

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

Lisiane Geisler

**SISTEMATIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO DE
PRODUTOS ORIENTADO PELA EVOLUÇÃO DO
MERCADO**

Dissertação submetida ao
Programa de Pós Graduação
em Engenharia Mecânica da
Universidade Federal de
Santa Catarina para a
obtenção do Grau de Mestre
em Engenharia Mecânica.
Orientador: Prof. Dr. André
Ogliari

Florianópolis

2011

Lisiane Geisler

**SISTEMATIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO DE
PRODUTOS ORIENTADO PELA EVOLUÇÃO DO
MERCADO**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica.

Florianópolis, 14 de julho de 2011.

Prof. Eduardo Alberto Fancello, D.Sc.
Coordenador do Curso

Prof. André Ogliari Dr. Eng., UFSC
Orientador

Banca Examinadora:

Prof. Álvaro G. R. Lezana, Dr. Eng., UFSC

Prof. Cristiano V. Ferreira, Dr. Eng., UFSC

Prof. Nelson Back, Ph.D., UFSC

Aos meus pais, Ademar e Leonita pelo apoio incondicional ao longo de toda minha história.

E aos amores de minha vida, meu esposo Ricardo e meu filho Henrique que me fazem mais feliz a cada dia que passa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a realização desta dissertação.

Em especial:

Ao professor André, pelo exemplo, pela orientação com questionamentos e sugestões sempre pertinentes e pelo incentivo para a conclusão deste trabalho.

À minha amiga Dorzeli, pela sua amizade, pelas suas contribuições e pelas palavras de estímulo que sempre me motivaram.

Aos meus amigos do IEL/SC e em especial à Eliza, coordenadora da área de Gestão e Inovação, pois conviveram comigo durante todo o processo de construção do trabalho e sempre me incentivaram.

À minha família por compreenderem minha ausência nestes últimos meses e pelo apoio às minhas escolhas.

À empresa WAY2 pelo interesse neste trabalho e pela colaboração de sua equipe.

Ao Departamento de Engenharia Mecânica, seus professores e colaboradores por aceitar a proposta de pesquisa.

A Deus, por mais esta conquista na minha vida.

RESUMO

Uma adequada análise de mercado em conjunto com a análise de tecnologias é fundamental para o sucesso do processo de planejamento de produtos de uma empresa e, por conseguinte para sua sobrevivência. No entanto, uma análise de mercado consistente, que permita identificar oportunidades de novos produtos não se constitui numa tarefa trivial na maioria das empresas. Como um dos principais métodos para auxiliar o planejamento de produtos, apresenta-se o Mapeamento Tecnológico (*Technology Roadmapping*) cujo objetivo é justamente a elaboração da estratégia de produto e tecnologia alinhada às necessidades de mercado e do negócio. A presente pesquisa traz inicialmente uma revisão bibliográfica sobre o desenvolvimento de produtos e sua relação com o método de mapeamento tecnológico, um estudo sobre o planejamento de produtos em empresas brasileiras e uma revisão sobre o processo de mapeamento de informações do mercado. Com base no método de Mapeamento Tecnológico e nas demais questões apresentadas na revisão bibliográfica, é apresentada uma sistemática para o planejamento de produtos orientado pela evolução do mercado que estabelece as atividades, ferramentas e orientações que possam ser utilizadas pelas empresas para que os produtos sejam desenvolvidos vinculados às necessidades do mercado e suas tendências. A sistemática é composta pelas fases de planejamento para a construção do mapa, mapeamento do mercado, mapeamento de produtos, mapeamento de tecnologias e a finalização e validação do mapa. A fase de mapeamento do mercado, fundamental para o planejamento de produtos, porém pouco detalhada pelos autores que abordam o tema Mapeamento Tecnológico, é a de maior detalhamento e parte da análise dos seguintes direcionadores: clientes, concorrentes e fatores do macro ambiente. Por fim, apresenta-se os resultados de uma aplicação prática da sistemática em empresa do setor de energia elétrica e os resultados de sua avaliação segundo os critérios aplicabilidade, clareza e contribuições.

Palavras-chave: planejamento de produtos, mapeamento tecnológico, *roadmapping*, mercado.

ABSTRACT

A proper analysis of the market together with the analysis of technologies is critical to the success of the product planning process for a company and hence for their survival. However, a consistent market analysis, identifying opportunities for new products is not a trivial task in most companies. Technology Roadmapping, whose goal is the development of product and technology strategy aligned to market needs and business, is one of the main methods to assist the product planning. Initially this research provides a literature review on product development and its relation to the method of technology roadmapping, a study on product planning in Brazilian companies and a review of the process of mapping market information. Based on the technology roadmapping method and other issues presented in the literature review, we present a systematic for the planning of product-driven market development. It provides activities, tools and guidelines that can be used by companies to ensure that products are developed linked to market needs and trends. The systematic consists of a planning stage for the construction of the map, market mapping, products mapping, technologies mapping and the completion and validation of the constructed map. The phase of mapping the market, critical to product planning, but little detailed by the authors on the topic Technology Roadmapping, is the most detailed and is based on the analysis of the following drivers: customers, competitors and macro environment factors. Finally, we present the results of a practical application of the systematic in a organization of the electricity sector and the results of its evaluation according to the following criterias: applicability, clarity and contributions.

Keywords: product planning, technology roadmapping, roadmapping, market.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Principais causas do insucesso de novos produtos	25
Figura 2 – – Modelo generalizado de mapeamento tecnológico.....	28
Figura 3 – Modelo de desenvolvimento de produtos	34
Figura 4 – Contextualização do mapeamento tecnológico em relação ao PDP.....	38
Figura 5 – Representação de um mapa tecnológico e ferramentas auxiliares.....	39
Figura 6 – Mapeamento tecnológico.....	40
Figura 7 – Conceito do Mapeamento de Valor	42
Figura 8 – T-plan: passos do processo padrão de mapeamento tecnológico.....	46
Figura 9 – Modelo generalizado de mapeamento tecnológico.....	48
Figura 10 – Visão geral da sistematização do processo de mapeamento tecnológico de produtos (SiMaTeP)	51
Figura 11 – Forma de apresentação e pontuação dos indicadores da ferramenta de Benchmarking Industrial.....	53
Figura 12 – Exemplos de indicadores do Benchmarking Industrial...	54
Figura 13 – Modelo de Kano	88
Figura 14 – Classificação dos atributos de produto	89
Figura 15 – Classificação dos atributos gerais do produto.....	90
Figura 16 – Classificação dos atributos específicos do produto	91
Figura 17 – Sistemática de planejamento de produtos orientado pela evolução do mercado	96
Figura 18 – Sugestão de workshops para a realização das atividades da sistemática	99
Figura 19 – Atividade de identificação e seleção dos clientes	102
Figura 20 – Atividade de identificação e seleção dos concorrentes e seus produtos	107
Figura 21 – Atividade de identificação e dos fatores do macro ambiente	109
Figura 22 – Atividade de coleta de informações.....	111
Figura 23 – Modelo de resumo do relatório de busca de informações	121
Figura 24 – Atividade de definição da camada mercado	122
Figura 25 – Atividade de geração de ideias	124
Figura 26 – Atividade de caracterização de ideias.....	125
Figura 27 – Formulário para caracterização de idéias de produtos novos ou melhorados	126
Figura 28 – Atividade de definição da camada produtos	128
Figura 29 – Exemplo de relatório de busca de informação sobre potencial do mercado (telemedição)	148

Figura 30 – Exemplo de relatório de busca de informação sobre potencial do mercado (previsão)	149
Figura 31 – Exemplo de relatório de busca de informação sobre mudanças regulatórias.....	150
Figura 32 – Exemplo de relatório de busca de informação sobre clientes	151
Figura 33 – Camada mercado – Plataforma integrada de medição Way2.....	153
Figura 34 – Camada produtos – Plataforma integrada de medição Way2.....	156
Figura 35 – Camada tecnologias – Plataforma integrada de medição Way2.....	159

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ferramentas para o planejamento de produtos.....	36
Quadro 2 - Comparativo dos tipos de mercado propostos por dois autores.....	67
Quadro 3 – Tipos de cliente.....	72
Quadro 4 – Tipos de concorrentes	75
Quadro 5 – Fatores do macro ambiente	77
Quadro 6 – Descrição e aplicação para os principais métodos de pesquisa para levantamento de informações e identificação de oportunidades de novos produtos.....	83
Quadro 7 – Tipos de fontes de informação	85
Quadro 8 – Exemplo de cronograma para realização do processo em 12 semanas.....	100
Quadro 9 – Quadro de identificação dos clientes.....	104
Quadro 10 – Orientações para identificação dos clientes.....	105
Quadro 11 – Critérios de seleção dos clientes a pesquisar.....	106
Quadro 12 – Quadro de identificação dos concorrentes e seus produtos	107
Quadro 13 – Orientações para identificação dos concorrentes e seus produtos	108
Quadro 14 – Critérios de seleção dos concorrentes para busca de informações	109
Quadro 15 – Quadro de identificação dos fatores do macro ambiente	110
Quadro 16 – Itens de plano de ação para a coleta de informações... ..	112
Quadro 17 – Tipos e métodos de pesquisa recomendados para os diferentes tipos de informação a levantar	115
Quadro 18 – Camada mercado.....	122
Quadro 19 – Orientações para a geração de ideias de produtos	125
Quadro 20 – Camada produtos	129
Quadro 21 – Camada tecnologias	133
Quadro 22 – Participantes no processo de planejamento de produtos – Way2.....	140
Quadro 23 – Cronograma de atividades – Way2	141
Quadro 24 – Tipos de clientes – Plataforma integrada de medição Way2.....	143
Quadro 25 – Tipos de concorrentes e seus produtos – Plataforma integrada de medição Way2.....	144
Quadro 26 – Fatores do macro ambiente – Plataforma integrada de medição Way2	145
Quadro 27 – Plano de ação para coleta de informações sobre o mercado – Way2	147
Quadro 28 – Respostas ao questionário de avaliação da sistemática	162

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PE – Planejamento Estratégico
TRM – Technology Roadmapping
SiMaTeP - Sistematização do processo de mapeamento tecnológico de produtos
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PDP - Processo de Desenvolvimento de Produtos
VRM – Value Roadmapping (mapeamento de valor)
BMK – Benchmarking
IEL/SC – Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina
IMD - *Internacional Institute for Management Development*
B2B - *Business to Business* (Empresa/Empresa)
B2C - *Business to Consumer* (Empresa/Consumidor)
B2E - *Business to End User* (Empresa/Usuário Final)
B2U - *Business to Business User* (Empresa/Usuário de Empresa)
FNQ – Fundação Nacional da Qualidade
SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*
MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
1.1 PROBLEMÁTICA	23
1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO.....	29
1.2.1 Objetivo Geral.....	29
1.2.2 Objetivos Específicos	29
1.3 QUESTÕES ORIENTATIVAS PARA A PESQUISA	30
1.4 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES	30
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	31
2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E MAPEAMENTO TECNOLÓGICO - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	33
2.1 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	33
2.2 O MAPEAMENTO TECNOLÓGICO E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	37
2.3 ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DE UM TRM	45
2.3.1 Abordagem Padrão.....	46
2.3.2 Abordagem Customizada	47
2.3.3 SiMaTeP - Sistematização do processo de mapeamento tecnológico de produtos	50
2.4 ESTUDO SOBRE O PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM EMPRESAS BRASILEIRAS	52
2.4.1 Estudo com base no banco de dados do Benchmarking Industrial.....	52
2.4.2 Pesquisa exploratória qualitativa	57
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61

3 MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE O MERCADO – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	63
3.1 MERCADO - DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÕES	64
3.2 ORIENTAÇÃO PARA O MERCADO - DEFINIÇÕES E IMPORTÂNCIA	67
3.3 O MAPEAMENTO DA CAMADA MERCADO.....	70
3.3.1 Tipos de pesquisas para levantamento de informações para a camada mercado.....	79
3.3.2 Métodos de pesquisa	81
3.3.4 Tipos de fontes de informação.....	85
3.3.5 Tipos de atributos a considerar no planejamento de produtos	86
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
4 PROPOSTA DE SISTEMÁTICA PARA DEFINIÇÃO DO PLANO DE PRODUTOS ORIENTADO PELA EVOLUÇÃO DO MERCADO	95
4.1 PLANEJAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO MAPA – FASE 1	97
4.2 MAPEAMENTO DO MERCADO AO LONGO DO TEMPO – FASE 2	101
4.2.1 Identificação e priorização dos clientes	102
4.2.2 Identificação e priorização dos concorrentes e seus produtos	106
4.2.3 Identificação dos fatores do macro ambiente.....	109
4.2.4 Coleta de informações.....	110
4.2.5 Definição da camada mercado	122
4.3 MAPEAMENTO DE PRODUTOS AO LONGO DO TEMPO - FASE 3	123
4.3.1 Geração de ideias de produtos	123
4.3.2 Caracterização das ideias de produtos	125
4.3.3 Definição da camada produtos.....	128

4.4 MAPEAMENTO DE TECNOLOGIAS AO LONGO DO TEMPO - FASE 4.....	129
4.4.1 Identificação das características-chave dos produtos	130
4.4.2 Coleta de informações sobre tecnologia	130
4.4.3 Definição da camada tecnologias	132
4.5 FINALIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MAPA – FASE 5.....	133
4.5.1 Definição dos projetos	133
4.5.2 Definição do plano de atualização do mapa.....	134
5 APLICAÇÃO DA SISTEMÁTICA EM EMPRESA DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA	135
5.1 A EMPRESA PESQUISADA	135
5.2 METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DA SISTEMÁTICA	138
5.3 RESULTADOS DA FASE 1- PLANEJAMENTO PARA CONSTRUÇÃO DO MAPA	139
5.4 RESULTADOS DA FASE 2 - MAPEAMENTO DO MERCADO AO LONGO DO TEMPO.....	141
5.5 RESULTADOS DA FASE 3 - MAPEAMENTO DE PRODUTOS AO LONGO DO TEMPO	155
5.6 RESULTADOS DA FASE 4 - MAPEAMENTO DE TECNOLOGIAS AO LONGO DO TEMPO.....	157
5.7 RESULTADOS DA FASE 5 - FINALIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MAPA	160
5.8 AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA.....	161
5.8.1 Procedimento de avaliação.....	161
5.8.2 Resultados obtidos	161
5.8.3 Considerações sobre os resultados.....	164
6.1 CONCLUSÕES	166
6.1 RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS	169
REFERÊNCIAS	171
APÊNDICE A – Caracterização da amostra do banco de dados do Benchmarking Industrial	177

APÊNDICE B – Análise quantitativa dos resultados relativos ao desenvolvimento de novos produtos e inovação com base nos indicadores	179
APÊNDICE C – Roteiro para as entrevistas qualitativas com os gestores e representantes das áreas das empresas.....	182
APÊNDICE D – Tipos de pesquisa e métodos para levantamento de informações para a camada mercado....	183
APÊNDICE E – Visão integradas das atividades, entradas e saídas das fases de mapeamento de mercado e produto	197
APÊNDICE F – Mapa consolidado de produtos orientado ao mercado e tecnologias – Way2.....	199
APÊNDICE G – Questionário de avaliação da sistemática de planejamento de produtos orientado ao mercado.....	201
ANEXO A –Indicadores selecionados da ferramenta de Benchmarking Industrial para avaliação sobre o planejamento de produtos nas empresas	202
ANEXO B – Notas obtidas pelas empresas avaliadas em cada um dos indicadores do Benchmarking Industrial	206

1 INTRODUÇÃO

A sistematização do processo de inovação nas empresas implica em uma atividade de fundamental importância que é o monitoramento dos diversos aspectos do mercado e em particular o comportamento e as necessidades do cliente. Exercícios de antecipação de mudanças permitem que a empresa atinja dois objetivos: o primeiro é prepará-la para aproveitar as oportunidades ou enfrentar as ameaças futuras e o segundo é desencadear um processo de construção de um futuro desejável integrando as informações de mercado aos desenvolvimentos tecnológicos.

Esta atividade não é trivial e se apresenta como um desafio para as empresas, principalmente quando o objetivo deste monitoramento é antecipar mudanças no mercado e mudanças tecnológicas. O futuro é incerto, não há dúvidas quanto a isso, no entanto, fugir deste desafio pode ser ainda mais comprometedor para a sobrevivência de uma empresa.

A principal dificuldade está em descobrir o potencial de tecnologias inovadoras para criar soluções comercializáveis, ou seja, agregar as necessidades de mercado ao processo de desenvolvimento de produtos. Identificar como um problema real pode ser solucionado e perceber como as novas tecnologias podem satisfazer as necessidades dos clientes pode ser um processo sistematizado e permitir transformar tecnologia em produtos e serviços que possuam valor para os clientes.

1.1 PROBLEMÁTICA

A integração e o alinhamento do planejamento do negócio com o desenvolvimento de mercados, produtos e tecnologias, a fim de explorar as oportunidades dentro do menor tempo, custo e qualidade, é um desafio constante para as empresas.

Com base no *Global CEO Study*, de Palmisano (2006), ao mesmo tempo em que a globalização e a tecnologia estão elevando os níveis de competição, elas também estão criando oportunidades de diferenciação sem precedentes. As necessidades do negócio e de mercado, bem como as oportunidades, devem ser avaliadas em consonância com as possibilidades tecnológicas – e isto precisa acontecer o mais cedo possível, enquanto as estratégias estão começando a ser desenvolvidas.

Como destacado por Mattos (2005) a estratégia de produto, que envolve decisões sobre o mercado alvo, o portfólio de produtos, priorização dos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), alocação de recursos e seleção de tecnologias, influencia significativamente na probabilidade de sucesso econômico de uma empresa. Estas questões são ainda mais críticas em ambientes dinâmicos caracterizados por constante introdução de novas tecnologias e com ciclo de vida dos produtos cada vez menor.

De acordo com Cooper (2001), nestes ambientes dinâmicos, a velocidade e a qualidade na obtenção de informações confiáveis em um tempo razoável para definir quais são os projetos com maior chance de sucesso e de maior retorno para a empresa são fundamentais, pois podem resultar em:

- a) **Vantagem competitiva:** a habilidade em responder as necessidades dos clientes e mudanças de mercado mais rapidamente que os concorrentes é a chave do sucesso, mas muita pressa pode resultar em um conceito de produto errado, sem vantagem competitiva.
- b) **Maior lucratividade:** a receita proveniente da venda dos produtos é conseguida mais cedo, e a receita ao longo da vida útil do produto pode ser maior.
- c) **Menos surpresas:** a habilidade em agir rapidamente frente às mudanças do mercado permite que elas possam ser encaradas como oportunidades ao invés de ameaças.

Além disso, segundo Mattos (2005), globalmente, as empresas enfrentam aumento da competitividade gerando: (i) redução constante do tempo de desenvolvimento e do ciclo de vida do produto; (ii) aumento da importância de inovar para poder atender cada vez mais os desejos dos clientes; (iii) aumento da taxa de obsolescência da tecnologia e da necessidade de coordenação da incorporação de novas tecnologias tão logo elas estejam disponíveis; (iv) aumento da complexidade e do risco dos projetos de desenvolvimento, os quais envolvem cada vez mais parceiros; e (v) redução dos investimentos em P&D.

Segundo Ulwick (2005), até a década de 80 era comum que as empresas desenvolvessem uma nova tecnologia e depois disso tentassem encontrar mercados onde a tecnologia pudesse ser aceita. À medida que as melhorias de processo passaram a ser o objetivo de muitas empresas, perceberam o quão dispendioso era o desenvolvimento de inovações com uma abordagem de tentativa e erro. Com taxas de falhas de até 90% e gastos excessivos com P&D, ficava clara a necessidade de uma nova

abordagem. As empresas passaram então a atuar no levantamento de informações junto aos seus clientes por meio de entrevistas e iniciaram o teste de produtos conceito junto aos usuários. Além disso, nas últimas décadas, diversos métodos qualitativos e quantitativos tornaram-se usuais nas empresas, como por exemplo, grupo focal, visita a clientes, análise de usuários líderes, etc.

Ainda assim, as empresas continuaram a apresentar altas taxas de insucesso no lançamento de novos produtos. Segundo Cooper (2001) aproximadamente 46% dos produtos que são lançados não atingem sucesso e para cada quatro projetos que chegam à fase de desenvolvimento, somente um atinge o sucesso comercial. Isto normalmente ocorre porque na fase inicial de projeto de um novo produto são feitas muitas suposições tecnológicas, de marketing e de competitividade.

A figura 1 traz o resultado de várias pesquisas realizadas com empresas que lançaram novos produtos no mercado e a principal conclusão foi de que ao longo das últimas décadas as principais causas do insucesso de novos produtos, destacadas pelos gestores das empresas permaneceram as mesmas.



Figura 1 – Principais causas do insucesso de novos produtos
Fonte: Cooper (2001).

Dentre as principais razões para a falha de novos produtos destacam-se:

- a) **Inadequada análise de mercado:** a identificação das necessidades reais de mercado e análise dos sinais de ações

dos competidores não é feita adequadamente, e esta é uma das causas mais citadas pelos gestores das empresas.

- b) **Problemas no produto ou defeito:** a segunda causa mais citada refere-se a problemas técnicos no produto, e isto ocorre principalmente em função da necessidade de lançar um produto rapidamente com o objetivo de ser o primeiro no mercado e obter vantagem competitiva em relação aos concorrentes.
- c) **Insuficiente esforço de marketing:** muitas vezes a falha está no fato de presumir que o produto, por ser novo e atrativo, se venderá por si só. Por mais atrativo que seja o novo produto, o plano de marketing para colocação do produto no mercado deve ser feito ou ao menos iniciado ainda na fase de desenvolvimento e incluir a estratégia de lançamento, vendas e promoção do produto.
- d) **Custos mais altos do que o planejado:** por falta de um gerenciamento de projetos adequado, muitas vezes o custo total do desenvolvimento e do produto e até mesmo o custo final de fabricação do produto acabam ultrapassando o previsto. Outra situação é de que muitas vezes existe a tentativa de desenvolver um produto perfeito e caro, mas que não vai ao encontro das reais necessidades e possibilidades do consumidor.
- e) **Força do competidor ou reação:** esta é uma causa de insucesso difícil de prever e grande parte das empresas não procura mapear as possíveis formas de reação de seus concorrentes e tampouco define ações caso a reação aconteça.
- f) **Introdução do produto na hora errada:** muita lentidão, aceleração ou corte de algumas fases no processo de desenvolvimento levam a empresa a perder a oportunidade. Em alguns casos os desejos dos clientes já se modificaram ao longo do tempo ou o competidor se antecipou e aproveitou a oportunidade de mercado com o lançamento de um novo produto.
- g) **Problemas na produção:** existe muita dificuldade em realizar a conversão de protótipo/piloto para produção em escala, principalmente pelo fato de que não há integração entre áreas da empresa ao longo de todo o projeto.

Analisando-se o gráfico da figura 1, verifica-se que 46% das causas estão relacionadas à questão mercado, pois se inclui aí a sua inadequada análise, insuficiente esforço de marketing e introdução do produto na hora errada. As demais causas referem-se a questões internas da empresa ou à concorrência.

Cooper (1999) também afirma que projetos de produtos bem sucedidos no mercado empregam grandes esforços para incorporar a voz do cliente ao processo de desenvolvimento de produtos. No entanto, agregar as necessidades de mercado ao processo de desenvolvimento de produtos não é trivial. A dificuldade está em visualizar como resolver um problema real e extrair dos potenciais clientes as percepções de como as novas tecnologias poderiam satisfazer as suas necessidades, ou seja, descobrir o potencial de tecnologias inovadoras para criar soluções comercializáveis.

Certamente, o desenvolvimento de novos produtos representa um dos mais arriscados e ao mesmo tempo mais importantes esforços que uma empresa deve realizar. Cooper (2001) afirma que em geral, nas empresas bem sucedidas, um terço do faturamento é resultante de produtos que não eram vendidos nos seus últimos cinco anos e neste sentido, o objetivo principal das organizações deve ser:

- a) **Fazer os projetos certos** por meio da seleção de projetos baseada em critérios consistentes e técnicas de gerenciamento de portfólio.
- b) **Fazer projetos corretamente** por meio de um processo sistematizado de inovação, empregando equipes multifuncionais, levando em consideração a voz do cliente e fazendo uma definição de produto bem direcionada, antecipada e estável.

O mapeamento tecnológico é um método que vem justamente ao encontro das necessidades que as empresas possuem de definir uma estratégia tecnológica consistente e tem por objetivo principal auxiliar no planejamento estratégico do desenvolvimento de mercado, produto e tecnologia. O método pressupõe um trabalho integrado entre as áreas de marketing, desenvolvimento e produção, o que na maioria das empresas é bastante dificultado.

O método fornece uma forma estruturada, frequentemente gráfica, para explorar e comunicar o relacionamento entre mercado, produto e tecnologia ao longo do tempo. O mapeamento tecnológico genérico é uma representação baseada no tempo, apresentando um número de camadas que tipicamente incluem as perspectivas comercial (de mercado) e tecnológica, visando alinhar as duas perspectivas para

proposição de produtos que atendam as necessidades e desejos dos consumidores (PHAAL, 2004). A figura 2 ilustra o mapeamento tecnológico genérico.

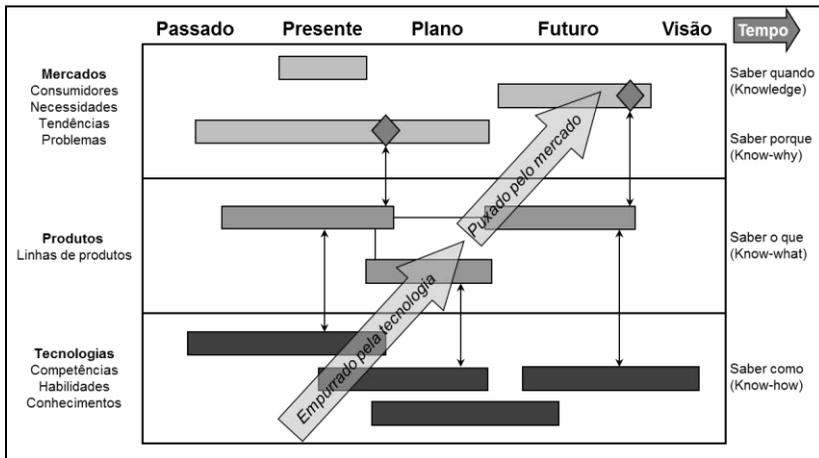


Figura 2 – Modelo generalizado de mapeamento tecnológico

Fonte: Phaal, Farrukh e Probert (2004).

Apesar da disseminação do método pelo mundo, a maioria das empresas nacionais ainda não teve acesso aos conceitos propostos e continuam planejando seu futuro de forma empírica e baseada em informações pouco consistentes e não sistematizadas.

Em síntese, os principais problemas que as empresas enfrentam estão relacionados primeiramente, à dificuldade em realizar uma pesquisa de mercado adequada e com informações confiáveis, que permita sistematizar e integrar informações para identificar e interpretar as necessidades dos clientes.

Em segundo lugar está a dificuldade de integrar as informações referentes ao mercado e as tecnologias para uma definição consistente quanto aos produtos a desenvolver ao longo do tempo.

1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

1.2.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem o objetivo geral de desenvolver uma sistemática para o planejamento de produtos orientado pela evolução do mercado. O propósito é estabelecer procedimentos organizados, ferramentas e orientações de uso que possam ser utilizadas por equipes de projeto para que os produtos não sejam desenvolvidos desvinculados das necessidades do mercado e suas tendências.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são apresentados a seguir:

- Apresentar os principais conceitos e realizar análise crítica sobre o método de mapeamento tecnológico, suas aplicações e importância como diferencial competitivo;
- Identificar as melhores práticas, ferramentas e métodos utilizados para o levantamento de informações necessárias ao mapeamento da camada mercado e relacioná-las as tipos de informação desejada;
- Estabelecer as relações entre as informações da camada mercado com as demais informações do mapa tecnológico para a tomada de decisão quanto aos produtos a desenvolver;
- Realizar análise crítica e propor práticas, ferramentas e métodos, considerando sua possibilidade de assimilação e aplicação efetiva nas empresas brasileiras;
- Avaliar a sistemática proposta pela aplicação prática em empresa do setor de energia elétrica;
- Divulgar a sistemática para as empresas e órgãos de apoio tecnológico, na forma de documento de dissertação, artigos e seminários, mostrando os potenciais benefícios em sua utilização.

1.3 QUESTÕES ORIENTATIVAS PARA A PESQUISA

Com o objetivo de melhorar o entendimento do trabalho e promover o atendimento dos objetivos durante a pesquisa, as seguintes perguntas deverão ser respondidas:

- Quais devem ser as fases e atividades para realizar o planejamento de produtos orientado ao mercado?
- Quais são as ferramentas e métodos utilizados no processo de mapeamento da camada mercado que podem ser efetivamente utilizados nas empresas e em que casos se aplicam?
- Como as informações mapeadas na camada mercado se relacionam com as informações das camadas tecnologia e produtos auxiliando a tomada de decisões?

1.4 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Por meio de procedimentos, métodos e ferramentas sistematizados, a sistemática proposta deverá facilitar o entendimento das equipes de trabalho para a aplicação do método de mapeamento tecnológico nas empresas. Espera-se com isso, que as empresas possam desenvolver a habilidade de monitorar o mercado e as tendências capazes de influenciar seus negócios.

Visando identificar as possíveis transformações no mercado, a sistemática estará baseada na análise de mudanças segundo os aspectos clientes, concorrentes e macro ambiente e permitirá a seleção das ferramentas e métodos mais adequados para o levantamento dos diferentes tipos de informação necessários ao planejamento de produtos.

Como resultado principal, a sistemática deverá auxiliar as empresas na priorização do desenvolvimento de novos produtos integrando as informações sobre mercado e tecnologia, e por consequência na tomada de decisões relativas a investimentos. Uma adequada análise de mercado em conjunto com a análise de tecnologias, aumenta a chance de sucesso dos produtos lançados no mercado e, por conseguinte a competitividade da empresa perante os concorrentes. Além disso, uma vez que o trabalho deve ser realizado com a participação de diversas áreas da empresa, a aplicação do método promove a integração entre as pessoas das áreas.

Como resultado indireto, uma contribuição do presente trabalho encontra-se na disseminação do método de mapeamento tecnológico como ferramenta de apoio ao planejamento estratégico e planejamento de novos produtos nas empresas e comunidade acadêmica envolvida, tendo em vista o panorama atual de que poucas empresas têm conhecimento e acesso a este tipo de ferramenta.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente dissertação está estruturada em seis capítulos e uma seção de Apêndices e Anexos que apresenta materiais complementares para compreensão deste trabalho, os quais foram desenvolvidos e utilizados na pesquisa.

No Capítulo II, **Processo de desenvolvimento de produtos e mapeamento tecnológico: revisão bibliográfica**, são apresentadas as principais fases e atividades do processo de desenvolvimento de produtos e uma contextualização do mapeamento tecnológico neste processo, bem como, os requisitos e diferentes propostas de etapas para a realização de um mapeamento tecnológico.

No Capítulo III, **Mapeamento de informações sobre o mercado: revisão bibliográfica**, são descritas as definições de mercado e orientação para o mercado, suas classificações e importância, os diferentes tipos de pesquisa e métodos para levantamento de informações sobre o mercado.

No Capítulo IV, **Proposição de sistemática para definição do plano de produtos orientado pela evolução do mercado**, é apresentada a proposição da sistemática que se constitui numa adaptação dos modelos de Mapeamento Tecnológico apresentados na revisão bibliográfica e orienta passo a passo o mapeamento da camada mercado e a definição de tecnologias e produtos alinhados a estas informações.

No Capítulo V, **Avaliação da sistemática em empresa do setor de energia elétrica**, são descritas as etapas de aplicação prática da sistemática proposta em uma empresa e os seus resultados visando a sua validação segundo os critérios aplicabilidade, clareza e contribuição

No Capítulo VI, **Conclusões e recomendações**, são apresentadas as conclusões obtidas na presente pesquisa, em relação à sistemática proposta, sua avaliação, e também respondidas as questões levantadas inicialmente na pesquisa. Após as conclusões, são apresentadas algumas recomendações para trabalhos futuros relacionados ao tema desenvolvido.

2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E MAPEAMENTO TECNOLÓGICO - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta primeiramente uma revisão bibliográfica sobre o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), suas principais fases e atividades e contextualiza o mapeamento tecnológico nesse processo. Também são descritos os requisitos para a realização de um mapeamento tecnológico e diferentes propostas de etapas para o processo de mapeamento tecnológico.

2.1 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O processo de desenvolvimento de produtos é composto de várias etapas que são necessárias para viabilizar a colocação de um novo produto no mercado, desde a sua concepção até o seu lançamento.

Segundo o modelo proposto por Romano (2003), o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) é constituído de três macro-fases: Planejamento, Projetação, e Implementação.

Leonel (2006), por sua vez propõe no modelo de Romano (2003) o planejamento estratégico da inovação, que deve ser o desdobramento do planejamento estratégico da organização. Esta etapa antecede o planejamento de produtos, conforme apresentado na figura 3 e trata de atividades para decidir sobre a necessidade de inovação de produtos, seja pelo desenvolvimento de novos produtos, aperfeiçoamento dos produtos já existentes, ou projetos de novas plataformas e tecnologias. A saída é um plano estratégico de inovação que guia os esforços da empresa em relação ao desenvolvimento de produtos. Nessa fase, o mapeamento tecnológico pode ser aplicado para fornecer subsídios na definição de estratégias de inovação de produtos e tecnologias numa perspectiva de médio e longo prazo.

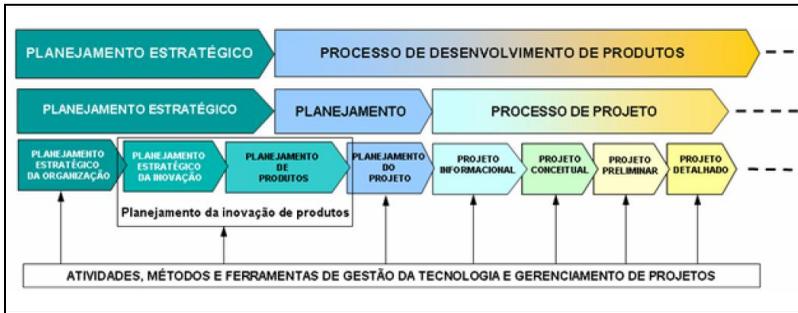


Figura 3 – Modelo de desenvolvimento de produtos

Fonte: Leonel (2006).

O planejamento dos produtos corresponde à etapa seguinte ao planejamento estratégico da inovação e consiste em definir e caracterizar idéias de produtos que poderão ser desenvolvidas para atender as diretrizes estratégicas definidas pela empresa. Busca-se com essa definição uma integração entre as estratégias (definidas no planejamento estratégico da inovação) e as informações coletadas do ambiente interno e externo à empresa. O resultado é a elaboração do plano de produtos que contém o portfólio de novos produtos, idéias de novos produtos priorizadas, estudos de pré-viabilidade e planejamento tecnológico dos produtos definidos, bem como as informações preliminares para o projeto informacional e conceitual da macrofase de elaboração do projeto do produto.

A importância do planejamento de produtos encontra-se na geração, avaliação e seleção de idéias de produtos promissoras para a inovação com base nas oportunidades identificadas pelos estudos estratégicos e competitivos da organização e pela caracterização dessas idéias na forma de informações que mostram seu potencial inovador.

O planejamento de produtos também pode ser entendido como o planejamento de marketing e/ou planejamento tecnológico, onde o primeiro procura definir o que desenvolver, tendo em vista as oportunidades e demandas do mercado, e o segundo define como desenvolver com base nas oportunidades tecnológicas. Aqui se emprega a denominação de planejamento do produto, pois além de considerar as necessidades do mercado, também se insere nesse contexto a exploração, definição e mapeamento das tecnologias que podem ser incorporadas no produto ao longo de seu desenvolvimento.

De acordo com Leonel (2006) a fase seguinte ao planejamento do produto é o planejamento do projeto, originalmente proposto por Romano (2003), que trata da definição do escopo, do tempo, custos, qualidade, entre outros atributos do projeto.

Após o planejamento do projeto, para que um produto evolua de idéias iniciais abstratas para soluções concretas e fisicamente realizáveis, é necessária a execução de um conjunto de ações que transformem as informações de mercado e de tecnologias em descrições de engenharia de um produto técnico e economicamente viável. Essas ações são realizadas por meio do **processo de projeto** do produto que é composto de quatro fases, a saber:

Projeto informacional: são estabelecidas as especificações de projeto a partir das informações levantadas no planejamento e em outras fontes;

Projeto conceitual: a partir das especificações de projeto, são geradas e avaliadas concepções para solucionar o problema e também alimentar as etapas seguintes;

Projeto preliminar: após escolher a melhor concepção do produto, ela é refinada em termos de dimensões, formas e materiais, obtendo-se desenhos preliminares da solução, de modo a facilitar as decisões a serem tomadas na fase adiante;

Projeto detalhado: a forma geométrica, dimensões, tolerâncias e materiais de todas as partes individuais do produto são especificados completamente, gerando-se listas e desenhos completos do produto para planejar o processo de fabricação.

Concluído o processo de projeto do produto segue-se a etapa final que corresponde à implementação que inclui a preparação da produção, lançamento e validação. A preparação da produção do produto envolverá decisões como: passos para fabricar o produto, escolha dos processos e equipamentos necessários para isto e como as partes serão montadas, o ajuste da linha de produção, os testes-piloto e a produção-piloto em si. No lançamento do produto é necessário que seja realizado um trabalho de promoção, para que o produto possa ser comercializado, utilizado pelo consumidor e finalmente validado para que seja realizado o encerramento do projeto.

Ainda no que se refere ao planejamento de produtos, Leonel (2006) apresentou uma série de ferramentas encontradas na literatura que podem ser empregadas nesta etapa do processo e as classificou em ferramentas para análise do ambiente interno à empresa, ferramentas de planejamento de marketing, ferramentas de planejamento tecnológico e

ferramentas para análise econômico-financeiras. O quadro 1 resume este conjunto de ferramentas.

Dentre as ferramentas apresentadas, o mapeamento tecnológico, cujo foco principal é o planejamento de produtos considerando os aspectos mercado e tecnologia, pode ser destacado como uma ferramenta completa e detalhada, pois para a sua construção, as demais ferramentas aplicáveis à análise do ambiente interno e ao planejamento de marketing apresentadas no quadro 1, podem ser utilizadas.

Classificação	Ferramenta
Ferramentas para análise do ambiente interno à empresa	Mapa de competências essenciais
Ferramentas de planejamento de marketing	Pesquisa de mercado
	Observação em campo
	Análise do perfil dos consumidores
	Abordagem de usuários avançados
Ferramentas de planejamento tecnológico	Análise de curvas “S”
	Método Delphi
	Métodos de prospecção tecnológica
	Mapeamento tecnológico (<i>Technology Roadmapping – TRM</i>)
Ferramentas para análise econômico-financeira	Método do valor presente líquido (<i>Net Present Value – NPV</i>)
	Método do retorno sobre o investimento (<i>Return on Investment – ROI</i>)
	Método do tempo do retorno do investimento (<i>Payback</i>)

Quadro 1 - Ferramentas para o planejamento de produtos

Fonte: Leonel (2006).

A seguir apresenta-se como o mapeamento tecnológico está inserido no processo de desenvolvimento de produtos, as camadas que o compõem, os principais requisitos para a sua realização, e seus principais benefícios.

2.2 O MAPEAMENTO TECNOLÓGICO E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Segundo Kupfer e Tigre (2002), a literatura evidencia três abordagens para o problema de prospectar o futuro. A primeira delas e também a mais convencional, é a abordagem baseada em inferência. Nesse caso, entende-se que o futuro tende a reproduzir, em alguma medida, os fenômenos já ocorridos, não implicando rupturas ou descontinuidades evolutivas dos objetos analisados. A inferência pode ser realizada por “extrapolação de tendências”, baseada tanto em modelos teóricos ou empíricos da realidade quanto em construção por analogia dos antecedentes históricos do problema.

Uma segunda abordagem lógica para a prospecção do futuro é a geração sistemática de trajetórias alternativas. Nesse caso, o futuro é projetado por meio da construção de cenários em um processo de contraposição de determinadas variáveis.

Uma terceira abordagem lógica é a construção do futuro por consenso, baseada em intuição ou cognição coletiva. Nesse caso, o futuro é construído a partir de visões subjetivas de especialistas ou outros grupos de indivíduos dotados de capacidade de reflexão sobre os objetos do exercício de prospecção.

De acordo com estas abordagens, dentre as ferramentas apresentadas por Leonel (2006), o método do mapeamento tecnológico (TRM) pode ser considerado um método sistemático e por consenso de prospecção do futuro. O mapeamento tecnológico é particularmente importante para apoiar as etapas de planejamento estratégico da inovação e o planejamento de produtos, e também pode ser utilizada como ferramenta de apoio ao processo de projeto nas etapas informacional e conceitual conforme apresentado na Figura 4.

Neste trabalho será adotada a seguinte definição de mapeamento tecnológico: método de apoio ao planejamento e gestão da tecnologia em empresas, que possibilita explorar a dinâmica de ligação entre recursos tecnológicos, objetivos organizacionais e mudanças no ambiente (Phaal, Farrukh e Probert, 2001). Da mesma forma, adota-se também a definição de tecnologia, considerada pelos autores, que é baseada nos pontos de destaque de diversos outros autores e resumida como sendo um tipo específico de conhecimento, aplicável e focado em como fazer (*know-how*).

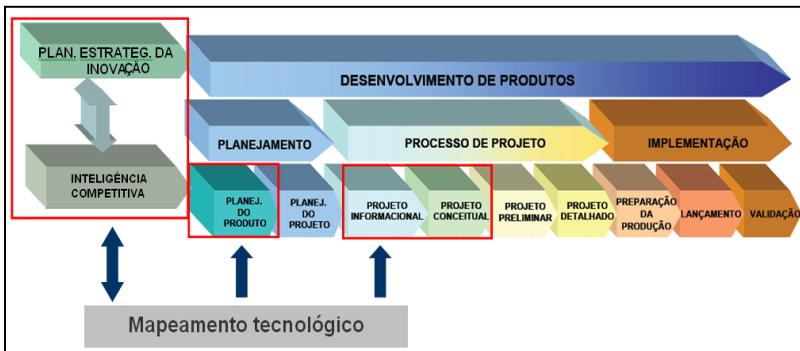


Figura 4 – Contextualização do mapeamento tecnológico em relação ao PDP
 Fonte: Adaptado de Romano (2003) e Leonel (2006).

O mapa tecnológico da figura 5 (Leonel, 2006) é a consolidação de todas as informações mapeadas durante o processo e consiste em uma matriz que estrutura as informações em três camadas (categorias) principais ao longo do tempo: mercados, produtos e tecnologias. O mapeamento e organização destas informações são realizados por meio de workshops, envolvendo uma equipe multidisciplinar e normalmente auxiliada por um facilitador externo que tenha habilidade para gerar um ambiente participativo, de reflexão e resolução de problemas. A figura 5 também traz na parte superior e inferior algumas ferramentas que podem auxiliar no levantamento de informações para a camada mercado e tecnologia respectivamente.

Na camada de mercado as barras representam as principais necessidades e requisitos do mercado no tempo, identificadas com o auxílio das ferramentas indicadas na parte superior da figura 5. Essas informações representam as oportunidades de mercado. A camada de mercado está relacionada com o monitoramento do ambiente competitivo da empresa, em termos de tendências do mercado, mudanças, desenvolvimentos de ordem social, político, econômico, tecnológico, que configuram oportunidades “externas” para a empresa inovar o produto.

Na camada relativa a tecnologias as barras representam o ciclo de vida (expectativa de vida/duração) de determinada tecnologia no tempo, representando as oportunidades tecnológicas.

Na camada de produtos, as barras representam a expectativa de vida dos produtos, desde o seu início (lançamento) até a sua retirada do mercado.

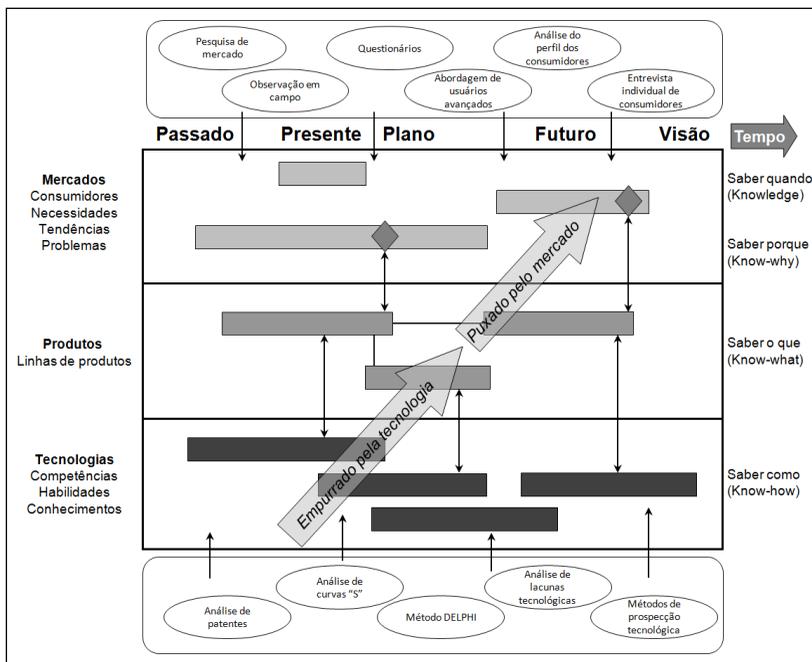


Figura 5 – Representação de um mapa tecnológico e ferramentas auxiliares
Fonte: Leonel (2006).

Conforme indicado pelas setas maiores na figura 5, os produtos mapeados ao longo do tempo podem ser demandados pelo mercado (*market pull*) ou impulsionados pela tecnologia (*technology push*) (Phaal, Farrukh e Probert (2004). As demais setas representam as relações entre mercado/produto (a que mercado dado produto será destinado) e tecnologias/ produto (quais tecnologias serão empregadas em dado produto).

Como ressaltado por Ibarra (2007), o fator “tecnologia” pode ser considerado duas vezes no mapa. Primeiramente, na camada superior de mercado, buscando-se monitorar de forma contínua a evolução e disponibilidade de tecnologia “externa” no mercado que seja atraente para a empresa inovar. Em seguida, na camada inferior de tecnologia que documenta as aplicações tecnológicas discutidas pela equipe como potenciais para atingir a estratégia.

Com relação às oportunidades tecnológicas, há três cenários de mercado que frequentemente as empresas se deparam: (1) ambiente

onde a concorrência está introduzindo uma nova tecnologia; (2) ambiente onde a tecnologia está evoluindo rapidamente e (3) ambiente onde a tecnologia está se tornando obsoleta. Uma empresa necessita, em primeiro lugar, conhecer as tecnologias atualmente utilizadas na linha de produtos, ou seja, conhecer a competência interna e entender em qual destes três cenários se encontra, pois em virtude disso, nas fases posteriores, se distingue qual estratégia a empresa deveria definir, para depois planejar o produto e a tecnologia em função disso.

Tendo sido identificadas oportunidades internas e externas em termos de mercado e tecnologias, a próxima subfase do planejamento de produtos consiste em gerar idéias promissoras de novos produtos. O objetivo, considerando o mapa tecnológico, é preencher a camada de produtos ao longo do tempo, mapeando as possibilidades de desenvolvimento.

Numa situação ideal, a definição de novos produtos deve resultar do equilíbrio entre “estimulados pelo mercado” e “impulsionados pela tecnologia” e refletir tanto o autoconhecimento quanto o conhecimento do mercado que uma empresa possui.

Em resumo, o mapeamento tecnológico é uma ferramenta para planejar novos produtos, avaliando e selecionando tecnologias com base nas capacidades internas para satisfazer as necessidades futuras do mercado (Figura 6).

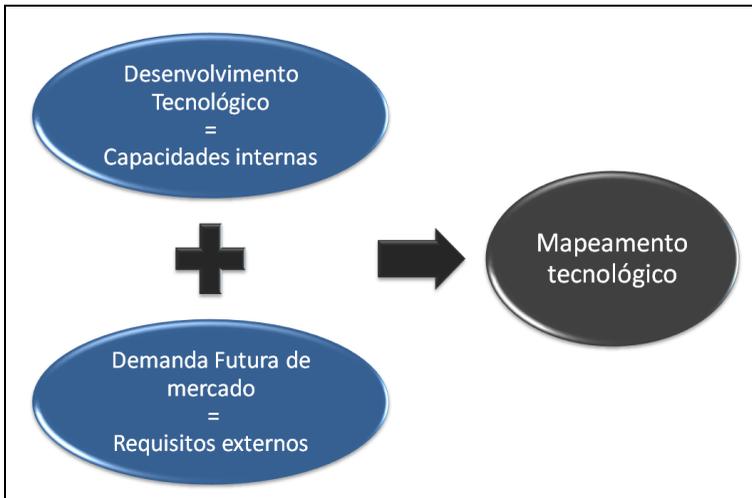


Figura 6 – Mapeamento tecnológico

Ao realizar um mapeamento tecnológico as duas questões principais que se deseja responder são:

- Que necessidades dos clientes as tecnologias em desenvolvimento podem satisfazer?
- Que tecnologias devem ser desenvolvidas para atender as necessidades do mercado?

Dissel et al (2009) apresentaram uma nova abordagem de mapeamento chamada de Mapeamento de Valor (Value Roadmapping – VRM), apresentado na figura 7. Esta abordagem é baseada nos conceitos do TRM e resultou de pesquisas aplicadas sobre como iniciar e customizar o método de mapeamento tecnológico. O mapeamento de valor é voltado para projetos de desenvolvimento de tecnologias em estágios iniciais, no sentido de explorar proposições de valor e melhorar o projeto em si de modo a reduzir os seus riscos.

O mapeamento de valor segue os mesmos princípios do TRM no que se refere ao processo de criação do mapa. A principal diferença do VRM em relação ao TRM está na introdução de uma camada referente às barreiras e inibidores (técnicos e não técnicos) e na camada resultante, que ao invés de focar exclusivamente nos potenciais produtos a serem desenvolvidos ao longo do tempo apresenta uma abordagem mais ampla com foco no fluxo de valor. Na abordagem do VRM a camada resultante deverá incluir a identificação do maior número possível de oportunidades para geração de receita e de redução de gastos (produtos, serviços, negócios, facilidades, custos, posicionamento estratégico, etc.).

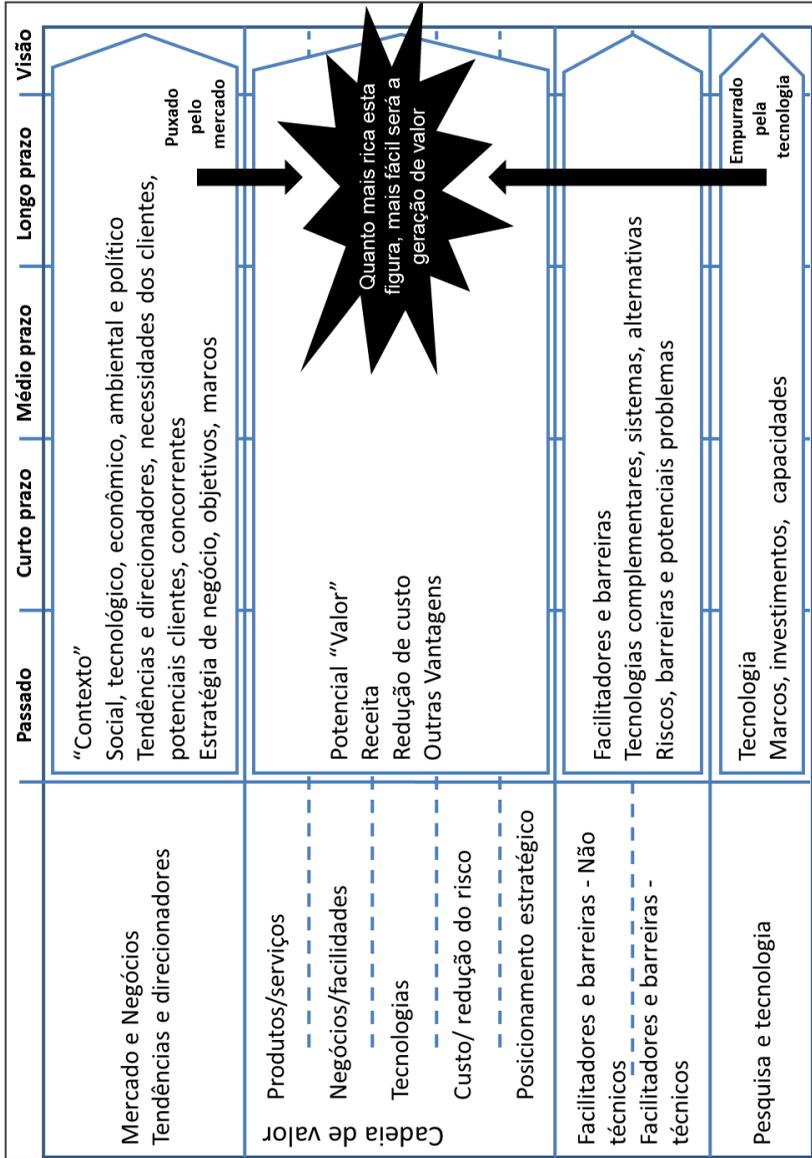


Figura 7 – Conceito do Mapeamento de Valor

Fonte: Dissel, et al (2009)

De acordo com Eversheim (2009), existem requisitos para a realização de um mapeamento tecnológico e estes podem ser resumidos em nove pontos:

1. Os objetivos devem ser claramente definidos: somente quando os objetivos para a inovação e a estratégia de inovação estiverem identificados, definidos e comunicados e existir o alinhamento entre o plano estratégico e operacional é que idéias de produtos podem ser buscadas.
2. A qualidade das idéias deve ser mais importante do que a quantidade: produtos inovadores de sucesso são resultado de idéias de pessoas motivadas e que normalmente não ocorrem por acaso. A metodologia deve suportar a geração sistemática de idéias viáveis de elevada qualidade.
3. Criar para o futuro: o processo deve ser orientado para o futuro de modo a desenvolver a habilidade de continuamente reconhecer ou mesmo criar as tendências, e então desenvolver produtos de valor.
4. Utilizar as forças disponíveis: para desenvolver ideias de sucesso será de grande importância que a empresa reconheça e utilize as suas maiores forças.
5. Criar processos padronizados e simples: problemas complexos devem ser simplificados e resolvidos sistematicamente. As ferramentas e entradas, como informações, programas, etc., devem ser desenvolvidos uma única vez e devem ser o mais padronizado possível.
6. Critérios objetivos e rastreáveis para seleção de ideias: ideias mais bem descritas e com maior detalhamento tendem a ser mais bem avaliadas. No entanto, é necessário certificar-se de que ideias totalmente diferentes sejam incluídas na avaliação e detalhadas para uma tomada de decisão consistente.
7. Aceitação de incertezas: nas fases iniciais do processo de inovação em produtos sempre haverá incertezas associadas à possibilidade de desenvolvimento e suposições quanto à capacidade técnica e viabilidade de mercado.

8. Sincronizar requisitos de mercado e tecnológicos: em ambientes intensivos em tecnologia é especialmente importante obter elevada competência tecnológica para atingir liderança em novos produtos. Esta competência deve estar disponível em sincronia com a necessidade do mercado.
9. Manter a mente aberta e estimular a criatividade: a metodologia deve permitir sua aplicação integral ou em partes, bem como o seu início em qualquer fase. Deve permitir suficiente criatividade e individualidade, pois inovações de sucesso normalmente não são encontradas por meio de abordagens puramente sistemáticas e lógicas.

Eversheim (2009) destaca ainda que o planejamento dos produtos deve ser um exercício periódico. A estratégia de inovação da empresa, definida com base em seu planejamento estratégico, deve ser vista como uma informação de entrada e, ao mesmo tempo, como objetivo final do planejamento. Isto significa que uma vez finalizada uma primeira rodada de planejamento para uma linha de produtos, novas estratégias podem ser definidas e novas rodadas podem ser necessárias para que se estabeleça um cenário futuro.

A principal contribuição do método TRM é o processo de construção do mapa e não o documento final gerado, pois se trata de um processo de construção baseado em *workshops* que integram equipes multifuncionais e facilitam a comunicação, em particular entre áreas técnicas e comerciais. Segundo Mattos (2005), os principais benefícios do método são:

1. Prover o desenvolvimento, comunicação e implementação das estratégias ao longo do tempo de maneira a integrar as informações de mercado, produto e tecnologia. Essa integração consiste em nortear o desenvolvimento de novos produtos, os quais, por sua vez orientam a seleção de tecnologias que precisam ser desenvolvidas a partir de necessidades, desejos e problemas identificados no mercado e nas prioridades do negócio. Permite assim, realizar investimentos consistentes ao longo do tempo.
2. Fortalecer e estruturar o processo de planejamento e monitoramento do ambiente tecnológico e de mercado,

orientando e auxiliando o processo de tomada de decisão de desenvolvimentos de médio e longo prazo.

3. Promover transparência da lógica de planejamento ao explicitar as conexões entre mercado, produto e tecnologia por intermédio de um mapa estratégico.
4. Facilitar a visualização das deficiências no processo de alinhamento das metas de médio e longo prazo com as atividades presentes na empresa.
5. Promover a integração entre diversas áreas funcionais da empresa.
6. Possibilitar a integração dos produtos que são puxados/demandados pelo mercado com os que são empurrados/ofertados pela capacidade tecnológica.
7. Auxiliar na definição das prioridades para o desenvolvimento e, por consequência, na tomada de decisões relativas a investimento.
8. Expor de forma gráfica as forças direcionadoras do negócio, com o propósito de melhorar a comunicação entre os níveis técnico e comercial, auxiliando a direção na discussão do planejamento de produto com os acionistas e na realização das projeções financeiras.

2.3 ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DE UM TRM

Uma das razões pela qual as empresas possuem dificuldade em implementar um TRM está no fato de que existem diversos formatos de mapas que podem ser adaptados para a necessidade e contexto de cada empresa. Segundo Phaal, Farrukh e Probert (2004) um estudo realizado com 2000 empresas revelou que os principais desafios na aplicação do TRM são a dificuldade em manter o processo vivo (50% das empresas respondentes), o início do processo de TRM (30%) e o desenvolvimento de um processo robusto de TRM (20%).

Além disso, um processo de mapeamento tecnológico pode ser utilizado para diferentes objetivos em uma empresa, para o

planejamento de produtos, identificação e exploração de novas oportunidades, gerenciamento e alocação de recursos e planejamento de estratégias de negócio.

Com o propósito de padronizar os principais passos de um processo de TRM e considerando diversos estudos de caso, Phaal, Farrukh e Probert (2004) desenvolveram o processo chamado T-Plan que é uma abordagem rápida de um processo de TRM e que compreende duas partes principais:

- Abordagem/processo padrão, para suportar o planejamento de produtos.
- Abordagem/processo customizado que inclui orientações para aplicações amplas (genéricas) do método.

Em 2007, Ibarra propôs a sistematização do processo de mapeamento tecnológico de produtos (SiMaTeP) composta de três macrofases que será também apresentada neste capítulo.

2.3.1 Abordagem Padrão

A abordagem padrão proposta por Phaal, Farrukh e Probert (2003), figura 8, compreende quatro workshops de facilitação, sendo que os três primeiros são focados nas três principais camadas do mapa (mercado/negócio, produto/serviço e tecnologia) e no workshop final os assuntos são agrupados para construção do gráfico ao longo do tempo.

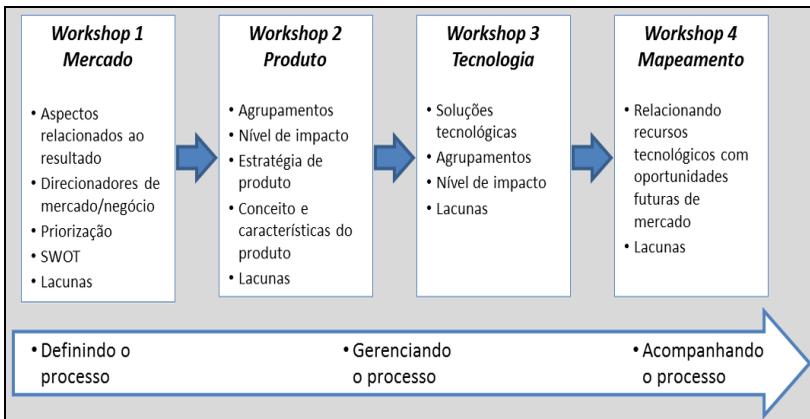


Figura 8 – T-plan: passos do processo padrão de mapeamento tecnológico
Fonte: Phaal, Farrukh e Probert (2004).

Esta abordagem é orientada pelo mercado e requisitos do negócio, os quais são usados para identificar e priorizar opções de produto e tecnologia. Embora o objetivo seja gerar soluções tecnológicas inovadoras que permitam gerar novos produtos e oportunidades de mercado, o processo é predominantemente puxado pelo mercado. Além dos workshops, são importantes também as atividades paralelas de gerenciamento, que incluem o planejamento e a condução dos workshops e o acompanhamento de ações.

2.3.2 Abordagem Customizada

Cada empresa é diferente quanto ao seu contexto de negócio, cultura organizacional, processos, disponibilidade de recursos, tipos de tecnologias, etc. Por esta razão a abordagem deve ser customizada para cada aplicação em particular. Phaal, Farrukh e Probert (2004), o mapa multicamadas apresentado na figura 9, é a forma mais comum e mais flexível, e inclui as dimensões tempo, camadas, registros e processos.

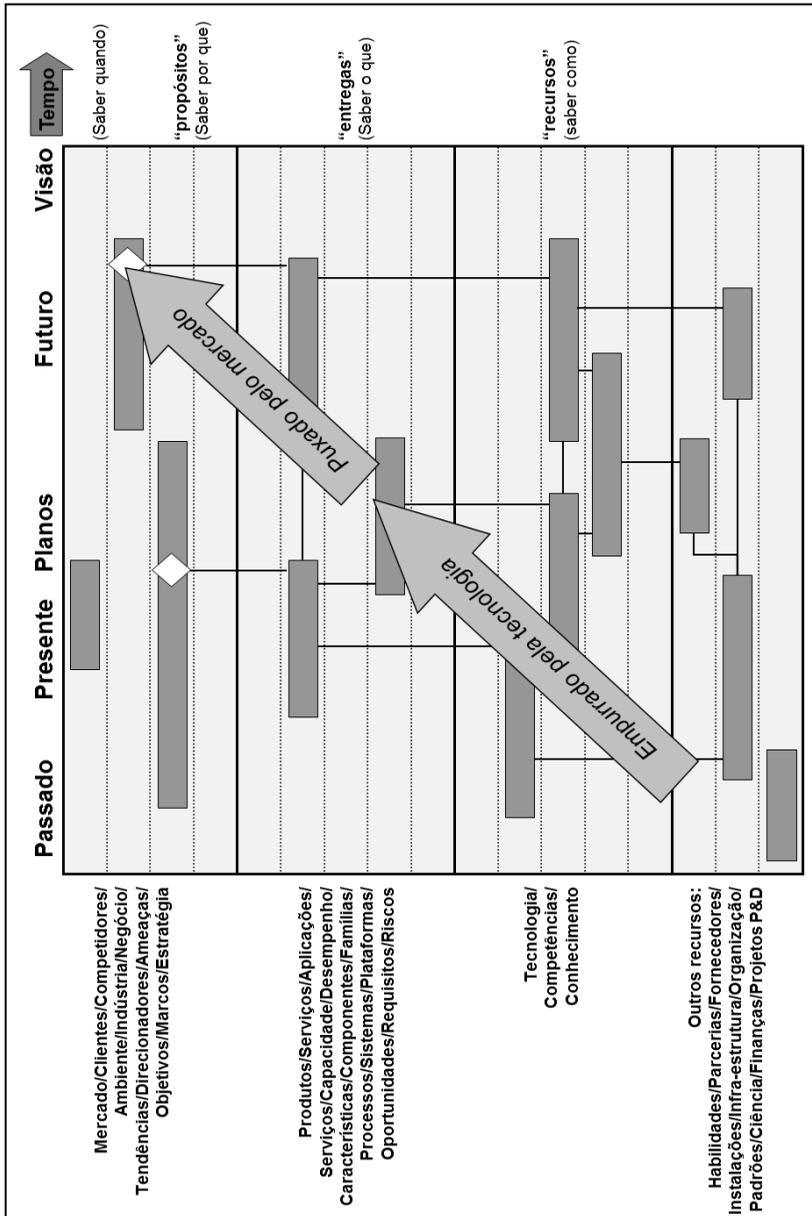


Figura 9 – Modelo generalizado de mapeamento tecnológico
 Fonte: Phaál, Farrukh e Probert (2004).

Tempo: Esta dimensão pode ser adaptada para cada situação quanto ao horizonte, escala e intervalos. O mapa pode apresentar, por exemplo, uma visão de longo prazo, juntamente com a situação atual e o passado.

Camadas: O eixo vertical do mapa é crítico e precisa ser definido para cada empresa de acordo com o problema a ser resolvido. É comum que haja um esforço considerável no início do processo para definir as camadas e subcamadas que compõem o mapa. A figura 9 mostra uma arquitetura genérica de um TRM, baseada na observação de diversos mapas já desenvolvidos. As camadas superiores referem-se ao motivo/justificativa para a construção do mapa (saber por que?). As camadas inferiores referem-se aos recursos (principalmente conhecimento tecnológico) que serão necessários para atender as demandas superiores (saber como?). As camadas intermediárias são fundamentais, no sentido de fornecer o elo e os mecanismos de entrega entre os propósitos e os recursos (saber o que?). Frequentemente as camadas do meio são focadas no desenvolvimento de produtos, e este é o caminho pelo qual a tecnologia é empregada para atender às necessidades dos clientes.

Registros: Adicionalmente às informações que constam nas camadas do mapa ao longo do tempo, outras informações podem ser incluídas como, por exemplo, legendas, figuras, relatórios, equipe, considerações, etc.

Processos: As etapas necessárias para preencher o primeiro mapa e levar o processo adiante são diferentes para cada organização e dependem de uma série de fatores que incluem os recursos disponíveis (pessoas, tempo, orçamento), natureza dos objetivos desejados (objetivos e escopo), informações disponíveis (mercado e tecnologia), outros processos e métodos de gerenciamento importantes (estratégia, orçamentação, desenvolvimento de produtos e pesquisa de mercado). A maioria das empresas normalmente define o seu plano estratégico por meio de um modelo orientado para o mercado. No entanto, da mesma forma que o planejamento estratégico normalmente envolve um equilíbrio entre uma visão externa e interna da empresa, a maioria das aplicações do T-Plan customizado incluem uma combinação entre puxado pelo mercado e empurrado pela tecnologia.

2.3.3 SiMaTeP - Sistematização do processo de mapeamento tecnológico de produtos

Ibarra (2007) propôs uma sistemática para o processo de mapeamento tecnológico (SiMaTeP) composta de três macrofases: planejamento para a construção do mapa, construção do mapa com informações e relacionamentos ao longo do tempo sobre mercado, negócio, produtos e tecnologias e, por fim, geração de recomendações de novos projetos de desenvolvimento (Figura 10).

A macrofase de planejamento para a construção do mapa visa analisar uma série de fatores do contexto e particularidades de cada organização antes de iniciar a construção do mapa propriamente dito. Nesta fase deve-se identificar a linha de produtos a ser analisada, definir o horizonte de planejamento do mapa, identificar os participantes e elaborar o cronograma e orçamento para o processo.

A macrofase de construção do mapa tecnológico, por sua vez é descrita em quatro fases: identificação das oportunidades futuras de inovação do produto, definição da direção estratégica da empresa, planejamento da evolução da linha de produtos e planejamento da evolução da tecnologia.

Conforme ilustrado na figura 10, os resultados da execução dessas fases correspondem aos objetivos das camadas do mapa tecnológico de produtos e ao final de cada fase têm-se momentos de avaliação dos resultados (representado por losangos na figura) e as correspondentes saídas. Os momentos de avaliação visam revisar o progresso das atividades, refletir sobre a necessidade de melhorias, sobre lacunas em conhecimentos, verificar o alinhamento das informações obtidas com as necessidades da empresa e reunir as informações necessárias para a próxima fase.

Outro ponto importante destacado por Ibarra (2007) refere-se ao fato de que as fases da construção do mapa são descritas de forma sequencial para os propósitos de apresentação da sistemática, porém, esta macro fase é por natureza um processo iterativo e contínuo, no qual à medida que a empresa aprende mais sobre seu entorno, suas próprias capacidades e como desenvolvê-las com sucesso ao longo do tempo, o mapa vai sendo preenchido com mais informações, fruto das discussões e interações entre os membros da equipe.

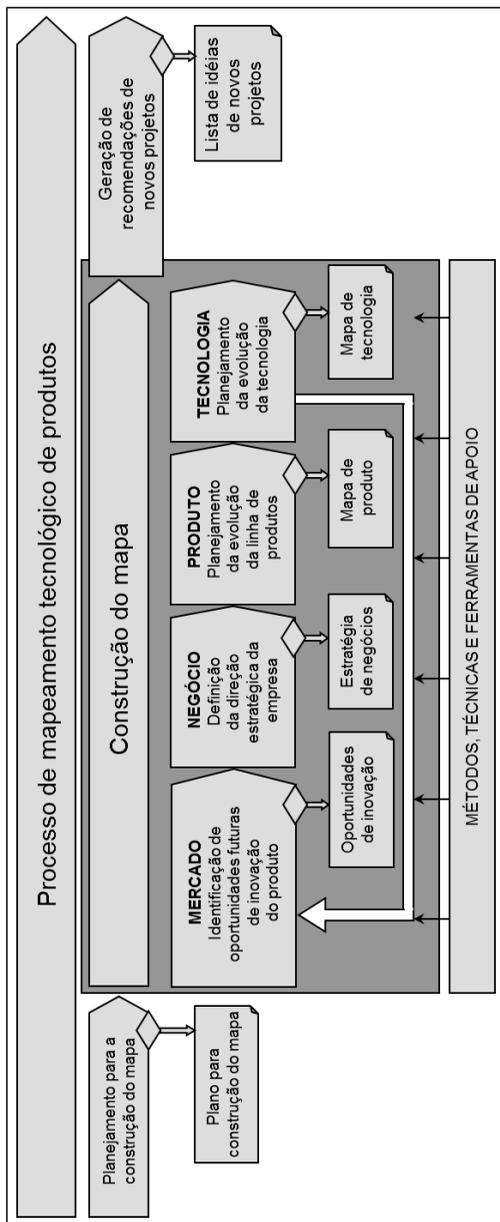


Figura 10 – Visão geral da sistematização do processo de mapeamento tecnológico de produtos (SiMaTeP)

Fonte: Ibarra (2007).

Na última macro fase, que trata da geração de recomendações de novos projetos resume-se os principais resultados obtidos durante o processo de mapeamento tecnológico na forma de novos projetos de desenvolvimento de mais alta prioridade que devem ser empreendidos para atingir os objetivos da empresa. Esta macro fase inclui também a análise crítica e validação dos resultados do processo e definição da frequência de revisão e atualização do mapa.

2.4 ESTUDO SOBRE O PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM EMPRESAS BRASILEIRAS

Com o objetivo de identificar se as empresas brasileiras utilizam ferramentas de apoio ao processo de planejamento e desenvolvimento de produtos e se conhecem e utilizam o TRM, foi realizado um estudo com base em um banco de dados de empresas brasileiras que responderam o questionário do Benchmarking Industrial, e uma pesquisa exploratória baseado em um roteiro de entrevistas com vinte e duas das empresas deste banco de dados.

O Benchmarking Industrial, aplicado por consultores credenciados pelo Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina (IEL/SC), é fruto de um método desenvolvido pela London Business School e pelo IBM Consulting Group e deu origem a um banco de dados internacional orientado para a medição do nível de práticas classe mundial implantadas nas empresas industriais e a performance operacional resultante da adoção destas práticas. É uma ferramenta que permite comparar o nível de competitividade de uma empresa em relação às líderes mundiais do seu setor de atuação.

2.4.1 Estudo com base no banco de dados do Benchmarking Industrial

A avaliação de empresas com base na metodologia do Benchmarking Industrial é realizada por meio de um questionário composto por 80 (oitenta) indicadores de prática e performance, que permitem mensurar o grau de adequação às melhores práticas e o resultado obtido pela empresa.

São avaliadas as seguintes áreas: Qualidade Total, Produção Enxuta, Logística, Organização e Cultura, Meio Ambiente, Saúde e Segurança, **Desenvolvimento de Novos Produtos e Gestão da Inovação**. Como resultado principal obtém-se a posição competitiva internacional da empresa, dentro de seu setor industrial, podendo ser visualizada por meio de gráficos e tabelas.

Os indicadores de prática representam o conjunto de ferramentas gerenciais e tecnológicas implementadas na empresa (por exemplo, geração de conceitos de produtos inovadores, relacionamento com universidade e centros de pesquisa), e os indicadores de performance correspondem aos resultados mensuráveis obtidos pela empresa (por exemplo, a capacidade de inovação, rotatividade dos estoques, satisfação dos clientes e tempo de introdução de um novo produto/processo).

Para um melhor entendimento da ferramenta, a figura 11 apresenta como os indicadores são apresentados e a figura 12 apresenta dois exemplos de indicadores (da área Gestão da Inovação) que compõem o questionário do Benchmarking Industrial. À esquerda está o título do indicador e sua descrição, e as colunas à direita descrevem os cenários para as notas 1, 3 ou 5. Cenários intermediários podem ser pontuados com notas 2 ou 4.

		1	2	3	4	5	Nota:
Código	Nome do indicador	Descrição 1		Descrição 2		Descrição 3	3
				↓ Descrição 2 é a mais apropriada para a empresa. Logo, a pontuação é 3.			
Código	Nome do indicador	Descrição 1		Descrição 2		Descrição 3	2
				↓ Empresa é melhor que a descrição 1 e tem só parte da descrição 2. Logo, a pontuação é 2 (intermediária).			

Figura 11 – Forma de apresentação e pontuação dos indicadores da ferramenta de Benchmarking Industrial

Fonte: Método BMK (2009)

IN1	Geração de conceitos de produtos inovadores	1	2	3	4	5	Nota:
<p>Os produtos são orientados para o cliente ou trata-se de um processo interno? Qual estrutura de planeamento é utilizada? Novos produtos simplesmente surgem? Eles são orientados por consumidores, clientes ou pela empresa? Existem equipes dedicadas que utilizam metodologias estruturadas para disponibilizar um novo produto/serviço para o mercado?</p>	<p>Nenhuma informação externa utilizada no desenvolvimento de novos produtos.</p> <p>Alguns envolvimento externo (ex.: clientes, fornecedores e universidades).</p> <p>Algo envolvimento externo</p> <p>Ampla envolvimento externo no desenvolvimento do conceito. Processos estabelecidos para capturar, influenciar e verificar as necessidades dos clientes. Envolvimento de todas as funções relevantes e dos fornecedores desde o início.</p>						
IN4	Capacidade de inovação (últimos 2 anos)	1	2	3	4	5	Nota:
<p>A capacidade de inovação pode ser expressa como a proporção das vendas atuais de produtos recentemente projetados e desenvolvidos (relacionado a novos projetos), bem como a taxa de melhoria no processo produtivo.</p>	<p>Vendas atuais são na maior parte de produtos "antigos". Melhorias recentes no processo resultaram apenas em pequenas melhorias nos custos, tempos e qualidade.</p> <p>Aproximadamente metade das vendas são de produtos recentes; há inovações no processo produtivo permitindo custo e tempos de ciclo competitivos, e melhorias na qualidade.</p> <p>A maioria das vendas são de novos produtos; inovações no processo produtivo estão relacionadas tanto a altos níveis de melhoria contínua quanto novas abordagens de desenvolvimento utilizadas.</p>						

Figura 12 – Exemplos de indicadores do Benchmarking Industrial
Fonte: Método BMK (2009)

Dentre todos os indicadores que compõem a ferramenta, para este estudo foram selecionados 10 (dez) indicadores de prática e 03 (três) indicadores de performance relacionados ao planejamento de produtos (Anexo A). Estes indicadores referem-se às práticas relacionadas ao desenvolvimento e à introdução de novos produtos no mercado, incluindo ferramentas e práticas de interação interna e externa durante o desenvolvimento, bem como, suas estratégias tecnológicas, a infraestrutura para pesquisa e desenvolvimento e a interação com universidades e centros de pesquisa.

Os reflexos dessas práticas são avaliados pelos indicadores de performance referentes ao tempo de desenvolvimento e de introdução de novos produtos e processos, à proporção das vendas atuais relativas a novos produtos (capacidade de inovação) e pelo grau de mudanças ocorridas nos produtos nos últimos dois anos.

A amostra utilizada neste estudo é composta por 196 empresas de portes, setores e regiões geográficas diversas e está caracterizada no Apêndice A.

Os setores industriais mais representativos na amostra são: alimentos (32,6%), automotivo, produtos de metal e químico e a maior concentração das empresas foi dos estados de São Paulo (20,9%), Santa Catarina (15,8%), Paraná (10,7%) e Rio Grande do Sul (9,7%).

Com base nas notas médias obtidas pelas empresas para os indicadores (Apêndice B), algumas observações podem ser destacadas.

Em relação às práticas:

- a) As necessidades de tecnologia são analisadas projeto a projeto e não existem políticas explícitas para obtenção e monitoramento de tecnologias. O planejamento da inovação não é integrado de modo a incluir análises jurídicas, técnica e de impactos nas áreas.
- b) Na geração de conceitos de produtos inovadores as empresas já estabelecem algum envolvimento externo principalmente de clientes e fornecedores, mas, estas ações ainda não são sistemáticas e são limitadas em função de infraestrutura de comunicação inadequada. As empresas identificam as necessidades de seus clientes, mas nem sempre utilizam estas informações no desenvolvimento de produtos.
- c) O processo de desenvolvimento normalmente não acontece de forma a integrar as diversas áreas da empresa. A

simultaneidade normalmente é restrita à engenharia, não havendo total envolvimento das funções desde o início até o final do projeto. No projeto do produto existe a preocupação com a fabricação e manutenção, porém limitado, e ainda muito pouco é feito com relação ao descarte ao final da vida útil dos produtos.

- d) As empresas monitoram o funcionamento de seus produtos e existe interação entre a área de desenvolvimento e de marketing/serviços, no entanto, este *feedback* é pouco utilizado pelas equipes de projeto. Raramente as equipes de desenvolvimento estão em contato direto com o cliente.
- e) As empresas não estabelecem e formalizam parcerias com universidades e centros de pesquisa, apenas alguns contatos esporádicos são realizados. A maioria das empresas não percebeu a importância e os benefícios destas relações e neste sentido faz-se necessária uma mudança de cultura.
- f) A maioria das empresas não possui ferramentas para auxiliar o desenvolvimento de produtos (gerenciamento de projetos, gestão do conhecimento e comunicação) que possibilitem facilitar a comunicação e troca de informações entre os envolvidos nos projetos/desenvolvimentos.
- g) O planejamento do ciclo de vida dos produtos em geral não ultrapassa duas famílias/gerações. Os produtos são desenvolvidos isoladamente e não há um planejamento em termos de famílias e o horizonte de planejamento das estratégias de desenvolvimento de produto é normalmente inferior a 3 anos.

Da mesma forma, em relação à performance das empresas, pode-se concluir que:

- a) O tempo para desenvolver e introduzir um novo produto no mercado ou implementar um novo processo indica que a “velocidade de inovação” é relativamente lenta. Para 25,2% das empresas ainda existem falhas no produto após início da produção em série.
- b) Em relação às inovações realizadas pelas empresas, a maioria delas realizou apenas a introdução de novas linhas/famílias e mudanças incrementais no período dos dois últimos anos, e estes representam menos da metade das vendas/faturamento da empresa.

Vale ressaltar que mesmo sendo uma amostra significativa em termos quanto ao número de empresas, não é adequado considerá-la totalmente aleatória, pois a iniciativa de aplicação da ferramenta de Benchmarking Industrial por parte das empresas já reflete uma maturidade de gestão e o desejo de identificar oportunidades de melhorias.

2.4.2 Pesquisa exploratória qualitativa

Dentre as empresas constantes no banco de dados do BMK, em 22 (vinte e duas) delas também foi realizada uma avaliação qualitativa do processo de inovação com foco no planejamento de produtos, baseado em um roteiro de entrevistas, cujos objetivos foram:

- Investigar a forma pela qual as empresas definem suas estratégias e como estas estratégias são desdobradas em um planejamento tecnológico e de desenvolvimento de produtos.
- Investigar o nível de conhecimento das empresas a cerca de seu mercado de atuação e a forma pela qual as empresas incorporam as informações de mercado para definir o planejamento tecnológico e o desenvolvimento de produtos.
- Identificar se as empresas conhecem e utilizam metodologias e ferramentas específicas para mapear informações que definam a situação futura dos mercados em que atuam e quem são os envolvidos.

As empresas que fazem parte desta amostra são empresas que participaram de um diagnóstico quanto a gestão da inovação e que posteriormente implementaram uma metodologia para estruturação de núcleos de inovação, desenvolvida pelo IEL/SC em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (CORAL, OGLIARI, ABREU, 2008).

Em cada uma das empresas foram realizadas entrevistas individuais com duração de 30 a 45 minutos com os principais gestores (direção e gerências) e representantes de áreas como: Produção, Comercial/Vendas, Engenharia/Desenvolvimento de produtos, Marketing e Qualidade. No sentido de evitar o direcionamento das respostas e realmente obter informações sobre como as empresas

conduzem o planejamento de produtos no seu dia a dia, o roteiro para a condução das entrevistas, que se encontra no apêndice C foi estabelecido com questões bastante abertas e sem alternativas de resposta para seleção.

Para cada uma das vinte e duas empresas avaliadas, apresenta-se no anexo B as notas obtidas para os indicadores do Benchmarking Industrial e a seguir uma análise consolidada dos resultados das entrevistas qualitativas realizadas com os principais gestores das empresas.

a) Quanto às estratégias:

Dentre as empresas avaliadas, apenas duas possuíam um planejamento estratégico formalizado, realizado e avaliado periodicamente, e de forma participativa, com um horizonte de planejamento maior do que dois anos. Estas duas empresas são de grande porte e o planejamento estratégico se desdobra em metas e indicadores setoriais relacionados à eficiência operacional e comercial. Nas demais empresas o planejamento estratégico não é realizado de forma sistemática, no entanto existe um plano orçamentário e metas anuais claramente definidas e monitoradas, ou seja, o horizonte é limitado a um ano. As estratégias são de um modo geral definidas pela alta direção e estas são desdobradas em metas operacionais.

Todas as empresas afirmam desenvolver novos produtos, no entanto a estratégia tecnológica e o planejamento destes novos desenvolvimentos não são sistematizados. Os desenvolvimentos em geral ocorrem em resposta a demandas de clientes ou em função de oportunidades identificadas ocasionalmente. Fica evidente que as empresas não possuem critérios claros para priorizar projetos, pois o processo decisório em geral está centralizado na direção da empresa que define quais projetos devem ser conduzidos e quais devem ser interrompidos, sem necessariamente considerar critérios consistentes.

Nenhuma das empresas possuía um orçamento definido para realizar a busca de oportunidade e executar projetos de inovação. Uma vez identificada uma oportunidade, os recursos para o seu desenvolvimento devem ser aprovados paralelamente ao orçamento ou em situação ainda pior, acabam sendo incluídos somente no orçamento do ano seguinte. Em se tratando de inovação, a velocidade na introdução de um novo produto no mercado é essencial para representar uma vantagem competitiva.

Todas as empresas avaliadas possuem projetos em andamento, mas a sua execução é sempre comprometida frente às necessidades de recursos financeiros e humanos para executar as atribuições do dia a dia. Ou seja, os projetos de inovação não são prioridade quando comparados com a necessidade de produção e atendimento ao cliente. Neste sentido também fica evidente que o gerenciamento dos projetos precisa ser melhorado para acelerar o processo de inovação e a introdução de novos produtos no mercado na hora certa.

Os gestores das empresas percebem a necessidade de estabelecer e disseminar uma estratégia de inovação mais clara e alinhada aos objetivos da empresa. Ao mesmo tempo, declaram que, para colocar as estratégias em prática, existe a necessidade de criar uma estrutura organizacional adequada e capacitar pessoas.

Todas manifestaram também a necessidade de maiores investimentos e melhores ferramentas de apoio à gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos, no entanto nenhuma delas possui clareza quanto a estratégia de inovação e o papel do desenvolvimento de novos produtos para o crescimento da empresa, apenas percebem como alternativa importante para que se mantenham competitivas.

Em relação ao potencial de inovação das empresas avaliadas, observa-se que aquelas pertencentes a setores mais tradicionais, como o têxtil, embalagens e metalurgia não conseguem visualizar muitas oportunidades de novos produtos, mas por outro lado entendem que existem muitas oportunidades de inovação no processo.

Além disso, oportunidades de inovações e melhorias de processo, layout, equipamentos e ferramentas de gestão que permitam reduzir custo e aumentar a produtividade e qualidade, são identificadas por todos os colaboradores nas empresas. No entanto, em relação à identificação de oportunidades de novos produtos, em geral estas competências estão muito centralizadas, tanto pela falta de uma comunicação e disseminação de informações eficiente quanto pela centralização das decisões e falta de integração entre as áreas da empresa.

b) Quanto ao conhecimento do mercado

Quando questionados sobre o mercado, os entrevistados nas empresas, independentemente da área em que atuam, demonstraram conhecer quem são os principais clientes e concorrentes. Os clientes mais importantes são sempre considerados aqueles responsáveis pelo maior percentual do faturamento da empresa.

Para a pergunta sobre quais são os clientes que valorizam a inovação e contribuem para o desenvolvimento de novos produtos, as respostas foram variadas e definitivamente não demonstraram um conhecimento mais detalhado dos clientes em nenhuma das empresas.

Em função da maior interação e proximidade, ficou evidente que a área das empresas que melhor conhece os clientes e potenciais clientes é a área comercial/vendas. No entanto, as áreas que desenvolvem os produtos mantêm pouco contato direto com os clientes e acabam por receber as demandas da área comercial. A área comercial, por sua vez, pouco conhece das competências e tecnologias de que a empresa dispõe e desta forma pouco contribui para a identificação de novas oportunidades.

Dentre as empresas avaliadas, apenas as empresas do setor de equipamentos eletrônicos e têxtil apresentaram uma postura proativa de desenvolver novos produtos antecipando-se às demandas do mercado, ainda que sejam inovações incrementais. Nas demais empresas, o processo de desenvolvimento de um novo produto é normalmente iniciado a partir de demandas dos clientes e o que as empresas fazem nestes casos é avaliar a capacidade de atender a estas solicitações e então desenvolver o produto.

Em relação aos concorrentes existe um monitoramento quanto aos produtos que eles lançam no mercado e principalmente quanto aos preços praticados por eles. Na maioria das empresas, existe a prática de avaliar em detalhes os produtos dos concorrentes para identificar oportunidades de melhorias nos próprios produtos (*Benchmarking* de produtos).

Nas empresas dos setores têxtil, cerâmico, metalúrgico, metal-mecânico e de embalagens, os entrevistados foram unânimes na afirmativa de que as empresas competem basicamente em função de preço e por isso entendem que o desenvolvimento de produtos inovadores pode representar um diferencial.

Nas empresas dos setores, cerâmico, metalúrgico, metal-mecânico e de embalagens a percepção dos entrevistados foi de que a resposta dos clientes quanto a novos produtos é fraca, o que faz com que as empresas invistam menos em inovações de produto e muito mais em inovações de processo que permitam reduzir custo e aumentar qualidade.

c) Quanto a metodologias e ferramentas para mapear informações sobre o mercado e tecnologias

Em todas as empresas, os entrevistados informaram que monitoram informações sobre mercado e tecnologias, mas estas atividades não são sistematizadas.

As principais informações sobre os clientes surgem de pesquisas de satisfação e pesquisas de mercado tradicionais, além de informações levantadas em eventos e feiras setoriais.

As empresas do setor têxtil informaram que realizam pesquisas com grupos focais (*Focus Group*) e encontros com clientes para avaliação de produtos além de monitorar tendências mundiais realizando estudos periódicos nos principais países referência em moda.

Quanto às tecnologias, as principais fontes de informação citadas pelos entrevistados foram as revistas especializadas, feiras e eventos dos setores. Nenhuma das empresas utiliza ferramentas ou metodologias específicas como o mapeamento tecnológico (TRM).

Da mesma forma, as empresas não possuíam em sua estrutura organizacional uma definição quanto aos responsáveis pela análise de informações, definição de projetos de novos produtos e sua implementação. Os entrevistados afirmaram que apesar da responsabilidade por identificar oportunidades seja de todos na empresa, existia a necessidade de definir uma sistemática para tratar e disseminar as informações. Em geral, o monitoramento é realizado, mas o tratamento dado às informações não é adequado e as informações acabam concentradas em poucas pessoas.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo o método de mapeamento tecnológico foi apresentado quanto aos seus principais aspectos, não sendo intenção resumir a literatura sobre o assunto, uma vez que diversos estudos já foram realizados neste sentido.

Considerando-se o processo de desenvolvimento de produtos, o mapeamento tecnológico apresenta-se como um método sistemático e por consenso de prospecção do futuro, aplicável principalmente nas etapas de planejamento estratégico da inovação e planejamento de produtos.

Como objetivo final do mapeamento tecnológico tem-se a definição de produtos a desenvolver ao longo do tempo, preferencialmente resultando do equilíbrio entre “estimulados pelo mercado” e “impulsionados pela tecnologia” e refletindo tanto o autoconhecimento quanto o conhecimento do mercado da empresa.

Foi destacado que para a realização de um mapeamento tecnológico existe uma série de requisitos que devem se considerados e que vão desde a definição clara dos objetivos, passando pela geração e seleção sistemática de ideias, criatividade, orientação para o futuro, utilização das competências e forças disponíveis, aceitação de incertezas até o ponto principal do processo que é a associação dos requisitos de mercado com os tecnológicos.

Com relação ao processo para se conduzir um mapeamento tecnológico, de uma forma geral, as três abordagens apresentadas são similares e destacam as seguintes etapas: Planejamento, mapeamento da camada mercado, mapeamento da camada tecnologia, mapeamento da camada produtos e por final a consolidação das informações ao longo do tempo na forma do mapa propriamente dito.

Com base no estudo realizado a partir do banco de dados do Benchmarking Industrial, observou-se que as empresas brasileiras da amostra, em sua maioria, não realizam o planejamento de seus produtos de forma sistemática e não utilizam ferramentas para tal, o que impacta no tempo de desenvolvimento e no retorno obtido com os novos produtos. Qualitativamente, as entrevistas realizadas com os gestores das empresas confirmaram as questões abordadas na problemática e demonstraram a dificuldade das empresas em realizar o planejamento de produtos alinhando informações sobre tecnologia.

Os aspectos referentes ao mapeamento tecnológico apresentados neste capítulo serão considerados na proposição da sistemática para o planejamento de produtos orientados ao mercado. Da mesma forma, a abordagem de mapeamento de valor, que pode ser considerada como uma ampliação do TRM apresenta-se como uma referência importante para a definição da proposta de sistemática. Do ponto de vista de mercado, mais importante do que o produto isoladamente, está o todo fluxo de valor que inclui serviços, negócios, facilidades, custos, posicionamento estratégico, etc.

No próximo capítulo é apresentada a revisão bibliográfica específica do mapeamento da camada mercado, abordando questões como a importância do desenvolvimento de produtos orientados ao mercado e maneiras para mapear as informações que compõem a camada mercado.

3 MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE O MERCADO – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo primeiramente são apresentadas as definições de mercado e orientação para o mercado, suas classificações e sua importância. A importância da definição de produtos a partir de direcionadores de mercado é evidenciada com base em resultados de estudos realizados com amostras significativas de empresas. Neste capítulo também são apresentados os tipos de pesquisa para levantamento de informações para a camada mercado, os métodos para levantamento de informações dos principais autores referenciados na literatura bem como uma caracterização dos requisitos de clientes com base no modelo de Kano (Berger, 1993) e Fonseca (2000) como uma alternativa para a determinação de quais atributos deveriam ser incorporados a um produto.

Grande parte dos estudos conduzidos nos últimos anos em relação ao desenvolvimento de novos produtos tem por objetivo identificar e relacionar os principais direcionadores que contribuem para o sucesso no desenvolvimento de produtos e por consequência utilizá-los para reduzir o tempo de desenvolvimento. Estes esforços são justificados pela necessidade de atender as constantes mudanças nos desejos dos consumidores e rápida incorporação de novas tecnologias aos produtos. Em geral, todos os produtos devem atender alguma necessidade do cliente para que tenham sucesso, portanto, antes de investir no desenvolvimento de um novo produto é imprescindível que a empresa entenda o que os seus clientes desejam. As empresas que entendem melhor e antecipadamente estas necessidades aumentam suas possibilidades de sucesso na introdução de novos produtos no mercado.

Cochran (2001) afirma que uma empresa não é nada sem seus clientes e seu principal objetivo deve ser o atendimento às suas expectativas e necessidades. A satisfação dos clientes é um requisito que permite ou não que uma empresa permaneça atuando num determinado mercado.

De acordo com Clark e Whellwright (1993) e Ulwick (2005), a melhor forma de identificar oportunidades e antecipar a necessidade de realizar mudanças nas estratégias de uma empresa é conhecer as necessidades e os desejos dos clientes antes de investir no desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Da mesma forma Cooper (1999), afirma que os projetos de produtos bem sucedidos no mercado empregam grandes esforços para

agregar a voz do cliente ao processo de desenvolvimento. Dentre os fatores críticos de sucesso na inovação de produtos apresentados por Cooper (2001), o fator número um está relacionado a oferecer aos clientes um produto com características únicas, atendendo suas necessidades melhor que o competidor, com elevada qualidade e com custo aceitável para o cliente e em segundo lugar está a forte orientação para o mercado por meio da utilização de ferramentas para reconhecer as necessidades dos clientes.

Além de entender as necessidades dos clientes, as empresas que normalmente atingem melhores resultados com os lançamentos de novos produtos são aquelas que possuem uma estratégia de novos produtos bem definida e orientada ao mercado, ou seja, especificam metas e o papel dos novos produtos, definem os mercados estratégicos de inserção, e possuem uma orientação de longo prazo. A estratégia deve estar relacionada à escolha dos mercados alvo e à escolha dos produtos para atingir estes mercados. Nela devem ser estabelecidos os tipos de mercado, aplicações, tecnologias e produtos para os quais deverão ser direcionados os esforços.

3.1 MERCADO - DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÕES

Segundo Kotler e Armstrong (1998), o mercado consiste de todos os clientes reais e potenciais que compartilham de uma necessidade ou desejo específico, dispostos e habilitados para fazer uma troca que satisfaça essa necessidade de desejo. Assim, o tamanho de um mercado depende do número de clientes que apresentam necessidades, tem recursos para fazer as trocas, e estão dispostos a oferecer esses recursos em troca do que desejam.

Com base neste conceito, o autor sugere cinco tipos de mercado:

- **Mercados consumidores:** Consistem em indivíduos e famílias que compram bens e serviços para consumo pessoal;
- **Mercados industriais:** Compram bens e serviços para processamento posterior ou para usá-los em seu processo de produção;
- **Mercados revendedores:** compram bens e serviços para revendê-los com lucro;

- **Mercados governamentais:** são compostos de órgãos do governo que compram bens e serviços para oferecer serviços públicos ou transferir esses bens e serviços para outros que dele necessitem;
- **Mercados internacionais:** consistem em compradores estrangeiros, incluindo consumidores, produtores, revendedores e governos.

Henry e Greenhalt (2006), por sua vez, destacam a importância de utilizar métodos diferentes para obter informações e oferecer produtos adequados para cada tipo de cliente e classificam os mercados com base no tipo de transação comercial segundo dois tipos principais:

- **Empresa/Empresa ou B2B** (*Business to Business*): Refere-se ao relacionamento comercial entre empresas. Os principais clientes da empresa não são pessoas físicas, mas sim pessoas jurídicas, ou seja, outras empresas. Como exemplo pode-se citar as relações comerciais entre um fabricante e um atacadista.
- **Empresa/Consumidor ou B2C** (*Business to Consumer*): Trata-se do relacionamento comercial realizado diretamente entre a empresa produtora, vendedora ou prestadora de serviços e o consumidor final. Este tipo de negócio vem se tornando mais intenso na medida em que o mercado virtual em todo mundo tem crescido a cada ano, gerando setores específicos e lançamentos exclusivos de produtos e serviços. Este tipo de mercado pode ser exemplificado pelos portais de venda ao consumidor diretamente dos fabricantes.

Considerando os papéis do comprador e usuário final, os autores também apresentam duas possíveis variações que são:

- **Empresa/Usuário Final ou B2E** (*Business to End User*): Neste caso, o comprador e o consumidor final são a mesma pessoa, cujos requisitos e motivação para a compra dependem exclusivamente de questões individuais.
- **Empresa/Usuário de Empresa ou B2U** (*Business to Business User*): Neste caso, o(s) comprador(es) (técnico e

comercial) e o usuário pertencem a uma empresa. Além do comprador e usuário, outros papéis também podem existir como influenciadores e aprovadores do processo de compra. Neste caso o número de pessoas envolvidas depende do tamanho e da complexidade da empresa cliente.

Henry e Greenhalt (2006) destacam que dependendo do tipo de mercado e indústria, a proposição de valor para os clientes pode incluir produtos físicos, produtos não físicos, serviços, ou uma combinação destes. Por exemplo, a proposta de valor de um telefone celular inclui: o aparelho (produto físico), *software* (produto não físico) e serviços como a fatura *on line*. Para atingir a liderança neste tipo de mercado ou indústria, uma empresa precisaria de uma combinação de competências e tecnologias e principalmente um claro entendimento quanto aos fatores que motivam a compra. É importante ressaltar que os requisitos, atitudes e motivadores das pessoas no ambiente de uma empresa são normalmente diferentes daqueles das pessoas físicas. Por exemplo, no caso do telefone celular, a influência das questões estéticas e de características adicionais como jogos e tipos de configurações, será bem menor nas compras realizadas por empresas (B2U) do que por indivíduos (B2E).

O volume de negócios entre empresas (B2B) é muito maior do que o volume de negócios que ocorrem entre empresa e consumidor (B2C). A primeira razão para isto é que numa cadeia de suprimentos estão envolvidas diversas compras de subcomponentes ou matérias-primas, e somente uma compra envolvendo o consumidor final. Por exemplo, na indústria automobilística ocorrem diversos negócios B2B como a compra de pneus, vidros, componentes elétricos e eletrônicos, itens de acabamento, etc, para cada veículo, no entanto a venda do produto final corresponde a uma única transação comercial B2C.

Comparando-se as propostas dos dois autores quanto às possíveis formas de classificar o mercado, temos o que se apresenta no Quadro 2.

Kotler e Armstrong	Henry e Greenhalt
Mercados consumidores	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa/Consumidor (B2C) • Empresa/Usuário Final (B2E)
Mercados industriais	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa/Empresa (B2B) • Empresa/Usuário de Empresa (B2U)
Mercados revendedores	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa/Empresa (B2B)
Mercados governamentais	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa/Empresa (B2B) • Empresa/Usuário de Empresa (B2U)
Mercados internacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa/Consumidor (B2C) • Empresa/Usuário Final (B2E) • Empresa/Empresa (B2B) • Empresa/Usuário de Empresa (B2U)

Quadro 2 - Comparativo dos tipos de mercado propostos por dois autores
 Fonte: Kotler e Armstrong (1998) e Henry e Greenhalt (2006)

3.2 ORIENTAÇÃO PARA O MERCADO - DEFINIÇÕES E IMPORTÂNCIA

Jaworski e Kohli (1993), definiram orientação para o mercado como a capacidade de uma empresa gerar inteligência de mercado, disseminar esta inteligência entre os departamentos e a capacidade de dar resposta para tal inteligência por meio de projetos e sua implementação. O termo inteligência de mercado ou também chamado de inteligência competitiva refere-se a um processo ético de identificação, coleta, tratamento, análise e disseminação da informação estratégica para a organização, viabilizando seu uso no processo decisório (Gomes e Braga, 2004).

De acordo com Deshpande e Farley (1999), citado por Frishmar e Hörte (2007) orientação para o mercado é definida como o conjunto de processos multifuncionais (*cross-functional*) e atividades direcionadas para criar e satisfazer os clientes por meio de avaliação contínua das suas necessidades.

Li & Calantone (1998) citado por Johnson, Piccolotto e Filippini (2009), definem orientação para o mercado como sendo um conjunto organizado de conhecimentos sobre um mercado (ou mercados) sobre os quais a empresa atua (ou poderá atuar no futuro). Competências no

conhecimento do mercado são desta forma uma medida da habilidade da empresa em analisar seus mercados quanto às necessidades dos clientes e o ambiente competitivo em geral.

Dentre as definições de orientação para o mercado apresentadas, destaca-se a de Jaworski e Kohli pela sua relação direta com o objetivo principal de se realizar o mapeamento tecnológico em uma empresa que é a definição de projetos de produtos com base em informações do mercado. Considerando-se esta definição, pode-se concluir que uma empresa que planeja seus produtos seguindo uma metodologia de mapeamento tecnológico está orientada ao mercado.

Supondo que a orientação para o mercado e o desempenho de uma empresa estejam fortemente relacionados, diversos autores conduziram estudos para avaliar esta hipótese por meio da análise de empresas. Na sequência são apresentados alguns resultados desses estudos.

Narver e Slater (1990) desenvolveram uma métrica para avaliar os efeitos da orientação para o mercado sobre a lucratividade de empresas e aplicaram esta métrica em uma amostra de 110 empresas com estratégias claras de negócio e uma gerência de vendas estabelecida. Os autores partem do princípio de que orientação para o mercado consiste de três componentes: orientação para o cliente, orientação para os competidores e coordenação multifuncional. Orientação para o cliente e orientação para os competidores incluem todas as atividades de aquisição de informações sobre os consumidores e competidores em um mercado alvo e sua disseminação na empresa. O terceiro componente, coordenação multifuncional, é baseado nas informações sobre os clientes e competidores e corresponde ao esforço coordenado para criar valor para os clientes. A hipótese de que orientação para o mercado e desempenho estão positivamente associadas foi testada por meio de análise de regressão para dois grupos de empresas: *Commodity*, ou seja, de baixo grau de industrialização, de qualidade quase uniforme, produzidos em grandes quantidades e por diferentes produtores, e não *commodity*. Os resultados demonstraram que para os dois grupos de empresas a orientação para o mercado representa um fator importante para a lucratividade e quanto maior o grau de orientação para o mercado, maiores são os índices de lucratividade.

Em 1993, Jaworski e Kohli realizaram também um estudo com o propósito de responder a três questões: Por que algumas empresas são mais orientadas ao mercado do que outras? Qual o efeito da orientação para o mercado sobre os colaboradores e sobre o desempenho da

empresa? A relação entre orientação para o mercado e desempenho depende do contexto e ambiente da empresa?

O estudo foi realizado com base em uma amostra de 222 empresas com participação no mercado de 30% em média e validado com uma segunda amostra de 230 empresas. Dentre todas as hipóteses testadas, destaca-se aquela que demonstra o impacto da orientação para o mercado sobre o desempenho de uma empresa. Com base nos resultados obtidos os autores concluem que a orientação para o mercado é um fator determinante sobre o desempenho, independentemente do grau de turbulência do mercado, da intensidade competitiva ou da turbulência tecnológica na qual a empresa está inserida.

Como demonstração da importância da orientação para o mercado, destaca-se também o resultado de um estudo realizado por Ge e Ding (2005) com uma amostra de 317 empresas chinesas, com mais de 50 funcionários e mais de três anos de existência. A China, por ser um país em transição para uma economia de mercado, caracteriza-se como um país adequado para uma análise dos efeitos da orientação para o mercado. Pesquisas sobre orientação para o mercado nas empresas chinesas são raras e o foco principal normalmente está relacionado a assuntos técnicos e de produção. Dentre outras, os autores testaram a hipótese de que existe uma relação positiva entre orientação para o mercado e desempenho da organização. Alinhado ao que outros autores observaram, a pesquisa demonstrou que esta relação positiva existe e sugere que a orientação para o mercado deve ser o principal fator de diferenciação das empresas chinesas que devem buscar melhorar a capacidade de antecipar e satisfazer os requisitos dos clientes.

Frishammar e Hörte (2007) consideram “desempenho em desenvolvimento de novos produtos (DNP)” como sendo o alcance da fatia de mercado, vendas, crescimento de vendas e lucro estabelecidos como objetivo e “orientação para o mercado” como sendo a existência de processos e atividades direcionadas à criação e satisfação das necessidades dos clientes por meio da avaliação contínua das necessidades. Em estudo realizado com 224 empresas de médio porte, os testes de hipóteses revelaram uma relação positiva entre a orientação para o mercado e o desempenho no desenvolvimento de produtos e redução na taxa de insucesso de produtos. Os autores concluíram com base no estudo que as empresas devem ser sensíveis às informações dos clientes tanto para realizar ajustes e melhorias nos produtos e linhas existentes como para embasar o DNP. Os autores destacam que é a orientação para o mercado que permite a criação de habilidades

complexas, tácitas e intangíveis que auxiliam uma empresa a desenvolver novas idéias de novos produtos constantemente.

Mais recentemente, Johnson, Piccolotto e Filippini (2009) também realizaram uma pesquisa no sentido de examinar se o conhecimento do mercado aumenta diretamente o sucesso de novos produtos. No contexto deste estudo, sucesso de produto é conceituado como o “grau em que uma empresa consegue desenvolver novos produtos que consistentemente atingem ou excedem os objetivos financeiros e de marketing”. Conhecimento do mercado, por sua vez, é definido como a “capacidade da empresa de desenvolver um melhor entendimento das necessidades dos clientes e sua evolução e do ambiente competitivo em mercados alvo”. O estudo foi realizado com base em 250 empresas (alemãs, italianas, japonesas e americanas) de médio porte, fabricantes de máquinas ou componentes mecânicos e que tenham desenvolvido ao menos cinco novos produtos nos três anos anteriores à pesquisa. A conclusão foi de que tanto o conhecimento do mercado quanto o desenvolvimento rápido são fatores importantes para o sucesso de produtos. Além disso, estes dois fatores quando complementares permite um aumento ainda maior da taxa de sucesso de produtos e a competência em conhecer o mercado potencializa o desenvolvimento rápido, à medida que reduz incertezas e vice-versa.

3.3 O MAPEAMENTO DA CAMADA MERCADO

Segundo Ibarra (2007), a camada de mercado destaca-se como relevante pelo fato de disponibilizar informações do ambiente que nortearão todas as demais camadas do mapa tecnológico e que permitirão à equipe usá-las em tempo hábil para direcionar o processo de tomada de decisões.

Para a construção da camada mercado devem-se abordar práticas relacionadas à busca e interpretação dos sinais do ambiente externo (tendências, lacunas, incertezas, mudanças, exigências, etc.) resultando em oportunidades e necessidades dos clientes (direcionadores do mercado) que vão guiar o planejamento dos produtos na camada de produto.

De acordo com John e Snelson (1988), diversos estudos demonstraram que a maioria dos produtos inovadores de sucesso foi resultado do reconhecimento de uma necessidade dos consumidores, e que os consumidores são frequentemente a fonte principal de idéias inovadoras.

No que diz respeito ao levantamento das necessidades dos clientes, a maioria das informações que as empresas normalmente levantam e documentam referem-se ao passado e estão relacionadas aos aspectos técnicos dos produtos já existentes e sua comparação com os produtos dos concorrentes. A preocupação, no entanto, deve estar relacionada às preferências e expectativas dos consumidores, geralmente pouco conhecidas, de forma que resultem em oportunidades para “novos produtos” e possíveis “novas soluções tecnológicas”, quer dizer, informação relacionada com o futuro.

Cabe ainda destacar aqui o conceito de cliente, que segundo a FNQ (2007) refere-se àquelas organizações e pessoas que recebem os produtos oferecidos pela organização, sendo que consumidor, usuário final, varejista, beneficiário e comprador são exemplos de clientes.

Semelhantemente, Dias (2003), refere-se a clientes como sendo as pessoas ou organizações que assumem diferentes papéis no processo de compra, como o especificador, o influenciador, o comprador, o pagante, o usuário ou aquele que consome o produto. Para que se caracterize uma transação de mercado, pelo menos três papéis desempenhados pelos clientes são requeridos:

- **Comprar um produto/serviço** (comprador)
- **Pagar por ele** (pagante)
- **Usá-lo ou consumi-lo** (usuário/consumidor)

Em geral, para aumentar a participação no mercado, as empresas se esforçam para reter e ampliar os clientes existentes. No entanto, outro aspecto que merece ser destacado aqui se refere aos não clientes. Neste sentido, Kim e Maubourgne (2005) sustentam que em vez de se concentrar nos clientes, as empresas deveriam focar nos não clientes o que lhes permitiria identificar novas demandas e oferecer ao mercado, novos produtos de maior valor.

Ao referirem-se aos não clientes Kim e Maubourgne (2005) consideram três níveis:

- **Não clientes de primeiro nível:** já usaram um mínimo das atuais ofertas do mercado enquanto buscam algo melhor.
- **Não clientes de segundo nível:** não querem ou não podem usar as atuais ofertas do mercado, pois as consideram inaceitáveis ou além das suas condições. Suas necessidades são atendidas por outras fontes ou ignoradas.
- **Não clientes de terceiro nível:** não foram explorados nem imaginados como clientes potenciais por qualquer participante deste mercado.

Sendo assim, como tipos de clientes a serem identificados sugerem-se aqueles propostos por Dias (2003) e incluem-se também os influenciadores e os não clientes. Os não clientes serão aqui chamados de clientes potenciais, pois se entende que este termo deixa menos lugar a dúvidas. No quadro 3 estão descritos cada um destes tipos de clientes.

Tipos de cliente	Descrição
Comprador	É basicamente quem decide pela compra, ou seja, é o responsável pela escolha do produto. Entre os compradores incluem-se todos os intermediários que fazem parte da cadeia de clientes até o produto chegar ao usuário/consumidor. Podem ser revendedores, distribuidores, indústrias, governo, ou mesmo o usuário/consumidor final.
Pagante	É o responsável pelo pagamento do produto. Aqui também podem ser considerados todos os intermediários da cadeia de clientes até o usuário/consumidor. Podem ser revendedores, distribuidores, indústrias, governo, ou o usuário/consumidor final.
Usuário/ Consumidor	São aqueles que farão uso ou consumirão o produto. Também se pode dizer que são aqueles que podem avaliar o produto.
Influenciadores	São todos aqueles que podem interferir de forma direta ou indireta numa decisão de compra do produto. (Exemplo: áreas designadas ao gerenciamento do processo de compras).
Potenciais	São todos aqueles clientes atendidos pelos concorrentes, aqueles que já foram clientes e não são mais e aqueles cujas necessidades não são atendidas de forma adequada pelos produtos atualmente disponíveis.

Quadro 3 – Tipos de cliente

Fontes: Dias (2003) e Kim e Maubourgne (2005)

Para cada caso os tipos de clientes existentes podem ser diferentes e obviamente existe uma forte relação entre o tipo de mercado em que a empresa atua e os tipos de cliente a considerar numa análise do mercado. Em geral, nos mercados B2B, as figuras do comprador, pagante e usuário/consumidor são representadas por diferentes pessoas e normalmente existem influenciadores que podem interferir no processo de compra. Já nos mercados B2C, as figuras do comprador, pagante e usuário/consumidor são normalmente representadas pela mesma pessoa.

Além disso, nos mercados B2B, os clientes, compradores e pagantes normalmente são em menor número, mas a demanda de compra é derivada da demanda do consumidor final.

Para que se levantem as necessidades dos clientes, é imprescindível saber qual o segmento do mercado se deseja atender. A segmentação do mercado pode ser definida como o processo de divisão dos clientes em diferentes grupos, ou segmentos nos quais os clientes possuem características semelhantes e, portanto, necessidades semelhantes (Yeo, 2005). Segundo Kotler e Armstrong (1998) a forma mais tradicional de segmentar os clientes é de acordo com as suas características, que são distintas para cada tipo de mercado e estão descritas a seguir.

- Para mercados B2C e B2E:
 - Geográfica: Região, tamanho da cidade, clima, densidade;
 - Demográfica: Idade, sexo, tamanho de família, renda, ocupação, nível de instrução, religião, raça, nacionalidade;
 - Psicográfica: Classe social, estilo de vida, personalidade;
 - Comportamental: Índice de uso, grau de lealdade, ocasião de compra, benefícios procurados, estágio de conhecimento do produto, atitude emocional com relação ao produto.
- Para mercados B2B e B2U:
 - Demográficas: Setor, tamanho da empresa, localização;
 - Operacionais: Tecnologia, capacidade;
 - Abordagens de compra: Centralização, estrutura de poder (engenharia, marketing, financeiro), natureza do relacionamento, política geral de compra (aberta, licitações fechadas), critérios de compra (preço, qualidade, serviço);
 - Fatores situacionais: Urgência, aplicação específica, tamanho de pedido;
 - Características pessoais: valores dos empregados, atitude perante o risco, lealdade.

Além da segmentação de acordo com as características dos clientes, os segmentos-alvo também podem ser definidos com base na relação dos clientes com o produto, que inclui:

- Segmentação de acordo com os benefícios desejados;
- Segmentação de acordo com a constância com que um consumidor continua a comprar a mesma marca de um determinado produto.

Ainda com relação aos clientes, Leonel (2006), Ibarra (2007) e Da Silveira (2010) destacam a importância de levantar diversos tipos de informação para o planejamento de produtos, os quais podem ser agrupados da seguinte forma:

- Informações sobre o **potencial do mercado**: tamanho, taxa e potencial de crescimento, histórico e expectativa de vendas.
- Informações sobre o **perfil dos clientes**:
 - Para mercados B2C: Estilo de vida, hábitos de consumo, comportamento durante a compra e o uso de produtos, grupos de associação e referência, etc.
 - Para mercados B2B: Quem são seus clientes e seus fornecedores, modelo de negócio e formas de gerar receita, faturamento e capacidade, processos de compras, etc.
- Informações sobre os **requisitos dos clientes**:
 - Necessidades ainda não satisfeitas.
 - Necessidades ainda não percebidas (problemas futuros).
 - Necessidades já atendidas, porém com alto custo e/ou alta complexidade.

No entanto, devido à competitividade dos mercados, já não basta compreender os clientes. As empresas também devem prestar muita atenção aos seus concorrentes na hora de planejar seus futuros desenvolvimentos.

Segundo Kim e Maubourgne (2005) duas empresas são concorrentes no mercado se comercializam produtos ou serviços que satisfaçam as mesmas necessidades dos clientes. Numa visão mais ampla, entende-se que as empresas concorrem não somente com outras do próprio setor, ou seja, os concorrentes diretos, mas também com negócios de outras indústrias que oferecem produtos ou serviços alternativos. Os produtos e serviços cujas formas são diferentes, mas que oferecem as mesmas funções ou a mesma utilidade básica são geralmente substitutos uns dos outros. Por outro lado, produtos ou

serviços alternativos são aqueles cujas formas e funções são diferentes, mas tem o mesmo propósito.

Por outro lado, para Kotler e Keller (2006) uma empresa está mais propensa a ser atingida por novos concorrentes e novas tecnologias do que por concorrentes já existentes. Por desconsiderar os concorrentes potenciais, muitas empresas podem inclusive deixar de existir. No quadro 4 estão descritos cada um destes tipos de concorrentes.

Tipos de concorrentes	Descrição
Diretos	Outras empresas, normalmente do mesmo setor, fabricantes de produtos alternativos cujas formas e funções são diferentes, mas tem o mesmo propósito e satisfazem as mesmas necessidades dos clientes. (Exemplo: automóveis populares de marcas diferentes);
Indiretos	Outras empresas que produzem produtos substitutos, que embora distintos, satisfazem as mesmas necessidades dos clientes e disputam os mesmos recursos dos clientes na ocasião da compra. (Exemplo: para gerenciar as finanças pessoais as pessoas podem utilizar softwares especializados, contratar um contador ou simplesmente usar lápis e papel)
Potenciais	Novos concorrentes que possam representar uma futura ameaça para a linha de produtos em questão, por meio de novos produtos alternativos ou substitutos.

Quadro 4 – Tipos de concorrentes

Fonte: Kotler e Keller (2006)

Com relação aos concorrentes, os tipos de informação a levantar podem ser agrupados da seguinte forma:

- **Informações gerais:**
 - Estratégias (Comercial, tecnológica, logística,...)

- Capacidade e infraestrutura
- Como o competidor pode reagir frente às ações da empresa
- Situação financeira (balanços financeiros, investimentos, recursos para o financiamento de projetos,...)
- Principais clientes e locais de atuação
- Portifólio de produtos/serviços
- Projetos em andamento
- Parcerias (fornecedores, instituições de pesquisa, clientes,...)
- Competências que os diferenciam
- Informações **sobre seus produtos:**
 - Características dos produtos, seus diferenciais tecnológicos e seus pontos fracos
 - Preços praticados
 - Percepção dos clientes em relação aos produtos

Além dos clientes e concorrentes, outros fatores que podem influenciar significativamente o mercado são as ameaças e oportunidades que estão no macro ambiente em que a empresa atua. Kotler e Keller (2006) sugerem que os seguintes fatores sejam considerados: econômico, demográfico, sócio-cultural, tecnológico, político-regulatório e natural, e os mesmos estão descritos e exemplificados no quadro 5.

Fatores do macro ambiente	Descrição
Fatores econômicos	São os fatores que afetam o poder de compra e os padrões de dispêndio dos clientes ou modificam o poder de um concorrente em um mercado. São exemplos, as medidas econômicas, recessões, inflação, mercado de ações, política de exportação, crises, taxas de juros, disponibilidade de recursos para financiamento (infraestrutura e P&D), alianças econômicas, fusões e aquisições entre empresas, concentração de fornecedores e compradores, investimentos privados e públicos, etc.
Fatores demográficos	São os fatores relacionados à população que podem afetar e modificar um mercado. São exemplos o tamanho e taxa de crescimento da população de diferentes cidades, regiões e países, distribuição das faixas etárias e sua composição étnica, grau de instrução, padrões familiares, e características das diferentes regiões, bem como as movimentações entre elas, etc.
Fatores sócio-culturais	São os fatores que afetam os valores básicos, as percepções, as preferências e os comportamentos dos clientes e da sociedade em geral. Estes fatores são importantes, pois de acordo com as preferências e os gostos das pessoas, o poder de compra é direcionado para determinados bens e serviços em detrimento de outros. São exemplos o nível de instrução, a distribuição de renda, a consciência ecológica, poder aquisitivo, índice de emprego, nível de acesso a internet, envelhecimento das pessoas do mercado alvo, padrões de comportamento, etc.
Fatores tecnológicos	São os fatores relacionados aos novos desenvolvimentos que podem representar ameaças ou oportunidades para o negócio. São exemplos as tecnologias emergentes ou alternativas, novas máquinas e equipamentos, métodos de fabricação, situação de patentes e licenças.

Quadro 5 – Fatores do macro ambiente

Fonte: Kotler e Keller (2006)

Continuação do quadro 5.

Fatores político-regulatórios	São os fatores relacionados às leis, agências governamentais e grupos de pressão que influenciam e podem limitar ou ampliar a atuação no mercado em questão. São exemplos as mudanças nas leis, requisitos de certificação e padronização, leis de incentivo à inovação, defesas comerciais, legislação trabalhista, política fiscal, política tributária, política ambiental, direitos de propriedade intelectual, etc.
Fatores naturais	São os fatores relacionados aos recursos naturais, que em abundância ou escassez podem alterar o modo de atuação no mercado em questão. São exemplos o custo e acesso a fontes de energia e matérias-primas, impactos ambientais dos produtos, matérias-primas alternativas, fontes de energia alternativas, etc.

Após a busca, análise e organização de informações sobre os clientes, concorrentes e o macro ambiente, ao final do mapeamento da camada mercado a equipe de trabalho deverá ter as seguintes informações disponíveis e posicionadas na linha do tempo:

- Necessidades dos clientes priorizadas (direcionadores do mercado);
- Segmentos-alvo;
- Principais oportunidades de crescimento em termos de mercado, da indústria e tecnológicas;
- Tendência evolutiva do mercado e
- Oportunidades de negócio.

A identificação de oportunidades de negócios em geral não é o foco do mapeamento da camada mercado, mas, em função do tipo de informações que são levantadas, a empresa pode identificar oportunidades interessantes de diversificação e investimento em um novo negócio, mudando completamente os objetivos da empresa.

Em resumo, a camada de mercado ajuda a sintetizar e estruturar um conjunto de informações sobre possíveis mudanças ou sinais que poderão influenciar a evolução do setor de atuação da empresa e as próximas gerações de produtos. Uma vez que a definição dos produtos seja orientada por informações de mercado sistematizadas e integrada ao

conjunto de informações referentes à tecnologia, pode-se aumentar significativamente as chances de sucesso do produto no mercado.

3.3.1 Tipos de pesquisas para levantamento de informações para a camada mercado

Todos os tipos de empresas utilizam, e precisam utilizar técnicas para obter informações sobre o mercado. Tradicionalmente, os maiores usuários destas técnicas são as grandes empresas de bens de consumo, mas o seu uso também cresce em empresas menores, em empresas fabricantes de bens duráveis e por empresas que atuam no mercado industrial.

Uma vez que a aquisição de informações úteis e confiáveis para o planejamento de produtos irá demandar tempo e dinheiro, e estes recursos normalmente são limitados, Crouch e Housden, 2003 destacam a importância de uma avaliação prévia quanto a real necessidade e posterior uso das informações, bem como a definição de responsáveis pelo levantamento e disponibilização das informações adequadamente organizadas.

Além disso, uma vez que os recursos são limitados, faz sentido que o levantamento de informações se inicie com dados que possam ser acessados mais facilmente e a um baixo custo. Aqui se aplicam as pesquisas do tipo “*desk research*” também conhecidas como “secundárias”, realizadas na própria empresa sobre informações já disponíveis. Seguem alguns exemplos de categorias de pesquisas desta natureza:

- a) **Levantamento de informações geradas no dia a dia da empresa:** análise de desempenho, solicitações de propostas de clientes, reclamações, desempenho de vendas por regiões de atuação, por vendedor, por cliente, índices de recompra, clientes perdidos, análise de custos, etc.
- b) **Levantamento de informações a partir de contatos pessoais:** informações coletadas durante o trabalho normal dos representantes de vendas, reuniões e conferências dos executivos, sugestões e reclamações dos clientes, etc.
- c) **Levantamento de informações de pesquisas anteriores:** biblioteca ou base de dados de projetos ou pesquisas anteriores com resultados e experiências sobre insucessos e suas causas, mudanças e melhorias realizadas, ações e riscos incorridos, etc.

- d) **Levantamento de informações a partir de sistemas de suporte a decisão:** bancos de dados e software estatístico para análise quantitativa do comportamento do mercado ao longo do tempo e análise das correlações e relações de causa e efeito entre as ações realizadas (pelas empresas ou concorrentes) e os resultados atingidos.
- e) **Levantamento de informações *online*:** trata-se da infinidade de informações que podem ser acessadas pela internet, lembrando-se que deve haver um conhecimento básico sobre técnicas de busca para que seja possível obter informações em um tempo e custo razoável.

Em relação às pesquisas “secundárias”, é importante destacar o fato de que as informações obtidas podem não ser suficientemente recentes e não refletir as reais necessidades dos clientes. De forma complementar devem ser realizadas as pesquisas de campo ou “primárias” que referem-se a geração e coleta de dados originais a partir da fonte.

Para o caso das pesquisas primárias que se referem a informações específicas para atender a um determinado objetivo, pelo seu maior custo, a empresa deve definir mais exatamente quais são as informações necessárias, onde adquiri-las e como. Estas pesquisas, tanto podem ser realizadas por equipe interna, sendo neste caso muito mais objetiva ou podem ser contratadas de terceiros. No caso de pesquisas contratadas existem dois tipos principais:

- a) **Pesquisa pronta:** serviços de pesquisa realizados por agências especializadas para setores específicos ou grupos de interesses comuns. Estas pesquisas podem ser adquiridas a um preço inferior ao de uma pesquisa realizada exclusivamente para atender aos interesses de uma empresa isoladamente, no entanto, as informações podem ser de acesso a várias empresas que atuam num mesmo mercado.
- b) **Pesquisa encomendada:** serviços de pesquisa realizados por agências especializadas em atendimento a uma demanda específica. A empresa contratante normalmente define que informações desejam levantar e a agência contratada elabora questionários, define e treina uma equipe de profissionais para coletar as informações, processa os resultados e elabora um relatório final para o cliente. As informações são específicas e confidenciais e este tipo de pesquisa é sempre a mais cara.

3.3.2 Métodos de pesquisa

Outro ponto importante a ser observado é o método de pesquisa que será utilizado, pois diferentes métodos podem resultar em diferentes níveis de quantidade, conteúdo, qualidade, confiabilidade, velocidade e custo das informações. Para o mapeamento da camada mercado, é importante que a equipe tenha a clareza quanto aos possíveis métodos de pesquisa e suas aplicações. No quadro 6 apresenta-se uma breve descrição e a aplicação para os principais métodos de pesquisa para levantamento de informações e identificação de oportunidades de novos produtos apresentados na literatura. Um maior detalhamento e alguns exemplos destes métodos são apresentados no Apêndice D.

Métodos	Descrição	Aplicação
Entrevistas	É uma forma comum de realizar pesquisas relacionadas a pessoas por meio de questionários estruturados, podendo ser realizadas pessoalmente, por telefone, internet ou envio do questionário.	Permite obter informações tanto qualitativas quanto quantitativas. Como nem sempre a resposta direta do entrevistado é a informação que se deseja obter, para a identificação de oportunidades de novos produtos o ideal é que a entrevista seja realizada pessoalmente para que as informações indiretas possam ser obtidas.
Observação	Trata-se das pesquisas realizadas para analisar o perfil, o comportamento e outros aspectos dos clientes. Uma das técnicas é a “imersão” para acompanhar o cotidiano dos clientes, a oferta gratuita de produtos para avaliar a reação das pessoas, a doação de equipamentos para observar como são utilizados, etc.	Permite entender o que os clientes gostam e o que não gostam, quais os motivadores e desmotivadores para a compra, como os produtos são utilizados, quais as tarefas que os clientes precisam realizar no seu dia a dia e como medem o sucesso na realização das tarefas, que problemas enfrentam, etc.
Experimentação	É o tipo mais técnico de pesquisa e pode incluir tanto as entrevistas quanto as observações. Quando diversas variáveis são consideradas, técnicas estatísticas devem ser utilizadas para isolar os efeitos em análise.	Permite investigar as relações de causa e efeito entre diversas variáveis. Por exigir um número elevado de ensaios para garantir a confiabilidade dos resultados normalmente implica em custo elevado.
Delphi	É uma técnica para a busca de um consenso de opiniões de um grupo de especialistas a respeito de eventos futuros. A evolução em direção a um consenso obtida no processo representa uma consolidação do julgamento intuitivo de um grupo de especialistas sobre eventos futuros e tendências.	O método é recomendado quando não se dispõe de dados quantitativos, ou estes não podem ser projetados para o futuro com segurança, em função da expectativa de mudanças estruturais nos fatores determinantes das tendências futuras.
Crowdsourcing (Criação por meio do conhecimento coletivo)	É um tipo de pesquisa que utiliza a inteligência e os conhecimentos coletivos e voluntários espalhados pela internet para resolver problemas, criar conteúdo ou desenvolver novas tecnologias. O principal pré-requisito é o uso de um formato aberto de chamada via internet para uma grande rede de potenciais trabalhadores, e não limitada a especialistas ou pessoas pré-selecionadas.	Obter qualquer tipo de informação sobre o mercado, sobre os clientes e sobre tecnologias, para a geração de ideias para solucionar problemas, avaliar produtos, etc.
Análise de Usuários líderes	É um método de análise de um tipo específico de usuário de produtos ou serviços que possui duas características: (1) Eles são os usuários de ponta na definição de importantes tendências de mercado e; (2) Eles possuem fortes incentivos para encontrar soluções para necessidades específicas encontradas por usuários de ponta.	Identificar produtos ou melhorias identificadas ou já desenvolvidas pelos usuários líderes que poderão se tornar futuras necessidades para a maioria dos usuários.
Matriz de avaliação de valor	A matriz de avaliação de valor trata-se de uma sistemática baseada em um gráfico de curva de valor com os atributos para os produtos em análise no eixo horizontal e o nível de oferta de cada atributo segundo a percepção dos clientes no eixo vertical. A partir do gráfico segue-se uma análise dos atributos que se deve eliminar, reduzir, elevar ou criar para construir uma nova curva de valor.	Permite capturar a situação atual em um mercado conhecido, compreender os concorrentes e em torno de quais atributos se baseia a competição de um produto. Como resultado pode-se estabelecer uma nova curva de valor para um mercado, criando novos atributos para um produto.
Mapeamento de tarefas	O método consiste em desconstruir do início ao fim um trabalho a ser realizado, permitindo uma visão completa de todos os pontos em que o cliente desejaria a ajuda de um produto ou serviço.	Permite identificar as principais desvantagens dos produtos atualmente utilizados e representa uma forma interessante de avaliar o ecossistema do cliente, pois busca identificar o que os clientes estão tentando atingir a cada etapa do processo ao invés de identificar o que os clientes estão realizando atualmente.
Teardown (desmontagem técnica) e Benchmarking (Análise comparativa)	O método consiste em desmontar um produto para descobrir como cada componente se combina para satisfazer a função global e suas especificações e em seguida comparar as informações com outros produtos avaliados.	Permite analisar as características técnicas dos produtos concorrentes, avaliar seus pontos fortes e fracos e identificar aspectos que podem ser incorporados e/ou melhorados para o desenvolvimento de um produto.

Quadro 6 – Descrição e aplicação para os principais métodos de pesquisa para levantamento de informações e identificação de oportunidades de novos produtos

3.3.4 Tipos de fontes de informação

De acordo com Gomes e Braga (2004) as fontes de informação podem ser classificadas quanto ao seu conteúdo, estrutura, origem e nível de confiabilidade, conforme pode ser observado no quadro 7.

Classificação	Tipos de fontes	Descrição
Conteúdo	Primárias	Dados inalterados vindos diretamente da fonte informativa (discursos, entrevistas, observações pessoais (visitas), internet, entrevistas com clientes e fornecedores, feiras e congresso, rede de relacionamentos, etc.)
	Secundárias	Fatos já alterados, gerados a partir de ideias obtidas das fontes primárias (livros, revistas, jornais, internet, pesquisas prontas, <i>clippings</i> , balanços e relatórios anuais, relatórios de analistas, etc.)
Estrutura	Formais ou textuais	Possuem informações estruturadas e organizadas
	Informais	Possuem informações não estruturadas e organizadas
Origem	Internas	Da própria empresa
	Externas	Externas à empresa
	Publicada	Informações de domínio público
	Não publicada	Informações que não são de domínio público e podem ser de fontes externas ou internas
Nível de confiabilidade	Alto risco	Fontes não confiáveis e que precisam ser confirmadas
	Confiança subjetiva	Fontes que tanto podem ter informações confiáveis como não
	Altamente confiável	Fontes oficiais e altamente confiáveis

Quadro 7 – Tipos de fontes de informação

Fonte: Gomes e Braga (2004).

Em função da limitação de recursos financeiros e humanos que as empresas enfrentam constantemente, esta classificação é especialmente útil para facilitar a priorização quanto às informações que precisam ser de fato monitoradas. Fontes primárias e altamente confiáveis sempre que possível devem ser priorizadas.

Dentre os tipos de informação apresentados, é oportuno lembrar que segundo Tyson (1998) 80% do que se deseja saber pode estar disponível na própria empresa. Trata-se do capital intelectual representado pelas pessoas que compõem o quadro de colaboradores da empresa. Para o planejamento de produtos, os departamentos de marketing e vendas normalmente possuem muitas informações sobre o mercado, pois estão em constante contato com os clientes e concorrentes.

3.3.5 Tipos de atributos a considerar no planejamento de produtos

Segundo Ulwick (2005), com o objetivo de incorporar as informações sobre o mercado na definição de novos produtos, primeiramente as empresas passaram a realizar entrevistas com seus clientes e agir sobre o *feedback* recebido, realizaram pesquisas antropológicas e etnográficas e começaram a testar os conceitos de novos produtos com os usuários. Durante as últimas duas décadas diversos métodos de pesquisa qualitativa e quantitativa tornaram-se padrão nas empresas. No entanto, quando as empresas coletam informações sobre os requisitos dos clientes, elas não sabem que tipo de dados elas precisam obter. Consequentemente os clientes oferecem seus requisitos em uma linguagem que é conveniente para eles, mas infelizmente não é conveniente para a criação de produtos inovadores. Uma alternativa para as empresas é desenvolver a capacidade de, antecipadamente, saber quais os critérios que os seus clientes utilizarão para julgar o valor de um produto e a partir desta informação desenvolver produtos que atendam estes critérios.

Os clientes avaliam a qualidade de um produto ou serviço segundo vários fatores e dimensões. O modelo de Kano foi criado na década de 80 pelo professor Noriaki Kano e seu principal objetivo é auxiliar as equipes de desenvolvimento a descobrir, classificar e integrar três categorias de atributos de clientes para produtos e serviços. Conforme resumido por Dodson (2010), Tontini (2003) e Mazur (1997), o modelo de Kano descreve três tipos de correlação entre os atributos do produto/serviço e o nível de satisfação gerado no cliente:

- **Atributos básicos/obrigatórios/esperados:** Se estes atributos não estiverem presentes ou não atingirem um nível de desempenho suficiente, os clientes ficarão extremamente insatisfeitos. Por outro lado, se estes atributos estiverem presentes ou são suficientes, eles não trazem satisfação. De fato, os clientes vêem estes atributos como pré-requisitos, são normalmente tão básicos que geralmente não são exigidos explicitamente pelos clientes, pois eles os consideram como inerentes. Ex.: Se o café é servido quente, o cliente sequer percebe isso. Se ele está frio ou quente demais, ocorre a insatisfação. Os requisitos desejados devem ser totalmente atendidos.
- **Atributos unidimensionais:** Quanto a estes atributos, a satisfação do cliente é proporcional ao seu nível de atendimento - quanto maior o nível de atendimento, maior será a satisfação do cliente e vice-versa. Por exemplo, para uma determinada classe de automóvel, se o gasto de combustível por quilômetro rodado está abaixo de certo nível, quanto menor for o consumo, tanto maior será a satisfação do cliente. Geralmente atributos unidimensionais são exigidos explicitamente pelos clientes em resposta direta à pergunta “o que você deseja”. Ex.: Serviços de entrega – quanto mais rápida a entrega (ou lenta) maior a satisfação (ou insatisfação) do cliente.
- **Atributos atrativos:** Estes atributos são chaves para a satisfação do cliente. O atendimento destes atributos traz uma satisfação mais que proporcional, porém eles não trazem insatisfação se não forem atendidos. São difíceis de descobrir. Eles vão além das expectativas do cliente. Por exemplo, para um automóvel popular, a presença de ar condicionado como equipamento de série traz satisfação. Já sua ausência não traz insatisfação. Atributos atrativos não são nem expressos explicitamente e nem esperados pelo cliente. Uma vez que os clientes não estão preparados para manifestar estes requisitos, é responsabilidade das organizações explorar os problemas dos clientes para identificar oportunidades de descobrir estes requisitos.

Tontini (2003) apresenta além destes três tipos de atributos, mais dois outros: atributos **neutros** e **reversos**. Atributos neutros são aqueles

cuja presença não traz satisfação e a sua ausência não traz insatisfação. São aqueles atributos que nunca, ou apenas raramente, são usados pelo cliente, ou que o cliente não sabe como poderia utilizá-los. Atributos reversos são aqueles cuja presença traz insatisfação. Por exemplo, para algumas pessoas a presença de TVs em restaurantes não são bem-vindas. Para estes clientes a TV pode ser considerada um atributo reverso.

O modelo de Kano, conforme apresentado na figura 13 permite medir a correlação entre dois aspectos da qualidade do produto: 1) nível de conformidade com os requisitos (eixo horizontal) e 2) nível de satisfação do cliente (eixo vertical). Como resultado pode ocorrer os três diferentes tipos de correlação descritos anteriormente.

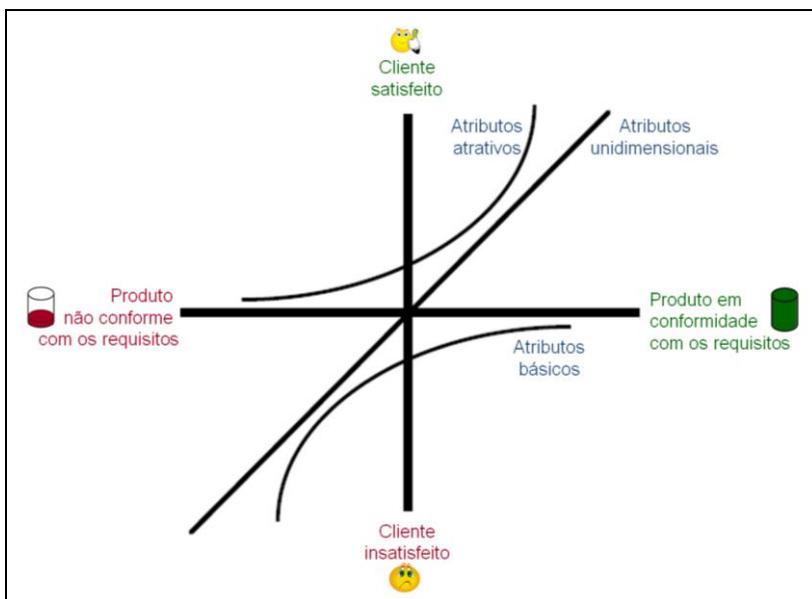


Figura 13 – Modelo de Kano

Fonte: Adaptado de Mazur (1997).

Tradicionalmente tem-se estudado quais atributos deveriam ser incorporados ou melhorados em um produto ou serviço através da investigação de sua importância para os consumidores. Mas o desafio é descobrir qual a relação entre a classificação dos atributos dentro do modelo Kano e o grau de importância que o consumidor dá a eles. De

um modo geral, novos produtos deveriam atender integralmente os atributos básicos, ser competitivos nos atributos unidimensionais e incluir algum atributo atrativo.

Vale ressaltar que o modelo de Kano é bastante dinâmico, pois o que é atrativo hoje, amanhã passará a ser indispensável (esperado). Isto é, uma vez introduzida, uma característica altamente atrativa será em breve copiada pelo competidor e os clientes passarão a desejá-la de todos os concorrentes.

Ainda no que se refere a atributos de clientes vale a pena destacar o estudo realizado por Fonseca (2000) no sentido de classificar os atributos do produto em dois grandes grupos (Figura 14):

- **Atributos específicos**, direta e facilmente mensuráveis, como forma, fluxo, cor, acabamento, entre outros e
- **Atributos gerais**, nem sempre fáceis de mensurar, ou mensuráveis de forma indireta, como estética, segurança, fabricabilidade, entre outros.

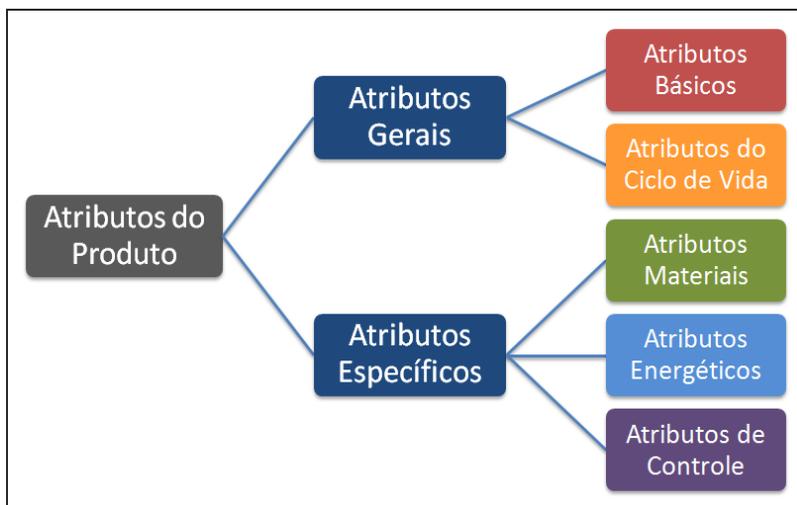


Figura 14 – Classificação dos atributos de produto

Fonte: Fonseca (2000).

Os atributos **gerais** se classificam em: Atributos básicos e atributos do ciclo de vida.

Os **atributos básicos** são os mais importantes para qualquer produto industrial e representam seus fatores de competitividade,

decidindo os elementos globais que identificam as características e propriedades permanentes dos produtos e pelos quais, devido à sua importância, o produto vai ser avaliado tanto pelo mercado, como durante uma análise das características de projeto. Fonseca (2000) propõe uma classificação mínima para os atributos básicos conforme figura 15.

Os **atributos do ciclo de vida** são aqueles que dão resposta adequada à passagem do produto pelas fases do ciclo de vida. São onze os atributos expostos, embora cada produto deva ter o seu próprio ciclo de vida e, portanto, seu próprio grupo de atributos associados, segundo mostrado na figura 15 onde aparecem somente alguns atributos do ciclo de vida.

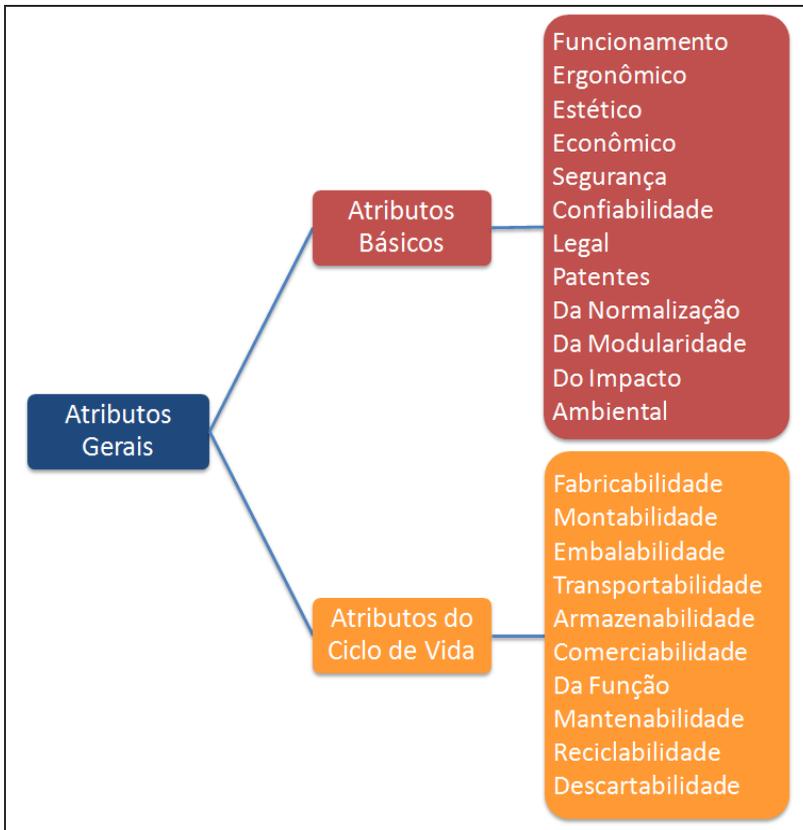


Figura 15 – Classificação dos atributos gerais do produto

Fonte: Fonseca (2000).

Os atributos **específicos**, por sua vez, são aquelas características físicas, objetivas e mensuráveis do produto, diretamente identificáveis, que configuram os detalhes específicos e determinam a métrica mensurável do mesmo. Quanto aos atributos específicos, propõe-se que sejam classificados em três grupos: material, energia e controle ou sinal, os quais, por sua vez, são subdivididos em outras subcategorias importantes, como geometria, peso, forças, etc, conforme apresentado na figura 16.

No mapeamento de informações para a camada mercado, tanto o modelo de Kano quanto o modelo proposto por Fonseca (2000), apresentam-se como uma alternativa para auxiliar na determinação de quais atributos deveriam ser incorporados a um produto.

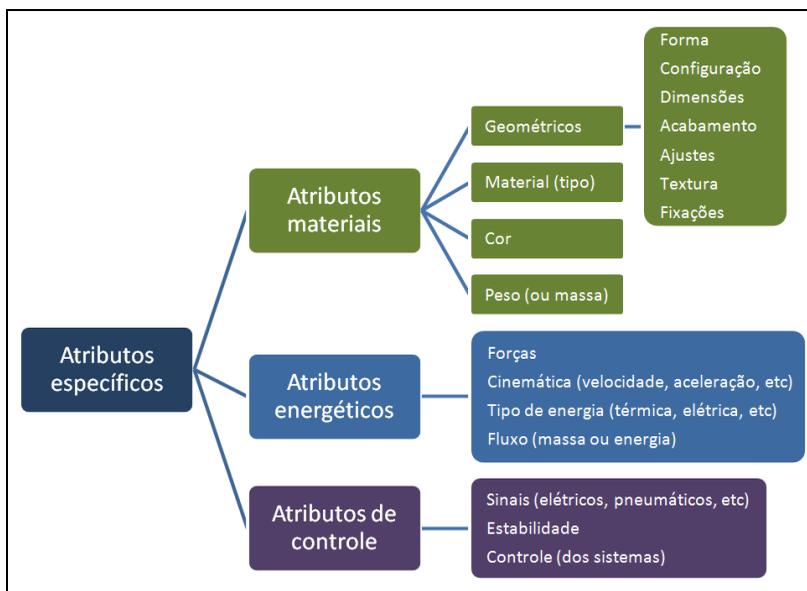


Figura 16 – Classificação dos atributos específicos do produto
Fonte: Fonseca (2000).

No que diz respeito à identificação de atributos de produtos que traduzam suas necessidades e desejos atuais e futuros, Ulwick (2005) e Cooper (2001) destacam que este tipo de informação normalmente não é obtido de forma direta e simples, pois os clientes em geral não estão preparados para manifestar seus requisitos de forma direta. Segundo Tontini (2003) esta dificuldade é ainda maior quando o objetivo for a

identificação de atributos atrativos que não são nem expressos explicitamente e nem esperados pelo cliente.

O que deve ficar claro é que a definição dos requisitos de produtos não é uma tarefa que os clientes realizarão, mas sim a própria equipe da empresa, como resultado da análise de informações levantadas.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo apresentou os conceitos e tipos de mercado, definições de orientação para o mercado e sua importância e os principais aspectos a considerar para o mapeamento de tendências de mercado que são: clientes, concorrentes e macro ambiente.

Uma vez evidenciada a importância do planejamento de produtos orientado ao mercado, o presente capítulo apresentou também os diversos tipos de pesquisa utilizados para levantar informações que permitirão o mapeamento da camada mercado. Destaca-se que para a seleção do tipo de pesquisa a ser utilizada será importante uma avaliação prévia quanto à sua real necessidade e uso e quanto aos recursos disponíveis para realizar a pesquisa. Pesquisas secundárias, que podem ser realizadas na própria empresa, em geral são de menor custo e são recomendadas no início do processo de mapeamento de informações sobre o mercado. Já as pesquisas primárias, que se referem a informações específicas para atender a um determinado objetivo, devem ser conduzidas a partir do momento em que a empresa já possui maior clareza quanto ao tipo de informação desejada e onde obter.

Além dos tipos de pesquisa para levantar informações sobre a evolução do mercado foram apresentados métodos que podem ser utilizados tanto na etapa de levantamento de informações para a camada mercado quanto na etapa principal do mapeamento tecnológico que é a definição dos produtos a serem desenvolvidos ao longo do tempo.

A análise de usuários líderes e o método Delphi, apesar das suas dificuldades, destacam-se pelas constantes citações em publicações e pelos resultados práticos obtidos ao longo dos anos, o que demonstra que estes são ainda métodos atuais e com potencial de atingir resultados no que se refere ao levantamento de tendências de mercado com foco no planejamento de produtos. Os métodos da matriz de avaliação de valor, mapeamento de tarefas e *crowdsourcing*, por sua vez, são métodos mais recentes, menos complexos de serem conduzidos e também alinhados ao

propósito de identificar oportunidades de novos produtos com foco no mercado.

Tendo em vista o objetivo final do processo, que é o planejamento de produtos com foco no mercado, destaca-se a importância de considerar os requisitos de clientes para a determinação de quais atributos deveriam ser incorporados a um produto. Neste sentido, apresenta-se como alternativa uma caracterização baseada nos modelos de Kano e Fonseca. O modelo de Kano descreve três tipos de correlação entre os atributos do produto/serviço e o nível de satisfação gerado no cliente: Básicos, Unidimensionais e Atrativos. Já Fonseca (2000) classifica os atributos do produto em dois grandes grupos: Específicos (material, energia e controle) e gerais (básicos e de ciclo de vida).

Os assuntos abordados neste capítulo referenciam a proposta de sistemática para a definição do plano de produtos orientado pela evolução do mercado principalmente no sentido de facilitar a realização de pesquisas de mercado adequadas e que permitam identificar e interpretar as necessidades dos clientes.

4 PROPOSTA DE SISTEMÁTICA PARA DEFINIÇÃO DO PLANO DE PRODUTOS ORIENTADO PELA EVOLUÇÃO DO MERCADO

Neste capítulo é apresentada a proposta de sistemática para definição do plano de produtos e tecnologias, orientado pela evolução do mercado, a qual é o principal resultado desta pesquisa. A sistemática proposta constitui-se numa adaptação dos modelos de Mapeamento Tecnológico apresentados na revisão bibliográfica.

O objetivo principal é orientar passo a passo o mapeamento da camada mercado e orientar a definição de tecnologias e produtos alinhados a estas informações. Os direcionadores de mercado uma vez definidos permitirão a criação de critérios para a priorização das características de produtos e da mesma forma para a definição das tecnologias a desenvolver ou adquirir.

Nas proposições que seguem foram considerados o estudo da literatura, os resultados do estudo com base no banco de dados do Benchmarking Industrial e os resultados das pesquisas qualitativas realizadas junto às empresas. Será apresentado um sequenciamento de atividades e uma proposta de métodos e ferramentas utilizados para o processo de mapeamento da camada mercado que podem ser efetivamente utilizados nas empresas que atuam em mercados consumidores e industriais.

Os métodos e ferramentas, uma vez selecionados e aplicados, devem conduzir para uma antecipação de demandas por produtos e conseqüentemente uma redução de riscos de investimentos em desenvolvimentos de produtos e tecnologias.

Visando identificar as possíveis transformações no mercado para posterior definição das tecnologias e produtos a desenvolver, a sistemática está organizada em cinco fases e parte da análise de mudanças e tendências de mercado segundo três aspectos: Clientes, concorrentes e macro ambiente.

A figura 17 traz a proposta de sistemática com as principais fases e atividades para o planejamento de produtos orientado ao mercado. Vale destacar aqui que o objetivo principal deste trabalho está na sistematização do mapeamento das camadas mercado e produtos, que correspondem às fases 2 e 3. As demais fases, descritas de forma menos detalhada correspondem ao planejamento para a construção do mapa, o mapeamento da camada tecnologia e por fim a finalização e validação do mapa.

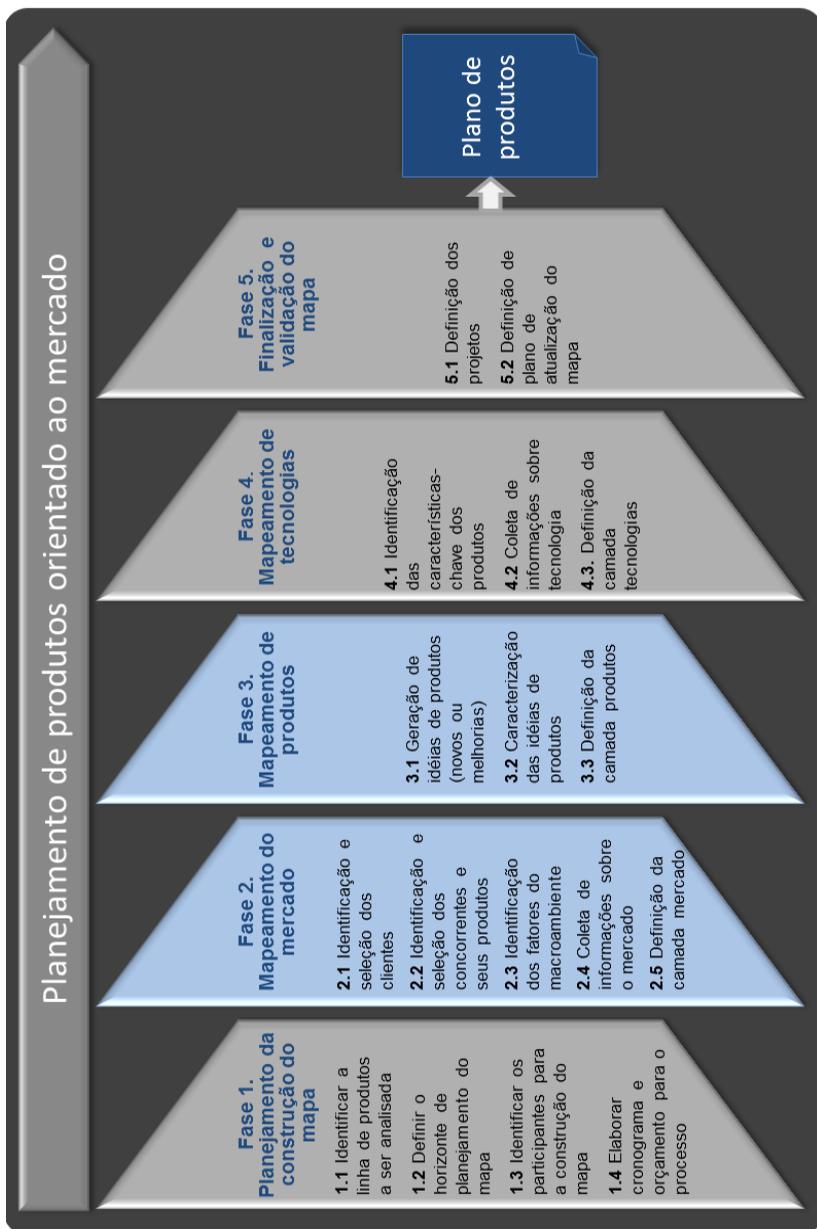


Figura 17 – Sistemática de planejamento de produtos orientado pela evolução do mercado

4.1 PLANEJAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO MAPA – FASE 1

Como primeira fase da sistemática, considera-se o planejamento para a construção do mapa, conforme proposto por Ibarra (2007). Neste planejamento é importante que haja a participação da direção da empresa, pois neste momento serão definidos: a linha de produtos a analisar, o horizonte de planejamento, a equipe que participará do processo, um cronograma ou prazo para a conclusão do trabalho e um orçamento ou pelo menos um valor máximo a ser gasto no processo.

A primeira atividade do planejamento (1.1) será a definição da linha de produto e/ou o segmento a ser analisado. De um modo geral, a definição quanto às linhas ou famílias de produtos e/ou segmentos que tem maior necessidade de um plano integrado de produto e tecnologia, ou em qual a empresa visualiza as maiores oportunidades de negócio, deve partir das estratégias da empresa e dos objetivos definidos no planejamento estratégico (PE).

Em algumas empresas, este passo pode já estar superado, como resultado de um planejamento estratégico detalhado. No entanto, diante dos resultados da pesquisa exploratória, observa-se que na grande parte das empresas, principalmente as pequenas e médias, não existe a cultura de realizar um planejamento estratégico de forma sistemática e conseqüentemente não existe uma definição quanto a quais linhas de produtos ou quais os mercados deveriam ser analisados quando da realização do planejamento de produtos. Ou seja, a definição da linha de produtos para o mapeamento tecnológico acabaria se tornando uma fase crítica e comprometedora para o sucesso do processo. Ainda em relação às pequenas e médias empresas, observa-se que o número de linhas/famílias de produtos é bastante reduzido, e em alguns casos se resume em uma única linha, permitindo que o planejamento de produtos seja conduzido de uma forma mais ampla e buscando justamente a identificação de possíveis novas linhas de produtos.

Caso a empresa já tenha realizado recentemente um PE e desdobrado este planejamento em ações relacionadas a novos produtos, fica facilitada a definição da linha de produtos a ser analisada. Caso o PE não tenha sido realizado ou tenha sido realizado a mais de um ano, a sugestão é que a equipe reavalie ao menos as principais ameaças e

oportunidades e as relacione com suas forças e fraquezas por meio de uma matriz SWOT¹ antes de validar o que será analisado.

A segunda atividade (1.2) deve ser a definição do horizonte de planejamento do mapa. É importante ressaltar que o horizonte de planejamento deve ser definido em função do objetivo do mapa e pode ser de curto, médio ou longo prazo. Para curto, médio ou longo prazo não existe uma definição exata. Esta definição pode depender do setor e das características do mercado da empresa. Existem mercados mais tradicionais e mercados mais dinâmicos. É normal considerar o curto prazo tudo o que for abaixo de um ano, o médio prazo até três anos e o longo prazo qualquer número maior que três anos.

A terceira atividade (1.3) é a identificação dos participantes. O número de membros da equipe dependerá principalmente do tamanho da empresa e disponibilidade das pessoas. O ideal é o envolvimento de pessoas de áreas técnicas (engenharia, P&D, produção) e das áreas comercial e marketing, sendo a atuação da alta gerência da empresa fundamental. Também deve ser identificado o líder do processo, a pessoa que, preferivelmente, têm interesse direto nos resultados do mapa, que terá voz ativa nas decisões do processo e será o responsável por orientar e conduzir o processo e atualizar o mapa com novas informações. Em função do perfil do líder, que pode não ser adequado pela sua falta de experiência na condução de um processo como estes, em alguns casos pode ser conveniente a definição de um facilitador que pode ser da própria empresa ou um profissional experiente contratado externamente.

A última atividade desta fase (1.4) consiste da elaboração do cronograma e orçamento para execução das atividades do processo de mapeamento tecnológico, em termos de tempo e recursos necessários. Esta atividade pode ser realizada com os participantes definidos para o processo. Durante esta atividade a equipe deverá considerar as limitações da empresa em termos de recursos financeiros e humanos para realizar as atividades propostas.

Em relação ao cronograma para a realização das atividades propostas para o planejamento de produtos, na figura 18 é apresentada uma sugestão que contempla cinco workshops e dois períodos de coleta de informações.

¹ O termo SWOT é uma sigla oriunda do idioma inglês (*Strengths, Weakness, Opportunities and Threats*) traduzida para Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças. Busca explorar indícios que indiquem oportunidades e ameaças aos planos da empresa não apenas na atualidade, mas a médio e longo prazo.

Os workshops correspondem às atividades coletivas realizadas internamente, enquanto que a coleta de informações pode ser realizada individualmente ou em grupo e pode ser interna ou externa à empresa. É importante destacar que na definição do cronograma não há necessidade de uma correspondência dos workshops com as fases da sistemática, mas deve-se levar em conta o tempo que a equipe considera necessário para executar as atividades propostas.

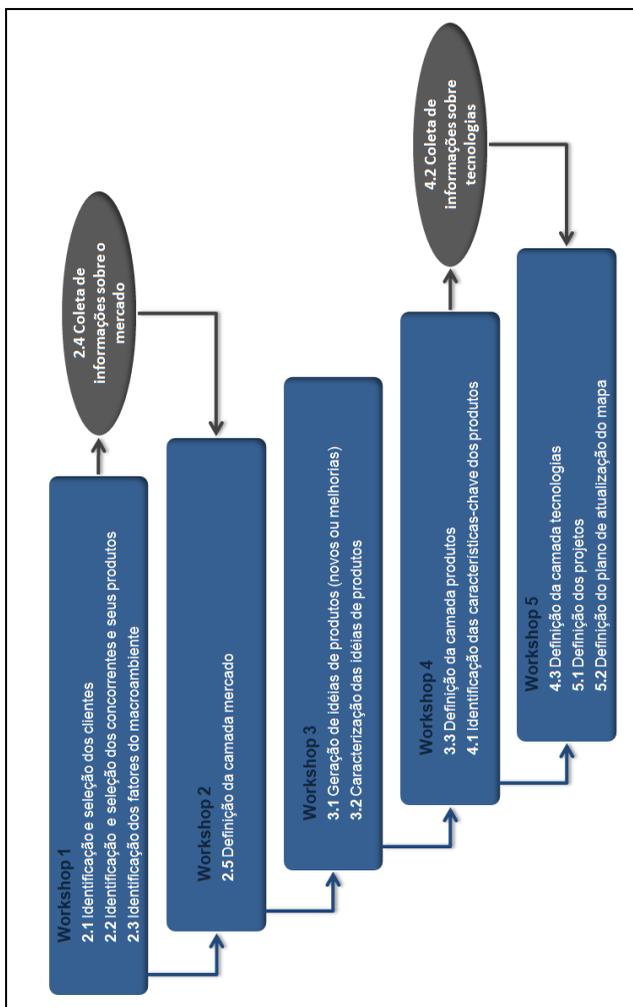


Figura 18 – Sugestão de workshops para a realização das atividades da sistemática

No que se refere ao tempo, sugere-se que os workshops sejam de um a dois dias e que o período para coleta de informações não ultrapasse trinta dias. Este tempo para coleta de informações poderá ser maior quando houver poucas informações já disponíveis na empresa ou quando houver a decisão por aplicar um método de busca de informações mais estruturado como, por exemplo, Delphi (Wright e Giovinazzo, 2000) ou mapeamento de tarefas (Bettencourt e Ulwick, 2008). Desta forma, dependendo da disponibilidade da equipe e da urgência em concluir o processo, o tempo total pode variar significativamente, mas recomenda-se que não seja superior a seis meses.

Em relação ao orçamento, vale lembrar que neste momento ainda não é possível definir com clareza todo o investimento necessário para o levantamento de informações, que acontece nas fases seguintes. No entanto, a direção poderá definir um valor limite em termos de recursos humanos e financeiros a serem gastos no processo. Posteriormente, na fase de definição do plano de ação para busca de informações, esta limitação deverá ser considerada. No quadro 8 é apresentado um exemplo de cronograma para realização dos cinco workshops e das coletas de informação em 12 semanas.

Etapas	Semanas												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Workshop 1													
Coleta de informações sobre o mercado													
Workshop 2													
Workshop 3													
Workshop 4													
Coleta de informações sobre tecnologia													
Workshop 5													

Quadro 8 – Exemplo de cronograma para realização do processo em 12 semanas

4.2 MAPEAMENTO DO MERCADO AO LONGO DO TEMPO – FASE 2

O objetivo desta fase é orientar a análise do mercado e mapear possíveis cenários futuros para a linha de produtos selecionada ou para a empresa como um todo, conforme definido na fase anterior.

A proposta é que o mapa de mercado seja construído por meio de *workshops* envolvendo a equipe multidisciplinar e cujo foco será o levantamento e avaliação das informações que permitam caracterizar o mercado e suas tendências.

A proposta da sistemática para o mapeamento da camada mercado é que as informações sejam organizadas segundo os direcionadores clientes, concorrentes e macro ambiente, os quais estão relacionados entre si.

Considerando-se que o mercado consiste de todos os clientes reais e potenciais de um produto que compartilham de uma necessidade ou desejo específico, dispostos e habilitados para fazer uma troca que satisfaça essa necessidade de desejo (Kotler e Armstrong, 1998) e que o objetivo deste trabalho é a sistematização do planejamento de produtos orientado ao mercado sugere-se primeiramente a análise do direcionador **clientes**. Uma clara definição dos clientes-alvo e de suas características são pontos básicos para se poder identificar, analisar e compreender as necessidades e expectativas destes clientes e, por conseguinte desenvolver produtos com maior chance de sucesso.

Em seguida sugere-se a análise do direcionador **concorrência**, pois uma empresa deve comparar constantemente seus produtos com os de seus concorrentes a fim de identificar seus pontos fortes e fracos e garantir as maiores vantagens competitivas possíveis para os clientes-alvo. Ou seja, não basta atender as necessidades dos clientes, para ser bem sucedida a empresa deve satisfazer as necessidades e os desejos de seus clientes melhor do que os concorrentes.

Finalmente, além dos aspectos clientes e concorrentes, deve-se considerar que uma empresa atua em um **macro ambiente** com fatores que configuram oportunidades e impõem ameaças para a empresa. Baseado em Kotler e Armstrong (1998), os seis fatores principais do macro ambiente a considerar são: econômico, demográfico, sócio-cultural, tecnológico, político-regulatório e natural.

As atividades propostas para esta fase incluem a identificação e priorização dos clientes (2.1), identificação e priorização dos concorrentes e seus produtos (2.2), identificação dos fatores do macro ambiente (2.3), a coleta de informações (2.4), e a definição da camada

mercado (2.5). A seguir, cada uma destas atividades será detalhada quanto às entradas, métodos/ferramentas e saídas. No apêndice E apresenta-se um fluxograma integrando as atividades, entradas e saídas referentes às fases 2 e 3 da sistemática e as demais fases.

4.2.1 Identificação e priorização dos clientes

Como ponto de partida para o mapeamento da camada mercado sugere-se uma identificação completa da cadeia de clientes referente à linha de produtos em análise e uma seleção dos clientes para o levantamento de informações para a camada mercado (Figura 19).

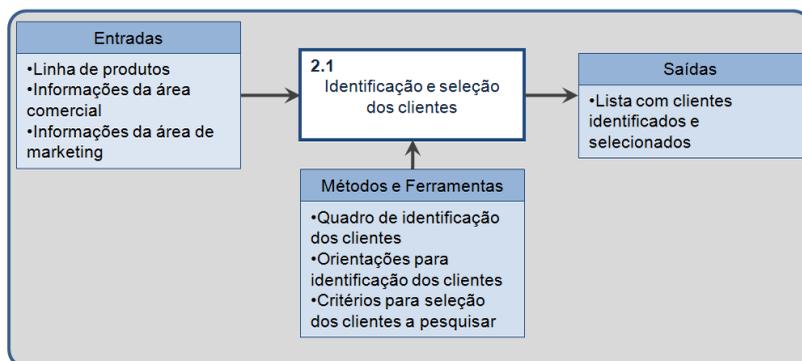


Figura 19 – Atividade de identificação e seleção dos clientes

Apesar de ser a análise de uma linha de produtos já existente, e parecer óbvio que a equipe conheça os seus clientes para esta linha de produtos, na prática isso nem sempre está claro. De um modo geral, apenas as empresas de médio e grande porte que possuem uma área de marketing bem estruturada e estabelecem com clareza quem são seus clientes, segmentando-os e definindo estratégias específicas para atingi-los. Na maioria das empresas, entretanto, muitas vezes a linha de produtos não tem um foco claro quanto aos clientes. Além disso, o mercado é muito dinâmico e muda constantemente, portanto a análise de quem são os clientes merece especial atenção antes de se iniciar a busca de informações para o mapeamento do mercado.

No planejamento de produtos é especialmente importante que se considere a cadeia de clientes completa incluindo todos os diferentes papéis que podem interferir no processo de compra. Em muitos casos, os compradores que pagam diretamente pelo produto podem não ser o

usuário final, e, além disso, também podem existir outros influenciadores no processo de compra. Embora estes grupos possam se sobrepor, eles geralmente não se confundem, pois suas definições de valor para um produto são diferentes.

Pela falta de clareza quanto à cadeia de valor e quais são os clientes mais importantes, o que se percebe é uma dificuldade em identificar e explorar as fontes de informação mais acessíveis, confiáveis e importantes.

Muitas empresas desconsideram a cadeia de clientes completa para planejar seus produtos. Especialmente as empresas que se encontram distantes do cliente final, que tendem a considerar somente os seus clientes diretos e acabam isolados e totalmente dependentes destes clientes para entender o que os clientes finais desejam.

Segundo Ulwick (2005), as empresas que fornecem produtos para outras empresas que montam os produtos finais (por exemplo, computadores), chamadas OEM (*Original Equipment Manufacturer*) normalmente falham em considerar o usuário final como cliente e dependem muito das necessidades definidas por seus compradores e pagantes. Em situações opostas, onde a empresa vende diretamente ao usuário final, os clientes indiretos é que acabam sendo desconsiderados.

Por exemplo, um fabricante de equipamentos médicos normalmente foca em desenvolver produtos para os usuários (médicos) e desconsideram outros envolvidos na cadeia de valor e usuários indiretos (pacientes, enfermeiros, administradores de hospital, responsáveis por compras e até mesmo seguradoras e governo, etc.).

No caso de uma empresa fabricante de brinquedos, por exemplo, o cliente final (usuário) será a criança, o cliente direto, ou seja, quem paga diretamente para o fabricante será o logista e os influenciadores serão os pais da criança que interferem significativamente na decisão de compra.

O processo de identificação dos tipos de clientes envolvidos numa compra de um produto ajuda a equipe a identificar onde se deve focar para maximizar a criação de valor para o cliente, ou seja, identificar quem pode realizar os melhores julgamentos sobre o produto, entender suas métricas para avaliar os produtos, identificar suas necessidades e desejos e finalmente desenvolver produtos melhores.

Para a análise dos clientes consideram-se os tipos apresentados por Dias (2003) e Kim e Maubourgne (2005) que são: o comprador, o pagante, o usuário/consumidor, e também os influenciadores e os clientes potenciais, descritos anteriormente no Quadro 3.

Nesta atividade a equipe deverá preencher o quadro 9, identificando os diferentes tipos de clientes para a linha de produtos selecionada, segmentando-os da forma mais específica possível e selecionando aqueles mais importantes para o levantamento de informações.

É importante destacar que os tipos de clientes e nomenclatura sugeridos são os baseados na literatura, mas dependendo do modelo de negócio e do tipo de produto, uma classificação diferente pode ser utilizada. A questão chave nesta atividade é que a equipe consiga identificar todos os atores que participam do processo que vai desde a compra até o uso ou consumo do produto. Para auxiliar a equipe na identificação dos clientes apresentam-se no quadro 10 algumas orientações gerais.

Tipos de clientes	Identificação
Compradores	
Pagantes	
Usuários/ Consumidores	
Influenciadores	
Potenciais	

Quadro 9 – Quadro de identificação dos clientes

Orientações para a identificação dos clientes
1. Para identificar cada tipo de cliente, a equipe deverá ter em mente todos os envolvidos no processo de compra do produto até chegar ao usuário ou consumidor final.
2. É importante identificar os clientes da forma mais específica possível considerando inclusive a sua segmentação. No caso de mercados (B2B), são informações importantes na descrição dos clientes: empresa, localização, área ou departamento, função. Para mercados consumidores (B2C) em geral são dados como idade, sexo, classe econômica, grupo social, etc.
3. Se necessário agrupar os clientes segundo critérios que facilitem o entendimento. Os clientes compradores, por exemplo, poderiam ser subdivididos em compradores intermediários, ou seja, que revendem os produtos, e compradores finais que são os clientes finais da cadeia de valor.
4. Nos mercados B2B os compradores, pagantes e usuários/consumidores normalmente são representados por diferentes pessoas.
5. Nos mercados B2C os compradores, pagantes e usuários/consumidores são normalmente representados pela mesma pessoa.
6. Nos mercados B2B, normalmente os diferentes tipos de cliente podem ser caracterizados por áreas ou departamentos da empresa cliente.

Quadro 10 – Orientações para identificação dos clientes

Como destacado por Von Hippel (1986), a maioria dos clientes não possuem informações e conhecimento a cerca das tendências do mercado, portanto, é importante identificar aqueles com maior potencial de contribuição. Em outras palavras, o objetivo aqui é identificar aqueles clientes-chave e separá-los da enorme massa de clientes, pois, o melhor lugar para procurar informações e oportunidades de crescimento é junto aos melhores clientes. Considerando todos os tipos de clientes

identificados, para a seleção dos clientes a pesquisar sugerem-se os critérios apresentados no quadro 11.

Critérios para seleção de clientes a pesquisar
1. Clientes mais representativos para o faturamento
2. Clientes que mais cresceram nos últimos anos e com potencial de continuar crescendo.
3. Clientes com longo tempo de relacionamento.
4. Clientes que podem ser caracterizados como usuários líderes, ou seja, aqueles cuja opinião é respeitada, que definem tendências de mercado e buscam soluções para problemas que o mercado ainda não percebeu.
5. Clientes que possuem potencial para estabelecer parcerias no desenvolvimento de produtos, são reconhecidos no mercado como inovadores, investem em desenvolvimento de novos produtos e possuem infraestrutura para tal.
6. Clientes que já demonstraram insatisfação em relação aos produtos atuais.
7. Clientes da cadeia que interferem significativamente nas decisões de compra.

Quadro 11 – Critérios de seleção dos clientes a pesquisar

4.2.2 Identificação e priorização dos concorrentes e seus produtos

Esta atividade corresponde à identificação dos concorrentes diretos, indiretos e potenciais para a linha de produtos em questão, a identificação dos produtos destes concorrentes e uma priorização para seleção daqueles que serão objeto de pesquisa (Figura 20).

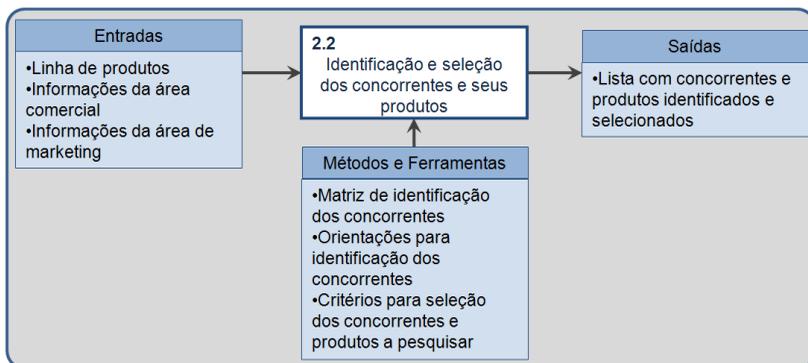


Figura 20 – Atividade de identificação e seleção dos concorrentes e seus produtos

Como tipos de concorrentes a serem identificados sugere-se aqueles propostos por Kim e Maubourgne (2005) aqui chamados de diretos e indiretos, e inclui-se também os concorrentes potenciais destacados por Kotler e Keller (2006) (Quadro 12).

Em geral, a identificação dos concorrentes diretos é uma tarefa relativamente simples, no entanto, a identificação dos concorrentes indiretos e potenciais poderá demandar um esforço maior da equipe e um investimento maior na busca e análise de informações.

Tipos de concorrentes	Identificação (empresa)	Produtos ou tecnologias
Diretos		
Indiretos		
Potenciais		

Quadro 12 – Quadro de identificação dos concorrentes e seus produtos

Além da identificação dos concorrentes, nesta atividade a equipe deverá também identificar os produtos destes concorrentes, pois é a análise dos produtos dos concorrentes que permitirá a identificação de soluções melhores ou aspectos deficientes, que levarão a identificação de ideias que podem ser utilizadas nos novos produtos, desde que respeitado o direito de propriedade intelectual.

Para auxiliar a equipe na identificação dos concorrentes e seus produtos apresentam-se no quadro 13 algumas orientações gerais.

Orientações para a identificação dos concorrentes e seus produtos
1. Para o preenchimento do quadro tanto se pode partir da identificação do concorrente como dos produtos
2. Uma forma de facilitar a identificação de concorrentes indiretos é pensar em outros produtos que disputam o mesmo recurso/orçamento do cliente.
3. No caso dos concorrentes indiretos e potenciais, fica mais fácil identificar primeiramente os produtos e depois identificar as empresas que oferecem estes produtos ao mercado, pois estes concorrentes não fazem parte do ambiente da empresa.
4. Os produtos dos concorrentes potenciais podem ser aqueles que ainda estão em desenvolvimento.
5. Em alguns casos ainda não há um produto disponível para o mercado, mas o concorrente potencial pode ser representado por tecnologias recentemente desenvolvidas ou em desenvolvimento.

Quadro 13 – Orientações para identificação dos concorrentes e seus produtos

Sugere-se que os concorrentes a analisar sejam selecionados com base na ameaça atual ou potencial que representam para a empresa. Neste sentido, entende-se que os concorrentes que representam ameaça são primeiramente, aqueles com maior fatia do mercado, pois possuem vantagens competitivas em relação aos demais, atendendo as expectativas dos clientes de melhor forma e representando maior ameaça para a empresa. Em segundo lugar estão aqueles que estão ganhando mercado por meio de produtos inovadores. Também devem ser considerados aqueles que se diferenciam por preço e qualidade, pois em geral são aspectos de grande valor para o cliente. Estes critérios estão apresentados no quadro 14.

Critérios gerais para seleção de concorrentes e produtos a pesquisar
1. São líderes, com as maiores fatias do mercado
2. São líderes do mercado pelo seu potencial inovador e diferencial tecnológico
3. São líderes do mercado pela sua qualidade
4. São líderes do mercado pelo seu preço (normalmente possuem as melhores tecnologias de processo)

Quadro 14 – Critérios de seleção dos concorrentes para busca de informações

4.2.3 Identificação dos fatores do macro ambiente

Nesta atividade, a equipe deverá identificar os principais fatores do macro ambiente que impactam o negócio como um todo e principalmente a linha de produtos em análise (Figura 21).

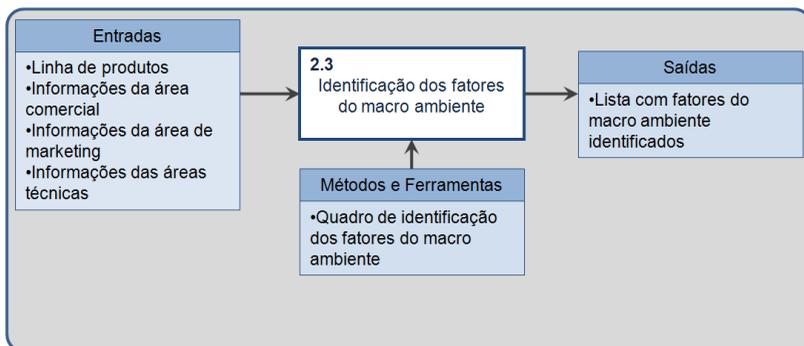


Figura 21 – Atividade de identificação e dos fatores do macro ambiente

Os fatores do macro ambiente podem influenciar direta ou indiretamente nas decisões sobre o desenvolvimento de novos produtos, seja na forma de tendências e oportunidades (fatores de mercado e tecnológicos), ou podendo impactar negativamente e/ou inviabilizar o projeto (fatores políticos, econômicos, ou outros fatores diversos). Em outras palavras, trata-se de identificar as principais ameaças e oportunidades que estão no ambiente em que a empresa atua e para tal

sugere-se considerar os fatores propostos por Kotler e Keller (2006) que compõem o quadro 15 e cujas descrições e exemplos estão no quadro 5.

Vale também destacar que para cada empresa e tipo de produto, os fatores do macro ambiente que influenciam o negócio são diferentes e caberá à equipe identificar aqueles que merecem maior atenção em função do seu impacto.

Fatores do macro ambiente	Identificação
Fatores econômicos	
Fatores demográficos	
Fatores sócio-culturais	
Fatores tecnológicos	
Fatores político-regulatórios	
Fatores naturais	

Quadro 15 – Quadro de identificação dos fatores do macro ambiente

4.2.4 Coleta de informações

Uma vez identificados os clientes, concorrentes e fatores do macro ambiente, deverá ser realizada uma coleta de informações para a composição da camada mercado. Esta coleta de informações tanto pode ser apenas a organização de informações já coletadas anteriormente e disponíveis na empresa, como pode ser um trabalho de busca mais detalhado e demorado no ambiente externo (Figura 22).

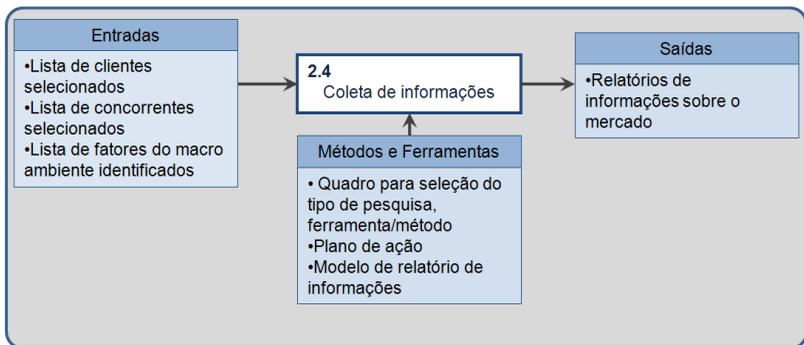


Figura 22 – Atividade de coleta de informações

A partir da identificação dos clientes, concorrentes e fatores do macro ambiente, a equipe deverá estabelecer um plano de ação para a coleta de informações, lembrando-se que o objetivo principal será sempre o de identificar tendências e oportunidades de mercado para o mapeamento da camada mercado.

A maioria das informações pode ser obtida utilizando-se diferentes métodos descritos na literatura, no entanto Ulwick (2005) destaca que a definição do tipo de informação a levantar é mais importante do que a seleção do método em si. Portanto, é importante que a equipe consiga definir com clareza quais são os tipos de informações que precisam ser levantadas e onde buscá-las para que os resultados sejam úteis para o planejamento de produtos.

Além disso, baseado na experiência da autora atuando na identificação de oportunidades de mercado e na definição de uma carteira de projetos de novos produtos em empresas, entende-se que uma das maiores dificuldades é justamente esta identificação das melhores fontes de informação, e não a seleção do método ou ferramenta a utilizar para a busca.

Obviamente a busca de informações demandará tempo e esforço da equipe. No entanto, a falta de recursos financeiros não deve ser um impeditivo para a realização de um processo de planejamento de produtos como o proposto neste trabalho. Mesmo com recursos limitados as empresas podem conduzir o processo buscando alternativas de baixo custo para a busca de informações e explorando principalmente as fontes internas, a rede de relacionamentos já estabelecida e a *internet*.

É importante que a equipe tenha em mente o fato de que nem sempre se tem condições de levantar todas as informações desejadas. A

equipe deve decidir se os benefícios trazidos por uma informação valem os custos de providenciá-la. O importante é que as informações sejam realmente necessárias, pois o verdadeiro valor de uma informação não está na informação em si, mas no emprego que lhe é dado. Além disso, excesso de informação pode ser tão prejudicial quanto a escassez.

É importante também destacar que muitas informações já são de conhecimento da equipe e precisam apenas ser resgatadas e organizadas, ou, e em alguns casos, verificadas quanto à sua atualização.

Outra questão importante refere-se aos prazos que devem ser estabelecidos. Um tempo muito grande para o levantamento de informações pode não ser muito interessante pelo fato de que desmotiva a equipe para concluir o processo. Além disso, o resultado do planejamento de produtos não é algo definitivo, muito pelo contrário, ele deverá ser atualizado periodicamente em função de novas informações e mudanças que ocorram no ambiente ao longo do tempo.

Na atividade de coleta e análise de informações inicialmente a equipe deverá estabelecer um plano de ação que contemple o tipo de informação a levantar, o tipo de pesquisa e/ou método a utilizar, as fontes das informações, os responsáveis e o prazo para realizar a coleta e análise (Quadro 16).

	Tipos de informação a levantar	Tipos de pesquisa / método	Fonte(s) das informações	Responsável	Prazo
Sobre os clientes					
Sobre os concorrentes					
Sobre o macro ambiente					

Quadro 16 – Itens de plano de ação para a coleta de informações

O maior desafio na definição deste plano de ação é, considerando a limitação de recursos humanos e financeiros, estabelecer prioridades e focar nas questões mais importantes e que podem resultar em informações estratégicas para a definição dos produtos a desenvolver ao longo do tempo. A seguir são descritas os principais passos para a definição do plano de ação.

a) Identificação do tipo de informação a levantar e tipo de pesquisas e/ou método a utilizar

Para auxiliar a equipe nesta atividade, que é crítica para o processo, sugere-se a classificação das informações apresentada no quadro 17, onde também são identificados os tipos de pesquisa e métodos que melhor se aplicam para cada caso. O quadro proposto foi elaborado levando em consideração os principais tipos de informação importantes para o planejamento de produtos e a aplicação de cada um dos tipos de pesquisa e métodos estudados e apresentados na revisão bibliográfica.

Em cinza escuro estão destacados os tipos de pesquisa e métodos que melhor se aplicam para cada tipo de informação desejada e em cinza claro aqueles que podem ser utilizadas, mas que isoladamente não são os ideais.

Vale destacar aqui que as diversas alternativas apresentadas podem ser utilizadas isoladamente ou em conjunto, pois na sua maioria são complementares. Por exemplo, para a busca de informações junto à contatos pessoais considerados especialistas poderia ser utilizada a técnica Delphi com entrevista estruturadas. Outro exemplo, para a busca de informações sobre percepção dos clientes em relação aos produtos dos concorrentes poderia ser utilizada uma pesquisa encomendada com clientes considerados “usuários líderes”.

		Tipos de pesquisa e métodos																
		Tipos de pesquisa						Métodos de pesquisa										
		Pesquisas secundárias			Pesquisas primárias													
Direcionadores	Tipos de Informação		Informações geradas no dia a dia da empresa	Informações a partir de contatos pessoais	Informações de pesquisas anteriores	Sistemas de suporte a decisão	Informações online	Pesquisa pronta	Pesquisa encomendada	Entrevistas	Observação	Método Delphi	Crowdsourcing	Análise de usuários líderes	Matriz de avaliação de valor	Mapeamento de tarefas	Teardown e Benchmarking	
	Clientes	Potencial do mercado	Tamanho do mercado															
Potencial de crescimento																		
Requisitos dos clientes		Necessidades ainda não satisfeitas																
		Necessidades ainda não percebidas (problemas futuros)																
		Necessidades já atendidas porém com alto custo e/ou alta complexidade																
Perfil dos clientes	Estilo de vida e hábitos de consumo (B2C)																	
	Modelo de negócio, porte, faturamento, capacidade, seus cliente (B2B)																	
Concorrentes	Aspectos gerais	Estratégias (Comercial, tecnológica, logística,...)																
		Competências, capacidade e infra estrutura																
		Situação financeira (balanços financeiros, investimentos, recursos para o financiamento de projetos,...)																
		Portfólio de produtos/serviços																
	Sobre os produtos	Parcerias (fornecedores, instituições de pesquisa, clientes,...)																
		Principais clientes																
		Características dos produtos																
Fatores do macro ambiente	Econômicos	Fatores que afetam o poder de compra e padrões de dispêndio dos clientes ou modificam o poder de um concorrente (medidas econômicas, recessões, inflação, mercado de ações, política de exportação, crises, taxas de juros, disponibilidade de recursos para financiamento, alianças econômicas, fusões e aquisições entre empresas, concentração de fornecedores e compradores)																
		Fatores relacionados à população que podem afetar e modificar um mercado (tamanho e taxa de crescimento da população de diferentes cidades, regiões e países; distribuição das faixas etárias e sua composição étnica, graus de instrução, padrões familiares, e características das diferentes regiões, bem como																
	Sócio-culturais	Fatores que afetam os valores básicos, percepções, preferências e comportamentos dos clientes e da sociedade em geral (nível de instrução, a distribuição de renda, a consciência ecológica, poder aquisitivo, índice de emprego, nível de acesso a internet, envelhecimento das pessoas do mercado alvo, padrões de comportamento, etc).																
Fatores relacionados aos novos desenvolvimentos que podem representar ameaças ou oportunidades para o negócio (tecnologias emergentes ou alternativas, novas máquinas e equipamentos, métodos de fabricação, situação de patentes e licenças).																		
Fatores do macro ambiente	Político-regulatórios	Fatores relacionados às leis, agências governamentais e grupos de pressão que influenciam e podem limitar ou ampliar a atuação no mercado em questão (mudanças nas leis, requisitos de certificação e padronização, leis de incentivo à inovação, defesas comerciais, legislação trabalhista, política fiscal, política tributária, política ambiental, direitos de propriedade intelectual, etc).																
		Fatores relacionados aos recursos naturais, que em abundância ou escassez podem alterar o modo de atuação no mercado em questão (custo e acesso a fontes de energia e matérias-primas, impactos ambientais dos produtos, matérias-primas alternativas, fontes de energia alternativas, etc).																

Quadro 17 – Tipos e métodos de pesquisa recomendados para os diferentes tipos de informação a levantar

Em geral, quando se tratar da obtenção de informações sobre os **clientes**, o mais recomendado é que elas sejam obtidas sempre que possível de uma fonte primária, pois na ocasião da coleta das informações muitas questões qualitativas relevantes podem ser observadas. Outro ponto importante é que a pessoa ou equipe responsável por coletar a informação tenha uma boa visão da empresa e de suas competências para facilitar a identificação de oportunidades. Para acessar as fontes de informação, vale destacar aqui a importância da rede de relacionamentos. As pesquisas prontas ou contratadas, que são informações secundárias, devem ser utilizadas para obtenção de dados mais quantitativos e específicos e se aplicam principalmente nos casos de empresas que atuam num mercado tipo empresa/consumidor (B2C).

Como ferramentas/métodos tem-se os questionários ou roteiros de entrevistas estruturados que podem ser associados a métodos como Usuário Líder, Mapeamento de tarefas, *Crowdsourcing* e Delphi. Na impossibilidade de realizar uma pesquisa externa, informações já disponíveis internamente e de fácil acesso não devem ser ignoradas, como por exemplo, os dados de assistência técnica, pesquisas de satisfação de clientes e consultas à equipe de vendas.

Com relação aos **concorrentes**, pode-se também utilizar questionários ou roteiros de entrevistas estruturados principalmente quando o objetivo for a avaliação dos produtos dos concorrentes segundo o ponto de vista dos clientes. Como método, sugere-se principalmente a Matriz de Avaliação de Valor que propõe justamente a comparação de produtos de diferentes concorrentes e a identificação de atributos que devem ser melhorados ou incorporados aos produtos e o *Teardown* seguido de *Benchmarking* que é a desmontagem técnica de um produto para identificação de elementos que possam ser aproveitados ou melhorados.

No que diz respeito a busca de informações sobre aspectos mais estratégicos dos concorrentes, as fontes de informações normalmente serão secundárias, muitas vezes informais e mais difíceis de serem obtidas e neste caso a rede de relacionamentos é de fundamental importância.

Com relação aos fatores do **macro ambiente**, os tipos de pesquisa podem ser os mais diversos, mas normalmente serão pesquisas secundárias, baseadas em informações de especialistas ou da própria equipe interna. As informações podem ser obtidas utilizando-se principalmente a busca na *internet*, o método Delphi ou *Crowdsourcing*.

b) Identificação das fontes de informação

A partir da identificação das pesquisas a realizar, a equipe deverá identificar as fontes que poderão oferecer informações mais facilmente, com maior confiabilidade, de maior relevância para o planejamento de produtos e a um custo compatível com o orçamento definido para o processo.

Vale lembrar que os clientes e concorrentes já foram anteriormente priorizados, o que facilita a identificação das fontes, que neste momento deve ser a mais específica possível. Por exemplo, se o objetivo da pesquisa for o levantamento de problemas junto ao usuário líder, a equipe deverá especificar quais serão os usuários líderes que serão alvo da pesquisa. Se o objetivo for o levantamento de dados quantitativos sobre hábitos de consumo, a equipe deverá, por exemplo, especificar o tamanho da amostra que será pesquisada, suas características e onde será realizada a pesquisa.

No que se refere à informações sobre as necessidades e perfil dos clientes é importante considerar a busca junto aos diferentes tipos de clientes que compõem a cadeia, identificados anteriormente. Isto porque as necessidades dos mesmos podem ser distintas e podem representar uma oportunidade de diferenciação do produto em relação ao concorrente.

Quanto aos fatores do macro ambiente é possível que seja necessária uma pesquisa prévia justamente identificando quais são as principais fontes de informação para os fatores mapeados. Após esta pesquisa prévia a equipe poderá definir melhor as fontes a serem pesquisadas em detalhes para a elaboração do plano de ação.

Em geral, as informações sobre os fatores do macro ambiente podem ser buscadas em fontes secundárias como pesquisas prontas, pesquisas com especialistas, bases de dados específicas do setor e publicações, em sua maioria, disponíveis na internet e que implicam num investimento menor.

Além das fontes externas, também caberá à equipe identificar as fontes internas de informações sobre os fatores do macro ambiente, principalmente nas áreas comercial, marketing, financeira, suprimentos, P&D e produção.

Para obter informações sobre os fatores do macro ambiente, é importante identificar quem são os especialistas formadores de opinião, que se encontram nas instituições de ensino e pesquisa ou atuam como consultores independentes, e como acessá-los direta ou indiretamente. Caso o especialista faça parte da rede de relacionamentos de alguém da

empresa o acesso ficará facilitado, caso contrário a melhor forma de acessar informações provavelmente seja através de publicações, notícias, cursos ou *internet*.

Com o propósito de facilitar esta identificação de especialistas no Brasil, o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), disponibilizou em 2005 o Portal Inovação que é um espaço *Web* de cooperação universidade-empresa. As buscas por competências e oportunidades de cooperação fazem uso de sistemas de conhecimento projetados para encontrar especialistas nos diversos domínios técnico-científicos e oportunidades de cooperação técnico-científica nos diversos setores sócio-econômicos, a partir das demandas indicadas pelas empresas.

c) Definição de responsáveis e prazos

Deverão ser definidos os responsáveis pelo levantamento de cada informação e prazos para realizá-lo, resultando em uma tabela de plano de ação conforme a apresentada no quadro 16. Uma vez que a equipe tenha em mãos o plano de ação para busca de informações, poderá finalmente avaliar o esforço e tempo necessários para realizar a busca e finalmente priorizar o que de fato é imprescindível e factível para a empresa levando em consideração o tempo, recursos humanos e financeiros disponíveis.

Vale lembrar que o responsável pela busca da informação não necessariamente fará a busca em si. Ele poderá designar outra pessoa ou até mesmo uma equipe para executar a tarefa, mas será o responsável pela qualidade das informações e pelo cumprimento dos prazos estabelecidos.

Os responsáveis devem gerenciar a coleta das informações para que ocorram dentro do prazo estabelecido e organizar as informações na forma de um relatório completo que deverá ser arquivado adequadamente permitindo sua recuperação e acesso a toda a equipe participante do processo de planejamento de produtos.

d) Sistematização das informações

Esta atividade do processo corresponde à sistematização das informações levantadas com base no plano de ação estabelecido.

Independentemente do tipo de pesquisa ou método/ferramenta utilizado, as informações devem ser sistematizadas para facilitar a sua recuperação e o seu entendimento.

Os relatórios de busca de informação podem conter os mais diversos tipos e quantidade de conteúdo, como textos, tabelas, imagens,

ilustrações, documentos, artigos ou citações de artigos, páginas da *web*, leis, notícias, etc. No entanto, sugere-se que o responsável pela busca apresente um resumo das informações levantadas segundo um padrão, com alguns campos obrigatórios que facilitem a recuperação das informações.

Neste resumo o responsável deverá avaliar as informações quanto ao seu conteúdo de modo a destacar somente o que é realmente importante para o processo de planejamento de produtos, ou seja, os fatores-chave.

O resumo deve ser objetivo e ao mesmo tempo claro o suficiente para que a equipe tenha condições de interpretá-lo, questioná-lo e complementá-lo se julgar necessário. Caso algum integrante da equipe tenha interesse em maiores detalhes deverá ter acesso ao relatório completo. Como principais campos para o resumo do relatório de busca sugerem-se os apresentados na figura 23, que são: responsável pela busca, tipo de informação buscada, método utilizado, identificação da fonte e data em que foi obtida a informação ou data da publicação quando se tratar de uma fonte formal, palavras-chave para facilitar a recuperação das informações, um resumo das informações obtidas e fatores-chave para o mapeamento de produtos.

Como fatores-chave para o mapeamento de produtos consideram-se aquelas informações de cada um dos direcionadores (clientes, concorrentes e macro ambiente) que representem possíveis mudanças ou sinais que influenciarão a evolução do setor da empresa e as próximas gerações de produtos.

Nos casos em que a equipe tenha optado por utilizar métodos estruturados como a matriz de valor ou o mapeamento de tarefas, as informações coletadas deverão ser sistematizadas segundo o modelo que o próprio método propõe e com a participação de toda a equipe. (Ver exemplos da matriz de valor e matriz de mapeamento de tarefas no capítulo 3). Os resultados da aplicação dos métodos serão justamente os atributos que podem ser incorporados nos produtos a desenvolver.

Responsável: _____	Área: _____
Email: _____	
Telefone: _____	Data do relatório: __/__/__
Palavras-chave: _____	
Tipo de informação: _____ _____	
Tipo de pesquisa, método/ferramenta: _____ _____ _____	
Fonte(s) da informação e data: _____ _____ _____	
Resumo das informações obtidas: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	
Fatores-chave para o mapeamento de produtos (tendências): _____ _____ _____ _____ _____	

Figura 23 – Modelo de resumo do relatório de busca de informações

4.2.5 Definição da camada mercado

Esta atividade corresponde à definição da camada mercado a partir das informações levantadas (Figura 24).

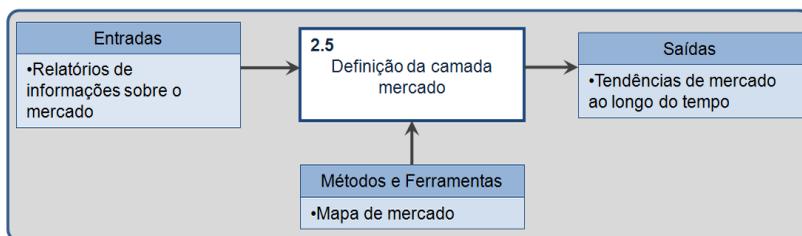


Figura 24 – Atividade de definição da camada mercado

Trata-se de consolidar, por meio de consenso coletivo, as informações levantadas nas fases anteriores e organizá-las na forma de tendências (ameaças ou oportunidades) do mercado ao longo do tempo segundo os direcionadores clientes, concorrentes e macro ambiente.

O modelo proposto para organização das informações da camada mercado (Quadro 18) subdivide os direcionadores de mercado segundo os diferentes tipos de informação levantados. Para o preenchimento das tendências ao longo do tempo as descrições devem ser objetivas e claras, destacando somente os aspectos de maior relevância.

Na fase 1, de planejamento para a construção do mapa, já foi definido o horizonte do planejamento de produtos e portanto o quadro 18 deve ser configurado conforme esta definição.

Direcionadores de mercado		Tendências do mercado				
		2011	2012	2013	2014	2015...
Clientes	Potencial do mercado					
	Requisitos dos clientes					
	Perfil dos clientes					
Concorrentes	Aspectos gerais					
	Sobre os produtos					
Macro ambiente	Econômicos					
	Demográficos					
	Sócio-culturais					
	Tecnológicos					
	Político-regulatórios					
	Naturais					

Quadro 18 – Camada mercado

4.3 MAPEAMENTO DE PRODUTOS AO LONGO DO TEMPO - FASE 3

A partir das tendências de mercado mapeadas na fase anterior a equipe deverá trabalhar na geração de ideias de produtos, na sua caracterização, priorização e posicionamento ao longo do tempo. A saída da fase é a definição dos produtos a desenvolver ao longo do tempo considerando as tendências de mercado identificadas e traduzindo-as em termos de atributos técnicos mensuráveis do produto.

Como referência para a definição das atividades desta fase considera-se os estudos sobre o planejamento de produtos de Leonel (2006), Ibarra (2007) e Da Silveira (2010).

As atividades propostas para esta fase incluem a geração de ideias de produtos (3.1), caracterização das ideias (3.2), e a definição da camada produtos (3.3). A seguir, cada uma destas atividades será detalhada quanto às entradas, métodos/ferramentas e saídas.

4.3.1 Geração de ideias de produtos

Visando aumentar as chances de surgir uma ideia inovadora e possível de ser desenvolvida, ou seja, tecnicamente viável, o objetivo desta atividade é gerar ideias baseadas nas tendências de mercado identificadas (Figura 25).

Nesta fase do processo, vale destacar a importância do papel do líder da equipe que será responsável por motivar e promover a criatividade das pessoas para a geração de ideias e sua caracterização. Mais importante do que gerar uma grande quantidade de ideias é que a equipe mantenha o foco na a geração de ideias que permitam atender as necessidades e desejos dos clientes, mapeados na fase 2.

Neste sentido, a sugestão é que as oportunidades sejam tratadas uma a uma, ou nos casos em que seja possível, que as mesmas sejam agrupadas em um tema específico.

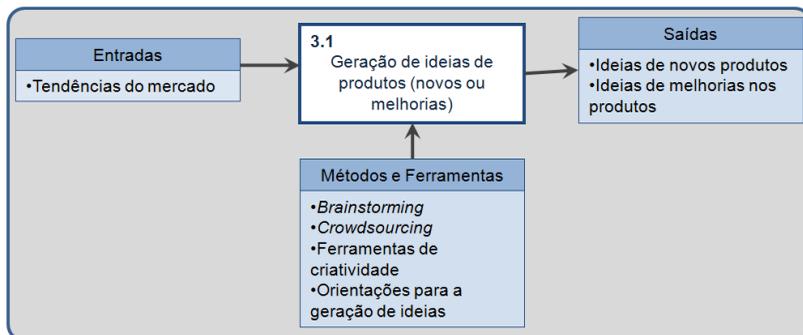


Figura 25 – Atividade de geração de ideias

Diversos métodos de criatividade descritos na literatura podem ser utilizados para a geração de ideias, no entanto, o *Braistorming*² ainda é o método mais tradicional e amplamente utilizado para a geração de ideias. Recentemente o método *Crowdsourcing*, que não deixa de ser também uma espécie de *Brainstorming*, vem sendo utilizado para a busca de ideias de novos produtos no ambiente externo. Isso pode ser feito, por exemplo, lançando um “desafio” para identificar novas formas de resolver um problema ou uma necessidade específica dos clientes e remunerando as melhores ideias.

Outra ferramenta amplamente sugerida para a geração de ideias é a TRIZ³ que é um método para resolução de problemas inventivos que apresentem pelo menos uma contradição, sendo contradição a situação em que a tentativa de melhorar uma característica, leva a piora de outra. No entanto, o uso da TRIZ exigirá da equipe um conhecimento razoável acerca do método.

Além dos métodos citados, são apresentadas no quadro 19 orientações que podem auxiliar a equipe no levantamento de ideias de novos produtos ou aperfeiçoamento de produtos existentes para o aproveitamento das oportunidades de mercado identificadas.

² *Brainstorming* (ou tempestade de idéias) método para ser utilizado em grupo, onde a partir de uma necessidade, problema ou situação, são geradas a maior quantidade de idéias possíveis, preferencialmente idéias criativas e não tradicionais (LEONEL, 2006).

³ TRIZ (Teoria para resolução de problemas inventivos) método sistematizado de geração de ideias por meio da resolução de problemas inventivos que apresentem pelo menos uma contradição. http://www.triz-journal.com/archives/what_is_triz/

Orientações para a geração de ideias de produtos
1. Identificar se existe uma necessidade comum a todos os clientes, ainda não satisfeita e que pode caracterizar um novo produto.
2. Identificar se existem necessidades dos clientes que mesmo não estando relacionadas, quando associadas podem caracterizar um novo produto.
3. Identificar necessidades que podem ser transformadas em um novo produto que complemente os produtos atuais e ao mesmo tempo caracterize um produto único e desejado.
4. Identificar quais características superam as necessidades dos clientes e ao mesmo tempo são representativas no custo total do produto, com o objetivo de avaliar a possibilidade modificar o produto reduzindo o seu desempenho e reduzindo o seu custo sem reduzir a satisfação do cliente.
5. Identificar características que possibilitem a redução de custo e/ou aumento de qualidade nos processos do cliente.

Quadro 19 – Orientações para a geração de ideias de produtos

4.3.2 Caracterização das ideias de produtos

O objetivo desta atividade é registrar de uma forma padronizada as ideias levantadas e também promover a reflexão da equipe para questões importantes para uma primeira avaliação de viabilidade e posterior detalhamento das ideias (Figura 26).

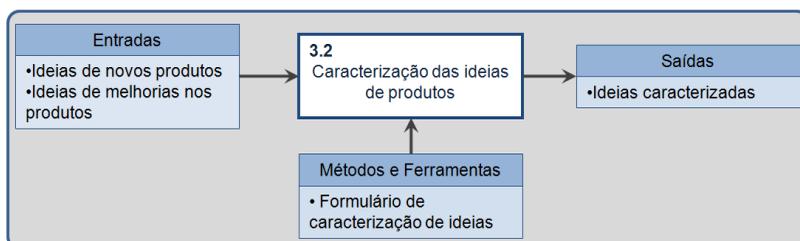


Figura 26 – Atividade de caracterização de ideias

Para a caracterização das ideias de produtos sugere-se o formulário apresentado na figura 27.

Tipo de ideia:	
<input type="checkbox"/> Melhoria de produto	<input type="checkbox"/> Novo produto
Título da ideia: _____	
a) Benefício básico para o cliente:	

b) Características técnicas do produto (atributos mensuráveis):	

c) Tendências de evolução do produto (custo, preço e características):	

d) Elementos de diferenciação em relação aos concorrentes:	

e) Principais tecnologias:	

Figura 27 – Formulário para caracterização de idéias de produtos novos ou melhorados

Primeiramente a equipe deve identificar se é uma ideia de melhoria de produto ou produto novo e definir um título para a ideia. Os demais campos sugeridos estão descritos a seguir:

- a) **Benefício básico para o cliente:** Trata-se da descrição da oportunidade, ou seja, a principal vantagem que o cliente perceberá no produto. Nesta descrição devem se considerados os diferentes

tipos de clientes identificados na segunda fase, pois a vantagem identificada pode ser relativa a um determinado tipo de cliente da cadeia e não ao consumidor/usuário final. Este benefício básico pode ser descrito como características desejáveis ao produto, funcionalidades desejáveis, um princípio de funcionamento, uma melhoria desejável ou uma combinação das anteriores.

- b) **Características técnicas dos produtos:** Trata-se das características que traduzem o benefício básico em termos de atributos mensuráveis. Para sua definição, vale lembrar as classificações propostas por Fonseca (2000) para atributos de produtos que são: básicos, do ciclo de vida, materiais, energéticos e de controle e estão apresentados no capítulo 3. Estas características técnicas podem ainda ser classificadas segundo a proposta de Kano em atributos básicos, unidimensionais e atrativos.
- c) **Tendências de evolução do produto:** Trata-se de descrever a possível evolução do produto em termos de custo, preço e características ao longo do tempo. Principalmente no caso de ideia de um novo produto, a equipe pode discutir a evolução do produto na forma de famílias ou gerações.
- d) **Características de diferenciação em relação aos concorrentes:** Trata-se de identificar possíveis elementos de diferenciação por meio da comparação com os produtos dos concorrentes. Como ferramenta para tal destaca-se novamente a matriz de avaliação de valor (Kim e Maubourgne, 2005).
- e) **Principais tecnologias:** Trata-se de descrever possíveis tecnologias que sejam de conhecimento da equipe e que podem ser utilizadas no produto. Na fase seguinte deverá ser realizada uma busca de tecnologias alternativas para complementar esta informação.

As descrições dos campos do formulário não são definitivas, elas devem ser revisadas e modificadas constantemente para que continuem a representar uma ideia com diferencial competitivo para o mercado. Além disso, neste momento do processo muitas informações ainda não estão disponíveis e precisam ser buscadas para o posterior detalhamento do projeto de desenvolvimento da ideia.

4.3.3 Definição da camada produtos

Esta atividade corresponde à definição dos produtos a desenvolver ao longo do tempo, ou seja, quando os produtos deveriam estar disponíveis para o mercado e quando deveriam sair do mercado (Figura 28).

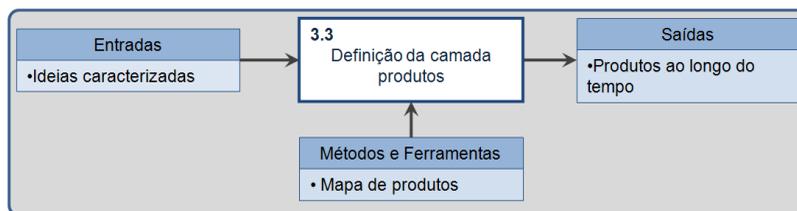


Figura 28 – Atividade de definição da camada produtos

Para a construção do mapa de produtos segue-se a recomendação de Da Silveira (2010) no sentido de organizar os produtos de acordo com o seu tipo, sendo que produtos do mesmo tipo são aqueles que possuem uma característica, uma tecnologia e um segmento de mercado em comum.

Também é pertinente que os produtos que atualmente compõem a linha de produtos em questão e os produtos com previsão de lançamento já definida anteriormente, e que não são resultados deste processo de planejamento, também sejam posicionados no mapa conforme sugere Da Silveira (2010). Desta forma será possível obter uma visão de toda a linha de produtos e não apenas as ideias que ainda necessitam ser transformadas em projetos.

No quadro 20 apresenta-se um modelo da camada produtos baseado no exemplo de Da Silveira (2010), onde para cada ideia de produto a ser posicionada no mapa devem ser apresentados o título da ideia, a previsão de data de entrada e data de saída do produto no mercado, o segmento de mercado ao qual se aplica o produto e se possível uma imagem, desenho ou figura ilustrativa que facilite a sua identificação.

Em relação à definição da data de entrada e saída do produto no mercado, considera-se nesta fase uma definição preliminar que deverá ser validada após o mapeamento de tecnologias. Num cenário ideal estas datas deveriam permanecer o mais próximo possível desta definição preliminar, pois estão alinhadas às tendências do mercado.

produtos (4.1), a coleta de informações sobre tecnologia (4.2), e a definição da camada tecnologias (4.3).

4.4.1 Identificação das características-chave dos produtos

Esta atividade corresponde à identificação das principais partes da arquitetura do produto (características técnicas) que contribuem para atingir as metas de desempenho do produto proposto. Em outras palavras, significa identificar as características técnicas que necessariamente precisam ser atingidas para que o produto desempenhe adequadamente a sua função e atenda as necessidades do cliente de forma igual ou melhor do que o concorrente.

A partir desta identificação segue-se a busca de informações sobre tecnologias alternativas que possam atender as características técnicas priorizadas.

Nem todas as ideias de produtos geradas irão demandar novas tecnologias. Muitas vezes uma tecnologia já disponível e dominada pela empresa, pode ser aplicada diretamente ou com alguma adequação para atender uma necessidade do cliente de forma satisfatória. Portanto, é importante que a equipe considere em primeiro lugar as suas competências técnicas atuais para comparar com tecnologias alternativas, emergentes ou a desenvolver que serão pesquisadas.

4.4.2 Coleta de informações sobre tecnologia

Da mesma forma que ocorreu na fase 2, em relação às informações sobre o mercado, sugere-se aqui que a equipe elabore um plano de ação similar ao apresentado no quadro 16 para a coleta de informações sobre tecnologias que permitam atingir o resultado desejado para as características-chave dos produtos.

Vale lembrar que as principais tendências tecnológicas já foram mapeadas na fase 2 como um dos fatores do macro ambiente. No entanto, nesta fase a equipe deverá buscar informações mais específicas sobre tecnologias para posteriormente compará-las.

Dependendo dos recursos de que a empresa dispõe, há várias fontes de informação que a empresa pode utilizar para mapear as informações sobre tecnologia. Como destacado por Ibarra (2007) a divulgação de novas tecnologias pode ser extensivamente encontrada em revistas técnicas publicadas pelas associações profissionais, catálogos e manuais do setor, sites da internet, livros, jornais, participação em conferências, congressos, feiras, grupos de discussão e encontros

profissionais, dissertações e teses, pesquisas em andamento das universidades, etc. No entanto, informações mais específicas poderão demandar um esforço maior e poderão ser buscadas utilizando-se métodos como Delphi, pesquisas com usuários líderes, *crowdsourcing*, pesquisa em bases de patentes, etc.

Em primeiro lugar a busca deverá ser focada na identificação de tecnologias alternativas já disponíveis ou em desenvolvimento que, além daquelas já dominadas pela empresa, possam ser aplicadas aos produtos. Segundo Ibarra (2007) as tecnologias alternativas podem ser: (i) tecnologias de extensão das existentes que empregam os mesmos conceitos fundamentais e práticas das tecnologias existentes como sendo uma continuidade; (ii) tecnologias incrementais que surgem da adaptação, aperfeiçoamento e melhoramento das tecnologias existentes e, (iii) tecnologias radicais que envolvem conceitos e sistemas completamente novos.

Para as tecnologias alternativas, as seguintes informações são importantes: adequações ou melhorias que sejam necessárias, patentes e custos para adquiri-las ou licenciá-las, tempo para que a tecnologia esteja disponível, necessidade de investimentos em infraestrutura e treinamento, possibilidade de aplicação da tecnologia em outros produtos da empresa, etc.

Caso não existam tecnologias alternativas já desenvolvidas ou o custo para adquiri-las seja elevado demais, num segundo momento avalia-se a possibilidade de desenvolver a tecnologia internamente. A opção pelo desenvolvimento de tecnologias deve ser avaliada cuidadosamente em função do fator tempo. A escolha desta opção deverá ser realizada com base na capacidade técnica, gerencial e financeira da empresa para realizar o desenvolvimento num período anterior ao lançamento previsto do produto. Em geral, o desenvolvimento de tecnologia será uma opção para os produtos que traduzem as oportunidades de mercado de longo prazo ou como uma melhoria do produto após o seu lançamento, numa versão com tecnologia diferenciada.

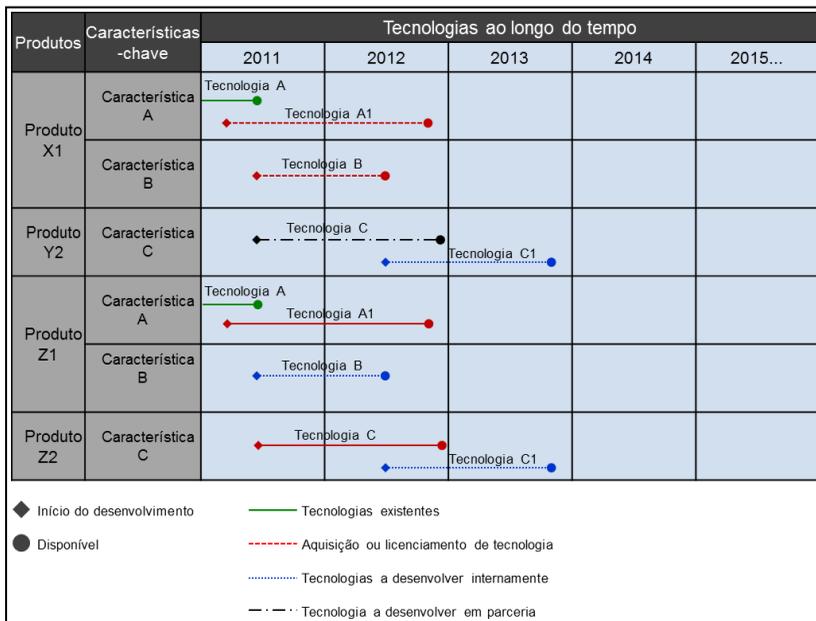
Para tecnologias a desenvolver, será importante identificar: competência técnica necessária para o desenvolvimento, potenciais parceiros para o desenvolvimento (fornecedores, institutos de pesquisa, universidades), tempo e custo para o desenvolvimento e fontes de recurso para o desenvolvimento.

4.4.3 Definição da camada tecnologias

A partir da identificação de possíveis tecnologias que permitam viabilizar os produtos propostos, a equipe deverá selecionar aquelas que possibilitem atender a oportunidade de mercado identificada, dentro de um tempo considerado razoável.

Uma vez que a proposta é o planejamento de produtos orientado ao mercado, mesmo que uma tecnologia se apresente como a melhor alternativa técnica ela somente será útil se estiver disponível no momento em que o mercado esteja realmente disposto a pagar por ela, nem antes, nem depois. Portanto, o principal critério para selecionar as tecnologias deve ser o fator tempo, ou seja, disponibilidade da tecnologia alinhada às oportunidades de mercado.

Para a construção do mapa sugere-se associar as tecnologias aos produtos e suas características-chave, conforme quadro 21. Alinhado a definição do momento de entrada do produto no mercado, para cada tecnologia deve ser definido o momento em que ela deve estar disponível e se possível uma estimativa do momento em que deve iniciar o seu desenvolvimento. Outra informação que pode ser identificada é a forma pela qual a tecnologia será disponibilizada para aplicação no produto: já existente, aquisição ou licenciamento, desenvolvimento interno ou desenvolvimento em parceria.



Quadro 21 – Camada tecnologias

4.5 FINALIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MAPA – FASE 5

O objetivo desta fase é a consolidação e integração das informações de mercado, produtos e tecnologia ao longo do tempo, para validação do mapa e definição dos projetos futuros, bem como a definição de um plano para o monitoramento de informações e atualizações do mapa.

As atividades propostas para esta fase incluem: A definição dos projetos (5.1) e a definição do plano de atualização do mapa (5.2).

4.5.1 Definição dos projetos

Trata-se primeiramente de uma revisão e análise crítica das informações de mercado, produtos e tecnologias ao longo do tempo e a integração das camadas.

A equipe deverá integrar os mapas mercado, produtos e tecnologias e estabelecer conexões coerentes entre as camadas para

sugerir os futuros projetos e suas datas de início e término (Ver exemplo no capítulo 5).

Nesta fase final, a equipe também deverá verificar se o mapa está suficientemente claro para outros membros da empresa e se necessário complementar com as informações faltantes.

O mapa consolidado e a sugestão de projetos futuros deverão então ser validados junto à diretoria da empresa para posteriormente iniciar o detalhamento dos projetos aprovados.

Outro ponto importante é a definição quanto às pessoas que deverão ter acesso às informações do mapa. Por trata-se de informação estratégica esta definição deve também ser validada junto à diretoria.

4.5.2 Definição do plano de atualização do mapa

Conforme proposto por Ibarra (2007), ao final do processo deve ser estabelecida uma frequência regular de revisão e atualização do mapa, para monitoramento de novos desenvolvimentos tecnológicos, mudanças nas necessidades dos clientes e outras tendências que requeiram mudanças no plano.

O que definirá a periodicidade de revisão é a dinâmica do mercado em que a empresa atua. Da Silveira (2010) sugere que em mercado intensos em inovações as revisões ocorram a cada trimestre ou semestre e em mercados onde os produtos são mais padronizados, com pouca diferenciação, a revisão pode ser realizada anualmente.

A cada revisão, novas informações podem ser introduzidas no mapa e o horizonte de planejamento pode ser ampliado.

Ibarra (2007) sugere que esta atividade de revisão possa fazer parte do planejamento estratégico regular da empresa e pode ser responsabilidade do líder do processo identificado na fase 1 (planejamento para a criação do mapa) e validado com a equipe.

Existe ainda a possibilidade de ocorrer algum fato de significativo impacto sobre as decisões tomadas entre uma revisão e a seguinte. Neste caso a revisão do mapa deve ser realizada logo que o fato tenha ocorrido.

Em relação ao monitoramento de informações, deve ser estabelecido um plano que defina as principais questões que impactam o plano de produtos estabelecido e que precisam ser monitoradas constantemente. Para estas questões a equipe deverá definir as principais fontes de informação a monitorar e um responsável pelo monitoramento.

5 APLICAÇÃO DA SISTEMÁTICA EM EMPRESA DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

O objetivo deste capítulo é descrever as etapas de aplicação prática da sistemática proposta em uma empresa, visando a sua avaliação segundo os seguintes critérios:

- **Aplicabilidade:** A sistemática como um todo e cada uma das fases e ferramentas propostas são aplicáveis à empresa
- **Clareza:** Entendimento das fases e atividades propostas
- **Contribuição:** Resultados obtidos com o trabalho

Neste capítulo primeiramente será apresentada uma breve descrição da empresa pesquisada, nos tópicos seguintes serão descritos os resultados obtidos na realização de cada uma das fases da sistemática proposta e finalmente serão apresentadas as considerações quanto aos critérios de avaliação acima citados.

5.1 A EMPRESA PESQUISADA

A WAY2 Tecnologia é uma empresa catarinense especializada no desenvolvimento de software para o setor de energia elétrica. Sua equipe que conta com vinte e cinco pessoas, trabalha com as principais empresas do setor desde 2005 e entre seus clientes estão alguns dos maiores agentes do mercado de energia dentre as quais se pode citar: Tractebel Suez, EDP Energias do Brasil, Enertrade, Brascan Energética, Electra Energy, AES Eletropaulo, entre outras.

A empresa iniciou suas atividades com um sistema de medição desenvolvido para ler dados de medidores de energia de qualquer marca, livrando seus clientes de amarras com fornecedores. A evolução natural do sistema foi a integração dos dados de medição e de mercado com os dados de contratos de compra e venda de energia.

São as necessidades dos seus clientes – muitas vezes criadas por frequentes modificações na legislação do setor - que orientam as funcionalidades dos sistemas desenvolvidos. Atualmente, a empresa desenvolve sistemas especialistas em energia que se aplicam desde a coleta de dados de medição até a interação com a interface de comercialização e controle de energia.

Os atuais produtos oferecidos pela Way2 Tecnologia são:

- a) **Plataforma Integrada da Medição:** Realiza a aquisição e validação dos dados em qualquer medidor de energia elétrica de mercado que cumpre as normas da ABNT ou que seja homologado pela CCEE.
- b) **Sistema de Atendimento a Grandes Consumidores:** Tem o objetivo de gerenciar os contratos de energia dos grandes consumidores (cativos), diminuir as perdas financeiras oriundas de falhas na medição e fornecer diversos serviços via web (Memória de massa e relatórios sobre o perfil de carga), visando a fidelização dos clientes das distribuidoras.
- c) **Sistema de Suporte ao Planejamento e Mercado:** Ferramenta de interface entre a operação e a equipe de mercado da empresa. Realiza o fechamento de carga do sistema e gera curvas típicas que fornecem relatórios para as áreas de planejamento e suprimento de energia.
- d) **Sistema de Gestão de Perdas e Fraudes:** Permite o acompanhamento e medição de perdas e fraudes, tanto como uma ferramenta de controle dos processos de inspeção quanto na identificação de regiões ou clientes com maior propensão à ocorrência de irregularidades.
- e) **Sistema de Gestão da Qualidade de Energia:** Gera relatórios que permitem direcionar as ações e atividades voltadas para a manutenção da qualidade da energia fornecida, identificando problemas e responsabilidade de forma rápida e eficiente.
- f) **Sistema de Gestão dos dados de Energia para CCEE (SCDE):** O Sistema de Coleta de Dados de Energia Elétrica é o sistema da CCEE responsável pela coleta diária e tratamento dos dados de medição. Este módulo realiza a coleta, tratamento e armazenamento das informações oriundas dos medidores principal e de retaguarda instalados em campo e posterior geração do arquivo em formato XML para cada um dos medidores.

Mesmo sendo uma empresa de pequeno porte, os sócios percebem que o momento é adequado para a realização do mapeamento de produtos com orientação para o mercado. Alguns fatores podem ser destacados como motivadores para realizar o processo ainda que de forma piloto:

- a) Total apoio dos sócios e disponibilização da equipe interna para dar andamento ao trabalho.
- b) Maturidade da empresa em termos de gestão, evidenciada pelo planejamento estratégico existente desde a sua fundação e revisado anualmente.
- c) Percepção da necessidade de metodologia que auxilie na definição das prioridades quanto ao desenvolvimento de novos produtos e na tomada de decisões relativas a investimento, bem como melhoria da comunicação entre as áreas técnica e comercial.
- d) Equipe técnica com engenheiros, programadores experientes e equipe de vendas com grande conhecimento do mercado de atuação.
- e) Mudanças recentes na estrutura organizacional da equipe que era voltada para projetos, desenvolvendo softwares sob encomenda, para uma estrutura voltada a produtos.

Em termos de estratégias de curto e médio prazo para promover o crescimento da empresa, destacam-se as seguintes:

- a) Ampliação do número de clientes para o produto principal, (Plataforma integrada de medição), atingindo 80% do mercado nacional em 2012.
- b) Desenvolvimento de novos produtos para estes mesmos clientes, considerando o fato de que este mercado é formado por poucos clientes e o custo de venda é alto.
- c) Ampliar o mercado internacional comercializando seus produtos em países onde o ambiente de geração, distribuição e comercialização de energia tenham semelhanças com o sistema brasileiro.

Como estratégia de longo prazo a Way2 pretende identificar e explorar mercados que possuam características semelhantes ao mercado de energia elétrica, tais como o de gás e água.

Do ponto de vista tecnológico, a estratégia principal é a integração dos produtos atuais da empresa na forma de módulos e de modo a permitir que novas tecnologias sejam introduzidas sem a necessidade de alterar significativamente um produto ou até mesmo desenvolver uma solução totalmente nova.

5.2 METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DA SISTEMÁTICA

O trabalho na empresa teve início com a apresentação da proposta de trabalho para a diretoria e o alinhamento de expectativas em março de 2010. Após a confirmação da empresa em conduzir o processo, iniciou-se o planejamento das ações conforme proposto na fase 1 da sistemática.

Visando obter uma avaliação quanto ao entendimento da sistemática, uma vez realizado o planejamento para a construção do mapa com a participação da autora, as demais fases do processo foram conduzidas pelo líder da equipe que recebeu as orientações sobre cada atividade a realizar e que foi o principal interlocutor durante o processo.

A definição do líder foi realizada em função de sua percepção quanto à importância do trabalho, seu interesse pelos resultados do trabalho e seu conhecimento do mercado.

O processo de aplicação da sistemática teve cinco momentos de trabalhos em equipe (workshops) e dois períodos de busca de informações sobre o mercado e sobre tecnologias conforme proposto. Todo o processo, que teve início com a apresentação da proposta e se encerrou com a avaliação da sistemática proposta, ocorreu ao longo de um período de oito meses.

Após a realização das atividades de cada fase da sistemática, as informações foram consolidadas pelo coordenador de acordo com as ferramentas e modelos propostos e também foram registradas as principais dificuldades e sugestões de melhoria para o processo. Os resultados estão apresentados nos itens a seguir.

5.3 RESULTADOS DA FASE 1- PLANEJAMENTO PARA CONSTRUÇÃO DO MAPA

Atividade 1.1: Definição da linha de produtos a analisar: Plataforma Integrada da Medição

A escolha se justifica pelo fato de que esta linha de produtos representa o maior percentual de faturamento da empresa, em função de que o potencial de crescimento deste mercado ainda é significativo e pelo fato de que estes produtos, uma vez que tenham sido adquiridos pelos clientes, facilitam a venda das outras linhas de produtos da empresa, que são complementares. Além disso, a melhoria e ampliação desta linha de produtos estão alinhadas à estratégia de atingir 80% do mercado.

As principais características desta linha de produtos são:

- Sistema computacional que realiza a aquisição e validação dos dados em qualquer medidor de energia elétrica de mercado que cumpre as normas da ABNT ou que seja homologado pela CCEE.
- Garantia da consistência dos dados através de filtros de validação dos dados coletados.
- Utilização de qualquer meio de comunicação disponível de maneira transparente (GPRS, rede IP, linha discada, satélite, rádio, etc.).
- Execução da integração com diversos sistemas de medição em funcionamento, mantendo os investimentos já realizados.

As funcionalidades dos produtos incluem:

- Mapeamento da estrutura organizacional da empresa, inclusive o cadastro de usinas, unidades consumidoras, ativos de medição.
- Cadastro dinâmico dos pontos de medição.
- Criação de pontos virtuais (calculados), a partir de equações que envolvam outros pontos do sistema.
- Alarmes e relatórios de acompanhamento de coletas.
- Relatórios de energia e engenharia: consumo, demanda, fator de potência, fator de carga etc.

Atividade 1.2: Definição do horizonte de planejamento: até 2014

Atividade 1.3: Definição dos participantes na construção do mapa:

Para a definição da equipe, foi considerada a recomendação de envolver as diversas áreas, o conhecimento dos participantes acerca do negócio e a autonomia para tomada de decisões. No quadro 22 estão a área de atuação e formação dos participantes.

Participante	Área de atuação	Formação
A(coordenador)	Comercial e financeiro	Eng. Elétrica
B	Comercial	Eng. Elétrica
C	Marketing e produtos	Eng. de Automação
D	Operações	Analista de sistemas
E	Tecnologia	Analista de sistemas

Quadro 22 – Participantes no processo de planejamento de produtos – Way2

Atividade 1.4: Elaboração de cronograma e orçamento:

O cronograma proposto (Quadro 23) foi definido levando em consideração algumas ações da área comercial e marketing, já programadas pela empresa para o levantamento de informações sobre tendências do mercado.

Por entender que o processo deveria ser realizado como uma ação das áreas comercial e marketing, a equipe consensou e definiu que o orçamento para o ano de 2010, já definido para estas áreas, deveria contemplar também as ações de busca de informação, uma vez que incluía principalmente visitas às feiras, eventos e clientes já programados.

Além dos custos de viagem definidos no orçamento das áreas comercial e marketing, a equipe estimou que fossem necessárias cerca de 720 horas para realizar o processo, o que incluía as horas de preparação das atividades pelo coordenador e as horas da equipe para participar dos workshops e buscar informações, onde:

- Workshops: 5 workshops x 6 pessoas x 8 horas = 240 horas
- Preparação e consolidação de informações = 40 horas
(coordenador)

- Busca de informações = 440 horas
 - Participação em feiras e eventos = 200 horas
 - Distributech – Tampa, USA, mar 2010
 - Metering Latin America – São Paulo, set 2010,
 - Sendi: Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica – São Paulo, nov 2010
 - Visitas a clientes = 80 horas
 - Busca *online* = 160 horas

Etapas	Semanas															
	1 +	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fase 2																
Identificação dos clientes																
Identificação dos concorrentes																
Fatores do Macro ambiente																
Coleta de informações																
Definição da camada mercado																
Fase 3																
Geração de idéias de produtos (novos ou melhorias)																
Caracterização das idéias de produtos																
Definição da camada produtos																
Fase 4																
Identificação das características-chave dos produtos																
Coleta de informações sobre tecnologia																
Definição da camada tecnologias																
Fase 5																
Definição dos projetos																
Definição de plano de atualização do mapa																
* Semana 1 = primeira semana de julho 2010																

Quadro 23 – Cronograma de atividades – Way2

5.4 RESULTADOS DA FASE 2 - MAPEAMENTO DO MERCADO AO LONGO DO TEMPO

Definidas as questões referentes ao plano para a construção do mapa, seguiram-se as fases seguintes conforme cronograma estabelecido. O primeiro workshop foi realizado na primeira semana do mês de julho de 2010 e seus resultados são apresentados a seguir.

Vale lembrar que nos resultados apresentados, os nomes de clientes, concorrentes e produtos mapeados não serão identificados por solicitação da empresa.

Atividade 2.1: Identificação e seleção dos clientes a pesquisar

No quadro 24 são identificados os tipos de clientes para a linha de produtos em questão.

Além disso, considerando os critérios sugeridos, a equipe definiu os clientes (C's) para serem pesquisados:

- Os mais representativos no faturamento:
 - Distribuidores de energia: C1, C2, C3
 - Grandes geradoras de energia: C3, C4 e C5
- Os usuários líderes: C1 e C4
 - Possuem grande quantidade de medidores para gerenciar
 - Preocupam-se com a excelência e qualidade dos serviços que prestam
 - Investem constantemente em soluções tecnológicas para garantir maior qualidade em seus serviços
 - São definidores de tendências
- Clientes da cadeia que interferem significativamente nas decisões de compra e devem ser pesquisados nas empresas “usuários líder”.
 - Área de tecnologia da informação
 - Área de planejamento
 - Área comercial
 - Área de suprimentos de energia
- Clientes indiretos: Fabricantes (F's) de medidores que desenvolvem as tecnologias de medição: F1, F2, F3, F4 e F5.

Tipos de clientes	Identificação
Compradores	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuidores de energia • Grandes geradoras de energia • Integradores (em alguns casos)
Pagantes	<ul style="list-style-type: none"> • Normalmente o orçamento é da área de TI, em alguns casos pode ser da área usuária
Usuários/ Consumidores	<ul style="list-style-type: none"> • Área de gestão da medição e perdas, responsável pela gestão da medição, análise de relatórios e envio de informações p/ ANEEL
Influenciadores	<ul style="list-style-type: none"> • Área de Tecnologia da Informação (infraestrutura disponível, arquitetura física e lógica, políticas de segurança, tipo de base de dados, etc) • Área comercial (utiliza as informações para faturamento e cobrança dos clientes) • Área de suprimentos de energia (usa as informações para aquisição de energia) • Fabricantes de medidores (desenvolvedores de tecnologias de medição)
Potenciais	<ul style="list-style-type: none"> • Clientes que utilizam as soluções oferecidas pelos fabricantes de medidores • Empresas não-clientes que sofreram penalidades por não conformidade nos sistemas de medição de faturamento (CCEE) • Pequenas geradoras

Quadro 24 – Tipos de clientes – Plataforma integrada de medição Way2

Atividade 2.2: Identificação e seleção concorrentes e seus produtos a pesquisar

No quadro 25 são identificados os tipos de concorrentes e seus produtos. Também considerando os critérios sugeridos a equipe definiu os concorrentes (Cr's) e produtos (P's) para serem pesquisados:

- São líderes, com as maiores fatias do mercado: Cr1 (mais antiga e pioneira no setor) e Cr3.
- São líderes do mercado pelo seu potencial inovador e diferencial tecnológico: Grandes empresas que desenvolvem software com interesse no mercado (Oracle, SAP, IBM, etc).
- São líderes do mercado pelo seu preço: Cr2.

Tipos de concorrentes	Identificação (empresa)	Produtos ou tecnologias
Diretos	• Cr1	• P1 (SOFTWARE + Hardware + telecom)
	• Cr2	• P2 e P2a (SOFTWARE + Hardware)
	• Cr3	• P3 (SOFTWARE + Hardware)
Indiretos	Fabricantes de medidores – F1, F2, F3, F4e F5	• Soluções simples e de baixo custo, comercializada junto com o medidor (atende apenas as exigências legais)
Potenciais	Áreas de desenvolvimento interno dos clientes (TI)	• Softwares customizados
	Grandes empresas que desenvolvem software com interesse no mercado de energia elétrica (Oracle, SAP, IBM, etc)	• Possuem tecnologia e competência para desenvolver soluções atrativas, mas conhecem pouco do mercado.

Quadro 25 – Tipos de concorrentes e seus produtos – Plataforma integrada de medição Way2

Atividade 2.3: Identificação dos fatores do macro ambiente

No quadro 26 estão apresentados os fatores do macro ambiente que foram identificados e que devem ser avaliados com o objetivo de mapear a camada mercado e identificar oportunidades de produtos melhorados ou novos.

Fatores do macro ambiente	Identificação
Fatores econômicos	<ul style="list-style-type: none"> • Investimentos em infraestrutura (públicos ou privados) • Crescimento do consumo de energia elétrica proporcional ao crescimento do PIB • Consolidação do mercado (Fusões e aquisições)
Fatores demográficos	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento da população aumentando a demanda de energia e o investimento em infraestrutura e gestão
Fatores sócio-culturais	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil de quem opera o software mudando com as novas tecnologias • Perfil do usuário (população) mais preocupada em gerenciar o seu custo da energia
Fatores tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Geração distribuída (várias pequenas geradoras com tendência à micro geração) • Conceito SMART GRID (geração distribuída, automação da rede, smart metering, integração, telecomunicação) • Tendências tecnológicas e metodologias de armazenamento de dados, integração de sistemas, arquitetura de sistemas e técnicas de apresentação
Fatores político-regulatórios	<ul style="list-style-type: none"> • Obrigações legais referentes à expansão da rede, e qualidade de fornecimento (índices de performance) • Empresas que não informam seus dados ou que apresentam índices de qualidade inadequados sofrem penalidades • Relatórios sujeitos a auditorias • Novas exigências – Mudanças no tipo de informação a repassar, no nível de qualidade exigida • Tudo que é definido pela ANEEL passa por audiência pública (As pautas discutidas podem ser acompanhadas) • Tarifação
Fatores naturais	<ul style="list-style-type: none"> • Energias de fontes renováveis – geração distribuída implica no aumento do número de medidores necessários e o número de clientes.

Quadro 26 – Fatores do macro ambiente – Plataforma integrada de medição Way2

Atividade 2.4: Coleta de informações

A partir das informações mapeadas nas atividades anteriores, a equipe trabalhou na definição de um plano de ação (Quadro 27) para busca de informações.

Vale lembrar que a identificação e seleção dos clientes e concorrentes por meio das tabelas propostas, foram essenciais para a elaboração de um plano de ação realista e factível, pois permitiram uma melhor visão do mercado, além de garantir o foco naqueles clientes e concorrentes de maior relevância e impacto para a linha de produtos em questão.

Da mesma forma, em relação aos fatores do macro ambiente, destaca-se a importância de primeiramente identificá-los e organizá-los segundo os diferentes aspectos, para na sequência avaliar o seu impacto e necessidade de busca de maiores informações.

Tipo de informação a levantar	Tipos de pesquisa / métodos	Fonte(s) das informações	Responsável	Prazo (final do mês)
Perfil dos clientes (segmentar por porte e localização)	<ul style="list-style-type: none"> • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • ANEEL • CCEE 	Daniilo	Junho 2010
Perfil e necessidades dos usuários (Quem open o software)	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas e observação (Visitas a clientes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Área de medição dos clientes selecionados (usuários líderes e maior faturamento) 	Ricardo, Fernando, Alex	Setembro 2010
Infra estrutura dos clientes (TI)	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas e observação (Visitas a clientes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Área de TI e medição dos clientes selecionados (usuários líderes e maior faturamento) 	Fernando Alex	Setembro 2010
Atendimento regulatório e índices de performance dos clientes (identificar clientes potenciais e seus problemas)	<ul style="list-style-type: none"> • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Site ANEEL (informação pública) 	Daniilo	Junho 2010
Processo operacionais do cliente (analisar o uso do produto nas diversas áreas da empresa) e identificar dificuldades e problemas não solucionados	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a clientes (Entrevistas e observação) • Planejamento de tarefas 	<ul style="list-style-type: none"> • Clientes usuários líderes 	Fernando Alex	Setembro 2010
Características dos produtos dos concorrentes e que partes dos processos dos clientes o produto dos concorrentes atende	<ul style="list-style-type: none"> • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sites dos concorrentes • Contatos pessoais • Eventos (Meeting Latin America – set. 2010) 	Ricardo	Setembro 2010
Modelo de negócio dos concorrentes (serviços, preços praticados, parcerias, estratégias mercadológicas, equipe de vendas, região de atuação)	<ul style="list-style-type: none"> • Informações <i>online</i> • Entrevistas a partir de contatos pessoais 	<ul style="list-style-type: none"> • Sites dos concorrentes • Contatos pessoais • Eventos (Meeting Latin America – set. 2010 e Sendi – Distribuidoras, São Paulo, 2010) 	Ricardo	Novembro 2010
Recursos públicos para projetos de P&D	<ul style="list-style-type: none"> • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação dos projetos aprovados em editais de P&D 	Daniilo	Agosto 2010
Potencial de crescimento do mercado (crescimento do consumo de energia) e investimentos em infraestrutura (públicos ou privados)	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisas prontas • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatórios, Estudos e Boletins • -ANEEL (PDE – Plano decenal de energia) –http://www.candaeenergia.com.br –http://www.jornaldenergia.com.br/ –Evento: Sendi – Distribuidoras, São Paulo, 2010. 	Daniilo	Agosto 2010
Consolidação do mercado (fusões e aquisições)	<ul style="list-style-type: none"> • Informações a partir de contatos pessoais • Informações online 	<ul style="list-style-type: none"> • Notícias –http://www.candaeenergia.com.br –http://www.jornaldenergia.com.br/ –Revista GTD online • Relatórios das empresas de capital aberto 	Daniilo	Agosto 2010
Situação da geração distribuída no mundo e no Brasil (evolução e tendências)	<ul style="list-style-type: none"> • Informações a partir de contatos pessoais • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Feiras: <ul style="list-style-type: none"> – Distributech (USA - Tampa, 2010) • Especialistas 	Ricardo Daniilo	Junho 2010
Conceito SMART GRID (geração distribuída, atuação da rede, smart metering, integração, telecomunicação). Situação no mundo e no Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Informações a partir de contatos pessoais • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Feiras: <ul style="list-style-type: none"> – Distributech (USA - Tampa, 2010) – Sendi (Distribuidoras, São Paulo, 2010) • Especialistas 	Ricardo Daniilo	Novembro 2010
Novas exigências ANEEL – Mudanças no tipo de informação a repassar e no nível de qualidade exigido	<ul style="list-style-type: none"> • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas PRODIST - ANEEL 	Daniilo	Julho 2010
Tecnologias e metodologias de armazenamento de dados, integração de sistemas, arquitetura de sistemas e técnicas de apresentação	<ul style="list-style-type: none"> • Informações a partir de contatos pessoais • Informações <i>online</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Feira: <ul style="list-style-type: none"> – Distributech (USA - Tampa, 2010) • Especialistas 	André	Junho 2010

Quadro 27 – Plano de ação para coleta de informações sobre o mercado – Way2

Ao longo dos meses seguintes, a equipe trabalhou na busca e sistematização de informações para o mapeamento da camada mercado. A seguir são apresentados alguns exemplos de relatórios de informação gerados pela equipe (Figuras 29, 30, 31 e 32).

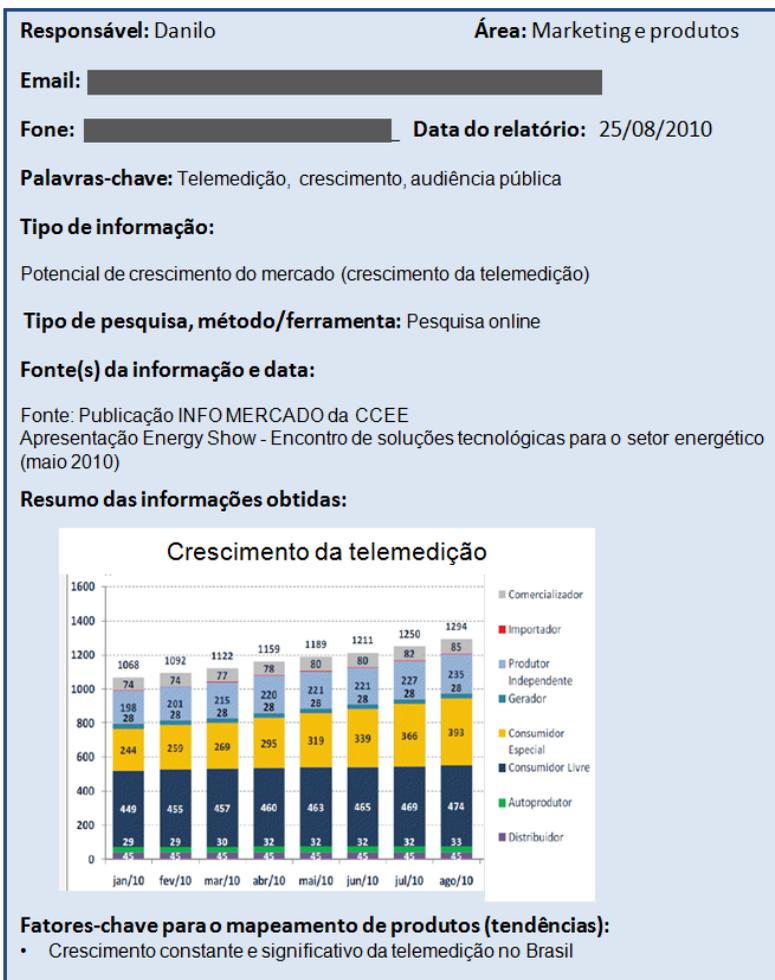


Figura 29 – Exemplo de relatório de busca de informação sobre potencial do mercado (telemediação)

Responsável: Danilo	Área: Marketing e produtos
Email: [REDACTED]	
Fone: [REDACTED]	Data do relatório: 15/07/2010
Palavras-chave: Consumo energia elétrica, crescimento, infraestrutura	
Tipo de informação:	
Potencial de crescimento do mercado (crescimento do consumo de energia) e investimentos em infraestrutura (públicos ou privados)	
Tipo de pesquisa, método/ferramenta: Pesquisa online	
Fonte(s) da informação e data:	
http://www.eletronbras.gov.br/elb/procel/main.asp?ViewID=%7BD81425AF-257E-44E9-8B0F-1F885CD35D6D%7D (jun 2010)	
Resumo das informações obtidas:	
<p>Em países em desenvolvimento, como o Brasil, o crescimento do consumo de energia elétrica é uma constante (entre 3 e 5 % a.a). Mesmo nos períodos em que se verificou uma estagnação econômica, o consumo não parou de crescer. Para atender a este consumo, novas usinas geradoras, sistemas de transmissão e distribuição devem ser construídos.</p> <p>A construção de Novas Usinas e Sistema de Transmissão está associada a grandes investimentos, longos prazos para conclusão das obras e significativos impactos ambientais.</p> <p>Capacidade Nominal Instalada em 2008 (milhões de kW) - 103 milhões de kW Térmicas 25% , Hidráulicas 73%, Outros 0,2%</p> <p>Energia elétrica disponível em 2008: 541 bilhões de kWh Consumo Nacional de Energia Elétrica em 2008: 418 bilhões de kWh Número de Consumidores: 63,5 Milhões</p> <p>Em 2030 o Brasil deverá estar assim em energia elétrica. Capacidade nominal instalada de 216,6 milhões kW (156,0 milhões kW de hidroelétricas, 39,8 milhões de kW térmicos, destes, 21,0 milhões à gás natural, 6 milhões a carvão, 7,35 milhões a combustível nuclear, e 5,5 milhões outros, e, ainda, 30,8 milhões de energia alternativa (PCHs, biomassa e eólica).</p>	
Fatores-chave para o mapeamento de produtos (tendências):	
<ul style="list-style-type: none"> • Previsão de crescimento da energia gerada a partir de fontes alternativas (PCHs, biomassa e eólica) • Previsão para 2030 é de que as fontes alternativas representem cerca de 14% da energia gerada = Geração distribuída 	

Figura 30 – Exemplo de relatório de busca de informação sobre potencial do mercado (previsão)

Responsável: Danilo	Área: Marketing e produtos
Email: [REDACTED]	
Fone: [REDACTED]	Data do relatório: 15/07/2010
Palavras-chave: Telemedicação, crescimento, audiência pública	
Tipo de informação:	
Potencial de crescimento do mercado (crescimento da telemedicação)	
Tipo de pesquisa, método/ferramenta: Pesquisa online	
Fonte(s) da informação e data:	
Apresentação Energy Show - Encontro de soluções tecnológicas para o setor energético (maio 2010)	
Resumo das informações obtidas:	
Audiência Pública nº 043/2010 e Nota Técnica nº 044/2010: Requisitos mínimos para os medidores eletrônicos em unidades consumidoras em baixa tensão	
Abrangência: Subgrupo B3 e B1 Residencial, excetuando baixa renda.	
Grandezas:	
<ul style="list-style-type: none"> - Tensão (valor eficaz instantâneo); - Energia Ativa em cada posto horário; - Energia Reativa Indutiva em cada posto horário (frequência nominal); 	
Informações complementares:	
<ul style="list-style-type: none"> - Interrupções de longa e curta duração (FIC; DIC; DMIC); - Parâmetros para cálculo de DRP e DRC (Transgressão de Tensão); - Postos tarifários programáveis: mínimo 4; 	
Comunicação:	
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento e parametrização remotos; - Corte e religação remotos; - Comunicação bidirecional; - Protocolos Públicos; 	
Mostrador (integrado ou separado):	
<ul style="list-style-type: none"> - Energias Acumuladas para ciclo atual e anterior; - Posto tarifário Corrente; - FIC, DIC, DMIC; 	
Fatores-chave para o mapeamento de produtos (tendências):	
<ul style="list-style-type: none"> • Mudanças legais em fase de aprovação que implicam em maior austeridade na aplicação de penalidades às empresas 	

Figura 31 – Exemplo de relatório de busca de informação sobre mudanças regulatórias

Responsável: Ricardo	Área: Comercial
Email: [REDACTED]	
Fone: [REDACTED]	Data do relatório: 10/06/2010
Palavras-chave: Funcionalidades, atributos do produto, usuário medição	
Tipo de informação: Necessidades dos usuários (quem opera o software)	
Tipo de pesquisa, método/ferramenta: Entrevistas e observação (visitas a clientes)	
Fonte(s) da informação e data: Área de medição - Clientes ([REDACTED]) (jun 2010)	
Resumo das informações obtidas:	
<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de novas funcionalidades (acesso <i>on line</i> e dados em tempo real) - Atributos valorizados pelo cliente: facilidade de uso, interface amigável, novas tecnologias, qualidade dos relatórios - Custo muito alto do produto (solução completa é de difícil aprovação no orçamento) 	
Fatores-chave para o mapeamento de produtos (tendências):	
<ul style="list-style-type: none"> - Atributos desejados pelo cliente: acesso <i>on line</i> e dados em tempo real - Necessidade de adequar custo do produto à disponibilidade de recurso do cliente (solução modular) 	

Figura 32 – Exemplo de relatório de busca de informação sobre clientes

Dentre as diversas ferramentas e métodos utilizados, destacam-se os resultados obtidos com a aplicação do método de mapeamento de tarefas junto aos clientes. Com base na aplicação do método a equipe gerou um relatório com os seguintes resultados:

- Informações detalhadas sobre os medidores e sistemas de comunicação das Medições de Fronteira e Operacional do cliente:
- Informações sobre a situação atual dos sistemas de Medição de Fronteira e Operacionais e mapeamento dos processos de gestão dessas medições:

- Mapeamento dos processos de acompanhamento e gestão das medições e identificação das funcionalidades disponibilizadas pelos sistemas atuais para auxiliar nessas tarefas.
- Informações sobre o fluxo das informações e dados de medição entre as áreas/setores do cliente.
- Levantamento detalhado das funcionalidades do SGDE que estão em real utilização e coleta de sugestões de melhorias para este sistema.
- Informações sobre as necessidades de integrações com outros sistemas corporativos do cliente.
- Detalhes dos processos de gestão e sistemas de Medição de Fronteira e Operacionais

Atividade 2.5: Definição da camada mercado

A última atividade da fase 2 foi a definição da camada mercado e o seu resultado é apresentado na figura 33. Esta atividade demandou dois dias de trabalho da equipe em função da grande quantidade de informações levantadas e principalmente pela dificuldade em estabelecer as tendências ao longo do tempo.

Em relação aos direcionadores do macro ambiente, não foram identificados fatores econômicos, demográficos e sócio-culturais relevantes para a linha de produtos em questão.

Tendências do mercado						
Direcionadores de mercado		2010	2011	2012	2013	2014
Potencial do mercado	Cilientes	Empresas inovadoras substituindo e padronizando sistemas de medição de fronteira.	Empresas pragmáticas buscando produtos prontos para processos de fronteira e atendimento regulatório. Empresas inovadoras investindo em telemedição de Grupo A.	Investimentos gerais em infraestrutura de tele medição do segmento comercial e industrial (Grupo A).	Início da implantação da telemedição de Grupo B (residenciais).	Aumento significativo do número de pontos a medir em função da implantação em maior escala da telemedição de Grupo B (residenciais).
		Empresas inovadoras exigindo alto nível de customização de sistemas.	Cilientes sensíveis a preços buscando fornecedores líderes cujos produtos possuem alta capacidade de integração.	Busca pela padronização de integração de sistemas. Cilientes não querem ficar reféns de fabricantes de hardware de telecom.	Busca por fornecedores capazes de orientar a empresa no processo de implantação da telemedição do Grupo B.	Velocidade de entrega e implantação de sistemas.
		Baixa disponibilidade de novos profissionais especializados em medição.	Poucos profissionais para operar sistemas. Clara necessidade de automação de processos (workflow).	Cilientes montando centros de gestão da medição necessitando de softwares desenvolvidos com foco em processos.	Clara mudança no perfil de eletricitistas e pessoal de operação da rede devido a implantação da telemedição do Grupo B.	Profissionais especializados e focados em gestão de processos.
Aspectos gerais	Concorrentes	Forte concorrência indireta dos fabricantes de medidores.	Forte concorrência indireta. Migração de concorrentes de segmentos adjacentes ameaçando o core business (fronteira).	Grandes empresas (IBM, SIEMENS e GE) entrando na disputa pelo mercado através de fusões e aquisições.		
		Softwares dos fabricantes de medidores com arquitetura e recursos focados na parametrização de medidores.	Software dos fabricantes de medidores sendo atualizados sem grandes inovações porém a custos muito baixos (solução tecnicamente inferior e pouco adequada ao mercado). Soluções de Grupo A evoluindo rapidamente.	Fabricantes de medidores com soluções melhores (desenvolvimento interno ou parcerias). Produtos para o segmento do Grupo A com poucos diferenciais (segmentação do mercado definido por parcerias e similiaridades).		
Tecnológicos	Macro ambiente	Recursos de telecom para rede WAN (Wide Area Network) das distribuidoras mais acessíveis. Empresas investindo na digitalização de subestações.	Projetos pilotos de FAN (Field Area Network) iniciando implantação.	Início do processo de integração entre as redes WAN e FAN.	Redes WAN e FAN integradas (integrações proprietárias) permitindo a instalação da telemedição de Grupo B.	Redes WAN e FAN integradas (integrações padrão) permitindo a instalação em larga escala da telemedição de Grupo B.
		Estudos iniciais sobre Smart Grid sendo publicados e colocados em consulta pública.	Estudos de Smart Grid em consulta pública. Investimentos em smart metering em espera de mais definições. Investimentos direcionados a atendimento das normas do PRODIST.	Austeridade regulatória para empresas que não informam seus dados ou apresentam índices de qualidade inadequados.	Conjunto de novas regulamentações ajustando os pontos problemáticos da primeira fase de regulação.	
Naturais		Tendência de aumento dos desastres naturais (tempestades, enchentes, etc.)	Aumento sensível dos desastres naturais gerando necessidade de resposta para manutenção da rede.			

Figura 33 – Camada mercado – Plataforma integrada de medição Way2

5.5 RESULTADOS DA FASE 3 - MAPEAMENTO DE PRODUTOS AO LONGO DO TEMPO

Atividade 3.1: Geração de ideias de produtos

Para a geração de ideias de produtos as tendências de mercado foram tratadas conjuntamente e a equipe utilizou o *Brainstorming* e as orientações apresentadas na sistemática (quadro 19).

Atividade 3.2 Caracterização das ideias de produtos

As idéias identificadas foram caracterizadas de acordo com o formulário proposto, no entanto não estão descritas neste trabalho por se tratar de informação estratégica da empresa.

Todas as ideias de produtos identificados são baseadas nos processos de coleta e tratamento de dados de energia elétrica. A coleta trata-se de uma aquisição remota de dados contidos nos medidores de energia elétrica, espalhados geograficamente na rede elétrica, sendo que os medidores são de diferentes tipos e seus respectivos dados são utilizados em diferentes processos nos clientes.

As ideias dos produtos P1, P2, P3, P4 e P5 surgiram a partir do mapeamento de tarefas nos clientes e são voltadas para melhorias dos processos e atendimento às mudanças na legislação.

As idéias dos produtos P6 e P7 surgiram em respostas às tendências de mercado relacionadas à telemedicação para Grupo B que são os consumidores de baixa tensão (pequenos comércios e residenciais).

Atividade 3.3 Definição da camada produtos

Para a construção da camada produtos (Figura 34) a equipe classificou as ideias de produtos em dois tipos:

- a) Medição da rede de distribuição: refere-se aos produtos voltados para a medição de dados internos dos clientes (2 melhorias de produtos e 1 produto novo)
- b) Medição dos consumidores: refere-se aos produtos voltados para a medição de dados dos consumidores finais, que são os clientes das distribuidoras (2 melhorias de produtos e 3 produtos novos)

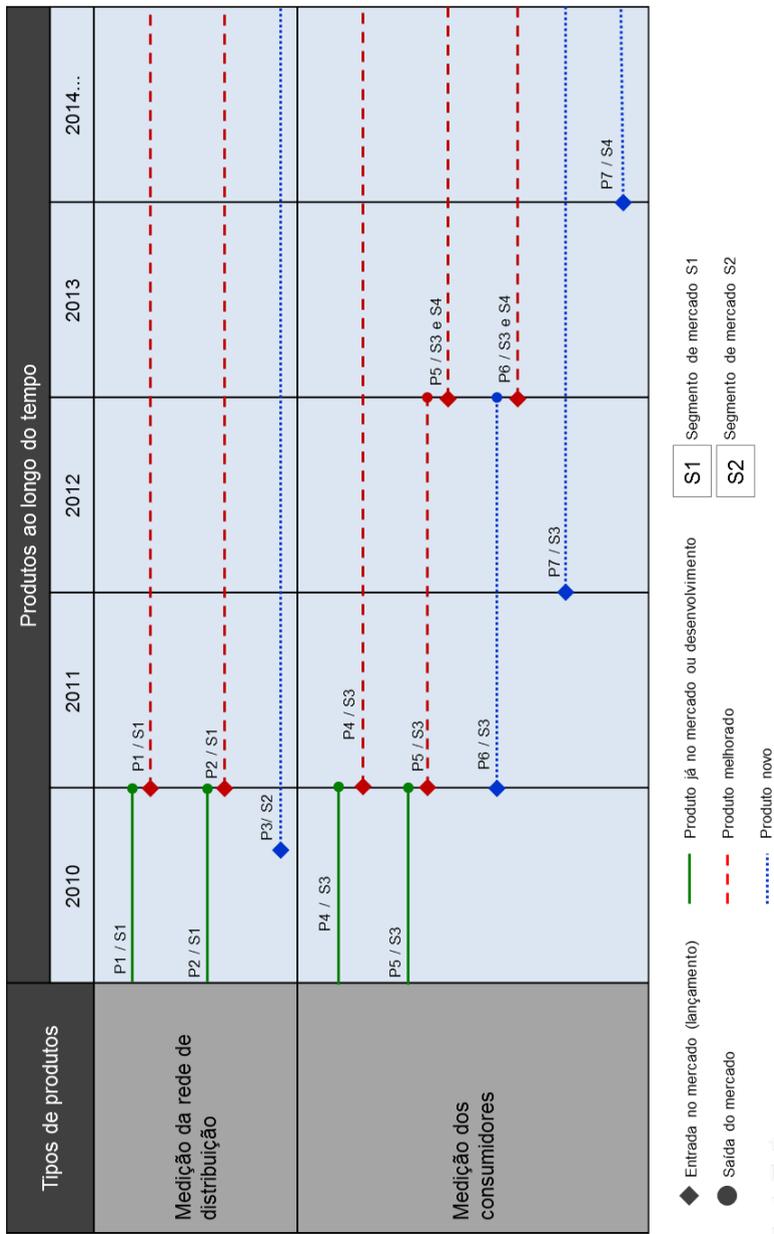


Figura 34 – Camada produtos – Plataforma integrada de medição Way2

5.6 RESULTADOS DA FASE 4 - MAPEAMENTO DE TECNOLOGIAS AO LONGO DO TEMPO

Atividade 4.1: Identificação das características-chave dos produtos

A partir da caracterização das idéias de produtos levantadas na fase anterior, a equipe identificou as características-chave dos produtos e achou conveniente agrupá-las segundo o segmento de mercado a que se aplicam os produtos.

As características-chave dos produtos para os diferentes segmentos são:

- a) Segmento Fronteira e Operacionais:
 - Plataforma multiprotocolo (protocolos proprietários)
 - Coleta e tratamento de dados em tempo real
 - Tratamento dos dados de qualidade de energia
- b) Grupo A:
 - Remota de comunicação com inteligência e protocolo ABNT embarcados (Desenvolver o produto, parceria ou fornecedor)
 - Integração de sistemas corporativos - Desenvolver funcionalidade padrão IEC (Grupo A)
- c) Grupo B:
 - Integração de sistemas corporativos - Desenvolver funcionalidade padrão IEC (Grupo B)
 - Técnicas de armazenamento e processamento de grande volume de dados
- d) Portal Grupo B:
 - Usabilidade (Desenvolver conhecimento ou contratar profissional especializado)

Atividade 4.2: Coleta de informações sobre tecnologia

Em relação às tecnologias, não houve a necessidade de definir um plano de ação para busca de informações, pois a equipe entendeu que as ações de busca de informações sobre o mercado foram suficientes para identificar as principais tendências tecnológicas do setor elétrico e de desenvolvimento de software.

Dentre as ações planejadas estavam a participação em três eventos do setor que foram as principais fontes de informação que direcionaram a definição das tecnologias para os produtos mapeados.

Além disso, a equipe interna da área de desenvolvimento, que possui um perfil jovem e interessado em avanços tecnológicos, está constantemente pesquisando novas tecnologias para aplicação em seus produtos o que facilitou o mapeamento da camada tecnologias.

Atividade 4.3: Definição da camada tecnologias

Da mesma forma que as características-chave, também as tecnologias ao longo do tempo foram definidas para os segmentos de mercado conforme figura 35.

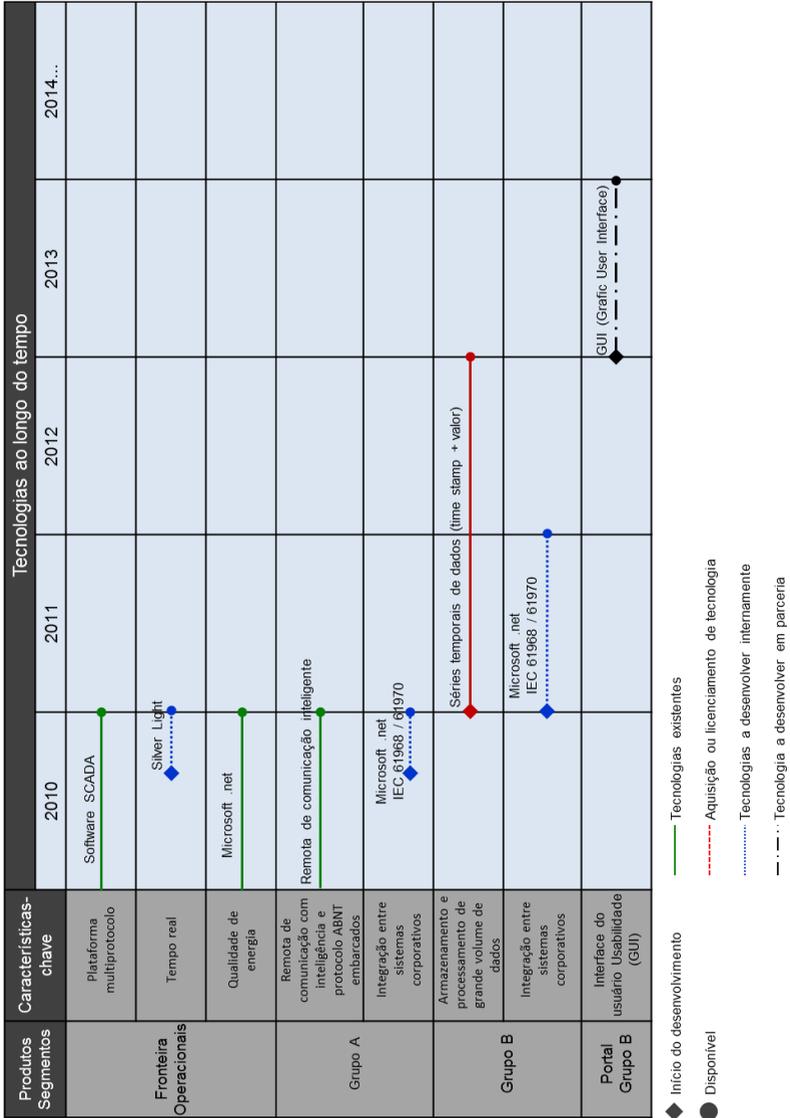


Figura 35 – Camada tecnologias – Plataforma integrada de medição Way2

5.7 RESULTADOS DA FASE 5 - FINALIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MAPA

Uma vez mapeados o mercado, produtos e tecnologias, a equipe realizou o último workshop para revisar e consolidar as informações ao longo do tempo e definir os projetos e o plano de atualização do mapa. O mapa consolidado é apresentado no apêndice F.

Atividade 5.1: Definição dos projetos

A equipe integrou os mapas mercado, produtos e tecnologias e estabeleceu as conexões entre as camadas para sugerir os futuros projetos e suas datas de início e término.

Esta atividade foi realizada ao final do mês de outubro de 2010 onde foram definidos os projetos de tecnologia e de produtos a iniciar no ano de 2011 e 2012, para os quais foram definidos um gerente de projeto e a equipe de atuação. Os demais projetos propostos serão reavaliados ao final de 2011 e 2012 e aprovados com base em informações atualizadas do mercado as quais serão monitoradas ao longo do tempo e incorporadas ao mapa.

Atividade 5.2: Definição do plano de atualização do mapa

Por ser um mercado em que as mudanças ocorrem lentamente e dependem de mudanças na legislação e investimentos em infraestrutura, ficou definido que a revisão do mapa ocorrerá anualmente juntamente com o processo de revisão do Planejamento Estratégico que ocorre ao final de cada ano.

Além da revisão anual, os integrantes da equipe, que representam as áreas da empresa ficaram responsáveis pelo monitoramento de informações e comunicação para os demais integrantes numa eventual informação de impacto sobre o plano de produtos.

- Periodicidade de Revisão: Anual
- Mês de revisão do mapa: Dezembro (juntamente com o PE)
- Responsáveis pelo monitoramento de informações:
 - Sobre o mercado: Ricardo
 - Sobre tecnologias de telemedicação: Danilo
 - Sobre tecnologias de sistemas computacionais: André

5.8 AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA

5.8.1 Procedimento de avaliação

Para avaliar a sistemática proposta, foi elaborado um questionário com questões referentes aos critérios aplicabilidade, clareza e contribuição. O questionário foi elaborado com base nos modelos utilizados por Leonel (2006), Ibarra (3007) e Da Silveira (2010), devido a semelhança entre os trabalhos realizados. Cada pergunta foi verificada segundo “níveis de atendimento”, em que as opções eram: atende totalmente (nível quatro), atende em muitos aspectos (três), atende parcialmente (dois), atende poucos aspectos (um) e não atende (zero). O questionário de avaliação encontra-se no apêndice G e foi respondido pelos participantes da equipe da empresa Way2, que aplicou a sistemática de forma piloto.

Além do questionário, foi solicitado ao coordenador do processo na empresa que registrasse as principais dificuldades enfrentadas ao longo do processo ou outras questões mais qualitativas.

5.8.2 Resultados obtidos

Em relação ao questionário respondido pela equipe que participou do processo, no quadro 28 estão apresentadas as notas de cada um dos avaliadores para as questões e na última coluna uma média das notas.

Critérios	Questões	Notas					Média
		A	B	C	D	E	
Aplicabilidade	Q1. A sistemática como um todo e cada uma das fases, atividades e ferramentas propostas são efetivamente aplicáveis à empresa?	3	4	4	3	3	3,4
	Q2. A sistemática pode ser utilizada para outras linhas de produto na empresa?	4	4	4	4	4	4
Clareza	Q3. A sistemática proposta contempla todas as informações necessárias para o planejamento de produtos orientado ao mercado?	3	3	2	3	3	2,8
	Q4. A forma de apresentação, ferramentas e orientações das atividades propostas são compreensíveis para a equipe?	3	3	3	3	3	3
	Q5. A sequência de atividades propostas pela sistemática é coerente e permite o andamento do processo de forma adequada?	3	4	3	3	4	3,4
Contribuição	Q6. O mapa tecnológico resultante é uma ferramenta gerencial compreensível e útil?	4	4	3	4	4	3,8
	Q7. Os resultados obtidos facilitam a tomada de decisão quanto aos produtos a desenvolver ao longo do tempo?	4	4	3	4	3	3,6
	Q8. O resultado obtido com a aplicação da sistemática compensa o recurso investido para realizar o processo?	3	4	3	4	3	3,4
Média geral:						3,4	
Áreas de atuação dos avaliadores: A=Comercial e financeiro, B=Comercial, C=Marketing e produtos, D=Operações, E=Tecnologia							

Quadro 28 – Respostas ao questionário de avaliação da sistemática

As opiniões gerais sobre a sistemática estão apresentadas a seguir.

Sabemos que as informações estão disponíveis na empresa, mas organizá-las de forma objetiva requer um sequenciamento lógico e que as perguntas corretas sejam feitas.

O êxito da aplicação da sistemática se deve ao envolvimento de pessoas que conhecem bem o negócio. Caso contrário, acredito que o resultado não seria tão consistente e útil.

Surpreendeu-me a quantidade de informações que estavam na cabeça das pessoas e que foram úteis e importantes para o planejamento de produtos ao longo do tempo. Agora temos uma melhor visão da importância do monitoramento e disseminação de informações, principalmente sobre nossos clientes.

Além do ganho de obter um plano de produtos ao longo do tempo, percebo que o esforço para realizar o trabalho trouxe o benefício de alinhar estrategicamente toda a equipe, o que para o crescimento de uma pequena empresa é fundamental.

O processo de construção do mapa é tão importante quanto o resultado final do trabalho. A definição em equipe das estratégias de produto integrou as áreas e estabeleceu objetivos claros para todos da empresa.

As principais observações registradas pelo coordenador estão apresentadas a seguir.

- a) Na fase 1, de planejamento, foi difícil definir um orçamento principalmente em função de indefinições quanto às necessidades de informações que são atividades que ocorrem nas fases seguintes, portanto, a equipe estabeleceu um limite de horas de dedicação ao processo e vinculou as atividades de visitas a clientes e participação e eventos e feiras, já definidos no orçamento, para a obtenção de informações para o mapa.

- b) Houve grande dificuldade de conciliar a agenda da equipe para realizar os workshops e documentar as informações
- c) As tendências do mercado foram definidas com relativa facilidade, no entanto, para posicioná-las ao longo do tempo foi necessário um tempo maior de discussão. Em alguns aspectos foi necessário um detalhamento ano a ano das mudanças que provavelmente ocorrerão ao longo do tempo.
- d) Por ser um mercado pequeno e com poucos concorrentes, as informações sobre este direcionador estão principalmente relacionadas aos concorrentes indiretos e potenciais e suas possíveis estratégias ao longo do tempo. Pouca informação foi mapeada em relação às características dos produtos dos concorrentes diretos, pois as soluções por eles apresentada ainda é inferior a que possuímos.
- e) Pela característica do mercado, existem muitas indefinições ou incertezas quantos aos aspectos regulatórios do setor (pontos críticos constantemente em discussão) e as informações são imprecisas quanto à data para entrada em vigor das leis.
- f) A transição da camada produtos para a camada tecnologia poderia ser ampliada, indo além das características-chave dos produtos. Nem sempre é a característica-chave que demanda o principal desenvolvimento tecnológico.

5.8.3 Considerações sobre os resultados

A média geral obtida foi de 3,4 o que significa que a sistemática proposta atende em muitos casos aos critérios estabelecidos no questionário, podendo assim, ser considerada satisfatória.

Como pontos fortes destacam-se as questões Q2 e Q6, que se referem, respectivamente, à possibilidade de aplicação da sistemática para outras linhas de produtos da empresa e à facilidade de compreensão e utilidade do mapa resultante.

Como ponto fraco destaca-se a questão Q3, cuja pontuação média foi de 2,8 o que significa que o conjunto de informações necessárias para o planejamento de produtos orientado ao mercado que a sistemática propõe, atende em muitos aspectos (quatro avaliadores) ou atende parcialmente (um avaliador). Este resultado provavelmente se deve ao fato de que neste trabalho os tipos de pesquisa e métodos para levantamento de informações sobre o mercado foram apenas

apresentados e não detalhados quanto ao seu processo de aplicação. Apesar da necessidade de utilização de tais métodos de pesquisa para a definição das camadas entende-se que os mesmos são amplamente discutidos na literatura e maiores informações podem ser obtidas facilmente. A proposta do trabalho limitou-se a relacionar os tipos de informação desejada ao tipo ou método de pesquisa mais adequado.

Em relação às opiniões manifestadas, percebe-se uma valorização da integração da equipe e alinhamento das estratégias, da sistematização e do monitoramento de informações e da necessidade de um conhecimento sobre o negócio para atingir um resultado satisfatório no processo de mapeamento de produtos.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo são apresentadas as conclusões gerais do trabalho, e, ao final, as recomendações de trabalhos futuros.

6.1 CONCLUSÕES

Conforme apresentado no primeiro capítulo, a presente pesquisa teve como objetivo o desenvolvimento de uma sistemática de planejamento de produtos orientado pela evolução do mercado.

Com o propósito de atingir o objetivo proposto, inicialmente foi realizada uma revisão da literatura visando contextualizar o mapeamento tecnológico no processo de desenvolvimento de produtos e apresentar as principais etapas, requisitos e benefícios de sua realização.

Também foi estudado o tema orientação para o mercado e os diferentes tipos de pesquisa e métodos utilizados para o levantamento de informações para o planejamento de produtos.

A revisão de literatura permitiu algumas constatações, que são apresentadas na sequência.

O Technology Roadmapping é um método bastante referenciado no que se refere ao planejamento de produtos e bastante flexível. No entanto, na maioria das publicações o método é descrito de forma genérica quanto ao seu processo de execução. Com maior grau de detalhamento destacam-se os trabalhos realizados por Ibarra (2007) e Da Silveira (2010) que sugerem um conjunto de atividades, métodos e ferramentas para a construção de um mapa.

O estudo realizado a partir do banco de dados do Benchmarking e a partir de entrevistas qualitativas evidenciou que as empresas brasileiras não realizam o planejamento de seus produtos de forma sistemática, não utilizam ferramentas para tal e possuem dificuldades para integrar as informações sobre o mercado e tecnologia ao plano de produtos.

Além disso, na literatura são apresentados diversos estudos evidenciando que a orientação para o mercado é um fator determinante para o desempenho de empresas, principalmente por aumentar a chance de sucesso dos produtos lançados.

Para o levantamento de informações sobre o mercado e tecnologias são diversos os tipos de pesquisa e métodos apresentados na literatura. Com base nos estudos realizados sobre este aspecto, foi

elaborada uma matriz que relaciona os principais tipos de informação desejável para o mapeamento do mercado e os tipos de pesquisa e métodos a utilizar. Essa matriz orienta a equipe na seleção do tipo de pesquisa e/ou método a utilizar para levantar informações sobre o mercado.

Considerando os subsídios identificados na revisão da literatura e o problema de realizar uma pesquisa de mercado consistente que permita identificar e interpretar as necessidades dos clientes e ao mesmo tempo integrar estas informações às oportunidades tecnológicas, foi elaborada a sistemática para o planejamento de produtos orientado ao mercado.

A sistemática é composta por cinco fases: planejamento para a construção do mapa, mapeamento do mercado, mapeamento de produtos, mapeamento de tecnologias e finalização e valiação do mapa. A fase de maior detalhamento é justamente o mapeamento do mercado e de produtos onde cada uma das atividades é apresentada por meio de figuras que identificam as principais entradas para realizar a atividade, os métodos e ferramentas e as suas saídas.

Considera-se que o objetivo geral de desenvolver uma sistemática para o planejamento de produtos orientado pela evolução do mercado foi alcançado. Quanto aos objetivos específicos estabelecidos, conclui-se que:

- O método do mapeamento tecnológico foi devidamente estudado, evidenciando sua importância e potencial para contribuir para o aumento da competitividade das empresas;
- Para o levantamento de informações necessárias ao mapeamento da camada mercado foram apresentados os diversos tipos de pesquisa e métodos possíveis de serem utilizados, inclusive relacionando-os aos tipos de informação a levantar;
- Para um planejamento de produtos consistente é necessário que haja uma relação temporal entre as oportunidades de mercado, as tecnologias e os produtos. Em resumo, as tecnologias precisam estar disponíveis no momento correto para que os produtos possam ser desenvolvidos, e estes, por sua vez também precisam estar disponíveis no momento correto para que a oportunidade de mercado seja aproveitada. O mapa final que consolida as camadas mercado, tecnologia e produtos viabiliza justamente esta necessidade;

- Visando a possibilidade de assimilação e aplicação nas empresas houve a preocupação em estabelecer ferramentas simples e claras para auxiliar as empresas na condução do processo. As ferramentas e métodos para as atividades de busca de informações foram apresentados, porém não foram aqui aprofundados. Caso a equipe opte por aplicar um método estruturado para a busca de informações que ainda não conheça, será necessário um estudo ou treinamento acerca do mesmo;
- Com o propósito de validar a sistemática proposta foi realizada uma aplicação prática em empresa especializada no desenvolvimento de software para o setor de energia elétrica. Os resultados parciais e final da aplicação da sistemática foram satisfatórios e demonstraram a aplicabilidade, clareza e potencial de contribuição da sistemática para empresas. As dificuldades enfrentadas na aplicação da sistemática na empresa foram analisadas e devem ser consideradas nas aplicações futuras;
- A partir do conteúdo deste documento de dissertação, a sistemática de planejamento de produtos orientado ao mercado poderá ser divulgada tanto para o meio acadêmico quanto empresarial, gerando novas aplicações que validem a proposta e trabalhos futuros que complementem, ampliem ou adaptem o conteúdo.

Diante do exposto, entende-se que a problemática que norteou todo o trabalho tenha sido respondida satisfatoriamente e como principais diferenciais da sistemática destacam-se:

- A importância dada a uma identificação completa da cadeia de clientes, dos concorrentes e dos fatores do macro ambiente que podem influenciar direta ou indiretamente nas decisões sobre o desenvolvimento de produtos;
- A necessidade de uma definição clara quanto aos tipos de informação a levantar para o mapeamento da camada mercado e seleção do tipo de pesquisa e método mais adequados;
- As orientações, formulários e exemplos que auxiliam as equipes a realizar o processo sem a necessidade de um facilitador externo;

- A preocupação em considerar a possibilidade de aplicação da sistemática para empresas que atuam em mercados consumidores ou industriais independentemente de seu porte.

Vale ressaltar que a sistemática foi proposta de uma maneira genérica e de acordo com o objetivo, as necessidades e capacidade das empresas que venham a aplicá-la, as ferramentas e métodos sugeridos tenham que sofrer adequações.

Outro aspecto a ser destacado refere-se ao perfil da equipe definida para realizar o planejamento de produtos em uma empresa. Obviamente quanto mais qualificada e quanto maior for o conhecimento da equipe sobre o negócio como um todo, tanto maior será a qualidade do mapa final gerado.

Além disso, é possível que o primeiro mapa gerado por uma equipe na empresa exija um tempo maior de dedicação para chegar a um plano consistente de produtos. No entanto, a partir do momento em que as informações passam a ser monitoradas e analisadas constantemente e que o processo passa a acontecer de forma sistemática, que é o ideal, permite-se que a equipe envolvida também evolua constantemente.

6.1 RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Ao término da pesquisa algumas recomendações de trabalhos futuros são importantes para promover a ampliação do conhecimento sobre o tema e buscar uma disseminação e validação efetiva do método de mapeamento tecnológico.

Como primeira recomendação sugere-se a aplicação da sistemática em grupos de empresas de diversos setores e portes, caracterizando estudos de caso específicos.

A segunda recomendação consiste em acompanhar e documentar a implementação do plano de produtos gerado na empresa piloto que validou a sistemática. O propósito deste acompanhamento é verificar os resultados obtidos na implementação dos projetos propostos e a evolução do mapa ao longo do tempo em função de novas informações.

À academia recomenda-se que outras pesquisas complementares sejam realizadas, visando com isso demonstrar o potencial da ferramenta de mapeamento tecnológico para auxiliar na tomada de decisão quanto aos produtos e tecnologias a serem desenvolvidos integrados às necessidades do mercado. Neste sentido, sugere-se, em

primeiro lugar, uma aplicação da sistemática em empresa do mercado consumidor pelo fato de que a validação ocorreu em empresa do mercado industrial e possivelmente a dinâmica de resposta às atividades propostas seja diferente neste tipo de empresa. Além disso, sugere-se também a aplicação da sistemática em empresas de diferentes portes e setores para avaliar os resultados obtidos e identificar necessidades específicas de adaptação da sistemática.

Outra possibilidade de estudo que complementa este trabalho é o detalhamento da atividade de geração e priorização de ideias de produtos com base em métodos e ferramentas aplicáveis nas empresas.

Além disso, por ser a sistemática um processo com início e fim bem definidos, mas cujos resultados precisam ser revistos e atualizados ao longo do tempo sugere-se um estudo complementar para a definição de uma sistemática de monitoramento constante de informações sobre o mercado e tecnologias, vinculada ao processo de planejamento de produtos.

Concluído este trabalho, espera-se que o conteúdo apresentado possa ser de fato utilizado pelas empresas, tornando o planejamento de produtos uma prática sistematizada que contribua para facilitar a tomada de decisão quanto aos produtos a desenvolver num horizonte de médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

- BERGER, C. et al. **Kano's Methods for Understanding Customer Defined Quality**. Center For Quality Management Journal, Vol. 2, No 4, 1993.
- BETTENCOURT, L. A.; ULWICK, A. W. **The customer-centered innovation map**. Harvard Business Review, p. 109-114, May 2008.
- BRABHAM, D. **Crowdsourcing as a model for problem solving, an introduction and cases**. Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies, London; Los Angeles; New Delhi; Singapore, v. 14, n. 1, p. 75-90, 2008.
- CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York: Free Press, 1993.
- COCHRAN, C. **Customer satisfaction: the elusive quarry**. Quality Digest Magazine, 2001. Disponível em: <<http://www.qualitydigest.com/nov01/html/customer.html>>. Acesso em: 06 Jan. 2010.
- COOPER, R. G. **From experience: the invisible success factors in product innovation**. Journal of Product Innovation Management, v. 16, p. 115-133, 1999.
- COOPER, R. G. **Winning at new products: accelerating the process from idea to launch**. New York: Basic Books, 2001.
- CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2008.
- CROUCH, S.; HOUSDEN, M. **Marketing research for managers**. 3th ed. Butterworth-Heinemann, 2003.
- DIAS, S. R. **Gestão de marketing**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- DISSEL, M. C. et al. **Value roadmapping**. Research-Technology Management, v. 52, p. 45-53, Nov./Dec. 2009.

DODSON, J. Customer defined attributes: the Kano Model. Not all product/service attributes equal. Disponível em: <http://faculty.washington.edu/jdods/pdf/MktgTool_Kano_Generic.pdf> . Acesso em: 06 Jan. 2010.

EVERSHEIM, W. Innovation management for technical products, systematic and integrated product development and production planning. Aachen, Germany: RWTH edition, 2009.

FONSECA, A. J. H. Sistematização do processo de obtenção das especificações de projeto de produtos industriais e sua implementação computacional. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2000.

FRANKE, N.; VON HIPPEL, E.; SCHREIER, M. Finding commercially attractive user innovations: a test of lead user theory. MIT Sloan Working Paper, n. 4536-05, Apr. 2005. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=721182> Acesso em: 30 June 2010.

FRISHAMMAR, J.; HÖRTE, S. A. The role of market orientation and entrepreneurial orientation for new product development performance in manufacturing firms. Technology Analysis & Strategic Management, v. 19, n. 6, p. 765-788, Nov. 2007.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE – FNQ. Cadernos de excelência: clientes. São Paulo: FNQ, 2007. Disponível em: <http://www.fnq.org.br/pdf/CadernosExcelencia2008_03_clientes.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2010.

GE, G. L.; DING, D. Z. Market orientation, competitive strategy and firm performance: an empirical study of Chinese firms. Journal of Global Marketing, v. 18, n. 3/4, p. 115-142, 2005.

GOMES, E., BRAGA, F. Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo. Elsevier, Rio de Janeiro, 2004.

GONÇALVES, A. P. Inovação em serviços. White Paper - parte 3/4. QSP, Apr. 2007. Disponível em: <<http://www.qsp.org.br/innovation3.shtml>>. Acesso em: 01 July 2010.

HENRY, M.; GREENHALG, S. **Customer experience and product leadership**. IEEE Engineering management, p. 219-228, Dec./Jan. 2005–2006.

HOWE, J. **The Rise of crowdsourcing**. Wired Magazine, v. 14, n. 6, June 2006. Disponível em:
<<http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>> Acesso em: 30 June 2010.

IBARRA, C. J. **Sistematização do processo de mapeamento tecnológico de produtos com enfoque em empresas de pequeno e médio porte**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2007.

JAWORSKI, B. J.; KOHLI, A. K. **Market orientation: antecedents and consequences**. Journal of Marketing, v. 57, p. 53-70, July 1993.

JOHNE F. A., SNELSON, P. A. **Success Factors in Product Innovation: a selective review of literature**. Journal of Product Innovation Management 5: 114-128, 1988.

JOHNSON, W. H. A.; PICCOLOTTO, Z.; FILIPPINI, R. **The impacts of time performance and market knowledge competence on new product success: an international study**. IEEE Transactions on Engineering Management, v. 56, n. 2, p. 219-228, May 2009.

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. **A Estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

KUPFER, D.; TIGRE, P. B. Título do Capítulo. In: TIGRE, P. B. (Org.). **Modelo SENAI de prospecção: documento metodológico**. Brasília, DF: SENAI/DN, 2004. Cap. 2.

LEONEL, C. E. L. **Sistematização do processo de planejamento da inovação de produtos com enfoque em empresas de pequeno e médio porte.** 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

LETTL, C.; HIENERTH, C.; GEMUENDEN, H. G. **Exploring how lead users develop radical innovation: opportunity recognition and exploitation in the field of medical equipment technology.** IEEE Transactions on Engineering Management, v. 55, n. 2, p. 219, May 2008.

LILIEN, G. et al. **Performance assessment of the lead user idea-generation process for new product development.** Management Science, v. 48, n. 8, p. 1042–1059, Aug. 2002.

MATTOS, P. **Planejamento de novos produtos por intermédio do método technology roadmapping (TRM) em uma pequena empresa de base tecnológica do setor de internet móvel.** 2005. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

MAZUR, G. **Voice of customer analysis: a modern system of front-end QFD tools, with case studies.** AQC, 1997. Disponível em: <http://www.mazur.net/works/voice_of_customer.pdf>. Acesso em: 06 Jan. 2010.

Método BMK, Portal Rede Benchmarking. IEL/SC (2009). Disponível em: <<http://www.portalbmk.org.br/index2.php>>. Acesso em 21 Jan. 2011.

MONTANHA Jr., I. R. **Sistematização do processo de engenharia reversa se sistemas técnicos.** 2011 194f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

NARVER, J.; SLATER, S. **The effect of market orientation on business profitability.** Journal of Marketing, v. 54, p. 20-35, Oct. 1990.

OLSON, G. B.; BAKKE, G. **Implementing the lead user method in a high technology firm: a longitudinal study of intentions versus actions.** The Journal of Product Innovation Management, v. 18, p. 388–395, 2001.

PALMISANO, J. **IBM Global CEO Study de 2006.** Ampliando o horizonte da inovação Disponível em: <http://www.ibm.com/br/services/bcs/ceo_study06.phtml>. Acesso em: 17 out. 2007.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. **Technology roadmapping: linking technology resources to business objectives.** Centre for Technology Management, Institute for Manufacturing, University of Cambridge. p.1-18. 2001.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. **Technology roadmapping: a planning framework for evolution and revolution.** Technological Forecasting & Social Change. v. 71, p. 5-26, 2004.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations.** 5th ed. New York: Free Press, 2003.

ROMANO, L. R. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas.** 2003. 266 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SCHENK, E.; GUITTARD, C. **Crowdsourcing: what can be outsourced to the crowd, and why?** Hal shs-00439256, version 1- 8, Dec. 2009. Disponível em: <<http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00439256/fr/>> Acesso em: 01 Jul. 2010.

DA SILVEIRA, L. F. G. **Sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos: Um estudo de caso na indústria eletroeletrônica.** 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

TONTINI, G. **Como identificar atributos atrativos e obrigatórios para o consumidor.** Revista de Negócios, v. 8, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rn/article/viewArticle/325>>. Acesso em: 06 jan. 2010.

TYSON, K. W. M. **Guide to competitive intelligence: gathering, analysing, and using competitive intelligence.** Kirk Tyson, Chicago, 1998.

ULWICK, A. W. **What customers want: using outcome-driven innovation to create breakthrough products and services.** New York: McGraw-Hill, 2005.

VON HIPPEL, E. **Lead users: an important source of novel product concepts.** Management Science, v. 32, n. 7, p. 791-805, July 1986.

WOOLDRIDGE, A. **O mundo de ponta-cabeça.** Carta Capital p36 – p51, ano XV, n. 595, Maio 2010.

WRIGHT, J. T. C.; GIOVINAZZO, R. A. **Delphi – uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo.** Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 1, n. 12, 2000.

YEO, G. **Understanding users and use: a market segmentation approach.** Journal of the Society of Archivists, v. 26, n. 1, p. 25-53, Apr. 2005.

APÊNDICE A – Caracterização da amostra do banco de dados do Benchmarking Industrial

A amostra utilizada neste estudo inclui as empresas brasileira que integram o banco de dados completo do BMK. Trata-se de uma combinação de empresas de portes, setores e regiões geográficas diversas e são consideradas apenas as avaliações realizadas a partir de julho de 2003, ocasião em que foram inseridos os indicadores que compõem as áreas de Gestão da Inovação e Desenvolvimento de Produtos.

Os setores mais representativos são: alimentos, automotivo, produtos de metal e químico e a maior concentração das empresas foi nos estados de São Paulo (20,9%), Santa Catarina (15,8%), Paraná (10,7%) e Rio Grande do Sul (9,7%).

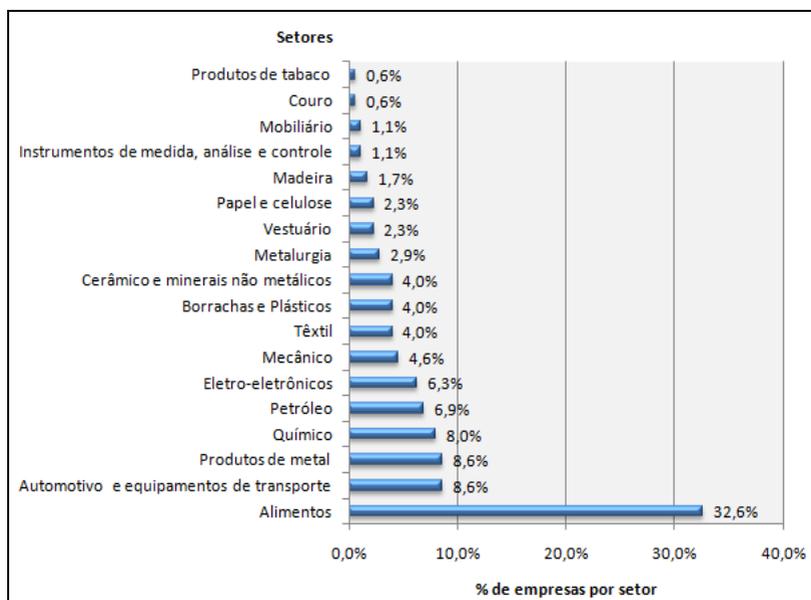


Gráfico – Setores das empresas que compõem a amostra (Método BMK , 2009)

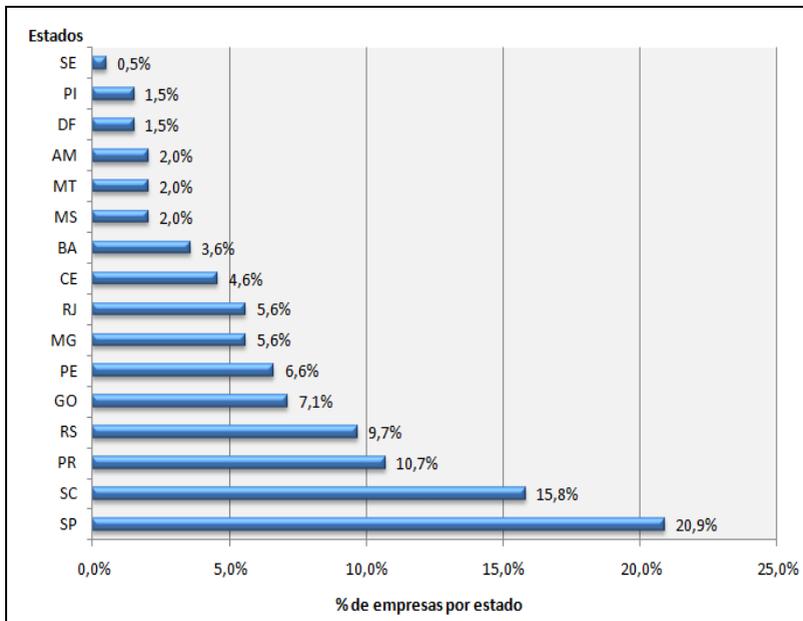


Gráfico – Distribuição geográfica das empresas que compõem a amostra
(Método BMK, 2009)

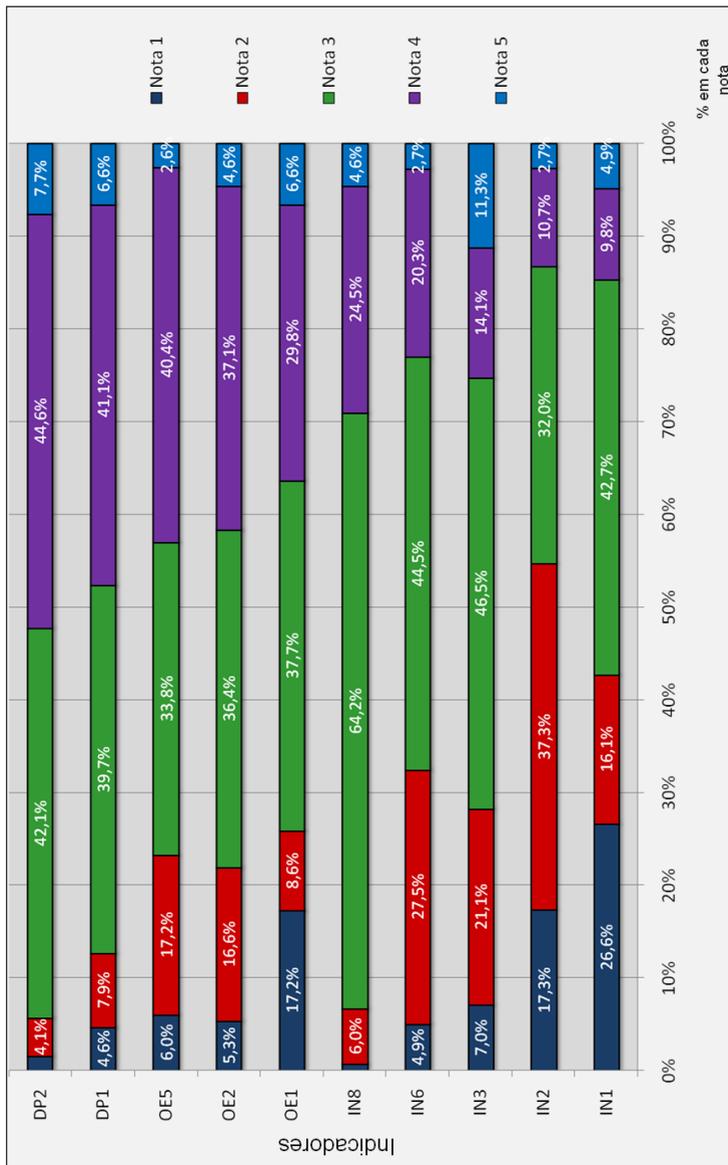
Em relação ao tipo de operação, predominam as empresas de processos repetitivos ou por lotes (56%) e as de fluxo contínuo (30%), e as demais (14%) atuam na produção de pequenos lotes ou por projetos. Apenas 5% das empresas da amostra têm número de empregados inferior a 50 e as demais se dividem de forma equilibrada dentro das seguintes classes: de 50 a 200 empregados, de 200 a 500 e mais de 500.

APÊNDICE B – Análise quantitativa dos resultados relativos ao desenvolvimento de novos produtos e inovação com base nos indicadores

Notas médias obtidas pelas 196 empresas para os indicadores de prática selecionados:

Indicadores de prática		Nota média
IN1	Geração de conceitos de produtos inovadores	3,26
IN2	Planejamento do ciclo de vida do produto	2,23
IN3	Estratégia de tecnologia dos produtos	3,37
IN6	Relação com universidades e centros de pesquisa	2,50
IN8	Estratégia de obtenção de novas tecnologias	3,01
OE1	Simultaneidade no processo de engenharia	3,17
OE2	Envolvimento multifuncional (interno)	3,19
OE5	Ferramentas de apoio p/ a introdução de novos produtos	2,38
DP1	Feedback de campo	3,00
DP2	Projeto para produção, uso e descarte	2,80

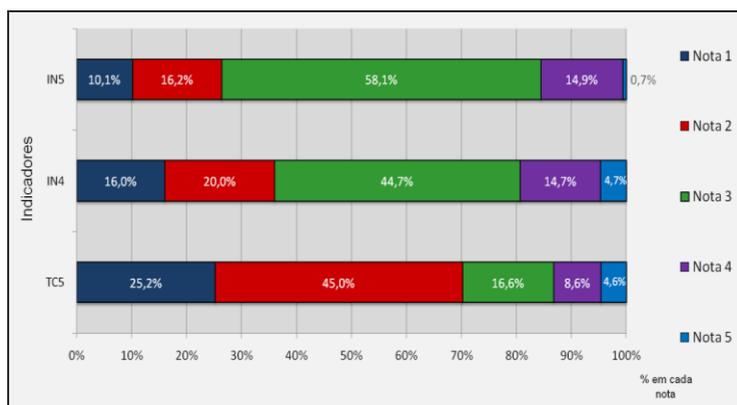
Gráfico com o percentual de notas 1, 2, 3, 4 e 5 obtidos pelas empresas da amostra para os indicadores de prática (Método BMK , 2009)



Notas médias obtidas pelas 196 empresas para os indicadores de performance.

Indicadores de performance		Nota média
TC5	Tempo de introdução de um novo produto ou processo	2,88
IN5	Introdução de novos produtos (últimos 2 anos)	2,72
IN4	Capacidade de inovação (últimos 2 anos)	2,44

Gráfico com o percentual de notas 1, 2, 3, 4 e 5 obtidos pelas empresas da amostra para os indicadores de performance (Método BMK, 2009)



APÊNDICE C – Roteiro para as entrevistas qualitativas com os gestores e representantes das áreas das empresas

1. **Sobre planejamento estratégico e planejamento de produtos**
 - Como as estratégias da empresa são definidas?
 - Qual o horizonte do planejamento estratégico? _____ anos
 - Ele é sistemático e formalizado?
 - Quais as principais estratégias para a empresa continuar crescendo?
 - A inovação faz parte do planejamento estratégico, qual é a estratégia de inovação da empresa?
 - Existe um planejamento tecnológico e de desenvolvimento de produtos alinhado às estratégias da empresa?
 - Que ferramentas são utilizadas para planejar os produtos?
 - Como funciona o processo decisório na empresa para priorizar investimentos em novos produtos?
 - Quais informações são utilizadas para embasar esta tomada de decisões?
 - Os projetos aprovados são executados dentro do prazo e orçamento previsto?

2. **Sobre o mercado (Clientes e concorrentes)**
 - Quem são os principais clientes atuais e por que você os considera importantes?
 - Quem são os potenciais clientes?
 - A ameaça representada pelos concorrentes é compreendida?
 - Quais são seus principais concorrentes (que mais preocupam)?
 - Quais as principais vantagens competitivas dos concorrentes?

3. **Sobre o monitoramento e análise de informações**
 - Existe um processo sistematizado e contínuo de obtenção e análise de informações sobre o mercado? Se existe, é centrado em que área/pessoa/cargo?
 - Quais são as fontes de informações mais utilizadas?
 - Existe um processo sistematizado e contínuo de obtenção e análise de informações sobre tecnologias?
 - Quem analisa as informações obtidas, para quem são disseminadas e como as informações são utilizadas para planejar o desenvolvimento de produtos?

APÊNDICE D – Tipos de pesquisa e métodos para levantamento de informações para a camada mercado

- **Entrevistas**

É a forma mais comum de realizar pesquisas relacionadas a pessoas e representam uma maneira bastante rica de obter informações tanto qualitativas quanto quantitativas, podendo ser realizadas pessoalmente, por telefone, internet ou envio de questionários. Dependendo do tipo de informação desejada a forma de realizar as entrevistas pode e deve variar. Nem sempre os entrevistados sentem-se a vontade ou estão interessados em oferecer a informação numa entrevista pessoal. Da mesma forma que nem sempre a resposta direta do entrevistado é a informação que se deseja obter, sendo nestes casos necessário que a entrevista seja realizada pessoalmente para que as informações indiretas possam ser obtidas.

- **Observação**

Trata-se das pesquisas realizadas para analisar o perfil, o comportamento e outros aspectos dos clientes. Com a observação pretende-se entender: o que os clientes gostam e o que não gostam, quais os motivadores e desmotivadores para a compra, como os produtos são utilizados pelos clientes, quais as tarefas que os clientes precisam realizar no seu dia a dia e como medem o sucesso na realização das tarefas, que problemas enfrentam, etc. Este tipo de pesquisa é normalmente utilizado para pesquisar mercados consumidores, a exemplo do que fazem empresas como Unilever e P&G (Procter & Gamble), mas também vem sendo utilizada por empresas que atuam no mercado industrial (B2B) a exemplo da empresa GE. Dentre as técnicas utilizadas pode-se citar a “imersão” de funcionários para acompanhar o cotidiano de famílias em suas residências ou camponeses no seu trabalho, a oferta gratuita de produtos para avaliar a reação das pessoas, a doação de equipamentos médicos a postos de saúde para observar como são utilizados, etc. (Wooldridge, 2010)

- **Experimentação**

É o tipo mais técnico de pesquisa e permite investigar as relações de causa e efeito entre diversas variáveis, podendo incluir tanto as entrevistas quanto as observações. Quando diversas variáveis são consideradas, técnicas estatísticas devem ser utilizadas para isolar os

efeitos em análise. Por exigir um número elevado de ensaios para garantir a confiabilidade dos resultados normalmente implica em custo elevado.

- **Método Delphi**

É uma técnica para a busca de um consenso de opiniões de um grupo de especialistas a respeito de eventos futuros. O método é recomendado quando não se dispõe de dados quantitativos, ou estes não podem ser projetados para o futuro com segurança, em função da expectativa de mudanças estruturais nos fatores determinantes das tendências futuras. (Wright e Giovinazzo, 2000). A figura 1 traz a sequência básica de execução de uma pesquisa Delphi.

A evolução em direção a um consenso obtida no processo representa uma consolidação do julgamento intuitivo de um grupo de especialistas sobre eventos futuros e tendências. Para tanto, uma sequência de questionários é aplicada, sendo mantido o anonimato dos participantes. O procedimento do Delphi, através de várias iterações (chamadas rodadas) com os profissionais através do envio de questionários, procura incentivar a participação de todo o grupo de especialistas selecionado e evitar que algumas opiniões tenham peso muito grande ou muito pequeno nos resultados (Carvalho, 2002).

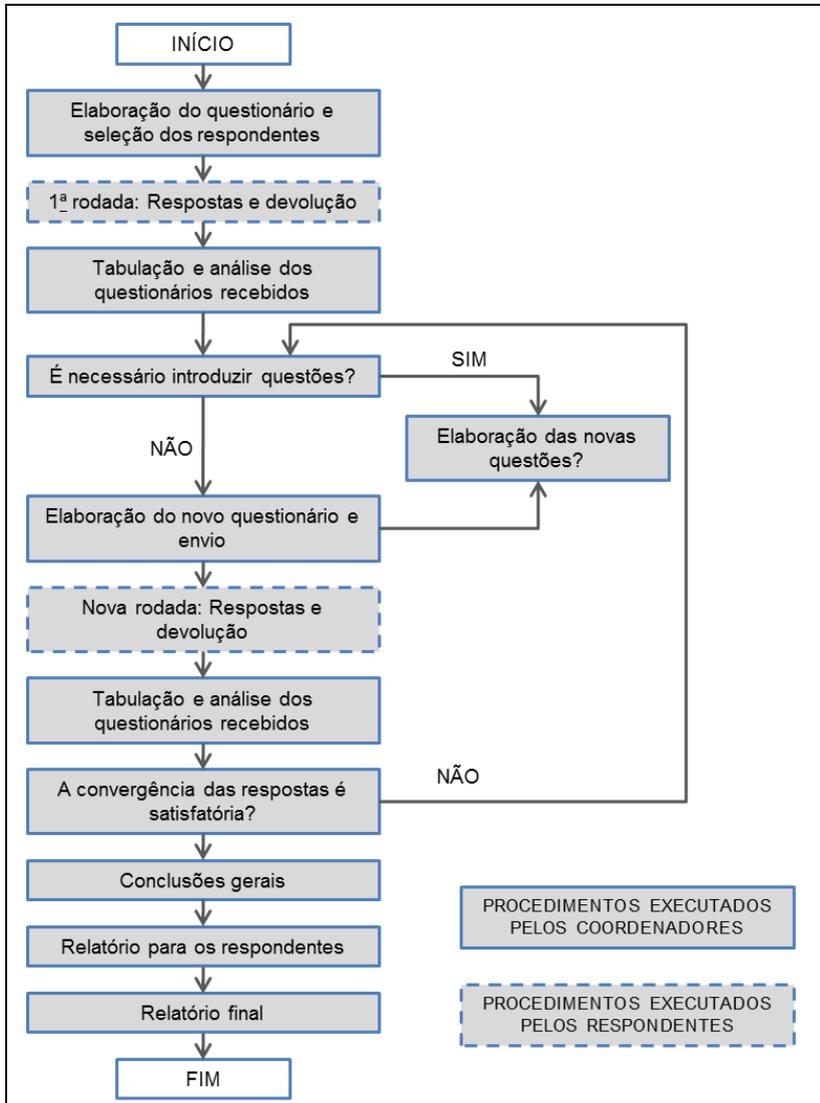


Figura 1 – Sequência básica de execução de uma pesquisa Delphi.
 Fonte: Wright e Giovinazzo (2000).

- **Crowdsourcing (Criação por meio do conhecimento coletivo)**

Apesar de pouco discutida no meio acadêmico, uma das formas que atualmente vem sendo amplamente utilizada por empresas para obter informações sobre o mercado e seus clientes são os chamados *crowdsourcing*.

De acordo com Brabham (2008), o termo *crowdsourcing* foi criado por Jeff Howe em 2006 e descreve um novo modelo de negócio baseado na rede (*web*). Representa a ação de uma empresa ou organização para terceirizar uma função, antes realizada por colaboradores, para uma rede indefinida e grande de pessoas na forma de uma chamada aberta. Esta função pode ser realizada colaborativamente ou por indivíduos sozinhos.

Segundo Schenk e Guittard, 2009, *crowdsourcing* é uma forma de terceirização, não realizada diretamente para outras empresas, mas sim para toda a população (Figura 2). O principal pré-requisito é o uso de um formato aberto de chamada via internet para uma grande rede de potenciais trabalhadores, e não limitada a especialistas ou pessoas pré-selecionadas. Como muitas pessoas estarão trabalhando simultaneamente em um dado projeto, a empresa poderá escolher os resultados que melhor atendem suas necessidades. O *crowdsourcing* é um modelo de produção que utiliza a inteligência e os conhecimentos coletivos e voluntários espalhados pela internet para resolver problemas, criar conteúdo ou desenvolver novas tecnologias e vem se transformando em uma ferramenta de colaboração em massa para a inovação. Utilizado adequadamente, pode gerar ideias novas, reduzir o tempo de investigação e de desenvolvimento dos projetos, diminuir os custos, além de criar uma relação direta e até uma ligação sentimental com os clientes.

Dois bons exemplos de produtos obtidos através do *crowdsourcing* são o sistema operacional Linux e o navegador Firefox, que foram criados por voluntários ao redor do mundo. O *crowdsourcing* considera que o universo dos internautas pode fornecer informações mais exatas do que indivíduos sozinhos. A ideia é que o todo seja capaz de se auto-corrigir. Se um grande número de pessoas é capaz de corrigir os erros uns dos outros, os resultados provavelmente serão mais confiáveis do que a resposta de um indivíduo ou de um pequeno grupo, pois, segundo Surowiecki (2004), citado por Brabham (2008), a sabedoria de um grupo não é resultado da média das soluções, mas da soma delas. O maior exemplo desse conceito é a Wikipedia, que quando comparada as enciclopédias tradicionais é mais fácil de usar. Em outras

palavras, a empresa pode lançar um problema *online*, um grande número de pessoas oferece soluções para o problema, a idéia vencedora é remunerada de alguma forma, ou não, e a empresa desenvolve a idéia para o seu próprio benefício.

É importante destacar o fato de que muitas pessoas ainda não possuem acesso à internet ou não possuem conexões com performance suficiente para participar de processos deste tipo. Estudos indicam que os usuários típicos da rede (*web*) pertencem às classes média ou alta, falam inglês, possuem maior nível de escolaridade e conexões à internet de alto desempenho. Além disso, dentre os conectados, muitos não se interessam em participar o que acaba não garantindo uma grande diversidade de opiniões.

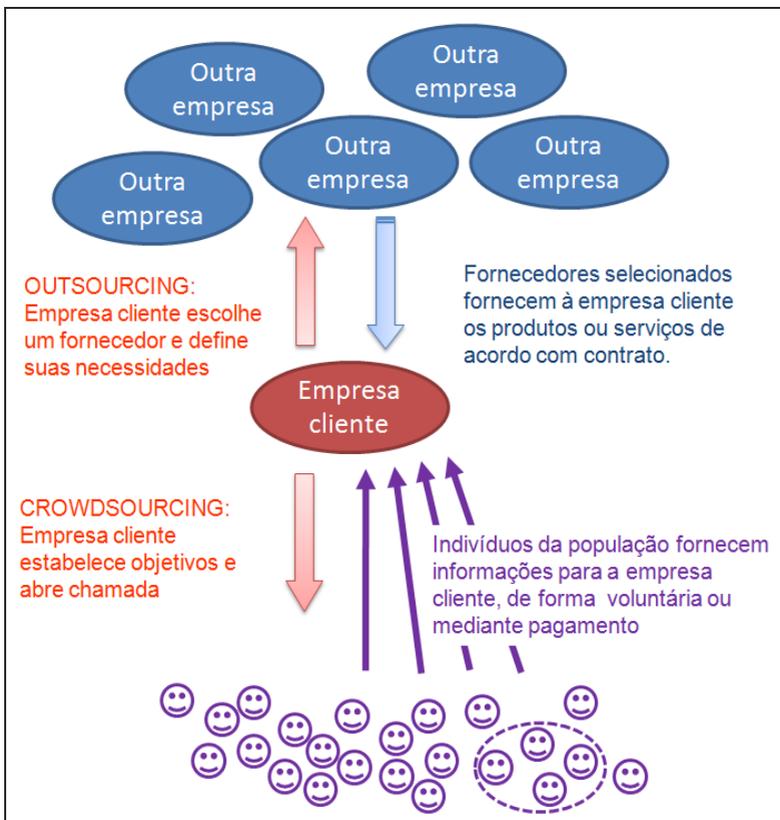


Figura 2 – *Crowdsourcing* vs. *Outsourcing* (Terceirização)

Fonte: Schenk e Guittard (2009).

Nas figuras 3 e 4 são apresentados exemplos das empresas FIAT, NOKIA e 3M que investem em modelos de *crowdsourcing* para mapear tendências do mercado, idéias, tecnologias, etc.

Ideias livres

Esse é um espaço para quem quer continuar dando novas ideias para o carro do futuro. Essas ideias podem ser aplicadas nos próximos projetos da marca. A Fiat vai continuar ouvindo suas opiniões e fazendo de tudo para que essas ideias saiam do papel para as ruas.

» **envie sua ideia**

geral ergonomia segurança materiais design infotainment propulsão

» **destaques** » mais votadas » mais discutidas » encontre discussões

Figura 3 – Exemplo de modelo *crowdsourcing* da FIAT

Fonte: <http://www.fiatmio.cc/>

Calling All Innovators.com presented by **NOKIA**

Home Contest Categories Rules Judging & Awards FAQs Share Your Stories

Calling All Innovators
Inspiring Creativity, Developing Change

Create an app for Nokia and win!
Over \$500k in cash and prizes available!

Is your idea worth \$1 million?

Submit your winning proposal to the Growth Economy Venture Challenge, which will award a \$1 million investment from Nokia in the best idea. Submissions for the Venture Challenge are being accepted through 31 July 2010. [Enter now.](#)

Which apps will win Nokia's 2010 Calling All Innovators?

The submission period of our global contest for mobile applications has now ended, and we are carefully evaluating the hundreds and hundreds of submissions that were entered into the contest this year.

The lucky winners of cash prizes of up to \$50,000 (USD) will be announced at [Nokia](#)

Growth Economy Venture Challenge

Winners revealed at Nokia Developer Summit

Be there to see who wins!

Figura 4 – Exemplo de modelo *crowdsourcing* da NOKIA

Fonte: <http://www.callingallinnovators.com/>.

- **Análise de Usuários líderes**

Von Hippel em 1986 criou o termo “usuário líder” (*lead user*) e propôs a “análise de usuários líderes” como um método para identificar futuras necessidades de produtos. O usuário líder corresponde a um tipo específico de usuário de produtos ou serviços que possui duas características: (1) Eles são os usuários de ponta na definição de importantes tendências de mercado e; (2) Eles possuem fortes incentivos para encontrar soluções para necessidades específicas encontradas por usuários de ponta. Com base nestas características, diversas pesquisas repetidamente demonstram que:

- a) Os usuários líderes de um modo geral são os primeiros a desenvolver e utilizar versões protótipo daquilo que pode se tornar um novo produto comercializável.
- b) Os usuários líderes normalmente precisam desenvolver novos produtos e serviços para atender suas necessidades individuais e acabam se tornando “usuários inovadores”.
- c) Os usuários líderes são os formadores de opinião e buscam soluções para problemas que o mercado ainda não percebeu, ou seja, eles percebem o problema antes.

Em relação ao mercado potencial, os usuários líderes correspondem aos 2,5% inovadores que compõem a curva de adoção para produtos inovadores proposta por Rogers (2003) (Figura 5). Rogers, que desde 1962 estuda o processo de adoção de inovações por parte dos clientes, destaca a importância da identificação dos usuários líderes e principalmente o envolvimento dos mesmos no processo de mapeamento de oportunidades de novos produtos.

Como desafios neste método estão a definição do que caracteriza um usuário líder para o mercado em análise, a sua identificação e como e trazê-lo para a equipe de desenvolvimento. Para facilitar o contato e envolvimento dos usuários líderes, muitas empresas utilizam ferramentas da internet criando grupos de discussão.

É importante destacar que os usuários líderes podem representar um importante papel no processo de desenvolvimento de inovações radicais, pois, o método quando colocado em prática trouxe resultados positivos, principalmente no sentido de possibilitar a geração de conceitos de produtos que se tornaram inovações atrativas para o

mercado, e no sentido de criar um processo multifuncional para o desenvolvimento de produtos (Olson e Bakke, 2001); Lilien et al (2002), Franke, Von Hippel, Schreier (2005), Lettl, Hienerth e Gemuenden (2008). No entanto, este método não é indicado como uma solução única para o planejamento e desenvolvimento de produtos e estudos complementares devem ser conduzidos para que alternativas diversas possam ser avaliadas.

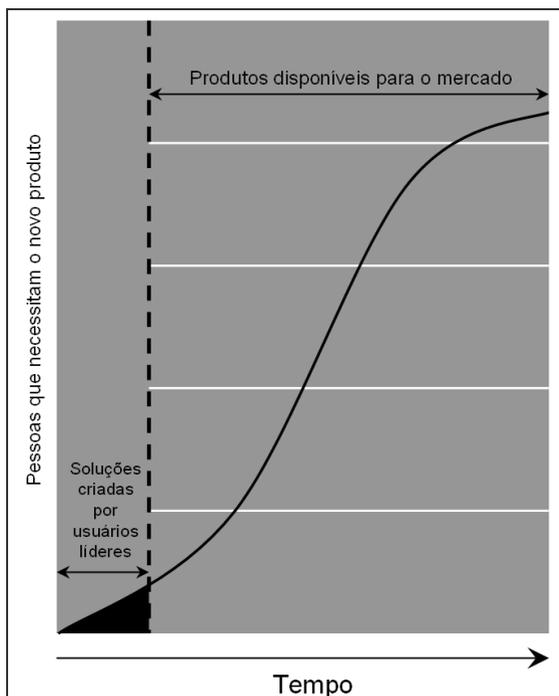


Figura 5 – Papel dos usuários líderes no processo de difusão
Fonte: Rogers (2003).

• Matriz de avaliação de valor

A matriz de avaliação de valor proposta por Kim e Maubourgne (2005) permite capturar a situação atual em um mercado conhecido, compreender os concorrentes e em quais atributos se baseia a competição em torno de um produto. Os autores estabelecem uma sistemática baseada em um gráfico de curva de valor (Figura 6) com os atributos para os produtos em análise no eixo horizontal e o nível de

oferta de cada atributo segundo a percepção dos clientes no eixo vertical e a matriz eliminar-reduzir-elevar-criar cujo objetivo é identificar e construir uma nova curva de valor.

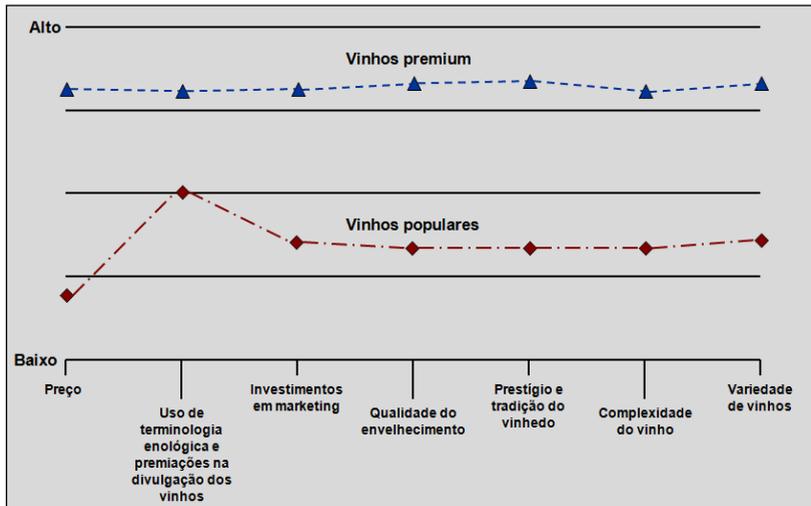


Figura 6 – Matriz de avaliação de valor da indústria vinícola americana

Fonte: Kim e Mauborgne (2005).

No exemplo apresentado na figura 6, os sete atributos refletem a estrutura básica da indústria vinícola americana sob a perspectiva de mercado, sendo que apesar da grande quantidade de concorrentes, as ofertas avaliadas possuem características bastante similares e podem ser divididas em dois grandes grupos (*premium* e populares).

Partindo-se da matriz de valor original, o objetivo da empresa deve ser a identificação de atributos de valor que se situem além das fronteiras setoriais convencionais. No exemplo em questão, a Casella Wines analisou as demandas alternativas representadas pela cerveja e outros coquetéis prontos que faturam do que o vinho no mercado americano de bebidas alcoólicas e utilizou o modelo das quatro ações (Figura 7) para elaborar uma nova curva de valor. O propósito do modelo é:

- d) **Eliminar:** considerar a eliminação de atributos que já não são mais indispensáveis para o consumidor;
- e) **Reduzir:** examinar se existe excesso nos atributos de modo a aumentar em vão a estrutura de custos;

- f) **Elevar**: identificar e corrigir as limitações que o setor impõe aos clientes elevando determinados atributos;
- g) **Criar**: descobrir fontes inteiramente novas de valor para os clientes.

<p>Eliminar</p> <ul style="list-style-type: none"> – Terminologia e distinções enológicas – Qualidade do envelhecimento – Investimentos em marketing 	<p>Elevar</p> <ul style="list-style-type: none"> – Preço em comparação com o de vinhos populares – Envolvimento dos varejistas
<p>Reduzir</p> <ul style="list-style-type: none"> – Complexidade do vinho – Variedade de vinhos – Prestígio dos vinhedos 	<p>Criar</p> <ul style="list-style-type: none"> – Facilidade de beber – Facilidade de escolher – Diversão e aventura

Figura 7 – Matriz eliminar-reduzir-elevar-criar [Yellow Tail]

Fonte: Kim e Mauborgne, (2005).

Como resultado da aplicação da matriz de avaliação de valor e matriz eliminar-reduzir-elevar-criar a empresa estabeleceu uma nova curva de valor para um mercado inexplorado, criando novos atributos para a indústria vinícola – facilidade de beber, facilidade de escolher e diversão – e eliminou ou reduziu todos os demais (Figura 8). A empresa descobriu que a maioria dos americanos rejeitava o vinho em face da dificuldade de apreciar a sua complexidade, ao contrário da cerveja e coquetéis, muito mais fáceis de beber. O produto desenvolvido é um vinho fácil de beber que não exige anos para desenvolver um paladar refinado. Além disso, conseguiu redução significativa de custo pelo fato de eliminar a necessidade de envelhecimento. Apesar da qualidade questionada por enólogos e especialistas, o fato é que clientes de todos os tipos gostaram e compram o vinho.

Como principal desafio neste método está a definição de novos atributos que representem valor para o cliente e que permitam a diferenciação do produto em relação aos concorrentes. Para tal, é importante considerar outros fatores além dos concorrentes diretos e buscar a identificação de novos atributos também por meio de outros métodos.

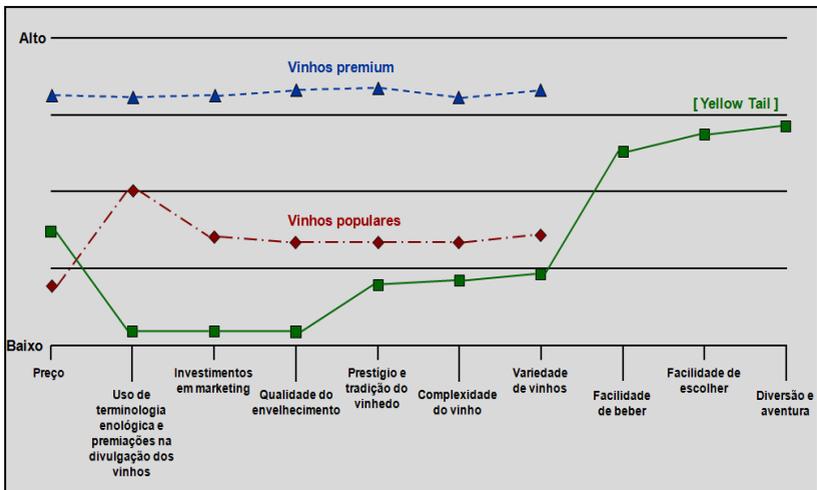


Figura 8 – Matriz de avaliação de valor [Yellow Tail]

Fonte: Kim e Mauborgne, (2005).

• Mapeamento de tarefas

Gonçalves (2007) destaca a importância de buscar oportunidades de negócios mapeando o ecossistema do cliente de modo a proporcionar um panorama de 360 graus de toda a cadeia de valor do cliente e ressaltar uma infinidade de oportunidades de inovação. Este mapeamento também permitirá entender mais profundamente as necessidades dos diferentes participantes em cada ponto da cadeia de valor.

Seguindo este princípio, Bettencourt e Ulwick (2008) propõem um método chamado mapeamento de tarefas (*job mapping*) que consiste em desconstruir do início ao fim um trabalho a ser realizado, permitindo uma visão completa de todos os pontos em que o cliente desejaria a ajuda de um produto ou serviço. Com o chamado mapa de tarefas em mãos a empresa pode analisar as principais desvantagens dos produtos atualmente utilizados. O mapeamento de tarefas representa uma forma interessante de avaliar o ecossistema do cliente pelo fato de que busca identificar o que os clientes estão tentando atingir a cada etapa do processo ao invés de identificar o que os clientes estão realizando atualmente.

Segundo Bettencourt e Ulwick (2008) todas as tarefas possuem três princípios fundamentais:

- a) **Constituem-se em processos.** Toda tarefa, desde um transplante de coração até a limpeza de um piso, todas as tarefas possuem um início, meio e fim, e compreendem uma série de etapas ao longo do caminho. Uma vez identificadas os passos para realizar uma tarefa, a empresa poderá criar valor para o cliente de diferentes formas:
- Melhorando a execução de algum passo específico da tarefa;
 - Eliminando a necessidade de determinadas entradas ou saídas;
 - Retirando um passo inteiro da responsabilidade do cliente ou gerando um passo mais simples e que não implique no envolvimento do cliente;
 - Recequenciando os passos;
 - Permitindo que determinados passos possam ser realizados em outro local ou em outro momento.
- b) **Tarefas diferem de soluções. Para realizar as mesmas** tarefas, os clientes podem utilizar diferentes produtos ou serviços. Ao buscar oportunidades, muitas empresas focam nos produtos ou serviços que já possuem ou nos produtos de seus concorrentes. No entanto, quando o foco principal é a tarefa a ser realizada as empresas não apenas buscam a forma de ajudar os clientes a realizar cada passo de uma tarefa melhorando seus produtos, mas também acabam por identificar oportunidades e espaços totalmente novos no mercado.
- c) **Possuem uma estrutura universal.** Independente do cliente, a estrutura universal possui os mesmos passos para quaisquer tarefas. Alguns passos podem ser mais críticos do que outros, dependendo da tarefa, mas cada um deles é necessário para executar a tarefa com sucesso. Os passos são:
- Definição do que a tarefa requer;
 - Identificação e localização das entradas necessárias para realizar a tarefa (tangíveis e intangíveis);
 - Preparação das entradas necessárias e do ambiente físico para realizar a tarefa;
 - Confirmação de que tudo está pronto e disponível;
 - Execução da tarefa;

- Monitoramento dos resultados;
- Modificações;
- Conclusão da tarefa.

- ***Teardown e Benchmarking***

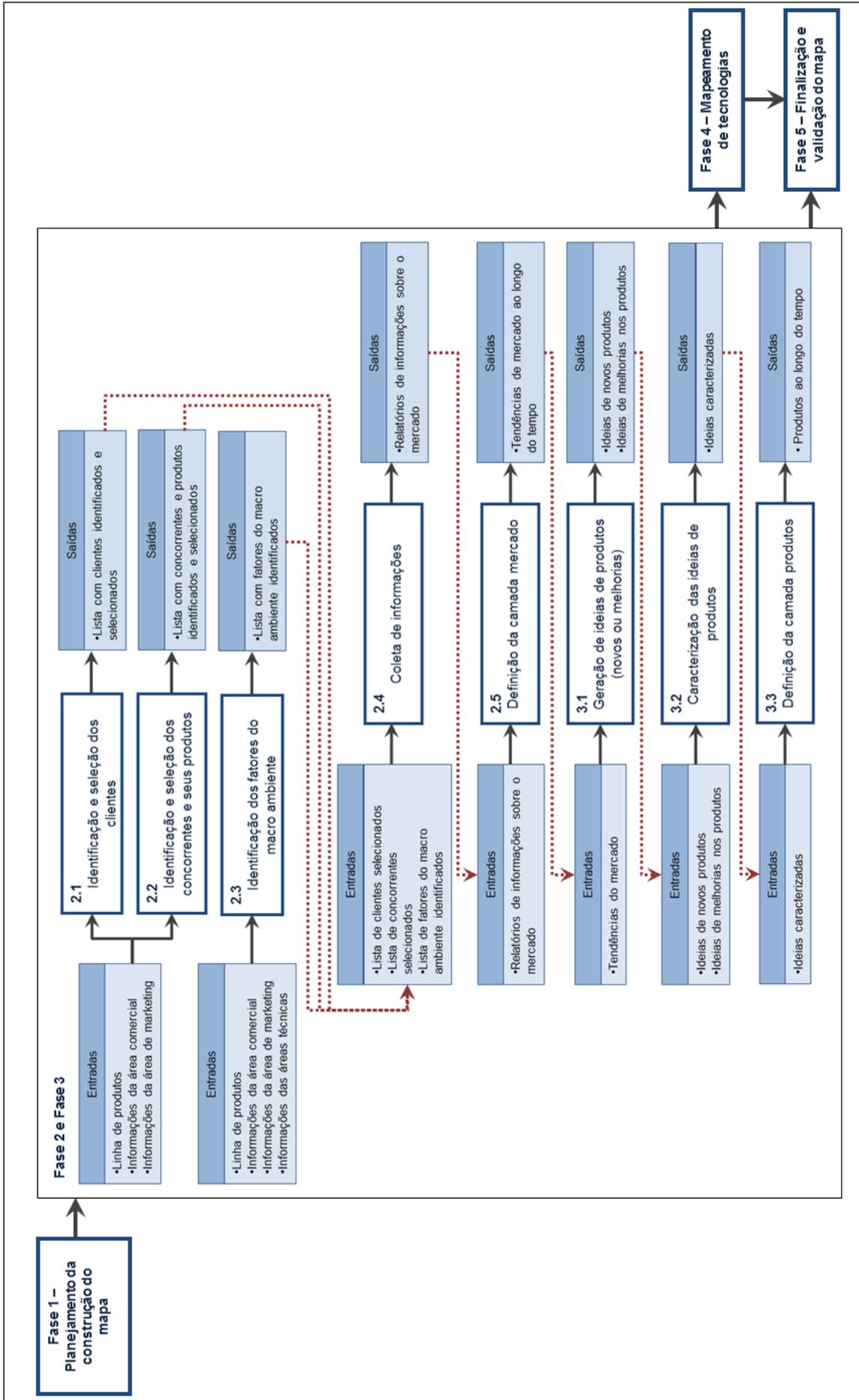
O *teardown* seguido de *benchmarking* correspondem às principais fases do processo de engenharia reversa na análise física de um sistema técnico (Montanha Jr, 2011).

Na fase de *teardown*, que é a desmontagem de um produto para descobrir como cada componente se combina para satisfazer a função global e suas especificações, as principais atividades são:

- Listar as características a explorar
- Preparação para o *teardown*
- Avaliar a distribuição e a instalação do sistema técnico ou produto
- Desmontar, medir e analisar dados
- Formar uma lista de materiais

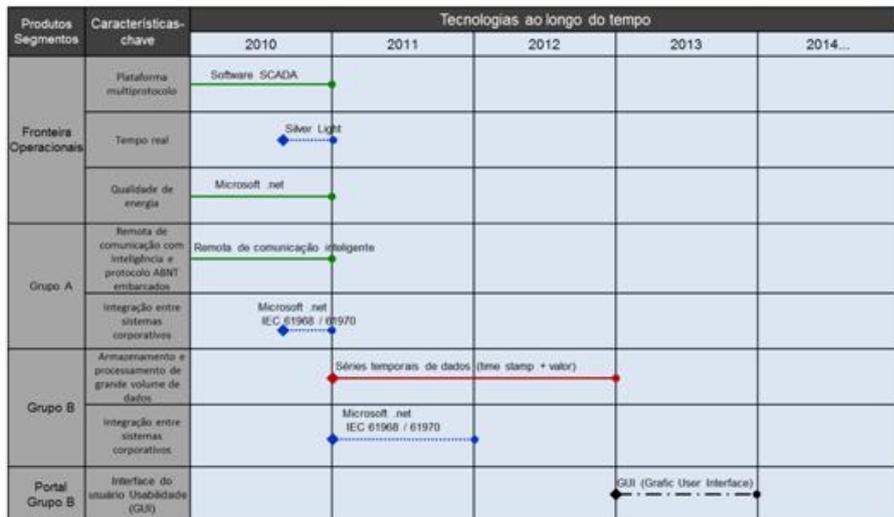
A fase de *benchmarking*, por sua vez, corresponde à análise comparativa das informações obtidas de um produto com outros analisados. Visa identificar elementos do projeto que possam ser aproveitados, bem como deficiências a serem resolvidas.

APÊNDICE E – Visão integrada das atividades, entradas e saídas das fases de mapeamento de mercado e produto



APÊNDICE F – Mapa consolidado de produtos orientado ao mercado e tecnologias – Way2

Direcionadores de mercado		Tendências do mercado				
		2010	2011	2012	2013	2014
Potencial do mercado	Empresas inovadoras substituindo e padronizando sistemas de medição de fronteira	Empresas pragmáticas buscando produtos prontos para processos de fronteira e atendimento regulatório. Empresas inovadoras investindo em telemedicação de Grupo A.	Investimentos, geral em infraestrutura de tele medição do segmento comercial e industrial (Grupo A).	Início da implantação da telemedicação de Grupo B (residenciais).	Aumento significativo do número de pontos a medir em função da implantação em maior escala da telemedicação de Grupo B (residenciais).	
	Empresas inovadoras exigindo alto nível de customização de sistemas.	Clientes servíveis a preços buscando fornecedores líderes cujos produtos possuem alta capacidade de integração.	Buica pela padronização de integração de sistemas. Clientes não querem ficar reféns de fabricantes de hardware de telecom.	Buica por fornecedores capazes de orientar a empresa no processo de implantação da telemedicação do Grupo B.	Velocidade de entrega e implantação de sistemas.	
	Baixa disponibilidade de novos profissionais especializados em medição	Poucos profissionais para operar sistemas. Clara necessidade de automação de processos (workflow).	Grandes empresas (IBM, SIEMENS e GE) entrando na disputa pelo mercado através de fusões e aquisições.	Clientes montando centros de gestão da medição necessitando de softwares desenvolvidos com foco em processos.	Clara mudança no perfil de eletricitistas e pessoal de operação da rede devido a implantação da telemedicação do Grupo B.	Profissionais especializados e focados em gestão de processos.
Aspectos gerais	Forte concorrência indireta dos fabricantes de medidores.	Forte concorrência indireta. Migração de concorrentes de segmentos adjacentes ameaçando o core business (fronteira).	Grandes empresas (IBM, SIEMENS e GE) entrando na disputa pelo mercado através de fusões e aquisições.			
	Sobre os produtos	Softwares dos fabricantes de medidores com arquitetura e recursos focados na parametrização de medidores.	Softwares dos fabricantes de medidores sendo atualizados sem grandes inovações porém a custos muito baixos (solução tecnicamente inferior e pouco adequada ao mercado). Soluções de Grupo A evoluindo rapidamente.	Fabricantes de medidores com soluções melhores (desenvolvimento interno ou parcerias). Produtos para o segmento do Grupo A com poucas diferenças (segmentação do mercado definido por parcerias e similaridades).		
Tecnológicos	Recursos de telecom para rede WAN das distribuidoras mais acessíveis. Empresas investindo na digitalização de substâncias.	Projetos pilotos de FAN (Field Area Network) iniciando implantação.	Início do processo de integração entre as redes WAN e FAN.	Redes WAN e FAN integradas (integrações proprietárias) permitindo a instalação da telemedicação de Grupo B.	Redes WAN e FAN integradas (integrações padrão) permitindo a instalação em larga escala da telemedicação de Grupo B.	
	Estudos iniciais sobre Smart Grid sendo publicados e colocados em consulta pública.	Estudos de Smart Grid em consulta pública. Investimentos em smart metering em espera de mais definições. Investimentos direcionados a atendimento das normas do PRODIST.	Austeridade regulatória para empresas que não informam seus dados ou apresentam índices de qualidade inadequados.	Conjunto de novas regulamentações ajustando os pontos problemáticos da primeira fase de regulação.		
	Tendência de aumento dos desastres naturais (tempestades, enchentes, etc.).	Aumento sensível dos desastres naturais, gerando necessidade de resposta para manutenção da rede.				



APÊNDICE G – Questionário de avaliação da sistemática de planejamento de produtos orientado ao mercado

AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA DE PLANEJAMENTO DE PRODUTOS ORIENTADO AO MERCADO

Solicita-se aos participantes o estabelecimento de notas para os critérios sugeridos na tabela a seguir. Ao final existe um campo destinado a comentários gerais, opiniões e sugestões quanto às propostas desse trabalho.

Área de atuação do avaliador: _____
Formação: _____

Pontuação:

- (4) – Atende totalmente
- (3) – Atende em muitos aspectos
- (2) – Atende parcialmente
- (1) – Atende em poucos aspectos
- (0) – Não atende

Critério	Questões	Pontuação
Aplicabilidade	Q1. A sistemática como um todo e cada uma das fases , atividades e ferramentas propostas são efetivamente aplicáveis à empresa?	
	Q2. A sistemática pode ser utilizada para outras linhas de produto na empresa?	
Clareza	Q3. A sistemática proposta contempla todas as informações necessárias para o planejamento de produtos orientado ao mercado?	
	Q4. A forma de apresentação, ferramentas e orientações das atividades propostas são compreensíveis para a equipe?	
	Q5. A sequência de atividades propostas pela sistemática é coerente e permite o andamento do processo de forma adequada?	
Contribuição	Q6. O mapa tecnológico resultante é uma ferramenta gerencial compreensível e prática?	
	Q7. Os resultados obtidos facilitam a tomada de decisão quanto aos produtos a desenvolver ao longo do tempo?	
	Q8. O resultado obtido com a aplicação da sistemática compensa o recurso investido para realizar o processo?	

Qual a sua opinião geral sobre a sistemática?

ANEXO A –Indicadores selecionados da ferramenta de Benchmarking Industrial para avaliação sobre o planejamento de produtos nas empresas

Indicadores de prática

OC11	Ambiente inovativo					
<p>O ambiente organizacional é tal que as pessoas sabem que podem levar adiante idéias inovadoras recebendo suporte da empresa?</p>	1	2	3	4	5	
	<p>Idéias inovadoras não são encorajadas.</p>	<p>Inovações são encorajadas, mas a colaboração entre departamentos não é facilitada.</p>			<p>Utilização de novas idéias apoiadas e financiadas e riscos são minimizados por mecanismos "à prova de falhas"; sucessos são publicamente recompensados.</p>	
IN1	Geração de conceitos de produtos inovadores					
<p>Os produtos são orientados para o cliente ou trata-se de um processo interno? Qual estrutura de planejamento é utilizada? Novos produtos simplesmente surgem? Eles são orientados por consumidores, clientes ou pela empresa? Existem equipes dedicadas que utilizam metodologias estruturadas para disponibilizar um novo produto/serviço para o mercado?</p>	1	2	3	4	5	
	<p>Nenhuma informação externa utilizada no desenvolvimento de novos produtos.</p>	<p>Algum envolvimento externo (ex.: clientes, fornecedores e universidades).</p>			<p>Amplio envolvimento externo no desenvolvimento do conceito. Processos estabelecidos para capturar, influenciar e verificar as necessidades dos clientes. Envolvimento de todas as funções relevantes e dos fornecedores desde o início.</p>	
IN2	Planejamento do ciclo de vida do produto					
<p>Os produtos são desenvolvidos como parte de uma família ou são produtos "isolados"? Há evidência de que o produto terá um ciclo de vida definido com planejamento para variações ou atualizações de meia-vida onde for aplicável? Há fases estabelecidas para o desenvolvimento de novos produtos substituindo linhas obsoletas?</p>	1	2	3	4	5	
	<p>Planejamento dos futuros produtos não é sistemático.</p>	<p>Planejamento dos produtos para até duas famílias/gerações (e/ou maiores variantes) de produtos. Estratégias de desenvolvimento do produto e processo interligadas (ex.: horizonte de 3 anos).</p>			<p>Planejamento do produto para 3 ou mais famílias/gerações de produtos. Planejamento orientado pelo mercado (ex.: horizonte de 5 anos).</p>	
IN3	Estratégia de tecnologia dos produtos					
<p>Esta pergunta enfoca na tecnologia utilizada dentro dos produtos – ex.: suspensão e motor para produtos automotivos; embalagem para produtos alimentícios. Não é intenção avaliar o nível de tecnologia da infra-estrutura da empresa – exemplo CAD/CAM, MRP etc.</p>	1	2	3	4	5	
	<p>Fracos processos para aquisição de novas tecnologias. Projetos guiados por necessidades funcionais de curto prazo.</p>	<p>Necessidades de tecnologia precisam ser analisadas projeto a projeto. Compreensão das necessidades tecnológicas e capacidades em cada função do produto.</p>			<p>Empresa compreende suas competências essenciais em tecnologia (<i>core competencies</i>). Políticas explícitas para obtenção de tecnologia, incluindo centros de P&D na empresa e/ou agregando parcerias ou contatos externos. Monitoramento de tecnologias chaves dos concorrentes/empresas equivalentes.</p>	

IN6	Relação com universidades e centros de pesquisa A empresa tem estabelecido e formalizado parcerias com universidades e centros de pesquisa? Lembre-se que existem instituições que tem o objetivo de intermediar e facilitar a interação entre as empresas e as instituições de pesquisa. A questão permite avaliar a intensidade e a abrangência desta relação.	1	2	3	4	5	
		Nenhum contato ou contatos ocasionais com universidades ou centros de pesquisa.	Alguns contatos esporádicos realizados e projetos desenvolvidos em conjunto.		Cooperação sistemática e abrangente com universidades e/ou centros de pesquisa, envolvendo fortes investimentos da empresa, em assuntos de relevância estratégica para o negócio.		
IN8	Estratégia de obtenção de novas tecnologias Qual o procedimento adotado quando da identificação da necessidade de obtenção de uma nova tecnologia? O sistema de avaliação envolve análises de contratos, técnica e de integração entre as diferentes áreas da empresa? A empresa avalia o desenvolvimento interno como uma alternativa possível? Compras do tipo "caixa-preta", sem o devido conhecimento e suporte geralmente trazem problemas no processo produtivo.	1	2	3	4	5	
		Empresa reage às atualizações tecnológicas existentes no mercado. Processo de aquisição de tecnologia não estruturado.	Empresa busca absorver o conhecimento da tecnologia, minimizando problemas posteriores.		A empresa possui um planejamento integrado da inovação, incluindo análises jurídica, técnica e de integração interna (impacto nas áreas de interface). A empresa avalia as alternativas próprias de desenvolvimento.		
OE1	Simultaneidade no processo de engenharia O processo de desenvolvimento de produtos acontece de forma paralela com a área de produção? Para uma pontuação alta, é necessário demonstrar o trabalho integrado de todas as funções dentro da empresa. Não somente entre projeto e/ou desenvolvimento e manufatura, mas envolvendo também marketing, projeto, produção, teste, etc.	1	2	3	4	5	
		A maioria das atividades são sequenciais, medição por departamento em vez de projeto.	Simultaneidade de atividades dentro da engenharia.		Total colaboração ao longo do ciclo de vida do produto, sistema de gerenciamento de projetos.		
OE2	Envolvimento multifuncional (interno) As equipes de desenvolvimento são multifuncionais? A empresa está estruturada e funciona por departamentos individuais ou há equipes multidisciplinares formadas e envolvidas durante os projetos de desenvolvimento?	1	2	3	4	5	
		Divisões funcionais dentro de uma estrutura de organização tradicional.	Equipes multifuncionais, mas restritas ao pessoal de engenharia (talvez de projeto e produção).		Envolvimento total de todas as funções do início do projeto até a entrega, sem influência das divisões funcionais.		

OE5	Ferramentas de apoio para a introdução de novos produtos	1	2	3	4	5
	<p>Que ferramentas são utilizadas para melhorar a efetividade e eficiência do processo de desenvolvimento de novos produtos e facilitar a comunicação e informação entre os grupos envolvidos no projeto/desenvolvimento? Ferramentas de gestão do conhecimento existem e são utilizadas?</p>	Foco na produtividade individual ou função. Ausência ou uso limitado de ferramentas assistidas por computador e ferramentas de controle de projetos.		Ferramentas selecionadas para possibilitar equipes de projeto multifuncionais. "Interfaceando", não integrando. Controle via gerentes de equipes.		Integrado, ferramentas específicas de projeto possibilitando total cooperação entre desenvolvimento, produção, marketing, etc.

DP1	Feedback de campo	1	2	3	4	5
	<p>Como a experiência prévia de campo/cliente é incorporada em novos projetos ou no desenvolvimento de produtos? São apenas projetados de acordo com uma especificação, sem oportunidade para melhorar ou corrigir a especificação, apenas segui-la. Ou há um foco/entendimento claro e comunicado do que um eventual cliente deseja ou da necessidade do projeto/desenvolvimento.</p>	Preocupação única com a especificação; pouca ou nenhuma análise de problemas no funcionamento em serviço e feedback para o projeto.		Algum monitoramento quanto ao funcionamento em serviços feedback de cliente. Boa integração com departamentos de marketing/serviços.		Cliente visto como parte da equipe de desenvolvimento. Monitoramento contínuo do desempenho através da área de serviços ou pós-venda. Feedback utilizado pelas equipes de projeto; equipe de desenvolvimento em contato direto com os clientes.

DP2	Projeto para produção, uso e descarte	1	2	3	4	5
	<p>Os novos produtos são desenvolvidos com a preocupação de facilitar a fabricação? Há ferramentas e técnicas para integrar fabricabilidade, montagem e manutenibilidade no processo de desenvolvimento de produto? Há um interesse em novas áreas de projeto tais como projeto prevendo desmontagem/descarte após uso?</p>	Foco do projeto/desenvolvimento de novos produtos no atendimento à especificação funcional.		Estratégias de desenvolvimento de produto e processo interligadas. Iniciativas DFM/DFA, mas limitadas. Alguma avaliação de manutenibilidade do produto.		Preocupação antecipada no esforço de projeto/desenvolvimento de novos produtos para reduzir os custos de produção/montagem. Projeto visando a utilização final, manutenibilidade e descarte ao final da vida útil do produto.

Indicadores de performance

IN4	Capacidade de inovação (últimos 2 anos)	1	2	3	4	5
	<p>A capacidade de inovação pode ser expressa como a proporção das vendas atuais de produtos recentemente projetados e desenvolvidos (relacionado a novos projetos), bem como a taxa de melhoria no processo produtivo.</p>	Vendas atuais são na maior parte de produtos "antigos". Melhorias recentes no processo resultaram apenas em pequenas melhorias nos custos, tempos e qualidade.		Aproximadamente metade das vendas são de produtos recentes; há inovações no processo produtivo permitindo custo e tempos de ciclo competitivos, e melhorias na qualidade.		A maioria das vendas são de novos produtos; inovações no processo produtivo estão relacionadas tanto a altos níveis de melhoria contínua quanto novas abordagens de desenvolvimento utilizadas.

IN5	Introdução de novos produtos (últimos 2 anos) Quais/quantos produtos foram introduzidos? Eles são realmente novos produtos ou apenas melhorias dos produtos existentes? Alterações com objetivo de redução de custos que não obtiveram mudanças funcionais não podem pontuar mais do que 1.	1	2	3	4	5
	Mudanças incrementais têm sido introduzidas.	Novas linhas/famílias de produtos introduzidas.		Mudanças significativas/radicais introduzidas dentro da linha de produto.		

TC5	Tempo de introdução de um novo produto ou processo A rapidez com que o produto chega no mercado é somente um elemento no tempo de introdução de um novo produto. É mais importante a facilidade com que produção em escala e o despacho de mercadorias são atingidos sem encontrar problemas no projeto de produto/processo. A mentalidade de planejar e resolver falhas previsíveis antes de atingir escala de produção e despacho de mercadoria é condição para uma pontuação superior a 1. Como são feitos os links entre projeto e produção para se acelerar a curva de aprendizagem? Qual é a velocidade de inovação, comparada com os concorrentes/empresas equivalentes (mesmo porte, número de colaboradores, etc.)?	1	2	3	4	5
	Partidas na produção são lentas; ainda existem falhas no produto após início da produção em série; curva de aprendizagem é lenta.	Tempos aceitáveis. Produtos e processos projetados para manufaturabilidade (fabricação e montagem); custos de <i>start up</i> e curva de aprendizagem mínimos.		Continuamente inferior à concorrência/empresas equivalentes. Por exemplo, por meio da Engenharia Simultânea. Introdução de produtos certos desde o lançamento.		

ANEXO B – Notas obtidas pelas empresas avaliadas em cada um dos indicadores do Benchmarking Industrial

Setores da empresas pesquisadas	Porte	Indicadores														
		Prática							Performance							
		OC11 - Ambiente inovativo	IN1 - Geração de conceitos de produtos inovadores	IN2 - Planejamento do ciclo de vida do produto	IN3 - Estratégia de tecnologia dos produtos	IN6 - Relação com universidades e centros de pesquisa	IN8 - Estratégia de obtenção de novas tecnologias	OE1 - Simultaneidade no processo de engenharia	OE2 - Envolvimento multifuncional (interno)	OE5 - Ferramentas de apoio para a introdução de novos produtos	DP1 - Feedback de campo	DP2 - Projeto para produção, uso e descarte	TC5 - Tempo de introdução de um novo produto ou processo	IN4 - Capacidade de inovação (% fat)	IN5 - Introdução de novos produtos (últimos 2 anos)	
Têxtil	G	2	4	3	3	3	3	4	4	2	4	3	3	2	2	
Cerâmico	G	3	3	1	3	4	3	2	2	2	4	3	3	2	2	
Têxtil	G	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	
Metal-mecânico	G	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	1	2	3	
Alimentos	G	3	2	2	2	3	2	3	3	1	3	4	4	2	2	
Textil	G	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	2	2	3	
Metalurgia	G	4	3	1	3	3	3	3	1	2	3	2	2	3	4	
Equip. Eletrônicos	P	4	4	4	3	4	3	3	2	3	4	2	3	3	4	
Equip. Elétricos	G	2	3	1	2	1	2	3	2	2	3	2	2	2	2	
Software	M	3	3	2	2	1	3	3	4	2	4	n a	2	3	3	
Bens de capital	M	4	4	2	4	5	4	2	4	1	3	3	2	2	3	
Metal mecânico	M	3	3	5	3	3	3	1	2	1	3	3	2	2	2	
Plástico	M	3	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	3	2	3	
Equip. Eletrônicos	P	4	3	2	2	3	2	3	4	3	4	4	3	2	3	
Software	P	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	n a	2	3	3	

P = Pequena, M = Média, G = Grande, na = Não se aplica