

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

Luis Fernando Gomes da Silveira

**SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO DE IDEIAS DE NOVOS
PRODUTOS: UM ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA
ELETROELETRÔNICA**

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, SC

2010

Catálogo na fonte elaborada pela Biblioteca
da
Universidade Federal de Santa Catarina

S587s Silveira, Luis Fernando Gomes da
Sistemática de mapeamento de idéias de novos produtos
[dissertação] : um estudo de caso na indústria
Eletroeletrônica / Luis Fernando Gomes da Silveira ;
orientador, André Ogliari. - Florianópolis, SC, 2010.
167 p.: il., grafs., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação
em Engenharia Mecânica.

Inclui referências

1. Engenharia mecânica. 2. Inovações tecnológicas.
3. Produtos eletroeletrônicos - Planejamento. I. Ogliari,
André. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de
Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. III. Título.

CDU 621

Luis Fernando Gomes da Silveira

**SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO DE IDEIAS DE NOVOS
PRODUTOS: UM ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA
ELETROELETRÔNICA**

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

Florianópolis, 21 de dezembro de 2010.

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

Prof. André Ogliari, Dr. Eng., UFSC - Orientador

Banca Examinadora:

Prof. Acires Dias, Dr.Eng., UFSC

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

Prof. Nelson Back, Ph.D., UFSC

À minha amada esposa Regina pelo amor,
compreensão, paciência e colaboração
durante todo este processo.

Aos meus queridos pais, Sandra e Paulo,
pelo exemplo que são e por sempre
acreditarem neste projeto.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pai de amor, bondade e justiça, pela sua presença em cada instante de nossa vida, evidenciada desde as mínimas coisas, nos intuindo e inspirando a jamais desistir da caminhada.

À minha família, porto seguro e escola, onde nos reencontramos mais uma vez para desenvolver, uns com os outros, o amor e vivenciar nossas maiores experiências na vida.

Ao professor André pela orientação e estímulo.

À empresa-alvo e seus colaboradores, pois foram fundamentais para a realização deste trabalho de pesquisa.

À UFSC pela oportunidade de me graduar e pós-graduar num dos melhores centros de desenvolvimento do conhecimento deste país.

“Naitre, mourir, renaitre encore et progresser
sans cesse, telle est la loi.”

Frase insculpida no dólmen da sepultura de
Allan Kardec.

RESUMO

O planejamento de produtos é uma fase fundamental dentro do processo de desenvolvimento de produtos para as empresas que procuram, continuamente, propor inovações ao mercado. Ao longo desta fase as melhores ideias são transformadas em propostas detalhadas de novos produtos a fim de que sejam aprovadas para a fase de projeto. Um produto bem planejado conta com o apoio de recursos dedicados e de métodos e ferramentas adequadas para ter boas chances de obter sucesso no mercado. Um desses métodos que procura trazer qualidade ao processo e vem sendo utilizado por várias empresas é o Mapeamento Tecnológico (*Technology Roadmapping - TRM*). O método auxilia na elaboração da estratégia de produto e tecnologia alinhada às necessidades de mercado e negócio. Diante desse contexto, o foco do trabalho recai sobre a seguinte questão: como adequar o método de mapeamento tecnológico de forma a apoiar o planejamento de produtos e auxiliar as empresas a se prepararem para a competição do mercado? Visando atender a essa questão o trabalho tem como objetivo a elaboração de uma sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos. Para alcançar o objetivo, primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre planejamento de produtos e mapeamento tecnológico. Na sequência foi conduzido um estudo de caso exploratório em uma linha de produtos de uma empresa do setor eletroeletrônico na intenção de procurar por ideias e oportunidades que, juntamente com os conceitos adquiridos na revisão, levassem a elaboração de diretrizes para o desenvolvimento da sistemática. A sistemática é composta pelas fases de preparação para a criação do mapa, criação do mapa e finalização do mapa. A fase de criação do mapa é, ainda, dividida em quatro subfases: mapeamento de mercado, negócio, ideias de produto e tecnologia. A sistemática propõe o detalhamento do processo em uma sequência de atividades, fluxo de informações, áreas envolvidas e sugestões de métodos e ferramentas. Ao final, a sistemática foi submetida a uma avaliação na empresa onde foi realizado o estudo de caso. Esta pesquisa destaca-se por apresentar um instrumento que sistematiza e conduz à criação de um mapa (plano) estratégico de ideias de novos produtos, garantindo às empresas a participação num cenário competitivo de curto, médio e longo prazo.

Palavras-chave: inovação, planejamento de produtos, mapeamento tecnológico, roadmapping, setor eletroeletrônico.

SILVEIRA, L. F. G. da. **Systematic of new product ideas roadmapping: a case study in the electroelectronic industry**. Master Thesis (Master in Mechanical Engineering). Post-Graduation Program in Mechanical Engineering. Florianopolis: Federal University of Santa Catarina, 2010.

ABSTRACT

The product planning is a crucial stage in the process of product development for companies seeking to continually propose innovations to the market. During this stage the best ideas are turned into detailed proposals of new products in order to be approved for the design stage. A well-planned product count on the support of dedicated resources and appropriate methods/tools to have a good chance of succeeding in the market. One method that intends to bring quality to the process and has been used by many companies is the Technology Roadmapping (TRM). It helps in developing the product and technology strategy aligned to market and business needs. In this context, the focus of this research is on the following question: how to adapt a technology roadmapping method in order to support product planning and help companies to be prepared for market competition? Aiming to answer to that question this research work has as an objective of elaborate a systematic of new product ideas roadmapping. To achieve the objective, firstly it was performed a literature review on product planning and technology roadmapping. In the sequence, it was conducted an exploratory case study where the concept was applied to a product line of an electroelectronic sector company. The intention of the case study was to look for ideas and opportunities that, along with the concepts acquired during the literature review, could lead to elaborate guidelines for the development of the systematic. The systematic consists of the preparation for map creation, map creation and map finalization stages. The map creation stage is also divided into four substages: market, business, product ideas and technology mapping. The systematic details the process in a sequence of activities, information flow, areas involved and suggested methods/tools. At the end, the systematic was subjected to an evaluation in the company where the case study was conducted. This research distinguishes by presenting an instrument that systematizes and guides to the creation of a strategic map of new product ideas assuring the companies their participation in the short, medium and long term competitive scenario.

Keywords: innovation, product planning, technology roadmapping, roadmapping, electroeletronic sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Processo de desenvolvimento de produtos (PDP).	27
Figura 2.2 – Planejamento da inovação de produtos.....	28
Figura 2.3 – Contextualização do planejamento de produtos.	30
Figura 2.4 – Etapas do processo de planejamento de produtos.....	31
Figura 2.5 – Processo de planejamento de produtos.	32
Figura 2.6 – Principais atividades do processo de planejamento de produtos....	33
Figura 2.7 – Fases do planejamento de produtos.	33
Figura 2.8 – Ciclo de vida das vendas e do lucro.....	37
Figura 2.9 – Curva de experiência a 80% - escala linear.	39
Figura 2.10 – Curva ABC.	39
Figura 2.11 – Comparação entre produtos – volume x margem x faturamento. 40	
Figura 2.12 – Matriz produto vs. mercado.....	42
Figura 2.13 – Mapa de percepção.	44
Figura 2.14 – Matriz de mercado vs. competência.	46
Figura 3.1 – Mapa tecnológico genérico.....	49
Figura 3.2 – Arquitetura genérica do mapa tecnológico.	50
Figura 3.3 – Processo de mapeamento tecnológico.	51
Figura 3.4 – Sistemática do processo de mapeamento tecnológico de produtos.....	52
Figura 3.5 – O mapa tecnológico integrando diversas ferramentas, métodos e técnicas.....	55
Figura 4.1 – Organograma da UN de produtos de consumo.	61
Figura 4.2 – Processo de planejamento de produtos da empresa-alvo da pesquisa. .	63
Figura 4.3 – <i>Roadmap</i> de Produtos.....	65
Figura 4.4 – Processo de aplicação do mapeamento tecnológico em uma empresa do setor eletroeletrônico.....	67
Figura 4.5 – Camada de mercado (informações parciais).	71
Figura 4.6 – Matriz de avaliação da capacidade atual da empresa em relação aos concorrentes (informações parciais).....	72
Figura 4.7 – Camada de negócio (exemplo ilustrativo).	73
Figura 4.8 – Camada de produto (exemplo ilustrativo).	74
Figura 4.9 – Camada de tecnologia (exemplo ilustrativo).	75
Figura 4.10 – Resumo ilustrativo do mapa resultante do processo de mapeamento tecnológico numa linha de produtos de uma indústria do setor eletroeletrônico.....	76
Figura 5.1 – O mapeamento de ideias de novos produtos apoiando a fase de conversão de necessidades de mercado e negócio em ideias de novos produtos.	86
Figura 5.2 – Sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos.....	87
Figura 5.3 – Mapa de ideias de novos produtos integrando informações de mercado, negócio, ideias de produto e tecnologia.....	88
Figura 5.4 – Fase de preparação para a criação do mapa.	89

Figura 5.5 – Representação de uma atividade genérica da sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos.....	91
Figura 5.6 – Fase de preparação para criação do mapa – resumo.....	92
Figura 5.7 – Técnica de seminário aplicada à fase de criação do mapa.....	93
Figura 5.8 – Subfase de mapeamento de mercado.....	94
Figura 5.9 – Exemplo da subcamada de necessidades dos clientes/consumidores...	96
Figura 5.10 – Exemplo da subcamada de fatores do ambiente externo.	99
Figura 5.11 – Exemplo da subcamada de lançamento dos concorrentes.	101
Figura 5.12 – Mapa da evolução da família de processador digital de sinais (<i>Digital Signal Processor – DSP</i>) C6000™ da <i>Texas Instruments</i> (TI).....	103
Figura 5.13 – Hype Cycle de tecnologias emergentes de 2009.	104
Figura 5.14 – Exemplo da subcamada de tendências tecnológicas.....	106
Figura 5.15 – Subfase de mapeamento de mercado - resumo.....	107
Figura 5.16 – Subfase de mapeamento de negócio.....	108
Figura 5.17 – Vendas do setor industrial.	110
Figura 5.18 – Vendas da empresa.....	110
Figura 5.19 – Participação da empresa no segmento A – em unidades e percentual.....	110
Figura 5.20 – Desempenho do produto em termos de preço, custo e margem de lucro.	112
Figura 5.21 – Estudo de <i>benchmarking</i> de produto.	113
Figura 5.22 – Exemplo da camada de negócio contendo objetivos.	121
Figura 5.23 – Exemplo da camada de negócio.	124
Figura 5.24 – Subfase de mapeamento de negócio – resumo.	125
Figura 5.25 – Subfase de mapeamento de ideias de produto.	126
Figura 5.26 – Exemplo da camada de ideias de produto.....	130
Figura 5.27 – Subfase de mapeamento de ideias de produto – resumo.....	131
Figura 5.28 – Subfase de mapeamento de tecnologia.....	132
Figura 5.29 – Diagrama de blocos do circuito eletrônico do portátil do telefone sem fio 2,4GHz.	133
Figura 5.30 – Exemplo da camada de tecnologia.	135
Figura 5.31 – Subfase de mapeamento de tecnologia - resumo.....	136
Figura 5.32 – Fase de finalização do mapa.....	137
Figura 5.33 – Mapa de ideias de novos produtos.....	139
Figura 5.34 – Revisão do processo de mapeamento de ideias de novos produtos..	142
Figura 5.35 – Fase de finalização do mapa - resumo.....	143

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Estímulos ao planejamento de produtos.	29
Quadro 2.2 - Características e estratégias para cada estágio do CVP.	38
Quadro 2.3 - Estratégias de <i>marketing</i> competitivo.	41
Quadro 2.4 - Principais diferenciações de produto.	43
Quadro 3.1 - Fases e atividades da sistemática de mapeamento tecnológico de produtos.	52
Quadro 4.1 - Perfil dos membros da equipe participante da aplicação do método de mapeamento tecnológico.	68
Quadro 4.2 - Pontuação atribuída às questões do questionário de avaliação da aplicação.	79
Quadro 5.1 - Principais fatores de influência do ambiente externo.	98
Quadro 5.2 - Demonstração de Resultados (DR) de um produto hipotético.	111
Quadro 5.3 - Matriz de caracterização dos concorrentes.	114
Quadro 5.4 - Análise comparativa dos produtos.	115
Quadro 5.5 - Matriz de avaliação de recursos da empresa.	116
Quadro 5.6 – Quadro de análise do panorama atual.	117
Quadro 5.7 - Matriz de caracterização das ideias de novos produtos.	128
Quadro 6.1 - Perfil dos avaliadores da sistemática.	145
Quadro 6.2 - Respostas ao questionário de avaliação da sistemática.	146
Quadro 6.3 - Avaliação das diretrizes propostas para a sistemática.	148

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 4.1 - Mapa resultante da aplicação da sistemática do processo de mapeamento tecnológico na linha de produtos A de uma empresa do setor eletroeletrônico.....	77
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3D	–	Terceira dimensão
ABB	–	<i>Asea Brown Boveri</i>
ABINEE	–	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ANATEL	–	Agência Nacional de Telecomunicações
ANEEL	–	Agência Nacional de Energia Elétrica
CRM	–	<i>Customer Relationship Management</i>
CVP	–	Ciclo de Vida do Produto
DECT	–	<i>Digital Enhanced Cordless Telecommunications</i>
DR	–	Demonstrativo de Resultados
DSP	–	<i>Digital Signal Processor</i>
EAG	–	equipe autogerenciável
e-book	–	<i>electronic book</i>
ELETROS	–	Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos
EUA	–	Estados Unidos da América
GHZ	–	<i>Giga Hertz</i>
GM	–	<i>General Motors</i>
IBGE	–	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOPE	–	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
ISO	–	<i>International Organization for Standardization</i>
LCD	–	<i>Liquid Crystal Display</i>
L&P	–	Lucros e Perdas
Li-ion	–	Lithium-ion
MHZ	–	<i>Mega Hertz</i>
MT	–	Mapeamento Tecnológico
NiCd	–	Níquel Cádmio
NiMH	–	Níquel Metal Hidreto
OLED	–	<i>Organic Light Emitting Diode</i>
PC	–	<i>Personal Computer</i>
PDP	–	Processo de Desenvolvimento de Produtos
P&D	–	Pesquisa e Desenvolvimento
QFD	–	<i>Quality Function Deployment</i>
RF	–	Rádio-Frequência
RFID	–	<i>Radio-Frequency Identification</i>
Rx	–	<i>Reception</i>
SWOT	–	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TI	–	<i>Texas Instruments</i>
TRM	–	<i>Technology Roadmapping</i>
TV	–	Televisão
Tx	–	<i>Transmission</i>
UFSC	–	Universidade Federal de Santa Catarina
UN	–	Unidade de Negócio

unid.	–	unidade
VoIP	–	<i>Voice over Internet Protocol</i>
VPL	–	Valor Presente Líquido
vs.	–	versus
Watt.h	–	<i>Watt vezes hora</i>

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	21
INTRODUÇÃO	21
1.1. O PROBLEMA DE PESQUISA	21
1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO	22
1.3. JUSTIFICATIVA DO TRABALHO	23
1.4. METODOLOGIA DE PESQUISA	24
1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO	25
CAPÍTULO 2	27
PLANEJAMENTO DE PRODUTOS - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	27
2.1. INTRODUÇÃO	27
2.2. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	27
2.3. PLANEJAMENTO DE PRODUTOS	28
2.4. PROCESSO DE PLANEJAMENTO DE PRODUTOS	31
2.5. FERRAMENTAS DE APOIO AO PLANEJAMENTO DE PRODUTOS	35
2.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
CAPÍTULO 3	48
MAPEAMENTO TECNOLÓGICO – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	48
3.1. INTRODUÇÃO	48
3.2. DEFINIÇÃO	48
3.3. O MAPA	49
3.4. O PROCESSO DE MAPEAMENTO TECNOLÓGICO	51
3.5. FERRAMENTAS DE APOIO AO MAPEAMENTO TECNOLÓGICO	54
3.6. BENEFÍCIOS DO MAPEAMENTO TECNOLÓGICO	55
3.7. DESAFIOS NA APLICAÇÃO DO MAPEAMENTO TECNOLÓGICO	56
3.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
CAPÍTULO 4	59
PESQUISA EXPLORATÓRIA – ESTUDO DE CASO	59
4.1. INTRODUÇÃO	59
4.2. DEFINIÇÃO DA UNIDADE-CASO E DA EMPRESA	59
4.3. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE PESQUISA	60
4.4. RESULTADOS OBTIDOS	60

4.4.1. Informações a respeito da empresa	61
4.4.2. Caracterização do processo de planejamento de produtos da empresa.....	62
4.4.3. A aplicação do mapeamento tecnológico.....	66
4.4.4. Avaliação da aplicação do mapeamento tecnológico.....	78
4.5. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS	78
4.5.1. Análise da avaliação da equipe	78
4.5.2. Observações durante a aplicação	81
4.6. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO DE IDEIAS DE NOVOS PRODUTOS.....	84
CAPÍTULO 5.....	85
SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO DE IDEIAS DE NOVOS PRODUTOS.....	85
5.1. INTRODUÇÃO.....	85
5.2. FASE DE PREPARAÇÃO PARA CRIAÇÃO DO MAPA	88
5.2.1. Definir o coordenador	89
5.2.2. Definir o período de planejamento.....	89
5.2.3. Definir a equipe.....	90
5.2.4. Definir o cronograma	90
5.3. FASE DE CRIAÇÃO DO MAPA	93
5.3.1. Subfase de Mapeamento de mercado	93
5.3.1.1. Identificar as necessidades dos clientes/consumidores.....	94
5.3.1.2. Identificar as tendências do ambiente externo.....	97
5.3.1.3. Identificar os lançamentos dos concorrentes.....	100
5.3.1.4. Identificar as tendências tecnológicas	102
5.3.2 Subfase de mapeamento de negócio.....	108
5.3.2.1 Analisar o panorama atual.....	108
5.3.2.2 Definir os objetivos para os produtos.....	118
5.3.2.3 Definir as estratégias de produtos	122
5.3.3. Subfase de mapeamento de ideias de produto.....	126
5.3.3.1 Identificar e caracterizar as ideias de novos produtos	127
5.3.3.2 Posicionar as ideias de novos produtos no mapa.....	129
5.3.4. Subfase de mapeamento de tecnologia.....	129
5.3.4.1 Identificar as partes do produto de maior impacto nos direcionadores do produto.....	132
5.3.4.2 Identificar e posicionar as principais tecnologias no mapa	134
5.4. FASE DE FINALIZAÇÃO DO MAPA	137
5.4.1 Finalizar e validar o mapa	137
5.4.2 Definir o responsável pelo mapa e a frequência de revisão	138
CAPÍTULO 6.....	145
AValiação DA SISTEMÁTICA.....	145

6.1. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	145
6.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS	146
CAPÍTULO 7	149
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	149
7.1. CONCLUSÕES	149
7.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	152
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	154
APÊNDICES	160
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO TECNOLÓGICO DE PRODUTOS.....	161
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO DE IDEIAS DE NOVOS PRODUTOS.	163

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1. O PROBLEMA DE PESQUISA

A busca incessante por inovações vem sendo freqüentemente destacada com sendo um fator de sucesso de muitas empresas no mercado.

Observa-se no mercado nos últimos anos:

- uma atitude mais crítica e exigente dos consumidores em função da maior facilidade de acesso a informação;
- o aumento da concorrência pelo aparecimento de competidores globais que buscam incessantemente identificar e atender as necessidades dos clientes lançando produtos novos com maior rapidez, qualidade e preço competitivos (devido aos custos baixos de produtos fabricados na Ásia);
- o aumento do desenvolvimento tecnológico proporcionando tecnologias mais avançadas, em tempos cada vez menores, despertando no cliente o desejo de ter sempre o modelo mais atualizado;
- a necessidade de adequação a padrões e requisitos relacionados a fatores ambientais, como legislações governamentais, meio-ambiente, segurança e outros.

Diante desse cenário, a questão que vem à tona por parte da alta direção das empresas direcionada a suas equipes de produtos é: “Como estamos nos preparando para essa competição?”

Aquela realidade aliada a esta indagação vem motivando as empresas ao aprimoramento de seus processos internos, especialmente na fase de planejamento de produtos, e a busca de métodos que lhes ajudem a entender melhor essa complexidade para poderem tomar decisões que lhes garantam o crescimento, a lucratividade e a competitividade dos negócios.

Um método que vem sendo muito utilizado por empresas que buscam antecipação aos movimentos do mercado e diferenciação é o

Mapeamento Tecnológico (MT), ou *Technology Roadmapping (TRM)*. Destaca-se pelo seu potencial de planejamento e colabora para estruturação, desdobramento, comunicação e implementação de uma visão de futuro do negócio, reunindo e integrando estratégias de mercado, produto e tecnologia em um plano único (MATTOS, 2005).

Alguns autores destacam que dentre os principais fatores críticos de sucesso do método estão (1) a sua integração aos processos já existentes (WELLS et al., 2004) e (2) a sua adaptação às necessidades específicas da empresa e seu contexto de negócio. (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2001a; PHAAL et al., 2003).

Além disso, quando se fala em utilização de um método no contexto das organizações o que se espera é que seja simples e eficaz, de fácil compreensão e utilização, para que seja aceito e possa ser incorporado a seus processos.

Nesse sentido, esta pesquisa está interessada em buscar respostas a seguinte questão: como adequar o método de mapeamento tecnológico de forma a apoiar o planejamento de produtos e auxiliar as empresas a se prepararem para a competição do mercado?

A seguir são apresentados os objetivos do trabalho, bem como sua justificativa.

1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO

Este trabalho de pesquisa tem como objetivo propor uma sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos para apoio ao planejamento de produtos de uma empresa do setor eletroeletrônico.

Visando atender o exposto acima são propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) Organizar o conhecimento acerca do planejamento de produtos e do mapeamento tecnológico buscando uma compreensão maior sobre estes temas;
- b) Conhecer a realidade de uma empresa do setor eletroeletrônico para compreender como o mapeamento tecnológico se adaptaria ao seu processo de planejamento de produtos;
- c) Propor uma sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos que contribua para o planejamento das novas gerações de produtos a serem oferecidas ao mercado.

1.3. JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

A razão da realização da pesquisa partiu do interesse do pesquisador em se aprofundar no estudo de métodos e ferramentas que auxiliem as empresas em seu processo para a inovação.

Observa-se que muitas empresas têm enfrentado dificuldades para chegarem a essa conquista, principalmente, ao longo do processo de planejamento de produtos. As etapas deste processo são, muitas vezes, negligenciadas. Esta atitude é justificada pela necessidade de iniciar logo o projeto com o intuito de lançar o produto mais rapidamente no mercado. Contudo, isso faz com que os produtos sejam planejados, isto é, especificados e analisados acerca de sua viabilidade técnica/econômica/comercial, com o projeto já iniciado. Outro ponto é o desconhecimento de métodos e ferramentas de apoio, tais como, de monitoramento, de previsão, de planejamento, e a falta de recursos especializados, levando-as a agirem tardiamente aos estímulos do ambiente competitivo.

O sucesso de um produto no mercado tem relação com a capacidade da empresa compreender o mundo à sua volta, em seus diversos fatores, tais como, econômicos, políticos, jurídicos, tecnológicos, sociais, e seus impactos sobre a própria empresa, os concorrentes e o mercado consumidor (IRIGARAY et al., 2004).

Visando contribuir com essa compreensão é que o método mapeamento tecnológico vem sendo usado de uma forma crescente pelas empresas apoiando o planejamento de novos produtos e tecnologias.

Phaal, Farrukh e Probert (2000, 2001a, 2001b, 2004), Albright e Kappel (2003), Groenveld (2007), entre outros, vêm testando o método com diferentes objetivos, em uma variedade de empresas, principalmente na Europa e EUA, de diversos setores da economia e em instituições do governo, desenvolvendo propostas customizadas a partir de modelos genéricos.

Do ponto de vista prático, a pesquisa visa apoiar as empresas com um instrumento que sistematize e conduza passo a passo a criação de um mapa (plano) estratégico que apresente as ideias de novos produtos, suportadas por novas tecnologias e que reflitam as necessidades do mercado e a direção estratégica desejada para os negócios da empresa, garantindo, assim, a sua participação no cenário competitivo atual e futuro.

A intenção é que a sistemática seja útil aos responsáveis pelos produtos da empresa e suas equipes envolvidas no planejamento de novos produtos colaborando com a geração e comunicação das ideias de novos produtos por meio da sugestão de atividades, métodos e ferramentas mais adequadas a esse fim. Esta proposta não pretende anular o uso de outros recursos, métodos ou técnicas, pelo contrário, vem complementá-los.

Pretende-se, também, contribuir com a **integração** e o **alinhamento estratégico** da equipe, necessariamente multidisciplinar, ao longo do processo de planejamento de produtos, bem como, o estabelecimento de uma **cultura de planejamento** que permita o desenvolvimento de uma visão de curto, médio e longo prazo para a inovação. Esses ganhos trazem **agilidade ao processo decisório**, evitando as inúmeras iterações peculiares ao processo de planejamento de produtos.

Do ponto de vista teórico, a relevância deste trabalho encontra-se na geração de conhecimento sobre as particularidades da aplicação prática do método e a sua adaptação a um caso específico.

1.4. METODOLOGIA DE PESQUISA

A presente pesquisa é considerada de natureza aplicada pois pretende-se gerar conhecimentos para uma aplicação prática orientados à solução de um problema específico (SILVA; MENEZES, 2001). Tem inicialmente um caráter exploratório a fim de se compreender com mais profundidade o problema de pesquisa e de se buscar por oportunidades para o desenvolvimento da proposta (GIL, 2002). Essa fase exploratória é composta de duas etapas: uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso. A pesquisa bibliográfica tem o intuito de buscar na literatura subsídios a respeito dos assuntos que envolvem o problema de pesquisa, planejamento de produtos e mapeamento tecnológico, bem como, processos, métodos e ferramentas associados. Numa segunda etapa, parte-se para um estudo de caso numa empresa com o intuito de compreender o seu processo de planejamento de produtos, aplicar o mapeamento tecnológico numa linha de produtos e avaliar a aplicação, o interesse pelo método e sua adequação às necessidades da empresa por meio de um questionário estruturado.

Posteriormente, contando com os resultados obtidos no estudo de caso, as percepções do autor baseadas em sua experiência prática e os

conceitos adquiridos durante a revisão da literatura parte-se para a elaboração de uma sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos levando em consideração pontos importantes e necessários para a sua integração ao processo de planejamento de produtos da empresa. Por último, realiza-se a avaliação da proposta na empresa-alvo do estudo de caso.

1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho de pesquisa é apresentado de uma forma que, inicialmente, descreva o problema e o objetivo do trabalho, passe por uma revisão bibliográfica dos principais temas envolvidos, um estudo de caso de caráter exploratório, a elaboração de uma sistemática e, por último, descreva suas conclusões. Nesse sentido, está estruturado em sete capítulos mais apêndices, que são descritos em mais detalhes a seguir.

No capítulo I – **Introdução** - são descritos o problema de pesquisa que deu origem ao presente trabalho, os objetivos a serem alcançados, a justificativa para a sua realização e uma descrição sobre a metodologia adotada.

No capítulo II - **Planejamento de produtos – revisão bibliográfica** - é realizada uma revisão da literatura acerca do planejamento de produtos contextualizando-o no processo de desenvolvimento de produtos, uma descrição do processo e das principais ferramentas envolvidas.

No capítulo III - **Mapeamento tecnológico – revisão bibliográfica** - o objetivo também é o de revisar o conteúdo sobre o assunto, incluindo o conceito, o processo, principais ferramentas, benefícios e alguns pontos que tratam da sua aplicação prática. Este capítulo busca identificar referências que sirvam para fundamentar o desenvolvimento de uma proposta de sistemática.

No capítulo IV – **Pesquisa exploratória - estudo de caso** - o intuito é realizar uma aplicação prática do mapeamento tecnológico, estudado durante a revisão da literatura, e uma avaliação dessa aplicação, visando identificar oportunidades para o desenvolvimento de uma proposta mais adequada à realidade da empresa.

No capítulo V - **Sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos** - é apresentada a sistemática contemplando suas fases, atividades, ferramentas e métodos.

No capítulo VI - **Avaliação da sistemática** - a proposta é avaliada pela empresa-alvo e seus resultados são apresentados.

No capítulo VII – **Conclusões e recomendações** - são apresentadas as conclusões deste trabalho de pesquisa levando-se em consideração os resultados alcançados pela pesquisa, os objetivos e a questão de pesquisa, constantes na introdução do trabalho. Aqui, também, são apresentadas recomendações para trabalhos futuros.

Nos apêndices são apresentados os seguintes documentos: Apêndice I – Questionário de avaliação da aplicação da sistemática de mapeamento tecnológico de produtos; Apêndice II – Questionário de avaliação da sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos.

CAPÍTULO 2

PLANEJAMENTO DE PRODUTOS - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o planejamento de produtos é apresentado levando em consideração o seu posicionamento como parte do processo de desenvolvimento de produtos (PDP), atividades, métodos e ferramentas que auxiliam as empresas na transformação de necessidades de mercado em propostas de novos produtos.

2.2. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O processo de desenvolvimento de produtos é um empreendimento cujo objetivo é transformar ideias em um bem-material, ao longo de várias fases, até o lançamento do produto no mercado (ROMANO, 2003).

Um modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos é descrito por Romano (2003) e está ilustrado na Figura 2.1. Esse modelo contribui para que as empresas criem inovações em produtos por meio de um processo mais formal, sistemático e integrado aos demais processos organizacionais.

O modelo é composto de três macro-fases: planejamento, processo de projeto e implementação.

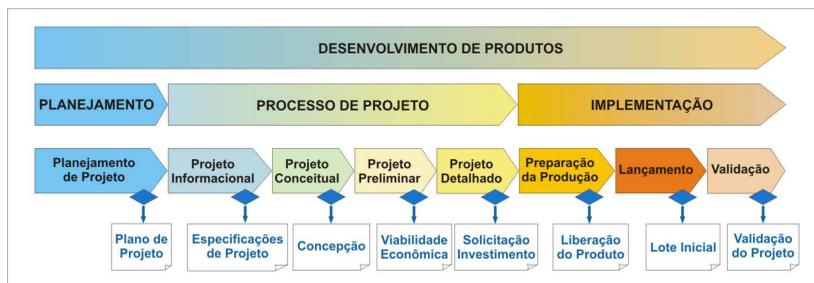


Figura 2.1 – Processo de desenvolvimento de produtos (PDP).

Fonte: adaptado de Romano (2003).

Leonel (2006), em seu estudo, destaca o planejamento da inovação de produtos fazendo parte, também, da fase de planejamento do PDP, conforme a Figura 2.2. O planejamento da inovação de produtos é composto de duas subfases: planejamento estratégico da inovação e planejamento de produtos.

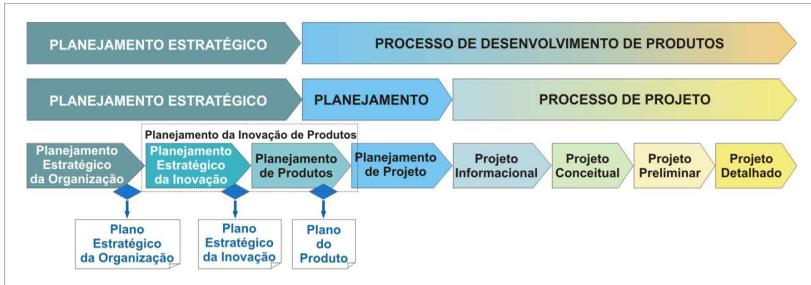


Figura 2.2 – Planejamento da inovação de produtos.

Fonte: adaptado de Leonel (2006).

Na fase de planejamento de produtos há a necessidade de caracterizar o produto para que o plano do projeto possa ser desenvolvido. Para caracterizar o produto a empresa precisa saber o que o cliente quer e como pretende posicionar o produto no mercado. (LEONEL, 2006).

Esses e outros aspectos que envolvem o planejamento do produto serão revisados a seguir.

2.3. PLANEJAMENTO DE PRODUTOS

A importância do planejamento de produtos reside na necessidade das organizações atuarem em mercados cada vez mais competitivos. A competitividade tem sido promovida, em grande parte, pela inovação em produtos, que precisa ser contínua e rápida (BACK et al., 2008). Porém, a busca por essa rapidez gera uma cobrança pela redução dos prazos de desenvolvimento fazendo com que pouca importância seja dada a etapa de planejamento em muitas empresas, partindo-se rapidamente para a etapa onde o produto é projetado e fisicamente realizado (LEONEL, 2006).

Produtos que são clara e precisamente especificados antes de iniciar o desenvolvimento têm três vezes mais chances de serem bem

sucedidos do que aqueles que não o são e terão um impacto maior na lucratividade e um menor tempo de entrega ao mercado (COOPER, 2000; BAXTER, 1998). Muitas decisões relacionadas ao produto que determinam o que ele deve fazer, a quem ele deve satisfazer e a quais restrições ele deve atender são decididas nesta etapa, antes do projeto iniciar. Investir tempo e esforço realizando um bom planejamento de produtos é barato e um tempo muito bem gasto, comparado a ter que corrigir problemas mais tarde (BAXTER, 1998).

Planejar é uma forma de se adiantar e enfrentar os fatos desconhecidos e incertos, aumentando a chance de sucesso do negócio. A elaboração de um plano aumenta a probabilidade de que, no futuro, a empresa esteja no lugar certo e na hora certa (TIFFANY; PETERSON, 1999). Pode-se estender essas ideias ao planejamento de produtos já que nesta etapa procura-se aumentar a chance de sucesso do produto no mercado e de que o produto esteja no lugar certo, na hora certa.

Segundo Pahl et al. (2007), os estímulos para o planejamento de produtos podem vir de dentro ou de fora (mercado e ambiente) da empresa, conforme a Quadro 2.1.

Origem		Estímulo
Externa	Mercado	Posição técnica e econômica dos produtos no mercado
		Mudanças nos requisitos do mercado
		Sugestões e reclamações dos clientes
		Superioridade técnica e econômica dos produtos concorrentes
	Ambiente	Mudanças políticas e econômicas
		Novas tecnologias e resultados obtidos em pesquisas
Aspectos ambientais e de reciclagem		
Interna		Novas ideias e resultados obtidos a partir de pesquisas aplicadas durante o desenvolvimento e produção
		Novas funções acrescentadas para ampliar ou satisfazer as necessidades do mercado
		A introdução de novos métodos de produção
		Racionalização do mix de produtos e produção
		Aumento do grau de diversificação de produto

Quadro 2.1 - Estímulos ao planejamento de produtos.

Fonte: adaptado de Pahl et al. (2007).

Para Back et al. (2008, p. 159), “o planejamento de produtos busca responder à seguinte questão: o que será desenvolvido em função das estratégias da organização?”.

Para entender tal questão deve-se observar o contexto no qual está inserido o planejamento de produtos como mostra a Figura 2.3.

Para Back et al. (2008), o planejamento de produtos é um processo que visa apoiar a definição de projetos de produto que serão desenvolvidos. As estratégias da organização direcionam esforços para a busca de ideias de produtos, que deverão ser desenvolvidas e selecionadas. Juntando informações do mercado, de produção e tecnologias que poderão ser implementadas configura-se um projeto de desenvolvimento de produto, que deverá ser planejado, executado e controlado.

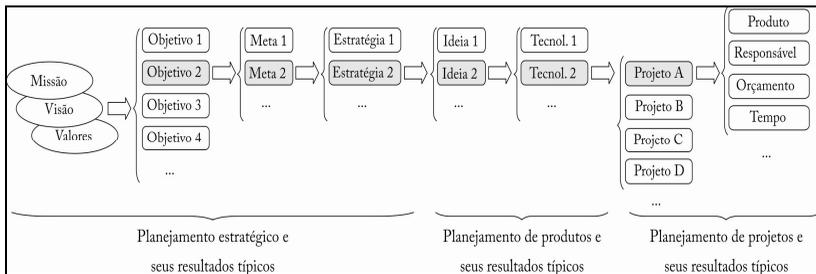


Figura 2.3 - Contextualização do planejamento de produtos.

Fonte: Back et al. (2008).

A ideia do produto, um dos principais resultados do planejamento de produtos, apresenta-se de diversas formas: descrição de características necessárias ao produto, descrição funcional do produto, descrição de seus princípios de funcionamento ou uma combinação das anteriores.

A ideia do produto é constituída de informações técnicas e de mercado, chamadas perspectivas tecnológica e comercial. A perspectiva comercial estimula prospectivamente o processo de inovação, geralmente na forma de necessidades e requisitos identificados, e pode ser caracterizada por preço-meta, volume de produção, posição e segmento ocupado no mercado, entre outros. Já a perspectiva tecnológica impulsiona o processo de inovação pelas tecnologias disponíveis, obsolescência tecnológica dos produtos atuais da empresa ou produtos concorrentes inovadores e envolve o conhecimento necessário para o desenvolvimento do produto, por meio de seus

princípios de operação, domínio da tecnologia, capacidade de produção, vida da tecnologia e grau de inovação.

A obtenção de novas ideias de produtos depende de um balanceamento adequado dessas perspectivas, sempre de acordo com as estratégias, metas e o contexto da organização; da capacidade criativa da organização e, também, da existência de processos e sistemáticas para auxiliar o desenvolvimento do trabalho (BACK et al., 2008).

2.4. PROCESSO DE PLANEJAMENTO DE PRODUTOS

Existem na literatura vários modelos que descrevem o processo de planejamento de produtos e devem ser adaptados para a utilização em cada empresa. Estes modelos podem ser simples ou complexos (BAXTER, 1998), mas todos possuem muito em comum (PAHL et al., 2007).

Baxter (1998) divide em quatro etapas o processo de planejamento de produtos (Figura 2.4): (1) estratégia de inovação do produto, (2) início do desenvolvimento do produto, (3) pesquisa e análise das oportunidades e restrições e (4) especificação e justificativas do projeto.

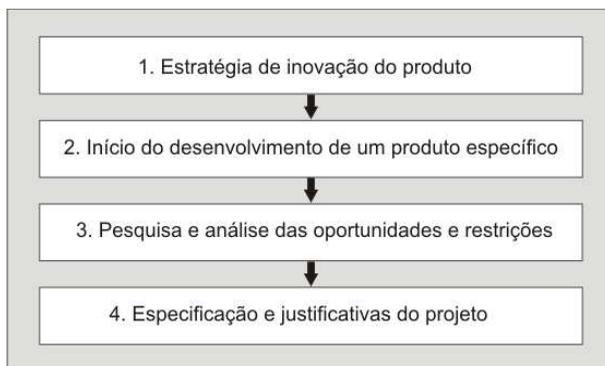


Figura 2.4 – Etapas do processo de planejamento de produtos.

Fonte: adaptado de Baxter (1998)

Pahl et al. (2007) descrevem a sua visão do processo de planejamento de produtos, conforme a Figura 2.5, o qual apresenta cinco etapas principais: (1) analisar a situação da empresa com relação aos produtos (em termos de mercado, ambiente e aspectos internos), (2) formular estratégia de busca por oportunidades, (3) procurar por ideias de produto, (4) selecionar as ideias e (5) definir o produto.

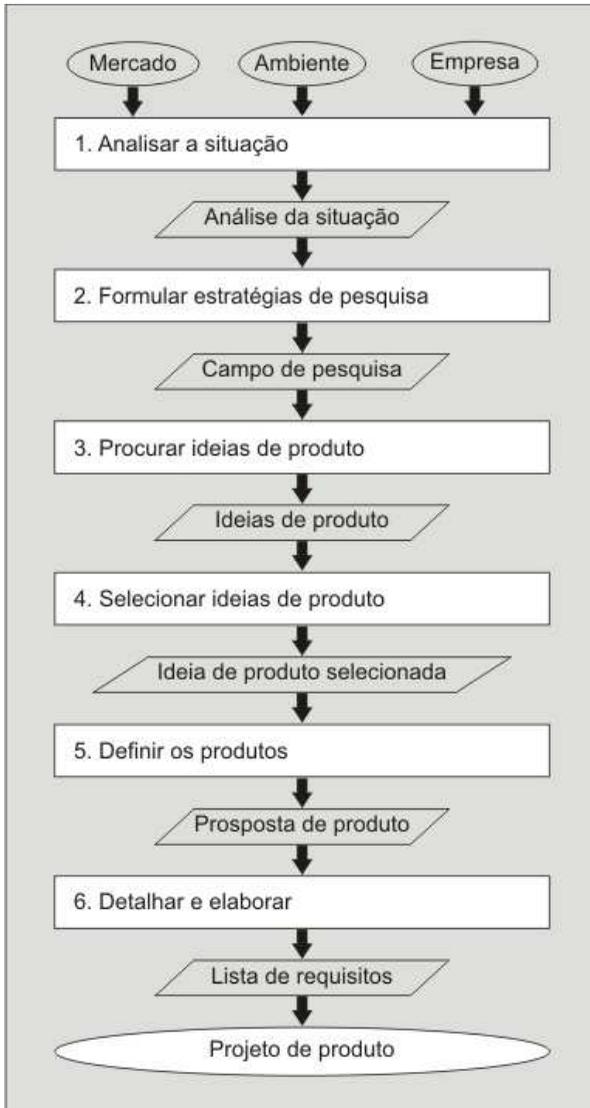


Figura 2.5 – Processo de planejamento de produtos.

Fonte: adaptado de Pahl et al. (2007).

Schachtner (1999) descreve, conforme Figura 2.6, que o processo de planejamento de produtos inicia com a geração de ideias e sua aceitação. Em seguida, as ideias são coletadas e avaliadas sendo que as melhores são transformadas em projetos de produtos.

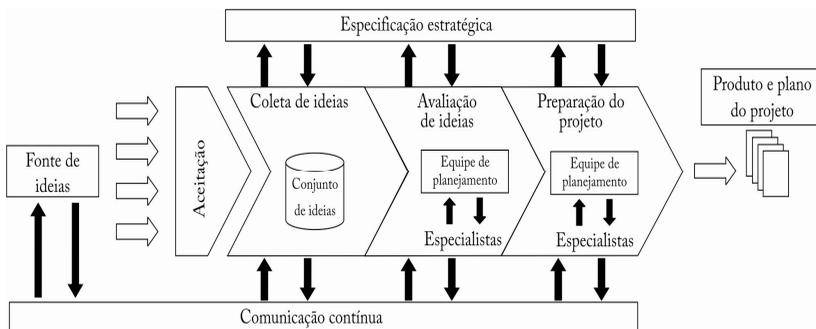


Figura 2.6 - Principais atividades do processo de planejamento de produtos.
Fonte: adaptado de Schachtner (1999).

O processo de planejamento de produtos apresentado na Figura 2.7, de acordo com Leonel (2006) é subdividido em quatro fases: exploração de oportunidades, geração de ideias de novos produtos, avaliação e seleção das ideias e caracterização das ideias de produtos.



Figura 2.7 - Fases do planejamento de produtos.
Fonte: adaptado Leonel (2006)

A primeira subfase deste processo é a **exploração de oportunidades** que tem como objetivo a identificação de novas oportunidades de negócios nos mercados priorizados ou a confirmação das oportunidades previamente identificadas no planejamento estratégico da inovação e no processo de inteligência competitiva. O resultado esperado dessa subfase é uma lista de oportunidades a serem exploradas pela empresa na forma de produtos novos, novas linhas de produto, acréscimo à linha de produtos existente, aperfeiçoamento dos produtos existentes, reposicionamento de produtos e projetos de redução

de custo (KOTLER, 2008). Essas oportunidades podem vir do aproveitamento de recursos e fontes internas à organização (oportunidades internas); da exploração e monitoramento do ambiente externo, isto é, exploração do mercado, concorrentes (oportunidades de mercado); e de tecnologias emergentes (oportunidades tecnológicas).

A subfase seguinte, **geração de ideias de novos produtos**, visa potencializar a capacidade de obtenção de ideias de novos produtos de uma forma simples, sem barreiras, mas com dados suficientes para um bom entendimento e avaliação. A geração dessas ideias pode ocorrer de duas maneiras: (1) de maneira formalizada, empregando-se um processo sistemático, com a utilização de métodos e ferramentas e eventos específicos para geração de ideias; e (2) de maneira informal, potencializando a captação de ideias de fontes internas, de colaboradores que não trabalham diretamente com o processo de planejamento e desenvolvimento de produtos, e de clientes, fornecedores e parceiros.

Na terceira subfase, **avaliação e seleção de ideias**, o objetivo é determinar aquelas com maior potencial de sucesso para a empresa pela padronização do processo e da definição de critérios para a avaliação. A avaliação das ideias é qualitativa, devido à natureza das informações que caracterizam as ideias geradas. A execução dessa atividade traz alguns benefícios, tais como: melhor formalização, padronização e documentação do processo de avaliação. Isso leva a uma maior transparência no processo e a decisões tomadas com base em critérios, dados e informações concretas, e não ao acaso ou conforme interesse pessoal sobre determinadas ideias de produtos.

Para a última subfase chamada de **caracterização de ideias de produtos** busca-se maior detalhamento das ideias aprovadas realizando-se o estudo de pré-viabilidade técnica, econômica e comercial que comporão o plano do produto para cada ideia selecionada e caracterizada. O resultado dessa subfase é o plano de produto, cujas categorias de informações para cada ideia selecionada são: (1) descrição do produto: descrição detalhada sobre a ideia do produto para o estudo de pré-viabilidade técnica, econômica e comercial; (2) pré-viabilidade comercial: definição de atributos do produto relativos ao mercado – estimativas de tamanho de mercado, volume de vendas, potencial e taxa de crescimento do mercado, segmentação de mercado, análise de concorrentes e barreiras à entrada no mercado; (3) pré-viabilidade econômica: definição de atributos relativos aos custos do projeto (investimento), retorno financeiro estimado para o produto (receitas), fluxo de caixa necessário para o projeto e análises econômico-financeiras, avaliando se o investimento é realmente uma opção

interessante para a empresa; (4) pré-viabilidade técnica: avaliação da capacidade técnica (capacidade/possibilidade técnica/potencial técnico) interna e externa à empresa para o desenvolvimento e fabricação do produto, considerando as tecnologias do produto e do processo de fabricação envolvidos.

2.5. FERRAMENTAS DE APOIO AO PLANEJAMENTO DE PRODUTOS

Existem diversas ferramentas capazes de apoiar o planejamento de produtos. A seguir serão apresentadas algumas, divididas em ferramentas para o planejamento de *marketing* e para o planejamento tecnológico.

2.5.1. Ferramentas para o planejamento de *marketing*

As ferramentas que serão a seguir apresentadas para o apoio ao planejamento de *marketing* são, ainda, subdivididas em ferramentas de desenvolvimento de informações e de estratégias.

2.5.1.1. Ferramentas de desenvolvimento de informações

A seguir serão apresentadas algumas ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de informações, como os registros internos, a inteligência de *marketing* e a pesquisa de *marketing*.

Os **registros internos** são os relatórios sobre pedidos, vendas, participação de mercado, preços, níveis de estoque, contas a receber, contas a pagar, desempenho financeiro e outros. Estes registros são importantes fontes de informação onde pode-se detectar oportunidades e problemas importantes que podem levar ao desenvolvimento de novos produtos.

O **sistema inteligência de marketing** é um conjunto de procedimentos e fontes usado para obter informações diárias sobre o que está acontecendo no ambiente de *marketing* (KOTLER, 2009). A busca por informações baseia-se em coleta de dados primários e secundários. Os dados primários são aqueles inalterados, vindos diretamente da fonte informativa, tais como, entrevistas públicas; visitas a feiras e congressos; conversa com consumidores, fornecedores, distribuidores,

varejistas e com funcionários da própria empresa, como os vendedores. Os dados secundários são aqueles já alterados, gerados a partir de idéias obtidas das fontes primárias. Geralmente, já encontram-se publicados. São aqueles obtidos a partir de livros, jornais, internet, revistas técnicas, pesquisas prontas, clippings, balanços e relatórios anuais, relatórios de analistas e adquiridos com empresas que fazem pesquisas no mercado (CORAL; OGLIARI; ABREU, 2008).

A **pesquisa de marketing** envolve o planejamento, coleta, análise e apresentação sistemática de dados e descobertas relevantes sobre uma situação específica de marketing (Kotler, 2009), produzindo informações necessárias para a tomada de decisão.

A pesquisa de *marketing* pode ter objetivos, tais como: descobrir o que os consumidores esperam de um tipo particular de produto, determinar como os consumidores percebem uma necessidade que não é ainda atendida, um teste de preferência de produto, necessitar de um levantamento de mercado, de previsão de vendas, análise dos concorrentes, entre outros.

As empresas podem elas mesmas realizar suas pesquisas de *marketing* ou contratar os serviços de empresas especializadas em pesquisas de *marketing* no mercado.

A pesquisa pode exigir a coleta de dados primário, secundários ou ambos.

2.5.1.2. Ferramentas de desenvolvimento de estratégias

Existem, também, ferramentas de apoio ao planejamento de *marketing* que auxiliam o desenvolvimento de estratégias para o composto de *marketing*, no qual estão incluídos o produto, o preço, a distribuição e a promoção. Algumas ferramentas são: a análise do ciclo de vida do produto (CVP), curva de experiência, curva ABC, demonstração de resultados (DR), *marketing* competitivo, relação produto vs. mercado, diferenciação e posicionamento.

A **análise do CVP** parte do princípio de que todos os produtos possuem um ciclo de vida que é, dentro de um enfoque financeiro, retratado pelas curvas de histórico de vendas e lucro de um produto, conforme Figura 2.8.

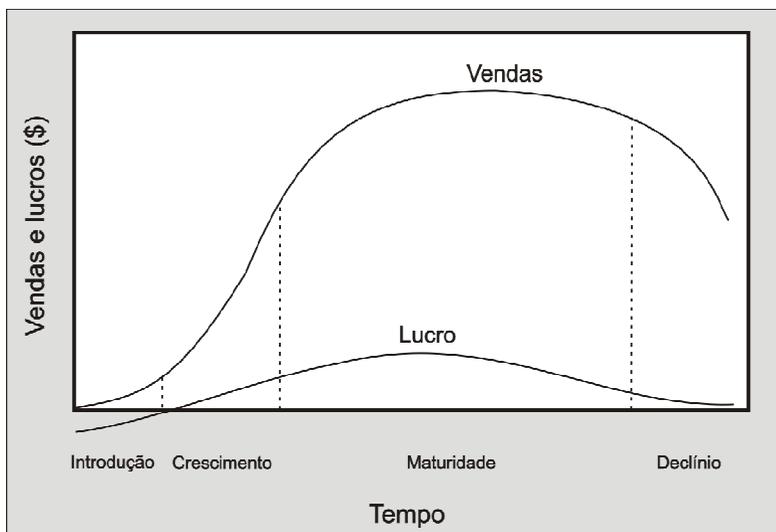


Figura 2.8 - Ciclo de vida das vendas e do lucro.

Fonte: Kotler (1998).

A curva divide-se em quatro estágios: introdução, crescimento, maturidade e declínio.

O Quadro 2.2 resume as principais estratégias para os quatro estágios do CVP.

Para Cobra (1992), a **curva de experiência**, também conhecida como curva de aprendizagem estabelece uma relação entre custo, preço e participação de mercado. Isto tem mostrado que existe correlação entre custos unitários baixos e o domínio de mercado. A curva de experiência (Figura 2.9) ajuda a compreender o fenômeno de que as pessoas envolvidas com a produção conseguem fabricar mais unidades de tempos em tempos, de acordo com a experiência acumulada. Por conseguinte, o custo por unidade produzida diminui levando a maiores vendas e o lucros.

A curva de experiência e o crescimento de mercado levam a algumas implicações estratégicas:

a) Grande participação de mercado pode ser obtida em curto período de tempo por indústrias que estão crescendo rapidamente e que têm preços declinantes em mercados em crescimento.

b) Os custos unitários provavelmente declinarão mais rapidamente para os produtos que obtêm grande participação de mercado. Com participação alta, atinge-se a economia de escala mais

Estágios do CVP				
	Introdução	Crescimento	Maturidade	Declínio
Características	Período de crescimento lento das vendas, à medida que o produto é introduzido no mercado. O lucro é inexistente porque as despesas de lançamento são grandes	Período de rápida aceitação de mercado e de melhoria substancial do lucro	Período de redução do crescimento de vendas porque o produto foi aceito pela maioria dos compradores potenciais. O lucro estabiliza-se ou entra em declínio em função do aumento de despesas de <i>marketing</i> para defender o produto contra a concorrência	Período em que as vendas mostram forte queda e o lucro desaparece
Estratégias				
Produto	Oferecer um produto básico	Oferecer extensões de produtos, serviços e garantia	Diversificar marcas e modelos	Retirar itens fracos
Preço	Preço elevado	Preço de penetração	Preço para acompanhar ou vencer a concorrência	Reduzir preço
Distribuição	Seletiva	Intensiva	Mais intensiva	Ser seletivo: desacelerar canais não lucrativos
Propaganda	Construir consciência do produto entre os adotantes e revendedores	Construir consciência e interesse no mercado de massa	Enfatizar as diferenças e os benefícios da marca	Reduzir ao nível necessário para manter fiéis os bons consumidores
Penetração de vendas	Usar intensa promoção de vendas para estimular a experimentação	Reduzir para aproveitar a forte demanda do consumidor	Aumentar para estimular troca de marca	Reduzir ao nível mínimo

Quadro 2.2 - Características e estratégias para cada estágio do CVP.

Fonte: adaptado de Kotler (1998).

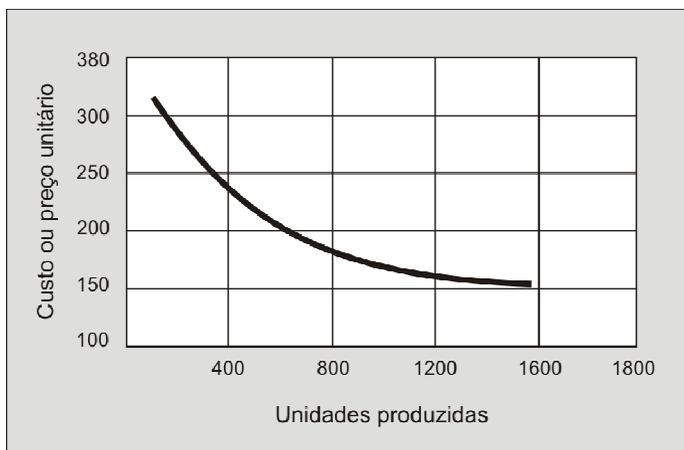


Figura 2.9 - Curva de experiência a 80% - escala linear.

Fonte: Cobra (2009).

aceleradamente, e isso provoca redução de custos e de preços e desencoraja a concorrência; com isso, a empresa adquire fôlego para inovar produtos, métodos de distribuição ou segmentação de mercado, e seu ciclo de domínio de mercado se prolongará.

A **Curva ABC** é importante para a empresa conhecer as vendas e os lucros de cada item da linha e o perfil do mercado de cada produto .

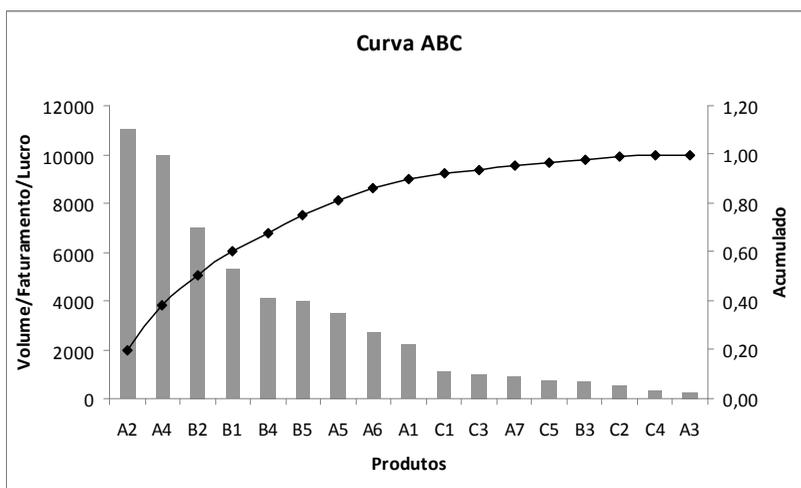


Figura 2.10 – Curva ABC.

Fonte: adaptado de Neves (2005).

A partir da curva ABC da linha de produtos, que é baseada na distribuição de Pareto, é possível determinar quais são os produtos mais importantes em termos de faturamento, volume de vendas e margem de lucro, e de que maneira a empresa pode estar vulnerável pela atual dependência de alguns poucos produtos. Na Figura 2.10 pode-se observar uma curva ABC indicando os produtos que mais contribuem para os resultados de volume, faturamento ou lucro. No eixo da direita têm-se a escala relacionada a curva de valores acumulados.

O gráfico da Figura 2.11 desenvolvido a partir dos dados da curva ABC pode também auxiliar a equipe na definição de estratégias para os produtos da linha. É apresentada a situação dos produtos em relação a faturamento, margem e volume de vendas. Os círculos coloridos representam os produtos e o diâmetro seus respectivos faturamentos.

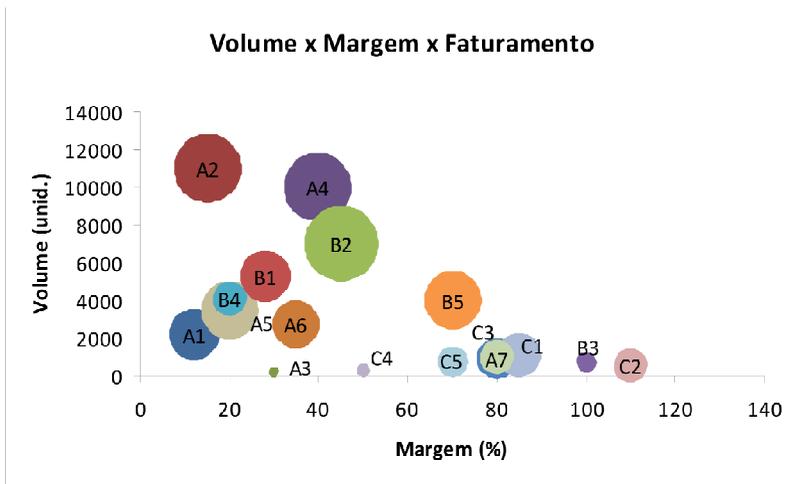


Figura 2.11 – Comparação entre produtos – volume x margem x faturamento.
Fonte: adaptado de Neves (2005).

Com a análise da curva ABC é possível desenvolver estratégias para a linha de produtos voltadas à extensão, modernização, caracterização e eliminação de itens da linha de produtos.

A **demonstração de resultados (DR)**, ou demonstração de lucros e perdas (L&P), é um relatório que apresenta os resultados financeiros de receitas realizadas e as despesas incorridas de um departamento, marca, linha de produtos, divisão ou toda a empresa durante um determinado período (PRIDE; FERRELL, 2001).

Stevens et al. (2001) apresentam as estratégias de *marketing competitivo* (Quadro 2.3), que podem ser usadas por uma companhia com base na sua posição no mercado. A participação no mercado e a relação com os concorrentes definem a posição da empresa no mercado.

Posição no mercado	Estratégias possíveis
Líder de mercado – empresa reconhecida como líder e dona da maior fatia do mercado em questão.	a) Expandir o mercado: desenvolver novos usos, novos usuários ou maior utilização do produto pelos consumidores atuais.
	b) Proteger a fatia de mercado: usar táticas de <i>marketing</i> inovadoras ou retaliar desafiadores.
Desafiador de mercado – é a segunda, terceira ou quarta empresa em participação no mercado, e pode ser bastante grande, embora menor do que o líder em relação ao mercado em questão.	a) Estratégia de ataque frontal: combater o líder frente a frente com promoções e/ou preços agressivos.
	b) Estratégia pelos flancos: contornar as opções do líder por meio de estratégias inovadoras.
	c) Estratégia de ataque aos mais fracos: aumentar a participação de mercado atacando empresas menores.
Seguidor de mercado – uma companhia que opta por não desafiar o líder e está satisfeita com as condições do mercado.	a) Copiar o líder: adotar a estratégia mais semelhante possível à do líder, sem desafiá-lo diretamente.
	b) Estratégia de <i>by-pass</i> : adaptar-se às estratégias do líder e do desafiador, se confrontação direta.
Criador de nicho de mercado – empresa menor, que opera em um nicho geográfico ou de clientes, e vai de encontro com os concorrentes. A especialização é a chave de seu sucesso.	a) Nicho geográfico: especializar-se em regiões oferecendo resposta rápida aos clientes.
	b) Nicho de produto: oferecer produtos diferenciados para atender aos clientes.

Quadro 2.3 - Estratégias de *marketing* competitivo.

Fonte: Stevens et al. (2001).

Também conhecida como Matriz de Ansoff, a **matriz produto vs. mercado** é um método que auxilia na discussão e busca de estratégias para atender objetivos de crescimento definidos para os produtos. A matriz é composta de quatro quadrantes, como mostra a Figura 2.12.

		Produto	
		Atual	Novo
Mercado	Atual	Penetração no mercado	Desenvolvimento de produto
	Novo	Desenvolvimento de mercado	Diversificação

Figura 2.12 – Matriz produto vs. mercado.
 Fonte: adaptado de Mattar e Santos (1999).

Segundo Mattar e Santos (1999), a estratégia de penetração de mercado indica crescimento a partir do aumento da participação de mercado dos produtos atuais a partir de tentativas de estímulo do consumo, conquista de consumidores da concorrência e atração de novos usuários. Isso pode ser conseguido com preços mais competitivos, melhor posicionamento do produto, melhor comunicação, melhor distribuição, pequenas melhorias no produto, etc. É uma estratégia mais conservadora e mais adequada a produtos que não possuem grande participação de mercado.

A estratégia de desenvolvimento de mercado busca a conquista de novos mercados utilizando-se dos produtos atuais. Isso pode ocorrer pela expansão a outras áreas geográficas (inclusive ao exterior), pela identificação de novos segmentos e novos canais de distribuição. Esta estratégia é adequada aos produtos que já ocupam grande participação de mercado.

A estratégia de desenvolvimento de produto busca o crescimento a partir do lançamento de produtos complementares a linha atual ou o lançamento de novas linhas de produtos para mercados onde a empresa já atua. Esses novos produtos podem incluir novas características, desenvolvendo níveis de qualidade diferentes ou substituindo-os por novas gerações.

A diversificação é considerada uma estratégia mais arriscada e onerosa pois busca a conquista de novos mercados com novos produtos, ou novas oportunidades fora dos negócios atuais. Pode ser de três tipos: 1) novos produtos com sinergia tecnológica e/ou mercadológica com a linha atual, mesmo que dirigidos a novos consumidores; 2) novos

produtos para os consumidores atuais, porém sem sinergia tecnológica e/ou mercadológica com a linha atual e 3) novos negócios não relacionados com os produtos, tecnologias ou mercados atuais.

As empresas devem buscar identificar maneiras específicas de diferenciar seus produtos para obter vantagem competitiva. A **diferenciação** é o ato de desenvolver um conjunto de diferenças significativas para distinguir a oferta da empresa das ofertas de seus concorrentes (KOTLER, 1998).

As principais diferenciações de produto são as características, qualidade de desempenho, qualidade de conformidade, durabilidade, confiabilidade, facilidade de conserto, estilo e *design*. O Quadro 2.4 define de cada uma dessas principais diferenciações.

Diferenciações de produto	Definição
Características	São aspectos que complementam a função básica do produto
Qualidade de desempenho	Refere-se aos níveis pelos quais as características básicas do produto operam
Qualidade de conformidade	É o grau pelo qual todas as unidades produzidas são idênticas e atendem às especificações-alvo prometidas
Durabilidade	É a mensuração do tempo de duração previsto para o produto sob condições naturais e/ou intensas
Confiabilidade	É a medida da probabilidade de que um produto não apresentará defeitos dentro de um período de tempo
Facilidade de conserto	É uma medida que indica a rapidez e a atenção de um fabricante em relação a eventuais defeitos ou mau funcionamento de um produto
Estilo	É a descrição de como o comprador vê e sente o produto
<i>Design</i>	É a totalidade de características que afetam a aparência e funções de um produto em termos das exigências dos consumidores

Quadro 2.4 - Principais diferenciações de produto.

Fonte: adaptado de Kotler (1998).

Os consumidores avaliam o produto em função da comparação entre os atributos oferecidos e os desejados. O conhecimento de critérios de avaliação é fundamental para que as empresas criem uma vantagem competitiva (IRIGARAY et al., 2004). A busca por uma estratégia de **posicionamento** estimula a empresa a focar no que faz melhor em relação a empresas concorrentes e mercados de consumidores claramente definidos. (STEVENS et al., 2001)

A definição de estratégias de posicionamento pode ser auxiliada por meio da utilização de mapas de percepção (*perceptual maps*), apresentado na Figura 2.13. O mapa baseia-se na percepção dos clientes/consumidores e possibilitam, segundo Irigaray et al. (2004): identificar que produtos, serviços e marcas competem no mercado, sugerindo as possíveis estratégias de segmentação; identificar possíveis fraquezas dos atributos do produto; propor novos conceitos e atributos a serem desenvolvidos; monitorar as percepções dos consumidores ao longo do tempo; identificar as diferenças de percepções entre diferentes grupos de pessoas. O mapa é composto por dois eixos ortogonais onde são posicionados, em relação a cada um deles, os valores percebidos pelos clientes/consumidores para cada produto. O ponto no mapa resultante da avaliação de um produto apresenta o seu posicionamento.

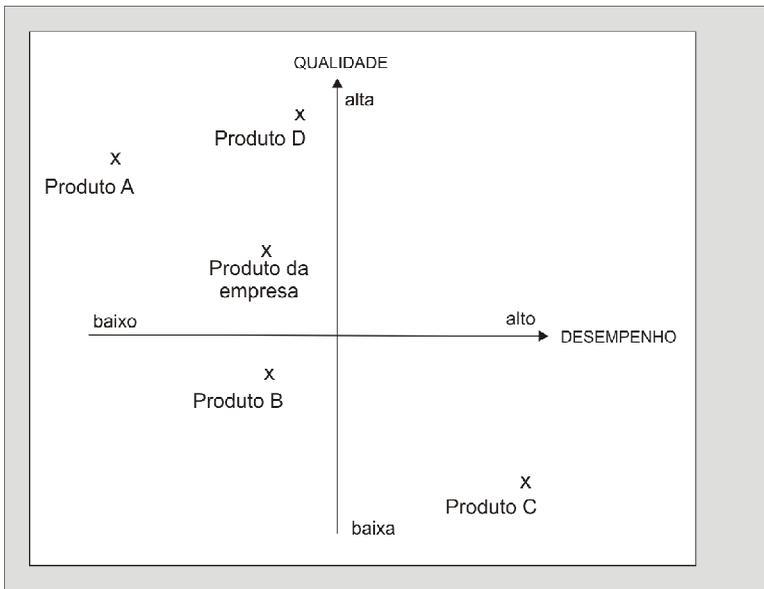


Figura 2.13 – Mapa de percepção.
Fonte: adaptado de Kotler (1998).

A partir da análise do mapa de percepção pode-se discutir estratégias de fortalecimento da posição atual, mudança para outra posição ou reposicionamento do concorrente.

2.5.3. Ferramentas para o planejamento tecnológico

Informações sobre tecnologia são, também, fundamentais no contexto do planejamento de produtos. Portanto, considera-se aqui, as ferramentas de apoio ao planejamento tecnológico, tais como: vigilância tecnológica, métodos de previsão e a engenharia reversa, bem como, de apoio ao desenvolvimento de estratégias tecnológicas, como, a matriz mercado vs. competência.

A **vigilância tecnológica** permite o monitoramento da evolução das tecnologias atualmente utilizadas nos produtos da empresa e das tecnologias que podem vir a substituí-las. Seu processo deve ser capaz de mapear as tecnologias em uso, identificar quais tecnologias estão sendo desenvolvidas em institutos de pesquisa, universidades, concorrentes, fornecedores e novas tecnologias substitutas oriundas de outros setores industriais. O processo de um sistema de vigilância tecnológica, segundo Rozenfeld et al. (2006), é formado de quatro etapas: estabelecimento do sistema; coleta de dados; avaliação e análise dos dados, disseminação da informação. O sistema de vigilância tecnológica auxilia a alimentar o processo de inteligência competitiva da empresa.

Os **métodos de previsão tecnológica** tentam prever mudanças e tendências futuras no ambiente tecnológico. Alguns métodos são as previsões por julgamento, cenários múltiplos, *Delphi* e mapeamento tecnológico. Segundo Baxter (1998) e Pride e Ferrell (2001), o método *Delphi* coleta opiniões de um grupo de especialistas, por meio de um questionário bem estruturado, em rodadas sucessivas. As respostas podem ser enviadas por escrito por correio ou via internet e o anonimato entre os participantes pode ser garantido ou o método pode ser aplicado em reuniões, com respostas verbais dos participantes. O **mapeamento tecnológico** vem sendo usado para que as decisões e desenvolvimentos tecnológicos sejam considerados nos processos estratégicos e de planejamento corporativo. O método apresenta o planejamento da estratégia tecnológica, comunicando como ocorrerá a evolução da

tecnologia que dará suporte aos produtos que atenderão as oportunidades do mercado (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2001b).

A **engenharia reversa** é um processo de busca e análise de informações de um produto para melhorar produtos a serem desenvolvidos. A intenção é entender como o produto funciona, e não, copiar suas soluções. Um processo importante da engenharia reversa é a desmontagem do produto a fim de estimar custos, identificar materiais, componentes, tecnologias e processos de fabricação, estimar tendências tecnológicas, prever a especificação do produto, etc. (OTTO; WOOD, 2001 citado por MONTANHA JR.; OGLIARI; BACK, 2007).

Uma variação da matriz de Ansoff pode, também, ser utilizada para auxiliar na definição de estratégias tecnológicas. A **matriz de mercado vs. competência** (CORAL; OGLIARI; ABREU, 2008) é apresentada na Figura 2.14.

		Competência	
		Atual	Novo
Mercado	Atual	Diversificação Crescimento Curto prazo	Novas aplicações Investimento Médio e longo prazo
	Novo	Diversificação Crescimento Médio prazo	Novos negócios Desenvolvimento: longo prazo Aquisições: curto ou médio prazo

Figura 2.14 – Matriz de mercado vs. competência

Fonte: adaptado de Coral, Ogliari e Abreu (2008)

Na estratégia de desenvolvimento de novos produtos com tecnologia dominada (competência atual) para o mercado atual, o crescimento ocorrerá através da diversificação de produtos. Isto poderá ser realizada a curto prazo, uma vez que o desenvolvimento de produtos ocorrerá usando tecnologia existente;

No caso da estratégia de desenvolvimento de novos produtos com tecnologia dominada ou introdução dos produtos atuais em novos mercados, o crescimento ocorrerá através da diversificação de produtos

ou mercados. Esta estratégia poderá ser realizada a médio prazo, pois exigirá o desenvolvimento de um novo mercado.

Desenvolver novos produtos com novas tecnologias para o mercado atual é uma esta estratégia que poderá ser realizada no médio e longo prazo, pois necessitará de investimento. Exigirá um esforço para o desenvolvimento e internalização de novos conhecimentos e tecnologias.

No desenvolvimento de novos produtos utilizando novas tecnologias para novos mercados o crescimento ocorrerá em novos negócios. Novas tecnologias poderão ser desenvolvidas para atuação em novos mercados. Isto exigirá um prazo maior. Ou, então, as novas tecnologias poderão ser adquiridas de terceiros ou parceiros visando a redução do prazo.

2.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo contribuiu com uma revisão e compreensão do planejamento de produtos e seus principais aspectos.

Apesar de existirem outros modelos de PDP, optou-se nesta pesquisa por apresentar o modelo descrito por Romano (2003), pois este recebeu a complementação de Leonel (2006), o qual descreve e detalha a fase de planejamento da inovação de produtos, ou planejamento de produtos, antecedendo à fase de projeto do produto, com o objetivo de aumentar as chances do produto ser bem sucedido no mercado. É nesta etapa que esta pesquisa está interessada.

Essa revisão traz, também, a compreensão de que o mapeamento tecnológico já é citado como um método de apoio ao planejamento de produtos, porém com uma preocupação mais voltada ao planejamento da tecnologia. Conforme Leonel (2006) e Back et al. (2008), o método auxilia na identificação de lacunas, gargalos e tendências tecnológicas a fim de que sirvam de oportunidades ao desenvolvimento de novos produtos

Porém, neste trabalho, busca-se a utilização do mapeamento tecnológico com um enfoque na obtenção de ideias de novos produtos, geradas a partir de necessidades do mercado, do negócio ou do aparecimento de novas tecnologias.

O capítulo seguinte segue com a revisão bibliográfica apresentando o mapeamento tecnológico e os detalhes que o envolvem.

MAPEAMENTO TECNOLÓGICO – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo será dada maior atenção ao conteúdo sobre mapeamento tecnológico levando em consideração objetivos, processo, ferramentas, benefícios e os principais desafios relacionados a sua aplicação nas empresas.

Este método vem sendo adotado há algum tempo, desde o modelo desenvolvido pela Motorola (WILLYARD; McCLEES, 1987) no fim da década de 70, em empresas de base tecnológica, como, Lucent, Philips, Rockwell, GM, ABB e outras.

3.2. DEFINIÇÃO

Mapeamento tecnológico, *Technology Roadmapping (TRM)*, ou simplesmente, *Roadmapping*, é um método que dá suporte ao planejamento de produtos, tecnologias, serviços, como também, ao planejamento do negócio (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2001b).

Groenveld (2007) acrescenta que o mapeamento tecnológico tem por objetivo apresentar como a empresa irá servir o mercado com os produtos certos, no momento certo, usando as tecnologias mais adequadas e promovendo uma integração multifuncional necessária em processos de inovação.

O método auxilia, ainda, a responder três perguntas: (1) Para onde estamos indo? (2) Onde estamos agora? (3) Como chegaremos lá? (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2007)

O mapeamento tecnológico possui as seguintes características, segundo Albright e Kappel (2003):

- Ligação da estratégia aos planos de produto e tecnologia;
- Permite planejamento tecnológico em um nível corporativo;

- Foco no planejamento de longo prazo;
- Melhora a comunicação e a responsabilidade sobre os planos;
- Foco no planejamento de tópicos mais prioritários.

O resultado obtido a partir da utilização do método é representado e comunicado a todos os envolvidos (*stakeholders*, fornecedores e clientes) por meio de um mapa (Figura 3.1) onde observa-se a evolução de seus elementos em um período de tempo definido. As setas indicam a relação entre esses elementos, ou seja, a tecnologia dando suporte ao produto que atende a uma necessidade de mercado.

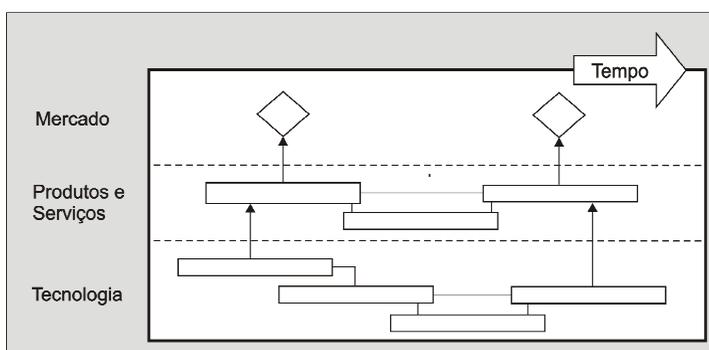


Figura 3.1 – Mapa tecnológico genérico.

Fonte: adaptado de Phaal, Farrukh e Probert (2000).

3.3. O MAPA

O mapa apresentado na Figura 3.1 representa o tipo mais usado em empresas durante o planejamento de produtos e descrito por diversos autores (ALBRIGHT, 2002; GROENVELD, 2007; KAPPEL, 2001; KOSTOFF; SCHALLER, 2001; PHAAL, FARRUKH, PROBERT, 2001a; WILLYARD; McCLEES, 1987) em suas aplicações práticas. É chamado de mapa Produto-Tecnologia. É um mapa que representa o relacionamento entre os planos, mercado, produto e tecnologia mostrando a evolução dos produtos, acompanhada das soluções tecnológicas mais convenientes, que farão com que atendam as necessidades e desejos dos clientes.

Uma das características mais importantes presente no mapa é o tempo. Todos os elementos posicionados no mapa estão diretamente

relacionados a um momento que estarão sendo considerados durante o processo de planejamento.

O mapa é formado por três camadas principais: mercado, produto e tecnologia.

A camada superior (mercado) está associada com às motivações e propósitos das empresas; as inferiores (produto e recursos) à tecnologia e aos recursos necessários que atenderão às demandas da camada intermediária (produto/serviço), onde está apresentado o que deve ser entregue (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2004), conforme Figura 3.2.

A construção do mapa pode ser orientada em dois sentidos. Uma utilizando a abordagem estimulada pelo mercado (*market pull*) se a empresa é mais fortemente direcionada pelas demandas do consumidor e a outra, impulsionada pela tecnologia (*technology push*) caso a empresa tenha sua competência principal na pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. De maneira geral, nas empresas ocorre a existência das duas forças para o desenvolvimento de novos produtos, estimulada pelo mercado e impulsionada pela tecnologia, com a predominância de uma sobre a outra dependendo do segmento de mercado em que atua.

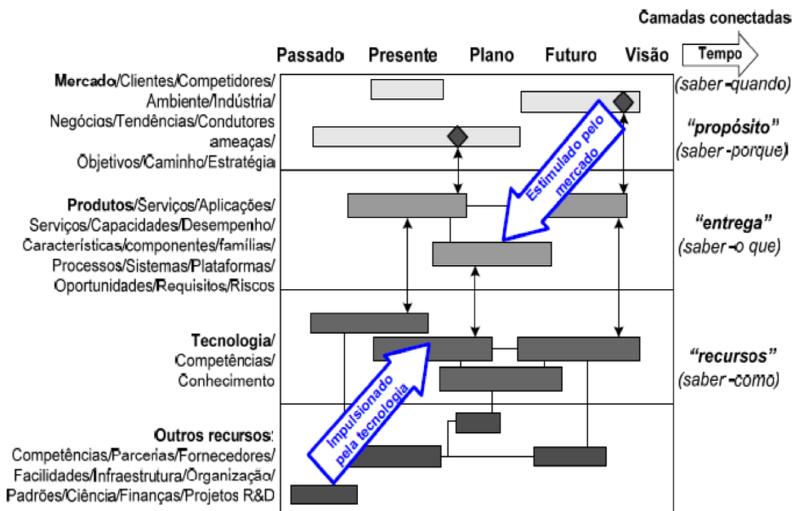


Figura 3.2 – Arquitetura genérica do mapa tecnológico.

Fonte: adaptado de Phaal, Farrukh e Probert (2004).

3.4. O PROCESSO DE MAPEAMENTO TECNOLÓGICO

Os processos de mapeamento tecnológico são descritos por Phaal et al. (2003), Phaal, Farrukh e Probert (2001b, 2004), Albright (2002) e Albright e Kappel (2003). Baseiam-se em seminários realizados com a participação de uma equipe multifuncional, organizados e liderados por um coordenador definido pela empresa. São constituídos, de uma forma geral, de três etapas: planejamento, desenvolvimento do mapa e implementação (Figura 3.3).

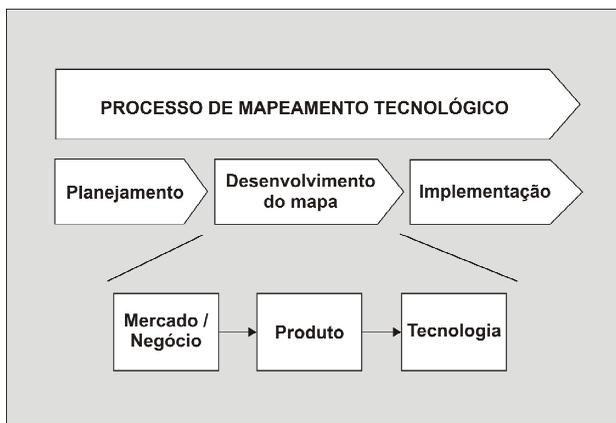


Figura 3.3 – Processo de mapeamento tecnológico.

Fonte: adaptado de Phaal; Farrukh; Probert (2001b) e Albright; Kappel (2003).

Na etapa de **planejamento** o objetivo é levantar as necessidades da empresa a respeito do trabalho, definir e capacitar a equipe e planejar o desenvolvimento do mapa.

Na etapa de **desenvolvimento do mapa**, o mapa será construído, efetivamente, a partir dos seminários de mercado/negócio, produto e tecnologia.

No seminário de **mercado/negócio** procura-se estabelecer, dentro do horizonte de planejamento, os direcionadores de mercado e negócio, análise competitiva e os segmentos de mercado que o planejamento deverá focar. Neste seminário a equipe preocupa-se em descobrir os aspectos que o mercado está necessitando ou necessitará, ou seja, “o porquê” os produtos e as tecnologias serão desenvolvidos.

O propósito do seminário de **produto** é estabelecer os direcionadores do produto, ou seja, os atributos do produto que irão

atender os direcionadores do mercado e negócio apresentados no seminário anterior. Neste momento a equipe preocupa-se em identificar “o que” fazer para atender o mercado/negócio.

O seminário de **tecnologia** se propõe a identificar as possíveis soluções tecnológicas que podem atender aos direcionadores do produto. Neste seminário a equipe preocupa-se em encontrar “o como” fazer para atender as características definidas para o produto.

Para a etapa de **implementação** deseja-se avaliar o mapa resultante, elaborar um plano de ação a partir dos resultados alcançados e definir a frequência com que o mapa será revisado.

Com o objetivo de orientar a construção de um mapa Ibarra (2007) elaborou uma sistemática para o processo de mapeamento tecnológico de produtos, apresentada na Figura 3.4. Suas fases e respectivas atividades são descritas no Quadro 3.1.

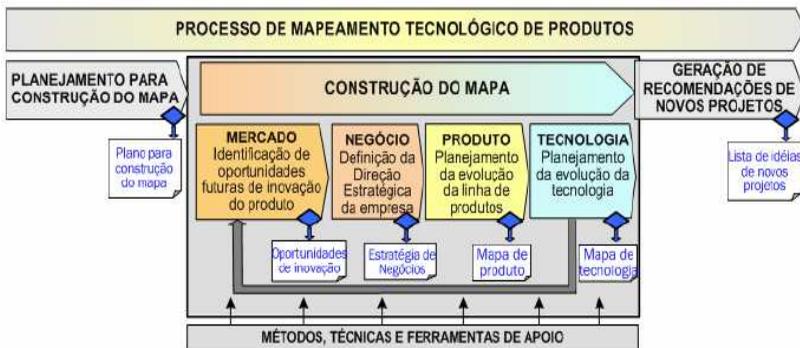


Figura 3.4 - Sistemática do processo de mapeamento tecnológico de produtos.

Fonte: Ibarra (2007).

Macrofase	Fase	Atividades
Planejamento para construção do mapa		1.1. Identificar a linha de produtos a ser analisada; 1.2. Definir o horizonte de planejamento do mapa; 1.3. Identificar os participantes apropriados no mapeamento; 1.4. Elaborar o cronograma e orçamento para o processo.

Quadro 3.1 - Fases e atividades da sistemática de mapeamento tecnológico de produtos.

Fonte: adaptado de Ibarra (2007).

Construção do mapa	Identificação das oportunidades futuras de inovação do produto	<p>2.1. Identificar necessidades dos clientes e tendências do mercado;</p> <p>2.2. Analisar as tecnologias atuais e potenciais da linha de produtos;</p> <p>2.3. Explorar novas tendências e eventos futuros do ambiente;</p> <p>2.4. Posicionar na camada de mercado as informações analisadas;</p> <p>2.5. Identificar as lacunas em conhecimento e informação.</p>
	Definição da direção estratégica da empresa	<p>3.1. Avaliar o posicionamento competitivo da empresa frente a concorrência;</p> <p>3.2. Realizar análise SWOT;</p> <p>3.3. Selecionar a estratégia de diferenciação da empresa;</p> <p>3.4. Posicionar na camada de negócio as informações analisadas;</p> <p>3.5. Identificar as deficiências de conhecimento e informação.</p>
	Planejamento da evolução da linha de produtos	<p>4.1. Definir os requisitos técnicos e críticos para o produto;</p> <p>4.2. Definir as metas dos requisitos técnicos críticos para o produto;</p> <p>4.3. Revisar tendências e forças de impacto na evolução dos requisitos do produto;</p> <p>4.4. Realizar leiaute do produto definindo as principais partes;</p> <p>4.5. Mapear a evolução da arquitetura do produto ao longo do tempo;</p> <p>4.6. Planejar a próxima geração da linha de produtos.</p>

Quadro 3.1 – Continuação.

	Planejamento da evolução da tecnologia	<p>5.1. Definir os elementos do produto de maior impacto nos requisitos do produto;</p> <p>5.2. Identificar as tecnologias alternativas críticas para as metas do produto;</p> <p>5.3. Planejar os investimentos para o desenvolvimento das tecnologias de cada elemento chave do produto;</p> <p>5.4. Definir a estratégia para o desenvolvimento da tecnologia.</p>
Geração de recomendação de novos projetos		<p>6.1. Realizar o relatório de recomendações de novos projetos de desenvolvimento;</p> <p>6.2. Realizar análise crítica e validação dos resultados do processo;</p> <p>6.3. Estabelecer frequência de revisão e atualização do mapa.</p>

Quadro 3.1 – Continuação.

3.5. FERRAMENTAS DE APOIO AO MAPEAMENTO TECNOLÓGICO

A eficiência do processo de mapeamento tecnológico depende da quantidade e qualidade das informações disponíveis, da sua integração aos processos e sistemas das empresas e das ferramentas e métodos usados como apoio a tomada de decisão (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2001b).

Um ponto forte do método é a sua capacidade de integrar os conhecimentos e os resultados de diversos processos, ferramentas, métodos e técnicas corporativas, como pode ser observado na Figura 3.5.

Observa-se que muitas das ferramentas são utilizadas para apoiar o processo de planejamento de produtos, conforme descrito no capítulo anterior, alimentando-o com os pontos de vista mercadológico e tecnológico. Outras complementam as análises, agregando valor e contribuindo para melhorar o processo de tomada de decisão, tais como: gráfico de *Gantt*, análise de patentes, *benchmarking*, análises financeiras, análise de concorrentes, entre outras.

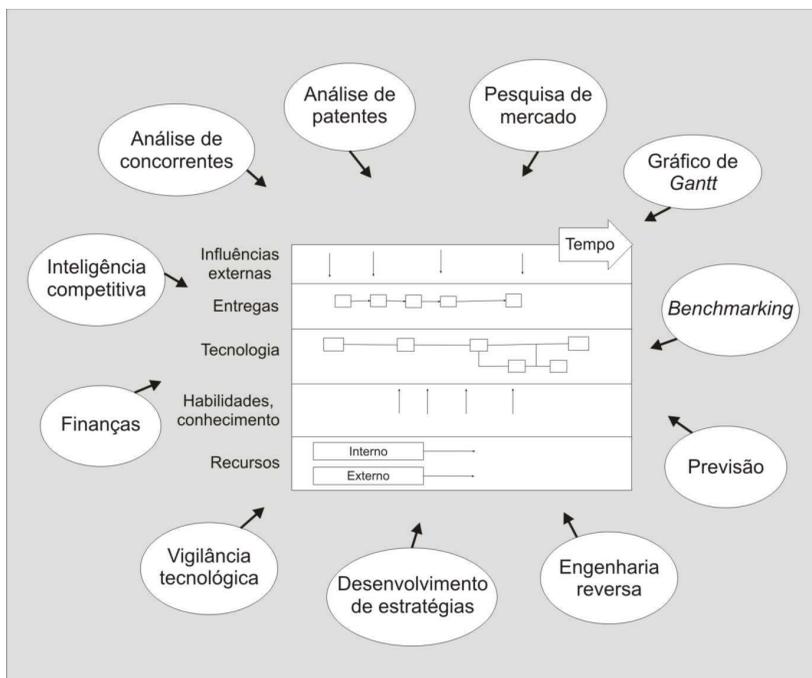


Figura 3.5 – O mapa tecnológico integrando diversas ferramentas, métodos e técnicas.
Fonte: adaptado de Phaal, Farrukh e Probert (2001b).

3.6. BENEFÍCIOS DO MAPEAMENTO TECNOLÓGICO

O principal benefício obtido do mapeamento tecnológico é o processo de construção propriamente dito, e não o mapa final (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2001b, RADNOR; PROBERT, 2004; ALBRIGHT; KAPPEL, 2003; ALBRIGHT, 2002; KAPPEL, 2001). Outros benefícios são também destacados, como segue:

- Estabelecimento de uma estratégia participativa de produto e tecnologia permitindo um ambiente propício para ideias de produtos estimulados pelo mercado (*market pull*) ou impulsionados pelo desenvolvimento tecnológico (*technology push*) (GROENVELD, 2007).
- Desenvolvimento de uma proposta interligada de planejamento de longo prazo de produto e tecnologia buscando foco nos desenvolvimentos de maior prioridade para o negócio e mercado e nas lacunas do plano, onde estão as novas

oportunidades. (GROENVELD, 2007; WELLS et al., 2004). Portanto, auxilia também a alta direção, na tomada de decisão sobre onde colocar o investimento em novos desenvolvimentos (BRAY; GARCIA, 1997; KAPPEL, 2001).

- Promove o trabalho multidisciplinar e multifuncional estimulando o aprendizado, o compartilhamento de informações e opiniões, melhorando a comunicação entre as áreas e fazendo com que a equipe busque um consenso sobre o alinhamento de perspectivas comerciais, de produto e de tecnologia (PHAAL; MULLER, 2007; PROBERT; SHEHABUDEEN, 1999 citados por SCHALLER, 2004).
- Otimização do tempo de entrega do produto ao mercado (*time-to-market*) e do retorno sobre o capital investido no desenvolvimento (GROENVELD, 2007).
- Mostra que a empresa entende as necessidades dos clientes e está desenvolvendo produtos e tecnologias para atendê-las no curto, médio e longo prazo (BRAY; GARCIA, 1997).
- Ajuda identificar maneiras de fomentar investimentos de P&D por meio de coordenação das atividades de pesquisa dentro da empresa e/ou entre os parceiros (BRAY; GARCIA, 1997).

3.7. DESAFIOS NA APLICAÇÃO DO MAPEAMENTO TECNOLÓGICO

Os principais desafios nas empresas para aplicação do processo de mapeamento tecnológico são comentados a seguir.

Antes de mais nada é importante apresentar o conceito e os benefícios do processo para a alta gerência (McMILLAN, 2003) demonstrando como o trabalho está relacionado ao negócio da empresa, os benefícios que serão obtidos e o tempo apropriado para a sua realização (PHAAL, 2001b). Busca-se com isso, também, obter o apoio da alta gerência patrocinando e incentivando o processo e retirando aquela impressão de que é mais uma ferramenta para melhoria de processos (AUSTRALIA, 2001; GROENVELD, 2007).

Empresas com uma cultura funcional, frequentemente, encontram dificuldades em iniciar o processo, pois as áreas tendem a desenvolver seus mapas (ex: mapa de produto), individualmente. A participação da alta gerência, nesse caso, é fundamental, encorajando a cooperação multifuncional (GROENVELD, 2007).

Um dos pontos principais do desenvolvimento de mapas é o treinamento da equipe que estará envolvida. Uma etapa de exercícios com casos práticos é, muitas vezes, essencial para o bom desenvolvimento do mapa (ALBRIGHT; KAPPEL, 2003).

Saber como iniciar o processo, também, é fundamental. Deve-se definir por qual linha de produtos iniciar. Dar prioridade por linhas mais estratégicas, aquelas que trarão mais oportunidades para o negócio, ao invés de querer implantar em todas as linhas de produto da empresa ao mesmo tempo (ALBRIGHT; KAPPEL, 2003).

O método deve ser adaptado às necessidades específicas da empresa e seu contexto de negócio para que seja bem sucedido. Não há um modelo pronto e acabado para uma determinada empresa. É necessário que seja desenvolvido e aplicado inúmeras vezes até que esteja adequado (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2001a; PHAAL et al., 2003)

Outro desafio é definir com os participantes, de forma clara, o escopo do trabalho em termos de objetivos e recursos. Todos precisam estar cientes de como o processo pretende alcançar os objetivos definidos. O principal custo envolvido no processo é o tempo dispensado pelos participantes durante o seu desenvolvimento e revisão (AUSTRALIA, 2001). O tempo e esforço necessário para o processo é, normalmente, subestimado e outras atividades tornam-se prioritárias com o passar do tempo, principalmente, quando o mapeamento tecnológico é introduzido como uma solução rápida para problemas existentes (GROENVELD, 2007)

O processo depende, fortemente, da disponibilidade e da qualidade das informações/conhecimentos obtidas que, em termos, depende que sejam escolhidas pessoas capazes para compor a equipe e que estejam envolvidas e comprometidas (WELLS et al., 2004). Conhecimento, competência e objetividade dos participantes são importantes e devem cobrir áreas multidisciplinares e multifuncionais, relacionadas com o mercado, produto e tecnologia, para que o resultado seja um mapa bem fundamentado e confiável (AUSTRALIA, 2001).

Groenveld (2007) e Australia (2001) assinalam que além da formação da equipe que irá trabalhar durante todo o processo há necessidade da escolha de um responsável, um líder ou facilitador que coordenará o processo e será “o dono” do mapa.

Integrar o processo de mapeamento tecnológico aos processos já existentes, mantê-lo vivo e atualizado são, frequentemente, grandes desafios (WELLS et al., 2004). O mapa requer atualizações devido à dinâmica dos direcionadores nele contidos, tais como: mudanças nas

demandas do mercado, maturidade de novas tecnologias e mudanças no foco tecnológico. Re-estruturações na empresa, normalmente, param o processo, a não ser que tenha-se conseguido torná-lo uma prática comum. Essa situação permanece até que sintam necessidade e identifiquem pessoas chaves para reiniciá-lo (GROENVELD, 2007). É importante que resultados passados sejam aproveitados na construção de outros mapas e isso pode tornar-se mais recorrente com a utilização de um software para capturar, gerenciar e manter as informações (WELLS et al., 2004).

3.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foram vistos os principais conceitos e aspectos que envolvem o mapeamento tecnológico e sua aplicação.

Observa-se, ao longo do capítulo, segundo diversos autores, que o mapeamento tecnológico está comprometido com o planejamento da “entrega” dos novos produtos ao mercado. Isso mostra um alinhamento deste método com o planejamento de produtos, que também possui tal objetivo. Este alinhamento é importante para o objetivo desta pesquisa.

Alguns autores como Phaal, Farrukh e Probert (2001b) e Albright e Kappel (2003) apresentam o mapeamento tecnológico na forma de um processo com fases e sugestão de ferramentas a serem utilizadas objetivando a sua aplicação prática. Porém, observou-se que essas propostas deixam uma lacuna no que tange, principalmente, ao fluxo de informações. Ou seja, informações que entram e saem de cada fase e atividade e como são tratadas. Essa questão já aparece mais bem resolvida na proposta de Ibarra (2007), que fez um apanhado das melhores práticas descritas na literatura sobre o tema e organizou esse conhecimento sob a forma de uma sistemática do processo de mapeamento tecnológico de produtos.

Com o conhecimento organizado nos dois capítulos de revisão da literatura, parte-se, no capítulo seguinte, para uma aplicação prática do mapeamento tecnológico em uma empresa, utilizando a sistemática de Ibarra (2007), com vistas à formulação de uma proposta de sistemática mais bem adequada ao seu processo de planejamento de produtos.

CAPÍTULO 4

PESQUISA EXPLORATÓRIA – ESTUDO DE CASO

4.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentado o desenvolvimento e os resultados da pesquisa exploratória baseada num estudo de caso aplicado em uma indústria nacional do setor eletroeletrônico.

O objetivo desse estudo de caso é conhecer os principais aspectos que envolvem a aplicação do mapeamento tecnológico numa empresa que possua um processo de desenvolvimento de produtos buscando confirmar os conceitos revisados na literatura e encontrar oportunidades para o desenvolvimento de uma proposta mais adequada a sua realidade.

A partir desse objetivo mais geral definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Entender o processo de planejamento de produtos da empresa;
- b) Aplicar o mapeamento tecnológico sob a forma da sistemática do processo de mapeamento tecnológico de produtos (IBARRA, 2007);
- c) Avaliar, qualitativamente, a aplicação por meio de um questionário.

4.2. DEFINIÇÃO DA UNIDADE-CASO E DA EMPRESA

Nessa pesquisa pretende-se realizar um estudo de caso único devido ao interesse em conhecer-se com mais detalhes as características que envolvem a aplicação do mapeamento tecnológico num caso real e prático (GIL, 2002).

O caso é definido como sendo a aplicação do mapeamento tecnológico numa linha de produtos de uma empresa nacional que possua um processo de desenvolvimento de produtos.

Após tal definição, realizou-se a busca por uma empresa que poderia atender aos interesses da pesquisa, tais como: interesse da

empresa pelo tema da pesquisa, existência de um processo de desenvolvimento de produto e disponibilidade de recursos humanos de algumas áreas funcionais envolvidas no processo de desenvolvimento de produtos para colaborar no desenvolvimento da pesquisa.

Como o pesquisador trabalhava em uma empresa do setor eletroeletrônico que desenvolve produtos para o mercado nacional e internacional, esta foi a primeira a ser contatada. Após uma conversa com algumas pessoas-chave na empresa sobre o interesse na realização da pesquisa, estas prontamente aceitaram receber uma proposta de colaboração com a pesquisa.

4.3. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE PESQUISA

Nesta etapa foi elaborada uma proposta de cooperação técnica entre a empresa, o pesquisador e seu orientador apresentando os seguintes tópicos:

- objetivo do estudo de caso;
- visão geral do método de mapeamento tecnológico;
- cronograma;
- resultados esperados;
- compromisso com a preservação da identidade dos envolvidos (colaboradores) e com a não divulgação de informações definidas como confidenciais.

Essa proposta foi submetida à aprovação de um comitê que analisa e avalia o interesse da empresa por pesquisas científicas. O comitê avaliou e deu seu parecer final considerando a proposta de interesse para a empresa e definiu a unidade de produtos de consumo como aquela que participaria da pesquisa.

4.4. RESULTADOS OBTIDOS

Nesta pesquisa utilizou-se uma série de fontes para obtenção das informações, tais como: análise de documentos, depoimentos pessoais, questionários, observação espontânea, observação participante, gravações de áudio e registro de imagens.

A seguir descreve-se as principais etapas de coleta das informações.

4.4.1. Informações a respeito da empresa

Atualmente, esta empresa é o maior fabricante de telefones com fio, sem fio e centrais telefônicas privadas de pequeno e médio porte da América Latina. Possui em seu quadro funcional cerca de 1.400 colaboradores e a matriz está localizada em Santa Catarina.

A empresa é a líder nacional em vendas de centrais telefônicas para o mercado privado.

A empresa possui uma área interna de pesquisa e desenvolvimento e é composta por cerca de 150 colaboradores entre engenheiros e técnicos.

Em 1992, a empresa implantou o programa de qualidade e, em 1996, obteve o certificado ISO 9001. Anos após, em 2006, obteve o certificado ISO 14001.

A empresa está dividida em unidades de negócio (UNs) que direcionam seus produtos a diferentes mercados: unidade de produtos de consumo, unidade produtos corporativos, unidade de produtos para rede de computadores, unidade de produtos para segurança e unidade de computadores.

A estrutura organizacional da UN de produtos de consumo pode ser representada, de uma forma simplificada, pelo organograma da Figura 4.1.

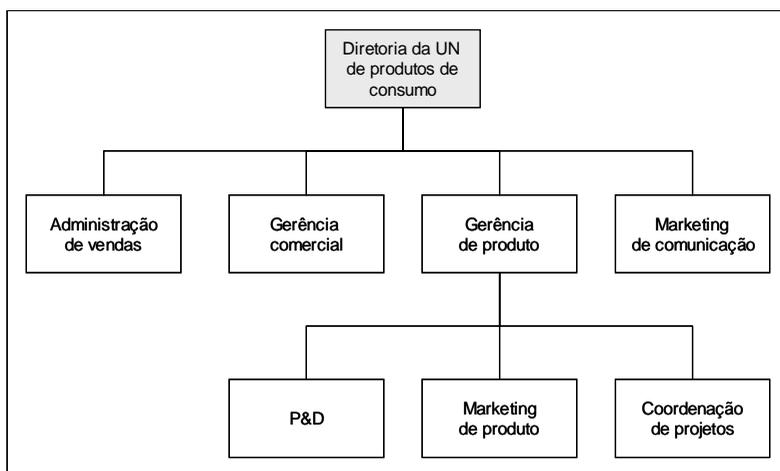


Figura 4.1 - Organograma da UN de produtos de consumo.

Fonte: adaptado de publicação interna.

Existe um diretor que responde pelos resultados da UN. Ligados a este estão a área comercial, administração de vendas, *marketing* de comunicação e a área de produto, sendo esta última liderada por um gerente de produto e composta pelas áreas de P&D, *marketing* de produto e coordenação de projetos.

4.4.2. Caracterização do processo de planejamento de produtos da empresa

As informações sobre o processo de planejamento de produtos da empresa foram colhidas a partir de análise de documentos e do próprio conhecimento do pesquisador como colaborador da empresa e participante do processo de desenvolvimento de produtos. Aqui, o objetivo era entender como as informações entram nesse processo, como são trabalhadas e que resultados são entregues.

O processo de planejamento de produtos da empresa é apresentado conforme a Figura 4.2.

O processo tem início com uma etapa de conversão de necessidades do mercado e negócio em ideias de novos produtos¹. Essa etapa é orientada conforme as necessidades encontradas no mercado e o direcionamento estratégico recebido da diretoria da UN. As ideias surgem de diversas fontes, tais como: clientes/consumidores, áreas internas, mudanças no ambiente externo (tecnológicas/econômicas/sociais), concorrentes, fornecedores, competências internas, etc. Aqui estão incluídas ideias de produtos totalmente novos, aperfeiçoamento dos já existentes, complementos de linha e projetos de redução de custo. Esta etapa do processo desenrola-se a partir de movimentos individuais, ou em grupo, procurando transformar oportunidades em ideias e apresentá-las ao gerente de produto. Algumas vezes, a diretoria participa da avaliação dessas novas ideias, também. Havendo uma ideia que atenda à estratégias de negócio da unidade e esteja voltada às necessidades do mercado esta é aprovada e encaminhada à área de marketing de produto para a etapa de elaboração do *Briefing*. A ideia pode, ainda, ser rejeitada, ou ser colocada em baixa prioridade aguardando um direcionador de mercado que a torne mais interessante para o negócio.

¹ Esta fase do processo não está oficialmente descrita nos documentos pesquisados da empresa. As atividades ocorrem, porém, a fase não está formalizada. Aqui, ela foi criada pelo pesquisador, a partir de suas percepções, para uma melhor compreensão do processo.

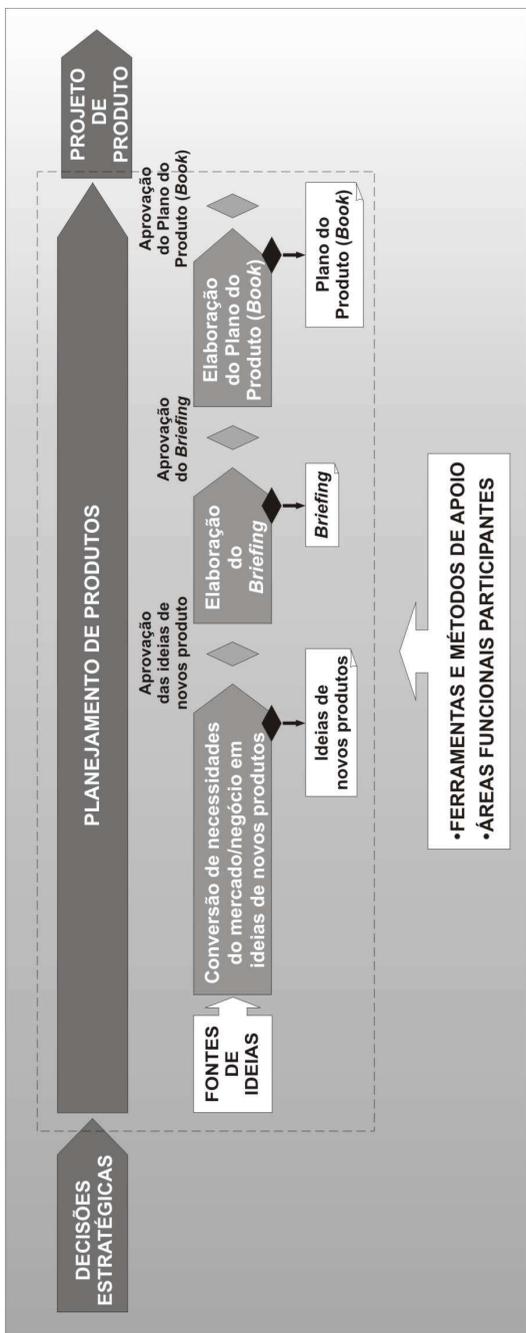


Figura 4.2 - Processo de planejamento de produtos da empresa-alvo da pesquisa.
 Fonte: adaptado de publicação interna.

Existe ainda, contribuindo para essa etapa, a elaboração de um documento chamado *Roadmap* de Produtos, algo muito similar a camada de produto do mapeamento tecnológico. A cada seis meses o *Roadmap* é revisado pela área de *marketing* de produto e o resultado é analisado e aprovado por um grupo formado pelas lideranças das principais áreas envolvidas com produtos, como: P&D, *marketing* de produto, comercial, coordenação de projetos e gerência de produto. O mapa resultante, também, serve como informação de entrada à etapa de elaboração do *Briefing*. Esse *Roadmap* tem um plano de lançamento de produtos com horizonte de 18 meses, o que significa planejar a ida ao mercado, por exemplo, do modelo subsequente ao modelo atual. Numa visão estratégica, a ideia do mapa é que a cada semestre os produtos atuais presentes no mercado, aqueles em desenvolvimento, as ideias de novos produtos, de produtos atuais aperfeiçoados e de novas plataformas possam estar contidas num único documento que apresentará o plano de produtos da unidade para os próximos 18 meses. As principais características constantes neste mapa são: linha de produtos em questão, tempo, data prevista para lançamento (*phase-in*), data prevista para o início da retirada gradual do mercado (*phase-out*), imagem do produto, nome, característica destaque (aquela que apresenta inovação) e preço atual ou o previsto para o lançamento (Figura 4.3). Os diferentes símbolos presentes na Figura 4.3 representam diferentes modelos de produtos da linha A.

Na **elaboração do *Briefing*** cada ideia é formalizada num documento único. Outras informações são obtidas para caracterizá-la melhor, principalmente, em termos de negócio e que irão orientar as atividades da próxima fase (elaboração do Plano do Produto (*Book*). Métodos de pesquisa de mercado e previsão de demanda e preço são utilizados pela equipe de *marketing* de produto. As informações resultantes dessa etapa são a ideia do produto formalizada e informações relacionadas a expectativa do produto como negócio definidas, tais como: volume de vendas estimado, preço estimado, prazo de lançamento pretendido, custo estimado, margem pretendida, características do produto prioritárias e desejáveis, entre outras. Com todas as informações registradas no documento de *Briefing*, este é submetido à aprovação dos líderes das áreas de P&D e *marketing* de produto que avaliam se as informações estão suficientes e dentro dos critérios mínimos do negócio estabelecidos para o produto específico, ou para a linha de produtos em geral. Caso as informações não atendam aos critérios o resultado é discutido em grupo e uma revisão do estudo realizado pode ser solicitada.

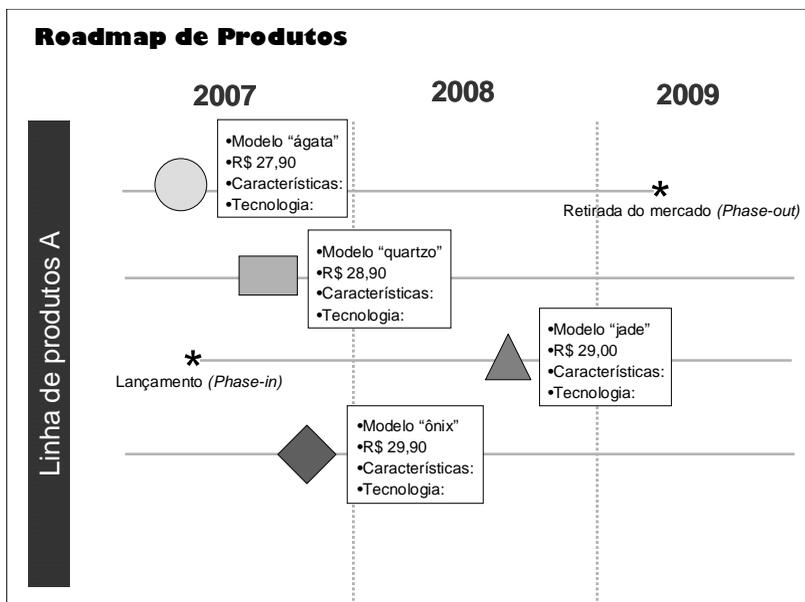


Figura 4.3 - *Roadmap* de Produtos.
 Fonte: adaptado de publicação interna.

Para a última etapa da fase de planejamento de produtos, a **elaboração do Plano do Produto (*Book*)**, busca-se elaborar o plano do produto e do projeto, com informações do tipo: estudo de viabilidade técnica/econômica/comercial, custo industrial, margem, preço, volume de vendas, orçamento e cronograma do projeto, especificação do produto, posicionamento competitivo, riscos, nome, domínio tecnológico, padrões a serem atendidos, entre outras. Essas informações são consolidadas num documento único chamado Plano do Produto (*Book*) do produto. Aqui as áreas de *marketing* de produto, P&D, custos ou controladoria, comercial, produção, coordenação de projetos, estão envolvidas com o uso de métodos, como: análise de mercado, custos, preço, demanda, riscos, investimentos (p.ex. *payback* e VPL), orçamento, cronograma, etc.

Após a elaboração do Plano do Produto (*Book*), este documento é apresentado e submetido à aprovação da diretoria. Caso seja aprovado, parte-se para a etapa de projeto do produto.

Uma característica evidenciada pela pesquisa é que as diretrizes, metas e objetivos corporativos são definidos em reuniões de diretoria que ocorrem semanalmente. Essas informações são comunicadas às

equipes pelo diretor de cada UN por meio de reuniões. O mesmo ocorre com os objetivos e metas relacionados à unidade de negócio e ao desenvolvimento de novos produtos. São discutidos e definidos em reuniões entre as lideranças da UN, porém, sem uma formalização, sistematização ou apoio de métodos e ferramentas.

Ficou constatado, também, que a empresa não possui o processo de desenvolvimento do *Roadmap* de Produtos sistematizado.

4.4.3. A aplicação do mapeamento tecnológico

A aplicação desenrolou-se conforme as etapas apresentadas na Figura 4.4. A seguir encontra-se uma breve descrição de como se deu a aplicação.

Reunião de abertura

O trabalho teve início com uma reunião de abertura onde foi elaborada uma apresentação contendo os detalhes para um grupo formado pelo gerente, supervisores e colaboradores-chave da unidade de produtos de consumo.

O objetivo principal desta apresentação foi buscar o apoio das lideranças da unidade de negócio mostrando os objetivos, os benefícios e esclarecendo qualquer dúvida, barreira ou insegurança que pudesse haver em relação ao desenvolvimento do trabalho. Alguns pontos que foram abordados nesse encontro, além daqueles já apresentados na proposta de cooperação técnica, são:

- O trabalho seria desenvolvido a partir de seminários que deveriam ocorrer em uma sala ou auditório e com a disponibilidade de recursos, tais como: projetor, computador *desktop* ou *notebook* e quadro branco ou *flip-chart*.
- A necessidade da participação de uma equipe multifuncional formada por pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento de produto com uma visão da estratégia da empresa e da UN, do mercado, dos produtos e das tecnologias, tais como: diretores ou gerentes, membros das áreas comercial, *marketing*, P&D, assistência técnica e pós-venda;
- A assiduidade aos encontros e a busca de informações para o desenvolvimento do mapeamento tecnológico por parte dos participantes são pontos fundamentais para o êxito do trabalho;

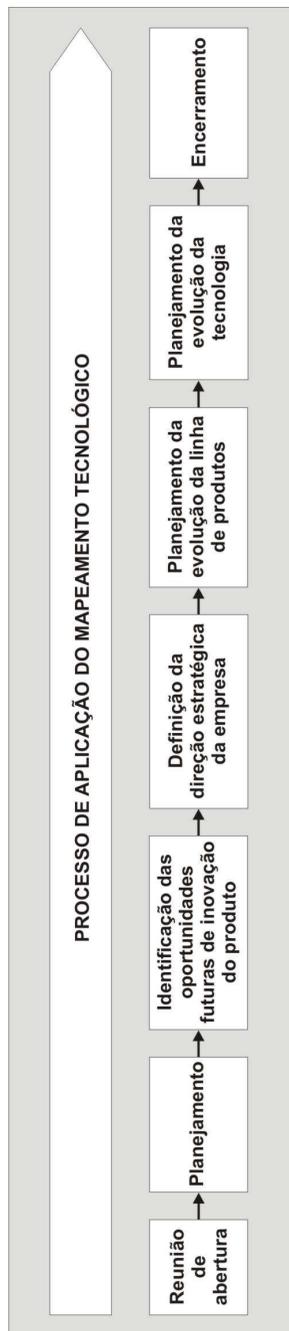


Figura 4.4 - Processo de aplicação do mapeamento tecnológico em uma empresa do setor eletroeletrônico.

- O papel do pesquisador é, além de pesquisador com interesse no entendimento da aplicação, o de um coordenador do trabalho trazendo esclarecimentos sobre os conceitos, o processo, as atividades, as ferramentas e encaminhando o grupo ao objetivo final;
- Ao final do trabalho todos os envolvidos seriam convidados a uma reunião de encerramento para a apresentação do resultado.

Planejamento

A ideia desta etapa foi tomar algumas decisões importantes visando a fase seguinte, de construção do mapa.

A equipe definida para participar do processo foi composta de seis colaboradores da unidade de negócio de produtos de consumo (Quadro 4.1). Todos possuem mais de cinco anos de trabalho na empresa. Cinco participantes eram da área de P&D e um da área de *marketing* de produto. Essa diferença retrata a relação entre o número de colaboradores de cada área, sendo que, na área de P&D, são em maior número. Essas duas áreas são as principais áreas que atuam no PDP da empresa e, portanto, segundo as lideranças, os integrantes dessas duas áreas seriam aqueles que poderiam mais colaborar com o trabalho. O grupo não pôde contar com a presença de integrantes da área comercial, mas essa falta foi suprida pela presença de um membro da equipe de *marketing* de produto que trabalhou durante um ano e meio na área comercial dessa unidade de negócio. Devido a problemas de disponibilidade de tempo não foi possível contar com a presença de todos os seis em todos os encontros, o que não impediu que os encontros ocorressem.

Participante	Área	Cargo	Formação
1	P&D mecânica e <i>design</i>	Supervisor	Engenharia mecânica
2	P&D software e hardware	Engenheiro	Engenharia elétrica
3	P&D software e hardware	Engenheiro	Engenharia elétrica
4	P&D software e hardware	Engenheiro	Engenharia elétrica
5	<i>Marketing</i> de produto	Supervisor	Administração de empresas
6	P&D software e hardware	Supervisor	Ciências econômicas

Quadro 4.1 - Perfil dos membros da equipe participante da aplicação do método de mapeamento tecnológico.

Com a equipe presente, o primeiro ponto a ser tratado neste encontro foi a definição da linha de produtos que seria objeto do estudo. Por meio de um debate entre os membros da equipe foi definido que a linha de produtos A² seria a escolhida para ser explorada no trabalho. O critério adotado foi o da linha de produtos que poderia trazer as maiores oportunidades em termos de inovações futuras.

Esta linha é composta de produtos que facilitam a comunicação entre as pessoas. São de uso tanto residencial como corporativo. É um produto que possui vários modelos, desde os mais simples e de preço baixo, a modelos sofisticados com preço mais alto. Os modelos utilizam tecnologias maduras no mercado e alguns incluem inovações tecnológicas recentes que são apresentadas como seu principal apelo de vendas. A maioria dos modelos são desenvolvidos pela própria empresa e alguns são comprados de outros fabricantes que comercializam seus produtos (fabricantes originais do produto – *Original Equipment Manufacturer* – OEM) ficando a cargo da empresa, se desejar, alterar algumas características técnicas, o design, o nome e a marca.

O próximo ponto foi a definição do horizonte de planejamento do mapa. Este foi decidido de comum acordo entre os membros da equipe que seria de cinco anos. Isso porque, dessa forma, haveria a possibilidade de se planejar, dependendo do caso, duas novas gerações de produtos a partir dos modelos atuais, pois o ciclo de vida médio dos produtos é de dois anos. O mapa ficou, então, dividido em cinco anos, com o planejamento iniciando em 2009 e encerrando em 2013.

A equipe não considerou importante a elaboração de um orçamento visto que não seria necessário realizar nenhuma aquisição para o desenvolvimento do mapa e os recursos materiais e humanos necessários já estavam disponíveis na empresa.

Um cronograma foi elaborado pela equipe seguindo uma sugestão de se realizar um encontro por camada do mapa mais o encontro de planejamento e encerramento. Portanto, no total, o plano foi de realizar seis encontros.

Posteriormente, observou-se a impraticabilidade dessa decisão. Os participantes não puderam dispensar o tempo necessário para concluir cada camada em apenas um encontro, pois muitos, durante os seminários, tiveram que se ausentar para o atendimento de suas rotinas diárias. Foi necessário, então, adequar o trabalho às restrições apresentadas pela empresa. Assim, o processo todo ocorreu em 14

² Nome da linha de produtos omitido por solicitação da empresa.

encontros que duraram um mínimo de 45 (quarenta e cinco) minutos e um máximo de 2 (duas) horas.

Identificação das oportunidades futuras de inovação do produto

Nessa fase o objetivo foi levantar o máximo de informações relativas às oportunidades e ameaças à linha de produtos A no mercado. Tais informações dizem respeito às necessidades dos clientes e às tendências de mercado, político-legais, econômicas, socioculturais e tecnológicas. Para isso, a equipe utilizou-se de resultados de uma pesquisa de mercado qualitativa contratada há dois anos e de informações mais recentes obtidas pelas áreas que realizam o monitoramento de mercado, em especial, área comercial e *marketing* de produto.

Buscou-se relatórios e informações de inteligência de mercado que tratam do desempenho dos produtos atuais no mercado, como: tamanho do mercado, participação no mercado, desempenho de vendas, curvas de preço, custo e margem.

A respeito de tendências tecnológicas foram apresentadas várias novidades e tendências para a linha de produtos. Uma a uma, iam sendo apresentadas e avaliadas em relação a viabilidade de aplicação e disponibilidade no mercado.

A equipe foi em busca de informações do contexto político-legal, econômico e sociocultural que poderiam influenciar os produtos dessa linha.

Após análise de todas as informações disponíveis foram definidos, em consenso, os principais direcionadores de mercado para os cinco anos e, na sequência, posicionados no mapa no momento mais apropriado (Figura 4.5).

Definição da direção estratégica da empresa

Neste seminário o principal objetivo foi estabelecer estratégias para a linha de produtos A e definir uma meta a ser perseguida para os cinco anos.

Uma análise da concorrência foi realizada utilizando-se a matriz de avaliação da capacidade atual da empresa em relação aos concorrentes sugerida pela sistemática adotada. Para auxiliar a análise a equipe trouxe um documento contendo um mapeamento dos produtos

dos principais concorrentes apresentando características, tais como: ano de lançamento, preço, principais características e tecnologias utilizadas. Algo similar ao *Roadmap* de Produtos apresentado na Figura 4.3, porém para produtos concorrentes. A equipe elegeu alguns critérios que fizeram parte da matriz para a comparação entre a linha de produtos A e a linha correspondente dos concorrentes.

	2009	2010	2011	2012	2013
MERCADO	<ul style="list-style-type: none"> * Melhor manuseio do produto * Melhor estética * Preço mais baixo * Ausência de produto na faixa de preço entre X e Y * Ausência de produto no canal X * Novas tecnologias eletrônicas * Novos materiais * Mudanças na tributação 	i	* Novas tecnologias eletrônicas	<ul style="list-style-type: none"> * Novas tendências de uso do produto * Novas tecnologias eletrônicas * Produtos com apelo ecológico 	i

Figura 4.5 – Camada de mercado (informações parciais).

Como resultado dessa matriz foi obtida uma lista de características consideradas pontos fortes e fracos da empresa frente aos principais concorrentes da linha de produtos A (Figura 4.6).

Os pontos fortes e fracos apontados para a linha de produtos A foram relacionados por meio de uma análise SWOT com as oportunidades e ameaças representadas pelos direcionadores da camada de mercado. Dessa relação surgem pontos que devem ser priorizados e que tornam-se estratégias a serem aplicadas durante os anos de planejamento.

Outra parte das estratégias definidas durante o seminário foi recuperada de um planejamento prévio da unidade realizado há um ano.

Pela observação dos direcionadores de mercado a equipe criou, em conjunto, uma frase que serviria como meta para a linha de produtos sob análise. Esta frase procurou envolver as principais oportunidades apontadas para o futuro da linha de produtos A. Durante o processo de definição da meta, a equipe trouxe um documento corporativo que contém o negócio principal (*core-business*) da UN em questão na

Linha de produto: A

Critérios	Empresa	Análise e Competitiva				
		Concorrente A	Concorrente B	Concorrente C	Concorrente D	Concorrente E
Market-share(%)	32	16	14	9	9	12
Produto atuais e anunciados	*	*	*	*	*	*
PTOS FORTES(+)/FRACOS(-)						
base tecnológica						+
embalagem						+
design						+
percepção de qualidade						+
dinâmica de lançamentos						+
preço						-
Funcionalidades						+
qualidade						+
canal de distribuição						-
pós-venda						?
marca						+
Estratégia competitiva	+	+	-	-	-	+

+ → Ponto forte.
 - → Ponto fraco.
 ? → Sem informação.
 * → Informações presentes no mapa de produtos dos concorrentes.

Figura 4.6 - Matriz de avaliação da capacidade atual da empresa em relação aos concorrentes (informações parciais).

tentativa de ajudar a manter a meta e as inovações que surgirão para a linha de produtos dentro do negócio principal da unidade.

Tais informações foram, então, posicionadas no mapa formando a camada de negócio, conforme Figura 4.7.

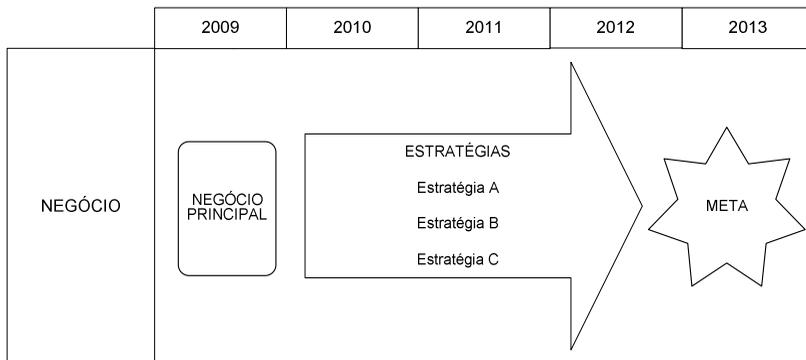


Figura 4.7 – Camada de negócio (exemplo ilustrativo).

Planejamento da evolução da linha de produtos

A ideia desta etapa é a geração de propostas de produtos que farão parte do plano de cinco anos e que estejam alinhados com os direcionadores de mercado e as estratégias do negócio definidos nas fases anteriores.

Nesta etapa a equipe trouxe o *Roadmap* de Produtos, conforme mencionado no item 4.4.1.

A equipe decidiu utilizar o *Roadmap* de Produtos como base para a camada de produto do mapa tecnológico sob estudo. A primeira ação foi realizar um alinhamento entre os direcionadores de mercado e estratégias do negócio definidos anteriormente e os produtos já presentes no *Roadmap* fazendo com que todos os produtos tivessem, pelo menos, um direcionador de mercado associado. Para aqueles direcionadores que não foram associados a nenhum produto, principalmente, aqueles posicionados além de 18 meses (horizonte do *Roadmap*) foi promovida uma sessão de *brainstorming* para geração de ideias de produtos. As ideias foram geradas, analisadas e selecionadas sob orientação dos direcionadores de mercado e estratégias do negócio. Na sequência, as propostas de novos produtos estavam prontas para serem posicionadas no mapa contendo uma imagem ilustrativa,

mercados aos quais seriam destinados, requisitos críticos e suas metas. Os requisitos críticos do produto são aqueles atributos mensuráveis do produto que atendem os direcionadores de mercado e as estratégias de negócio. As propostas posicionadas entre o quarto e quinto ano não apresentaram metas dos requisitos críticos muito claras devido, ainda, às incertezas associadas à carência de informações.

Percebeu-se, após a visualização do mapa de produto completo, um conjunto de propostas de novos produtos posicionadas nos primeiros anos associadas a necessidades de curto prazo, buscando ações para estender a presença do produto no mercado, contendo pequenas modificações ou incluindo algumas novidades. Olhando-se mais para os últimos anos percebe-se, em função dos direcionadores de mercado, a tendência de se buscar novas plataformas.

O documento, então, tornou-se um mapa de produto único com um horizonte de cinco anos. Um exemplo de como uma ideia de produto é disposta no mapa pode ser observado na Figura 4.8.

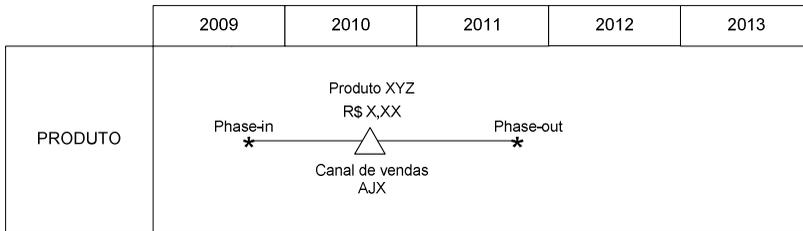


Figura 4.8 – Camada de produto (exemplo ilustrativo).

Planejamento da evolução da tecnologia

No seminário de tecnologia o objetivo foi alinhar o desenvolvimento tecnológico dos principais componentes à evolução pretendida na camada de produto.

Tendo definido os requisitos críticos do produto no seminário anterior, a equipe passou a identificar os componentes que poderiam atendê-los. Com a ajuda, principalmente, dos membros da equipe integrantes da área de P&D os produtos foram desmembrados em seus blocos principais e aqueles que possuíam relação direta com os requisitos críticos foram ainda desmembrados em componentes.

Os principais componentes foram selecionados segundo o seu grau de importância, normalmente, relacionado a custo, complexidade

tecnológica ou perspectiva de evolução tecnológica. Informações do mercado, principalmente, vindas dos fornecedores sobre novidades e tendências de tais componentes foram apresentadas. Para completar, também foram apresentados alguns componentes alternativos desenvolvidos com novas tecnologias já presentes no mercado que poderiam atender os requisitos críticos do produto. Os principais componentes foram posicionados no mapa (Figura 4.9) e a evolução tecnológica de cada um, ao longo do tempo, acompanhou a necessidade apontada na camada de produto.

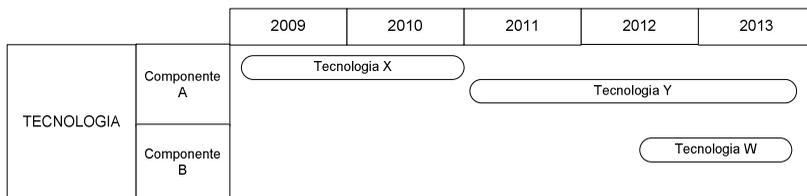


Figura 4.9 – Camada de tecnologia (exemplo ilustrativo).

Encerramento

Após o desenvolvimento de todas as camadas os dados foram unificados num documento único compondo o mapa final. Esse mapa final foi apresentado à equipe para promover os últimos ajustes e aprová-lo. O mapa final passou a ser um plano com propostas de novos produtos para a linha de produtos A, dentro de um horizonte de cinco anos. As áreas de gerência de produto, *marketing* de produto e P&D teriam um documento contendo propostas para guiar o desenvolvimento de novos produtos da unidade.

A equipe decidiu manter o período de revisão do mapa a cada seis meses, como já vinha fazendo para o *Roadmap* de Produtos já existente.

A Figura 4.10 apresenta um resumo ilustrativo do mapa final contendo todas as camadas e as informações que puderam ser reveladas. A Fotografia 4.1 apresenta mapa real, resultante do processo de aplicação da sistemática do processo de mapeamento tecnológico de produtos (IBARRA, 2007), subdividido em camada de mercado (laranja), camada de negócio (salmão), camada de produto (amarelo) e camada de tecnologia (azul), conforme sugere a sistemática adotada.

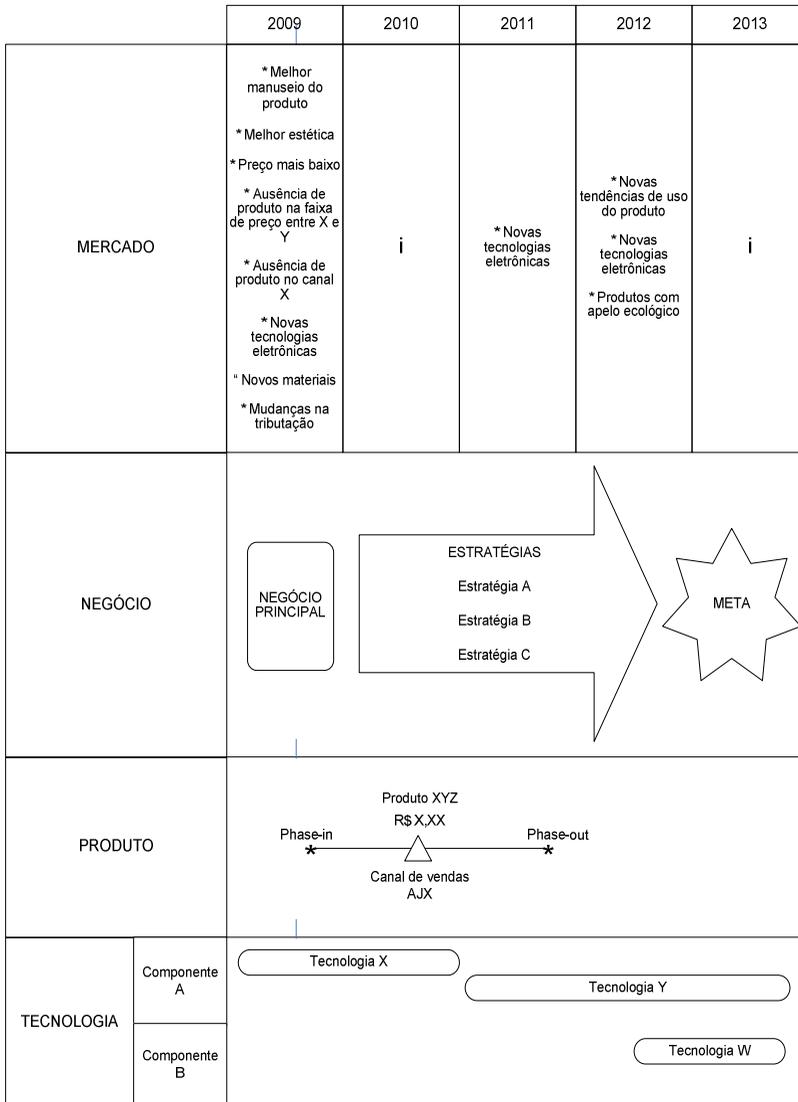
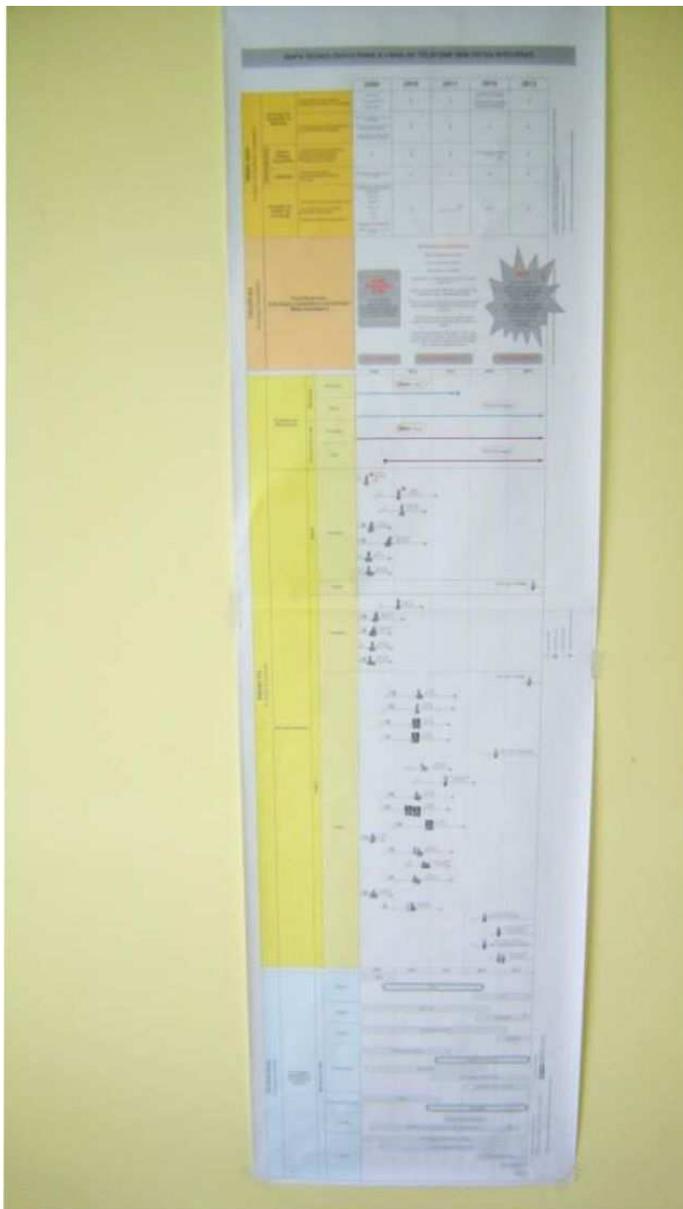


Figura 4.10 - Resumo ilustrativo do mapa resultante do processo de mapeamento tecnológico numa linha de produtos de uma indústria do setor eletroeletrônico.



Fotografia 4.1 - Mapa resultante da aplicação da sistemática do processo de mapeamento tecnológico numa linha de produtos de uma empresa do setor eletroeletrônico.

4.4.4. Avaliação da aplicação do mapeamento tecnológico

Ao final da aplicação foi entregue aos participantes um questionário de avaliação (Apêndice A), contendo questões fechadas e abertas, com o objetivo de uma avaliação qualitativa, levantando as percepções dos participantes quanto ao processo de mapeamento tecnológico vivenciado.

As questões fechadas procuraram obter uma avaliação dos participantes quanto ao atendimento de alguns critérios, tais como: escopo, compreensão, competência, generalidade, completeza, resultado final, adequação ao processo da empresa e recursos.

4.5. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Para que se possa chegar às conclusões que levarão a proposta desse trabalho de pesquisa apresenta-se, a seguir, uma breve análise dos resultados obtidos.

Primeiramente, é apresentada uma análise das respostas às questões fechadas e aos comentários feitos pelos participantes na avaliação da aplicação do processo em uma linha de produtos da empresa e, em seguida, uma análise das informações coletadas pelo pesquisador por meio de observação durante a aplicação.

4.5.1. Análise da avaliação da equipe

O Quadro 4.2 apresenta a pontuação atribuída pelos avaliadores às questões fechadas contidas no questionário de avaliação da aplicação. Os avaliadores foram os participantes da equipe que esteve envolvida na aplicação e o perfil de cada uma encontra-se no Quadro 4.1.

A média geral foi de 3,4 (três vírgula quatro), o que significa que a aplicação da sistemática de mapeamento tecnológico de produtos atendeu satisfatoriamente aos critérios estabelecidos no questionário.

Na sequência serão apresentados alguns comentários feitos pelos avaliadores às questões abertas.

Critérios												
	Escopo	Compreensão	Competência	Generalidade	Completeza	Resultado	Resultado	Resultado	Adequação ao processo da empresa	Recursos	Recursos	Recursos
Questões												
Avaliadores	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
1	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	2	2
2	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4
3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4
4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3
5	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4
6	4	4	3	2	3	4	3	4	3	3	3	4
Média	3,7	3,8	3,3	3,5	3,2	3,5	3,5	3,7	3,5	3,3	3,0	3,5

Quadro 4.2 - Pontuação atribuída às questões do questionário de avaliação da aplicação

As vantagens do processo de mapeamento tecnológico para a empresa na visão de alguns participantes foram as seguintes:

Permite que as pessoas de marketing interajam com pessoas de P&D, vendas e outras áreas da empresa a fim de definir um roadmap melhor discutido entre as partes. (Avaliador 3).

Planejamento, organização, visão de futuro. (Avaliador 1).

Mapa completo abrangendo todos aspectos e não apenas produtos. (Avaliador 5).

Mostra um rumo para futuros desenvolvimentos. (Avaliador 4).

Esses aspectos foram vistos na literatura ressaltando a importância com o comprometimento de uma equipe multidisciplinar na construção e execução de um plano integrado capaz de prever desenvolvimentos de produto e tecnologia alinhados às estratégias da empresa e ao mercado.

De um modo geral, os participantes mostraram interesse e acharam importante parar suas atividades e planejar os desenvolvimentos futuros. Os comentários, a seguir, confirmam isso:

Paramos muito pouco para planejar. Sabemos que é uma deficiência da empresa. Queremos resultados imediatos a qualquer custo. (Avaliador 1).

Trata-se de um planejamento dinâmico. Os dados, as tecnologias, o comportamento do cliente, etc. mudam bastante. Há uma tendência das pessoas a fugir da metodologia para “ganhar tempo”. Será um desafio não permitir que isso aconteça. (Avaliador 2).

Na maioria das vezes, esse interesse esbarra na necessidade de atender a problemas e atividades do dia-a-dia e na própria cultura da empresa.

Em alguns encontros a equipe ficou reduzida a presença de participantes de uma mesma área funcional. Alguns participantes, por exigência da empresa, tiveram que se envolver em outras atividades durante o período da pesquisa. Isso acabou transparecendo no resultado final, ocorrendo falta de informação para alimentar o processo e análises com o olhar de uma área apenas. Alguns comentários dos participantes, na sequência, evidenciam o exposto acima.

O resultado poderia ser melhor se o tempo destinado para o desenvolvimento fosse maior. (Avaliador 1).

Acredito que o mapeamento fica mais efetivo se a equipe que gera o mapa for mista (com pessoas de diversas áreas do processo de desenvolvimento). (Avaliador 4).

O principal desafio é fazer com que a área responsável dê a devida importância neste planejamento tecnológico abastecendo-o com as informações devidas de forma que fique confiável. (Avaliador 6).

Esses relatos corroboram a literatura que descreve que o tempo dedicado na busca de informações e a participação da equipe durante todo o processo é fundamental para o seu sucesso.

O tempo exigido para a construção do mapa foi ressaltado pelos participantes, conforme pode-se perceber no comentário a seguir.

Como foi o primeiro mapa desse estilo que fizemos achei que despendemos tempo demais para realizar a atividade. Porém, acredito que nas atualizações seremos mais ágeis! (Avaliador 5).

Já é sabido que a criação de um primeiro mapa é sempre mais trabalhosa que o desenvolvimento dos subsequentes. Pois, a equipe não tem prática com o processo e o mapa tem que “nascer do zero”. Os subsequentes, partem de uma versão anterior, já estruturada. Além disso, neste caso, a empresa colocou restrições quanto ao tempo que poderia ser dispensado aos encontros o que fez com que o cronograma inicial fosse estendido.

Na construção da camada de mercado, de uma forma geral, observou-se dificuldades na apresentação de tendências pelos participantes e o posicionamento dos direcionadores no tempo. Isso provocou algumas discussões e dúvidas. A proposta do trabalho era avaliar um horizonte de cinco anos e, principalmente, o terceiro e o quarto anos não receberam informações. Essa observação é confirmada pelo comentário a seguir.

As informações de mercado para enxergar 5 anos não foram suficientes. (Avaliador 6).

Isso evidencia a ausência de ferramentas mais elaboradas de coleta de informações e de métodos de previsão de mercado, ambiente e tecnológica fazendo com que as análises feitas pelos participantes fossem mais intuitivas. Como o mapeamento tecnológico é um processo de melhoria contínua não há a necessidade do primeiro mapa apresentar-se completo. Um melhor resultado do mapa final acompanha a maturidade da empresa em seu processo de inovação buscando melhores métodos de previsão e uma melhor estrutura de inteligência competitiva.

Portanto, de maneira geral, os participantes aprovaram o resultado da aplicação da sistemática do processo de mapeamento tecnológico na empresa e muitos de seus comentários sobre o processo vão ao encontro de resultados de outras pesquisas similares sobre o tema.

4.5.2. Observações durante a aplicação

Como foi visto, a empresa já desenvolve o *Roadmap* de Produtos como suporte a subfase de conversão das necessidades de mercado e

negócio em ideias de novos produtos, como parte da fase de planejamento de produtos. Porém, contempla apenas a visão de produto e o processo não está sistematizado.

As principais observações acerca da aplicação da sistemática proposta por Ibarra (2007) são descritas a seguir:

- a) A análise SWOT foi aplicada durante a construção da camada de negócio conforme a orientação de aplicação do método descrita por Coral, Ogliari e Abreu (2008, p. 91). Durante a análise houve comentários dos participantes demonstrando insatisfação quanto a sua utilização. Os comentários foram em relação ao:
 - tamanho da matriz, que ficou grande em função da quantidade de pontos fortes, fracos, oportunidade e ameaças inseridos;
 - tempo decorrido para preenchê-la, que foi longo em consequência do tamanho da matriz;
 - resultado obtido, que não satisfaz a equipe em termos de oportunidades e ameaças mais prioritárias a serem trabalhadas.

Em função desses comentários, foram feitas algumas tentativas de simplificar a matriz para tornar a análise mais objetiva, porém, os resultados também não satisfizeram a equipe.

Nesse sentido, observou-se uma certa limitação do método para esse tipo de aplicação onde a equipe entendeu que esta análise deve ser mais objetiva e os estímulos do ambiente externo e interno levantados (oportunidades, ameaças, pontos fortes e fracos) devem levar a definição de estratégias para desenvolvimento de novos produtos e tecnologias.

- b) Ainda durante a camada de negócio, a sugestão do uso das estratégias genéricas (liderança em custo, diferenciação e foco) para a definição de estratégias da empresa para o mapeamento tecnológico trouxe como resultados estratégias mais direcionadas a forma de atuação da empresa no mercado, ao negócio como um todo. Os resultados obtidos estariam num nível estratégico acima do que se está interessado para o mapeamento de produtos, onde busca-se estratégias para o produto no mercado e, mais especificamente, que apontem para o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias.
- c) De acordo com sua experiência em planejamento de produtos o autor percebeu a ausência de informações a respeito do

desempenho dos produtos da linha, presentes no mercado, em termos de vendas, preços, custos, margens e lucros. Considerando uma linha de produtos como um negócio, essas informações apresentam alguns resultados financeiros deste negócio. A análise destas informações, geralmente, sinaliza a necessidade do desenvolvimento de novos produtos, principalmente, projetos de redução de custos e de melhorias de produtos.

- d) O método QFD (casa da qualidade) foi apresentado aos participantes para utilização durante algumas atividades da camada de produto e tecnologia conforme sugestão da sistemática escolhida. A sua utilidade foi compreendida, porém, decidiu-se não adotá-lo. A equipe achou que a matriz ficaria muito grande e um tempo razoável teria que ser dispensado para preenchê-la. A equipe comentou que pela sua experiência com o mercado, o negócio, os requisitos, componentes e tecnologias envolvidas na linha de produtos fariam as relações por meio de debates e, eventualmente, usando um quadro branco para apresentar as informações.
- e) Durante a construção da camada de mercado percebeu-se a ausência de informações no mapa sobre os produtos concorrentes atuais e futuros lançamentos no mercado. Lançamento de produtos concorrentes no mercado provoca reações imediatas no PDP da empresa. A equipe achou que isso deveria ser tratado como um direcionador importante. Na situação atual do mercado, onde se observa concorrência acirrada, a movimentação dos principais participantes é monitorada objetivando antecipação ou reação às suas ações.

Pelas observações apresentadas acima conclui-se que há uma oportunidade de elaboração de uma proposta de mapeamento tecnológico sob a forma de uma sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos para apoio a subfase de conversão das necessidades do mercado e negócio em ideias de novos produtos da fase de planejamento de produtos da empresa-alvo. Com isso pretende-se ampliar o conceito de *Roadmap* que a empresa possui trazendo, também, uma visão do mercado, do negócio e da tecnologia como partes do processo, sugerindo atividades, métodos e ferramentas adequadas à construção do mapa e que atenda às suas particularidades ao longo do processo de planejamento de produtos.

4.6. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO DE IDEIAS DE NOVOS PRODUTOS

A seguir são descritas as principais diretrizes (resultados do estudo de caso) que guiarão o desenvolvimento da proposta deste trabalho.

- a) Sistematizar um processo de mapeamento de ideias de novos produtos, sugerindo atividades e ferramentas adequadas às necessidades da empresa e que ofereça como resultado um plano (mapa) estratégico apresentando uma integração entre as necessidades do mercado e negócio com as de ideias de novos produtos e novas tecnologias, aproveitando a existência de um documento chamado *Roadmap* de Produtos.
- b) Adaptar a sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos ao processo de planejamento de produtos da empresa apoiando a subfase de conversão das necessidades do mercado e negócio em ideias de novos produtos;
- c) Propor atividades e ferramentas para uma análise do negócio (camada de negócio) que resulte na definição de objetivos e estratégias focadas no produto, levando a obtenção de ideias de novos produtos.
- d) Propor atividades e ferramentas que auxiliem na identificação dos principais produtos concorrentes presentes no mercado, aqueles que trazem um valor adicional percebido pelos clientes/consumidores.

O estudo de caso foi realizado para confirmar (1) conceitos, benefícios e problemáticas encontradas na revisão bibliográfica, constantes nos capítulos dois e três; (2) a aplicabilidade da sistemática do processo de mapeamento tecnológico de produtos para o caso específico e (3) as percepções do autor obtidas em sua experiência prática em atividades dentro do processo de desenvolvimento de produtos na empresa. Além disso, serviu como fonte de ideias para soluções que serão apresentadas a seguir, dentro de uma proposta de sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos.

CAPÍTULO 5

SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO DE IDEIAS DE NOVOS PRODUTOS

5.1. INTRODUÇÃO

O objetivo desta proposta é de sistematizar o processo de mapeamento de ideias de novos produtos numa sequência ordenada de atividades e sugestão de ferramentas como apoio ao planejamento de produtos em uma indústria do setor eletroeletrônico.

O mapeamento de ideias de novos produtos é aqui apresentado como uma sistemática³ capaz de auxiliar na criação de um plano de propostas de novos produtos, levando em conta as tendências do mercado, necessidades do negócio e a evolução tecnológica.

Mais especificamente, o mapeamento de ideias de novos produtos apóia a subfase de conversão de necessidades de mercado e negócio em ideias de novos produtos da fase de planejamento de produtos.

A ideia de um novo produto, no contexto dessa proposta, diz respeito a produtos totalmente novos ou que tragam diferenciais em relação aos produtos atuais. A ideia é composta por algumas características que a define, tais como, design, tecnologia, função, atributo, preço, custo, etc., destacando-se sempre o argumento inovador, o diferencial que se pretende propor para o mercado. Essa ideia pode vir de diversas fontes, internas ou externas à empresa. As fontes internas podem ser: área de produção, assistência técnica, P&D, diretoria, compras, marketing, etc. São exemplos de fontes externas os fornecedores, clientes/consumidores, parceiros de P&D, universidades, congressos, feiras, etc.

A Figura 5.1 apresenta o mapeamento de ideias de novos produtos e sua interação com o processo de planejamento de produtos. Uma descrição detalhada deste processo já foi realizada no capítulo 4.

A proposta de sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos é um processo composto, portanto, de três fases: preparação

³ Percebeu-se durante a revisão bibliográfica os autores usando diferentes terminologias, referindo-se ao mapeamento tecnológico como um método, um processo e uma sistemática. Não se está interessado na discussão deste problema nesta pesquisa. Para a proposta deste trabalho será adotado o termo sistemática, visando organizar e detalhar o conhecimento na forma de fases seqüenciadas, atividades, técnicas/métodos/ferramentas e fluxo de informações.

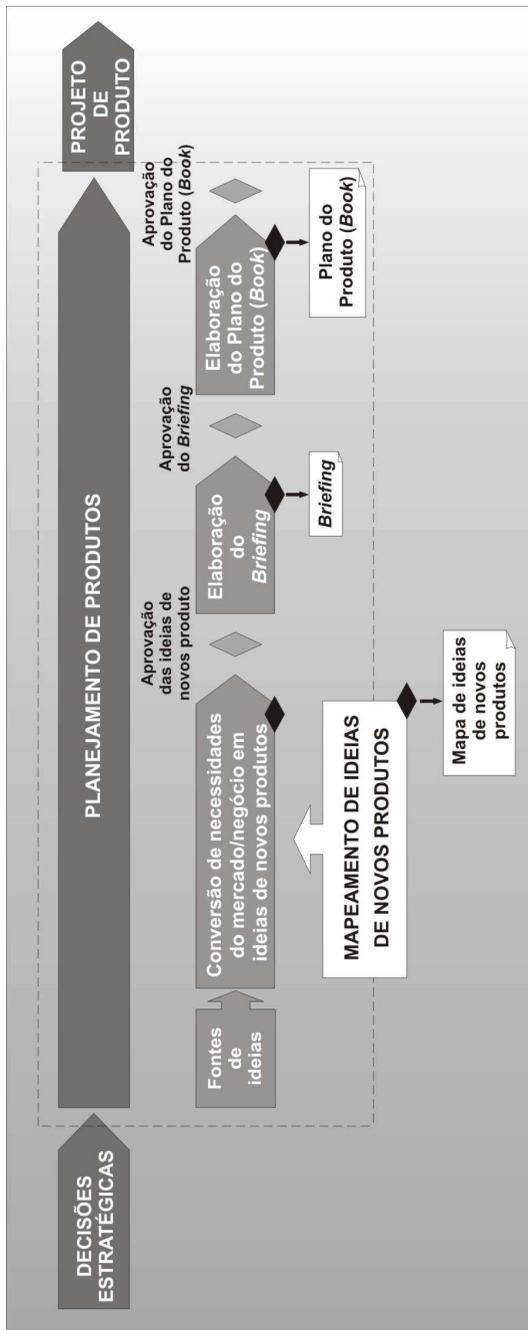


Figura 5.1 – O mapeamento de ideias de novos produtos apoiando a fase de conversão de necessidades de mercado e negócio em ideias de novos produtos.

para a criação do mapa, criação do mapa e finalização do mapa (Figura 5.2).

A fase de criação do mapa está dividida em subfases de mapeamento de mercado, negócio, ideias de produto e tecnologia.

O resultado desse processo é um mapa de ideias de novos produtos (Figura 5.3), onde tais ideias são o resultado das análises de mercado e negócio e da disponibilidade de novas tecnologias.

O mapa é criado por uma equipe formada por representantes das áreas diretamente envolvidas com o planejamento de produtos da empresa.

A seguir são detalhadas as fases da sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos para apoio ao planejamento de produtos de uma empresa eletroeletrônica.



Figura 5.2 – Sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos.

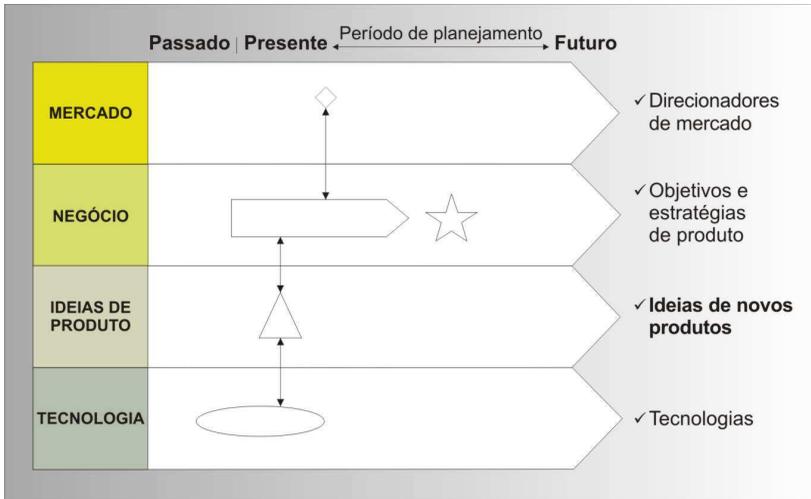


Figura 5.3 – Mapa de ideias de novos produtos integrando informações de mercado, negócio, ideias de produto e tecnologia.

5.2. FASE DE PREPARAÇÃO PARA CRIAÇÃO DO MAPA

A primeira fase tem como objetivo juntar as lideranças das principais áreas envolvidas com o planejamento e desenvolvimento de novos produtos e planejar como será realizado o trabalho de criação do mapa que apresentará ideias para a evolução dos produtos ao longo dos próximos anos garantindo a presença competitiva no mercado.

As principais áreas convocadas neste momento são aquelas responsáveis pelo desempenho dos produtos no mercado, tais como: diretoria e/ou gerência de produto, *marketing* de produto⁴, P&D e comercial.

A Figura 5.4 contém as atividades estabelecidas para esta fase.

⁴ Algumas empresas adotam o termo *marketing* de produto, e outras apenas *marketing*, para sua área de mercado envolvida com o produto.

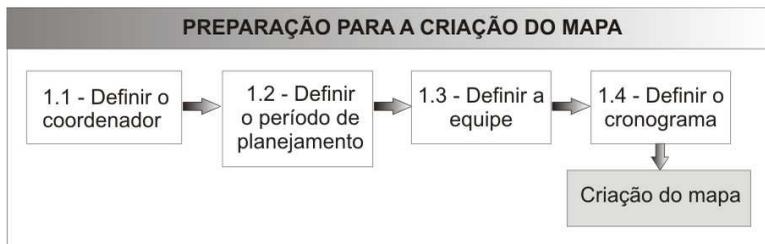


Figura 5.4 –Fase de preparação para a criação do mapa.

As atividades serão descritas a seguir e devem ser lideradas pelo diretor ou gerente de produto.

5.2.1. Definir o coordenador

O processo de mapeamento de ideia de novos produtos deve possuir um coordenador para conduzir o desenvolvimento do trabalho até a entrega do resultado final, o mapa.

Este coordenador deve ter experiência em atividades de planejamento estratégico e de produto, bem como, coordenação de equipe.

O coordenador será o responsável por preparar locais apropriados para os encontros, solicitar aos membros da equipe as informações que devem ser apresentadas, centralizar as informações sobre o processo e entregar o resultado final.

O diretor ou o gerente de produto, juntamente com a equipe, avaliar o perfil dos candidatos e selecionar aquele mais qualificado para a tarefa.

5.2.2. Definir o período de planejamento

Nesta atividade deve ser definido o período de planejamento do mapeamento de ideias de novos produtos, representado pelo tempo entre o período inicial (hoje) e o final do planejamento (Figura 5.3).

A definição desse período depende muito da visão que a empresa deseja para o planejamento (curto, médio ou longo prazo), das possibilidades de inovação para os produtos (produtos mais padronizados ou com mais oportunidades de diferenciação), novas tecnologias e do ciclo de vida dos produtos. O período de planejamento é definido, geralmente, como de até um ano (curto prazo), até três anos (médio prazo) ou acima de três anos (longo prazo).

5.2.3. Definir a equipe

A equipe base que participará da criação do mapa deve ser formada por profissionais da empresa que atuam nas etapas do processo de desenvolvimento de produto, especificamente, nas etapas de planejamento e projeto, tais como, *marketing* de produto, P&D, comercial e o responsável pelo sucesso dos produtos no mercado, normalmente, o diretor da UN ou o gerente de produtos.

Inicialmente, pode-se definir um representante de cada área. Ao longo do processo pode ser necessário convidar mais colaboradores dessas ou de outras áreas.

A equipe irá colaborar com o coordenador da seguinte forma:

- Buscando e apresentando as informações necessárias para a execução das atividades de cada fase da sistemática;
- Analisando as informações apresentadas durante as atividades;
- Contribuindo com pontos de vista durante todo o processo.

É importante que todo o trabalho de busca e tratamento das informações seja realizado anteriormente aos seminários pois este é um momento de apresentação, discussão, debate e conclusões a respeito das informações já tratadas.

5.2.4. Definir o cronograma

O cronograma para o desenvolvimento do plano deve ser definido com base na experiência da equipe nesse tipo de trabalho, sua disponibilidade e no tempo para a busca das informações necessárias.

Cada fase pode ter duração variável de acordo com a quantidade de informações a serem apresentadas e o desenrolar das discussões e dos debates que levarão às conclusões.

A definição clara aos membros da equipe quanto às tarefas a serem realizadas e as informações a serem levantadas são fundamentais, neste momento, para a que os prazos possam ser definidos.

Como as subfases da fase de criação do mapa são conduzidas por meio de seminários, tipicamente, pode-se prever uma duração entre 4 e 6 horas para cada seminário.

O resultado pode ser apresentado por meio de indicações das principais tarefas, prazos e marcos do processo na forma, por exemplo, de gráfico de *Gantt*.

Um resumo ilustrativo dessa fase da sistemática é apresentado na Figura 5.6 em termos de entradas, saídas, métodos/ferramentas e áreas envolvidas.

Individualmente, cada retângulo da Figura 5.6 representa uma atividade e é caracterizada por informações de entrada, saída, métodos e ferramentas, e áreas envolvidas. Os números entre parênteses fazem a correspondência destas informações com as atividades. De uma forma mais detalhada cada atividade pode ser representada, genericamente, conforme Figura 5.5.

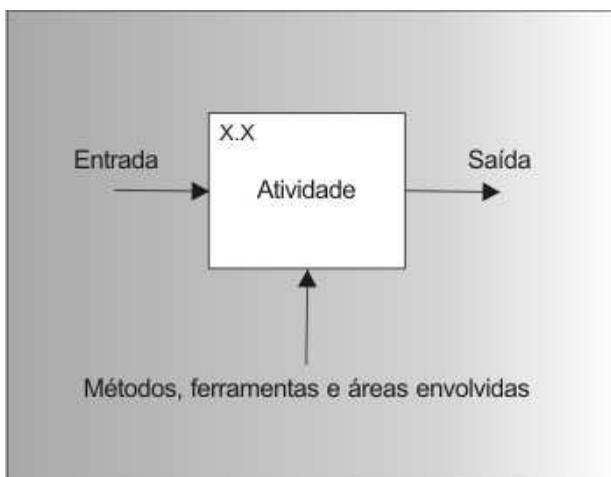


Figura 5.5 - Representação de uma atividade genérica da sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos.

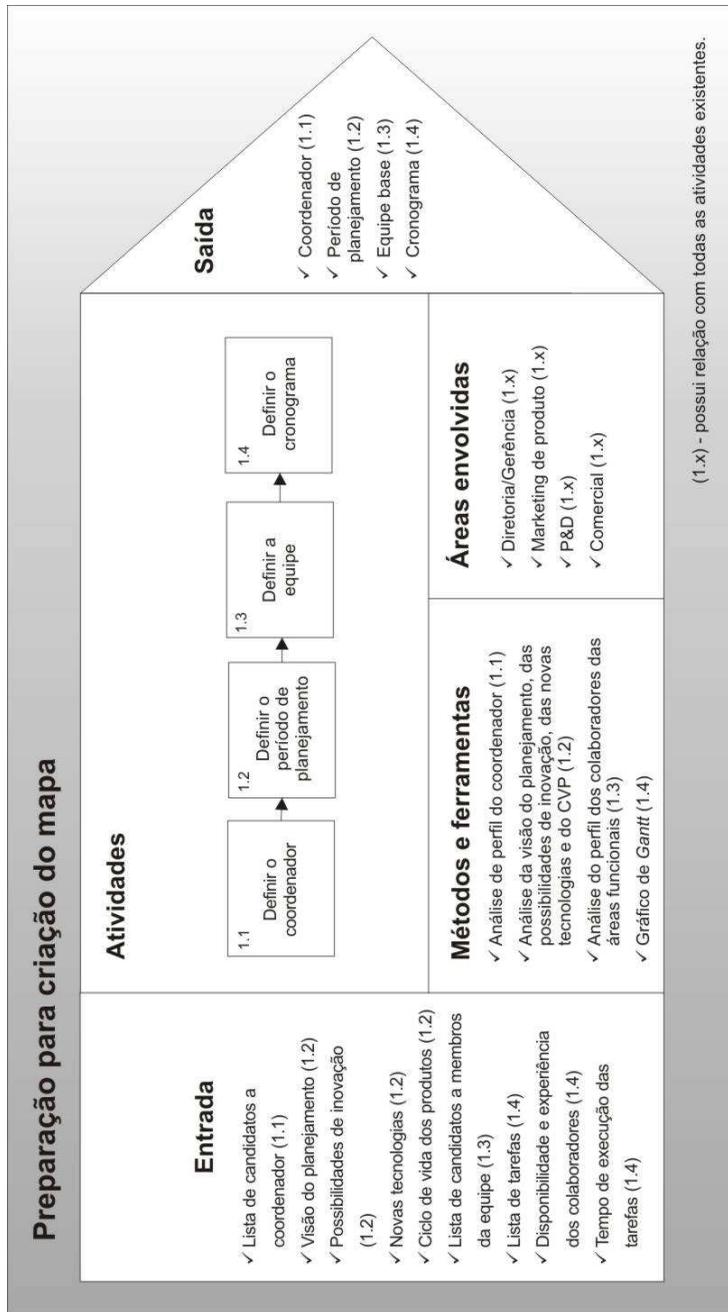


Figura 5.6 – Fase de preparação para criação do mapa – resumo.

5.3. FASE DE CRIAÇÃO DO MAPA

Esta é a principal fase do processo cujo objetivo é estruturar o mapa com ideias de novos produtos. É uma fase de intensa atividade e exige da equipe a capacidade de interpretar os sinais do ambiente, reconhecer os objetivos e estratégias da empresa, identificar as novas tecnologias, transformando, tudo isso, em ideias de novos produtos.

Esta fase é realizada a partir de quatro subfases: mapeamento de mercado, negócio, ideia de produto e tecnologia.

A principal técnica sugerida para a condução dos trabalhos durante estas subfases é o seminário (Figura 5.7) que inclui reuniões, pesquisa, discussão e debate.



Figura 5.7 – Técnica de seminário aplicada à fase de criação do mapa.

5.3.1. Subfase de Mapeamento de mercado

No mapeamento de mercado é proposto à equipe identificar ameaças e oportunidades atuais e futuras relacionadas às necessidades dos clientes/consumidores e influências do ambiente externo ao qual o negócio está sujeito. Estas informações são também chamadas de direcionadores de mercado,

O objetivo é posicionar tais oportunidades e ameaças ao longo do período de planejamento dando origem à camada de mercado do mapa.

As principais atividades desta subfase são apresentadas na Figura 5.8 e descritas a seguir.



Figura 5.8 – Subfase de mapeamento de mercado.

5.3.1.1. Identificar as necessidades dos clientes/consumidores

Empresas orientadas ao mercado devem compreender que o entendimento do comportamento dos clientes/consumidores está diretamente ligado ao sucesso dos produtos no mercado, ao nível de desempenho no mercado e ao retorno sobre o investimento.

Nesta atividade a equipe deve empenhar-se em conhecer:

- hábitos, desejos, preferências, percepções;
- necessidades não atendidas e não verbalizadas;
- necessidades básicas e avançadas;
- problemas ainda não resolvidos;
- comportamento no momento da compra (processo, motivações e frustrações);
- comportamento durante o uso;
- estilo de vida e tendências para o futuro daqueles que irão comprar e/ou utilizar seus produtos.

Os clientes/consumidores podem ser pessoas que utilizam o produto de forma pessoal ou coletiva, em sua residência, em atividades de lazer, na prática de esporte ou no trabalho. Também, podem ser empresas que utilizam o produto para fabricar outros produtos.

Como uma forma de auxiliar a equipe na orientação do trabalho desta atividade sugere-se a busca de respostas para a seguinte questão:

Quais são os atuais hábitos, desejos, preferências, percepções, comportamentos de compra, necessidades não atendidas, etc. dos clientes/consumidores e suas tendências que possam trazer oportunidades para os produtos?

Busca-se por algo que possa levar ao desenvolvimento de um novo produto, como, uma maneira diferente de utilizar o produto, o desejo de uma nova função, cor, *design*, preço, etc.

Essas informações podem ser levantadas e apresentadas à equipe por especialistas das áreas de *marketing* de produto, inteligência de mercado ou da área comercial, que são, normalmente, as áreas responsáveis por buscar e analisar informações sobre o cliente/consumidor. Tais informações são obtidas a partir dos **registros internos** da empresa, do **sistema de inteligência de marketing** e de **pesquisas de marketing**. Mais especificamente, são aquelas obtidas de pesquisas com o cliente/consumidor, dados coletados na internet, livros, jornais, revistas gerais e especializadas, relatórios e estudos comercializados por empresas especializadas em pesquisa de mercado⁵, publicações de órgãos do governo (p.ex. IBOPE e IBGE), em relatórios internos de gestão do relacionamento com o cliente (*Customer Relationship Management- CRM*), de reclamações e sugestões do cliente/consumidor, entre outros. Dados sobre previsão e tendências podem ser obtidos em publicações especializadas, como as realizadas por *Faith Popcorn*⁶.

É fundamental esclarecer que a qualidade do resultado da pesquisa é diretamente proporcional ao esforço e a quantidade de recursos (humanos e financeiros) empregados. A pesquisa de dados secundários é mais barata e de rápido acesso. Muitas vezes, a compra de dados secundários sai mais barato do que o custo da mão-de-obra interna para a sua localização e extração. Porém, os dados nem sempre estão disponíveis com a qualidade e os detalhes necessários. Parte-se, então, para a coleta de dados primários. Os objetivos devem ser bem estabelecidos para que o projeto de pesquisa caiba no orçamento disponível. Assim, empresas de maior porte, talvez possam realizar todo o processo de pesquisa usando seu departamento de pesquisa de mercado ou poderão contratar uma empresa especializada nesse assunto. Já, empresas menores poderão realizar a pesquisa com os recursos de que dispõem, usar serviços de informações *on-line* ou realizar contratos de apoio e cooperação com universidades para que alunos e professores possam desenvolver esse trabalho.

Após a apresentação das informações obtidas, o debate e a discussão geral conduzida pelo coordenador, a equipe deve identificar as principais direcionadores atuais e futuros obtidos dos clientes/consumidores e posicioná-los na subcamada correspondente dentro do período de tempo que considera mais adequado, conforme

⁵ P. ex. A. C. Nielsen

⁶ *Faith Popcorn* é dona de uma empresa de consultoria, marketing e pesquisas de mercado e é autora de livros, tais como, *O Relatório Popcorn* (1991), *Click* (1996) e *Dicionário do Futuro* (2002), que tratam sobre tendências de mercado.

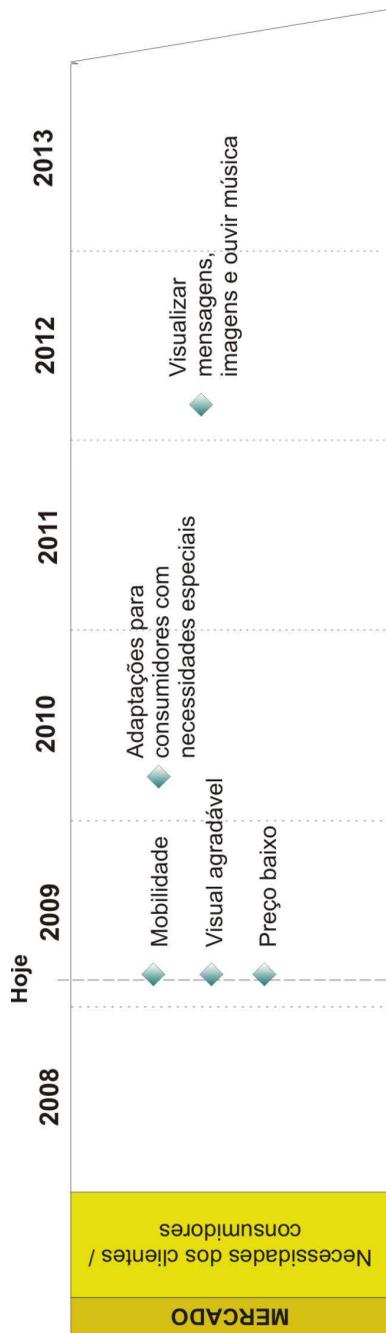


Figura 5.9 – Exemplo da subcamada de necessidades dos clientes/consumidores.

exemplo apresentado na Figura 5.9⁷. O período de tempo onde não foi observada a existência de direcionadores deve ser deixado em branco aguardando por um próximo planejamento ou a utilização de novos métodos e ferramentas que possam trazer informações para preenchê-lo.

5.3.1.2. Identificar as tendências do ambiente externo

Nesta atividade procura-se identificar no ambiente externo à empresa oportunidades e ameaças atuais e futuras ao negócio.

A questão orientadora dessa atividade é:

O que está acontecendo, ou acontecerá, no ambiente externo que possa influenciar ou afetar o negócio?

Dentro de um cenário global e extremamente dinâmico a equipe pode identificar tais informações com a ajuda do Quadro 5.1. Nele estão contidos alguns pontos importantes a serem analisados no que diz respeito aos fatores político-legais, socioculturais, econômicos e naturais do ambiente que envolve a empresa e seus produtos.

Várias áreas da empresa podem contribuir com o levantamento e apresentação das informações, tais como, comercial, controladoria, financeiro, suprimentos, *marketing* de produto, P&D e produção, pois essas áreas possuem contato com o mundo externo à empresa e devem estar monitorando as mudanças.

O Quadro 5.1 pode contribuir com a tarefa auxiliando a equipe a identificar as mudanças no ambiente que possam causar impactos sobre o negócio.

Após serem identificados os principais fatores de influência do ambiente externo sobre o negócio a equipe deve posicioná-los na subcamada correspondente do mapa dentro do período de tempo que considera mais adequado, conforme apresentado na Figura 5.10.

⁷ As informações inseridas nas camadas e subcamadas do mapa, neste capítulo, são informações exemplificativas, criadas a fim de ilustrá-las com algum conteúdo. Optou-se por informações relacionadas a uma linha de produtos de telefones sem fio.

Fatores Político-legais	Fatores Econômicos
<ul style="list-style-type: none"> • Mudanças nas leis e regulamentos, introduzidos pelo governo; • Mudanças políticas e governamentais que contribuem para estabilizar ou desestabilizar o mercado; • Legislação de proteção ao consumidor sobre questões de segurança e saúde aumentam a medida que os produtos vão incorporando novas tecnologias e tornando-se mais complexos; • Leis de incentivo à inovação e desenvolvimento tecnológico; • Defesas comerciais; • Direitos de propriedade intelectual; • Tensões eleitorais, • Programas de investimento do governo; • Políticas antitruste; • Legislação trabalhista; • Regulamentação do comércio exterior; • Legislação de proteção ao meio-ambiente; • Leis de reciclagem de embalagens; • Restrições a tipos de comunicação; • Barreiras tarifárias; • Políticas tributárias; • Certificação de produtos e/ou processos; • Outros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recessão; • Inflação; • Balança de pagamentos; • Mercado de ações; • Política fiscal; • Disponibilidade de crédito; • Salários; • Índice de preços; • Crises mundiais; • Ciclo de vida do negócio; • Taxa de juros; • Taxa de câmbio; • Níveis de investimento; • Desemprego; • Tipos de instituições financeiras; • Tendências de crescimento econômico; • Natureza e bases da competição doméstica e internacional; • Blocos comerciais; • Integração econômica; • Disponibilidade de energia; • Concentração de fornecedores; • Concentração de compradores; • Outros.
Fatores Socioculturais	Fatores Naturais
<ul style="list-style-type: none"> • Mudanças na idade média da população; • Mobilidade social; • Nível de instrução; • Crescimento da consciência ecológica; • Aumento de compras via internet ou em <i>shopping centers</i>; • Envelhecimento das pessoas no mercado-alvo; • O crescimento populacional no grupo acima de 50 anos; • Poder aquisitivo da população; • Índice de emprego; • Inadimplência; • Estilos de vida, gostos, preferências e utilidades; • Demografia; • Padrão de comportamento; • Concentração da população em grandes cidades; • Raças/etnia; • Individualidade das pessoas; • Busca por segurança; • Conveniência; • Distribuição de renda; • Atitudes no trabalho; • Outros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escassez de insumos do ambiente natural; • Crescimento dos custos da energia; • Crescimentos dos níveis de poluição; • Mudança no papel do governo em relação à proteção ambiental; • Busca por fontes alternativas de energia; • Busca por materiais biodegradáveis e não poluentes • Outros.

Quadro 5.1 - Principais fatores de influência do ambiente externo.

Fonte: adaptado de Neves (2005).

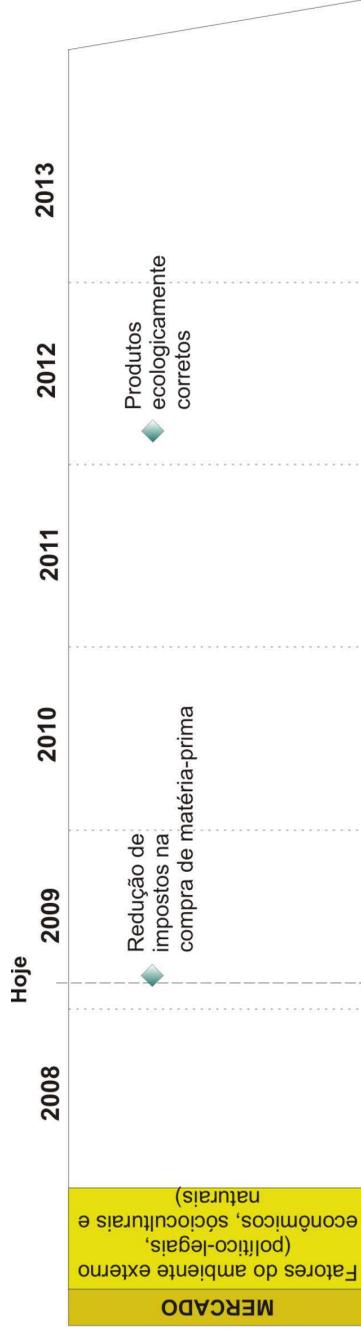


Figura 5.10 – Exemplo da subcamada de fatores do ambiente externo.

5.3.1.3. Identificar os lançamentos dos concorrentes

O acompanhamento do lançamento de produtos realizado pelos concorrentes é essencial para que a empresa consiga manter uma posição competitiva vantajosa no mercado, pois, segundo Baxter (1998), quando uma empresa lança um produto novo no mercado esta pode mudar a sua posição competitiva de tal forma que seus competidores podem levar meses ou até anos para reagir.

O objetivo desta atividade é posicionar no mapa os principais produtos lançados recentemente pela concorrência, ou que estejam em seus planos de lançamento, identificados como promissores no mercado devido às características diferenciais que apresentam.

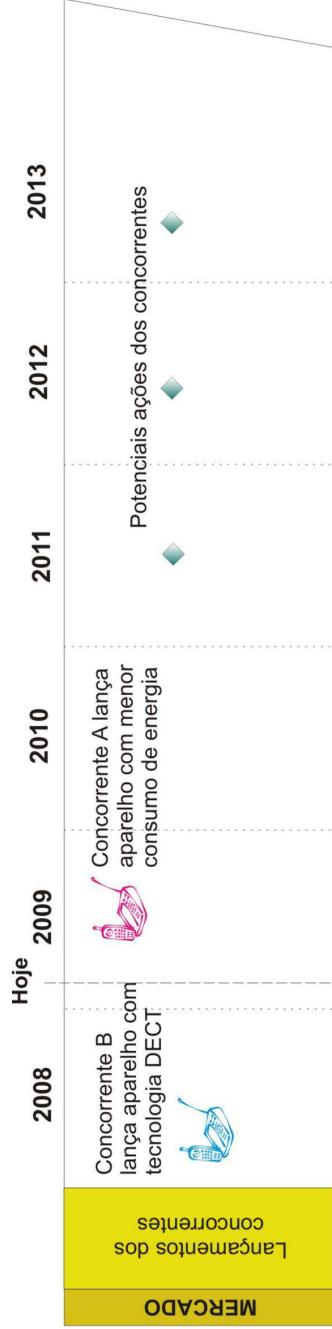
A questão que orienta esta atividade é:

Quais são os principais produtos lançados, ou que serão lançados, pela concorrência que apresentam diferenciais importantes que precisam ser seguidos?

Esta atividade é de responsabilidade dos especialistas da área de *marketing* de produto que estão constantemente monitorando os produtos concorrentes no mercado. Porém, podem contar com a ajuda de especialistas da área comercial, também.

Esses lançamentos de produtos concorrentes são identificados, principalmente, pelo **sistema de inteligência de *marketing***, por onde obtém-se dados publicados na mídia (p. ex. jornais, revistas, materiais de divulgação, página da internet e outros), em feiras/palestras/eventos de lançamento ou coletados em pesquisas realizadas nos pontos de venda. Sendo conduzidas de forma ética, legal e mais transparente possível, pesquisas que visam identificar os futuros lançamentos dos concorrentes também são importantes. Porém, geralmente, tais informações são “guardadas a sete chaves”, sob sigilo absoluto.

Os produtos concorrentes já lançados ou em planos de lançamento avaliados pela equipe como produtos que possuem alguma característica diferencial e, por esta razão, que devem ser seguidos devem ser posicionados na subcamada apropriada, conforme apresentado na Figura 5.11.



Nota: todas as imagens são ilustrativas.

Figura 5.11 – Exemplo da subcamada de lançamento dos concorrentes.

5.3.1.4. Identificar as tendências tecnológicas

Nesta atividade, a equipe deve trabalhar sobre o fato de que as tecnologias são perecíveis, isto é, percorrem um ciclo de vida, e com o passar do tempo alcançam a obsolescência, são substituídas e desaparecem. Enquanto uma tecnologia está em processo de expansão ou obsolescência outras, mais novas e melhores, começam a crescer e vão sendo introduzidas no mercado, visando sempre melhorar o desempenho técnico e econômico dos produtos de maneira contínua e sistemática.

A tecnologia afeta as relações entre consumidores e empresas, pois gera oportunidades ilimitadas de inovações conduzindo ao desenvolvimento de novos produtos ou ao aprimoramento daqueles já existentes. Sendo assim, a tecnologia constitui-se numa poderosa vantagem para se enfrentar a concorrência e atrair o cliente/consumidor.

Para que essa vantagem possa ser aproveitada a equipe deve olhar para o mercado e procurar identificar como ocorrerá a evolução tecnológica dos produtos. Inclusive, deve preocupar-se com a evolução da infraestrutura que dá suporte ao produto e do ambiente onde o produto é utilizado.

A ideia aqui é apresentar a evolução das tecnologias-chave aplicadas ao produto e a tendência de substituição dessas tecnologias por tecnologias de melhor desempenho. São aquelas partes, peças, materiais e componentes que causam maior impacto no produto. É, também, apresentar novas tecnologias que possam “incrementar” o produto, oferecendo um valor adicional percebido no mercado.

Esta evolução pode passar pela implementação de inovações tecnológicas incrementais ou inovações radicais.

As questões a seguir podem ajudar a equipe no desenvolvimento da atividade.

Quais são as tecnologias emergentes que podem agregar benefícios aos produtos da linha?

Quais são os avanços que estão ocorrendo com as principais tecnologias do produto e no ambiente onde o produto está inserido?

Quais são as principais tecnologias que estão mudando a forma dos consumidores viverem e usarem o produto no dia-a-dia?

Quais são as principais tecnologias trazidas pelos concorrentes que estão causando impacto no produto?

As informações importantes para a execução dessa atividade são oriundas do processo de **vigilância tecnológica** e de **métodos de previsão tecnológica**. Alguns detalhes sobre a obtenção destas informações são descritos a seguir.

A partir de pesquisa com fornecedores, pesquisadores de universidades e centros de P&D; participação em congressos, seminários e feiras; pesquisas na internet, livros, jornais, revistas técnicas e análise de patentes; procura-se acompanhar e identificar informações acerca da evolução do ciclo de vida das tecnologias atuais e as possíveis tecnologias substitutas, no intuito de vislumbrar oportunidades de agregar mais valor ao produto tornando-o mais competitivo no mercado.

Informações sobre a situação das tecnologias atuais adquiridas pela empresa podem ser obtidas com os fornecedores, que são os desenvolvedores da tecnologia, a partir dos catálogos e mapas (*roadmaps*) apresentando a evolução, substituição e obsolescência de seus produtos. A Figura 5.12 apresenta como ocorrerá a evolução de uma família de processador digital de sinais (*Digital Signal Processor - DSP*) da *Texas Instruments* (TI).

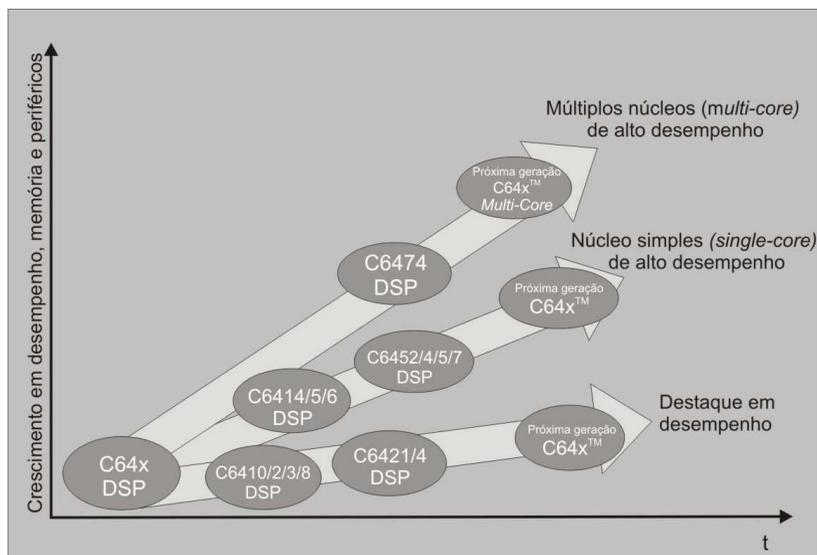


Figura 5.12 – Mapa da evolução da família de processador digital de sinais (*Digital Signal Processor – DSP*) C6000™ da *Texas Instruments* (TI).

Fonte: adaptado de EEcatalog (2010).

Informações sobre a evolução de tecnologias desenvolvidas dentro da própria empresa podem ser obtidas com os especialistas de P&D que participam de tais desenvolvimentos.

Pela **engenharia reversa** é possível, também, obter informações a respeito da evolução tecnológica dos produtos e da estratégia tecnológica adotada pelos principais concorrentes. Produtos que estão presentes em mercados internacionais de referência e mais avançados tecnologicamente, também podem ser submetidos a esse método, uma vez que em breve, em função da globalização, esses produtos também poderão estar competindo num mesmo mercado.

Outras fontes de informação são relatórios de empresas especializadas em pesquisas de tendências tecnológicas, como o Gartner Group que comercializa um produto chamado Hype Cycle⁸. Na Figura 5.13 observa-se a evolução de algumas tecnologias emergentes divulgadas no relatório de 2009.

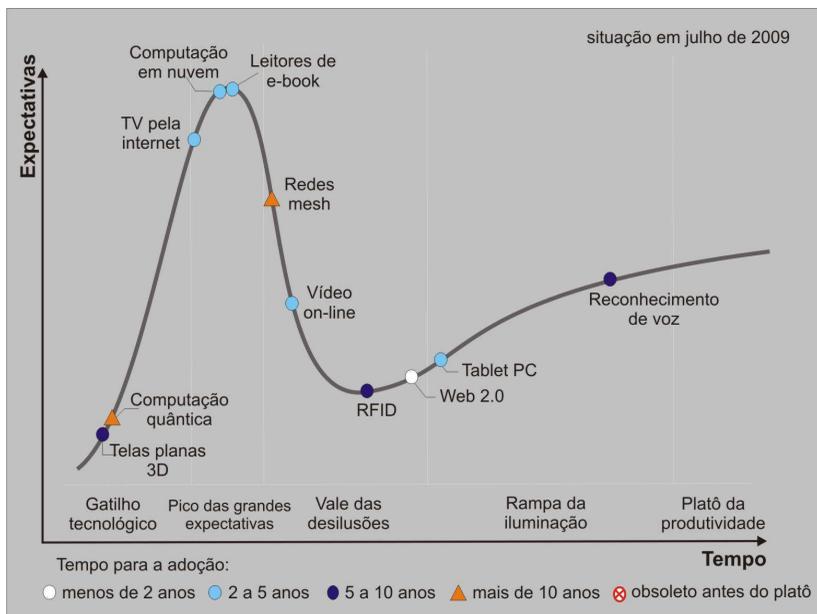


Figura 5.13 - Hype Cycle de tecnologias emergentes de 2009.

Fonte: adaptado de Carpenter (2010).

⁸ Mais informações: <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>.

Quando o objetivo é conhecer a respeito do impacto no produto ou oportunidades futuras de tecnologias que estão acabando de surgir no mercado ou ainda estão dentro dos laboratórios de pesquisa sugere-se ouvir a opinião de pesquisadores ou especialistas pertencentes a universidades ou centros de P&D, analistas, consultores ou executivos do mercado de tecnologia. Estas informações podem ser levantadas por métodos simples, como entrevistas e aplicações de questionários, a métodos mais sofisticados como o *Delphi*.

Pode-se levar em consideração, também, previsões realizadas por especialistas em determinada tecnologia, como é o caso de Gordon Moore⁹, que tornam públicos seus trabalhos mostrando como as tecnologias estão evoluindo e tornando-se obsoletas.

A partir dessas informações os especialistas de P&D podem realizar análises e preparar cenários, apresentando previsões sobre a evolução das tecnologias e apontando sugestões de como a empresa poderia preparar-se para o futuro em relação à evolução tecnológica dos produtos.

Os especialistas das áreas de *marketing* de produto e comercial também podem colaborar nesta atividade, pois estão interessados na dinâmica do mercado, especialmente acompanhando as mudanças nas necessidades dos clientes/consumidores e nos produtos concorrentes.

Como estes profissionais têm contato com clientes/consumidores e vendedores, por meio de pesquisas, podem identificar como as tecnologias que cercam o ambiente do produto estão influenciando seu uso.

É importante saber, também, se os meios que dão suporte ao produto estão mudando, como no caso de produtos terminais, como a TV, o rádio, o telefone, os aparelhos de acesso à internet e outros, que dependem da infraestrutura e de serviços prestados por outras empresas que entregam o conteúdo/informação.

As principais oportunidades e ameaças tecnológicas identificadas pela equipe nesta atividade devem ser colocadas na subcamada apresentada na Figura 5.14, ao longo do período de planejamento definido.

Um resumo ilustrativo dessa subfase é apresentado na Figura 5.15 em termos de entradas, saídas, métodos/ferramentas e áreas envolvidas.

⁹ Gordon Moore trabalhou na Intel e previu o crescimento exponencial nos números de transistores dentro de circuitos integrados.

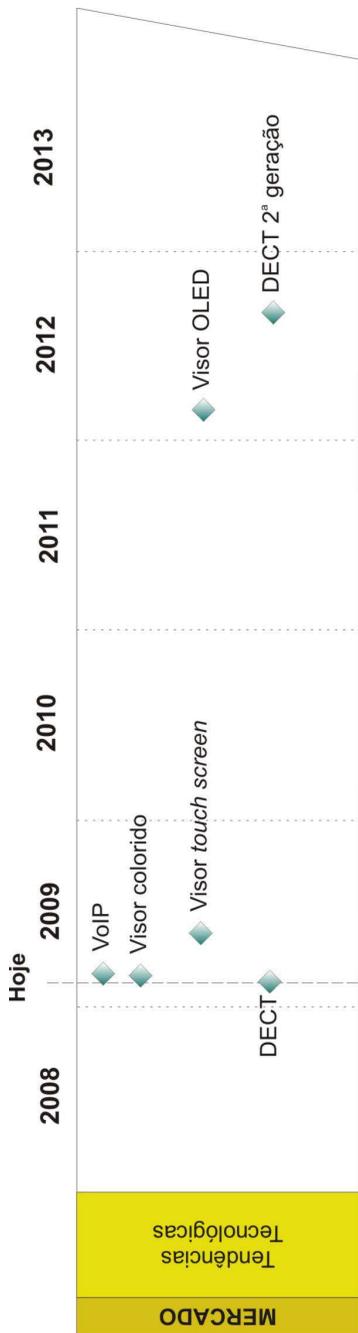


Figura 5.14 – Exemplo da subcamada de tendências tecnológicas.

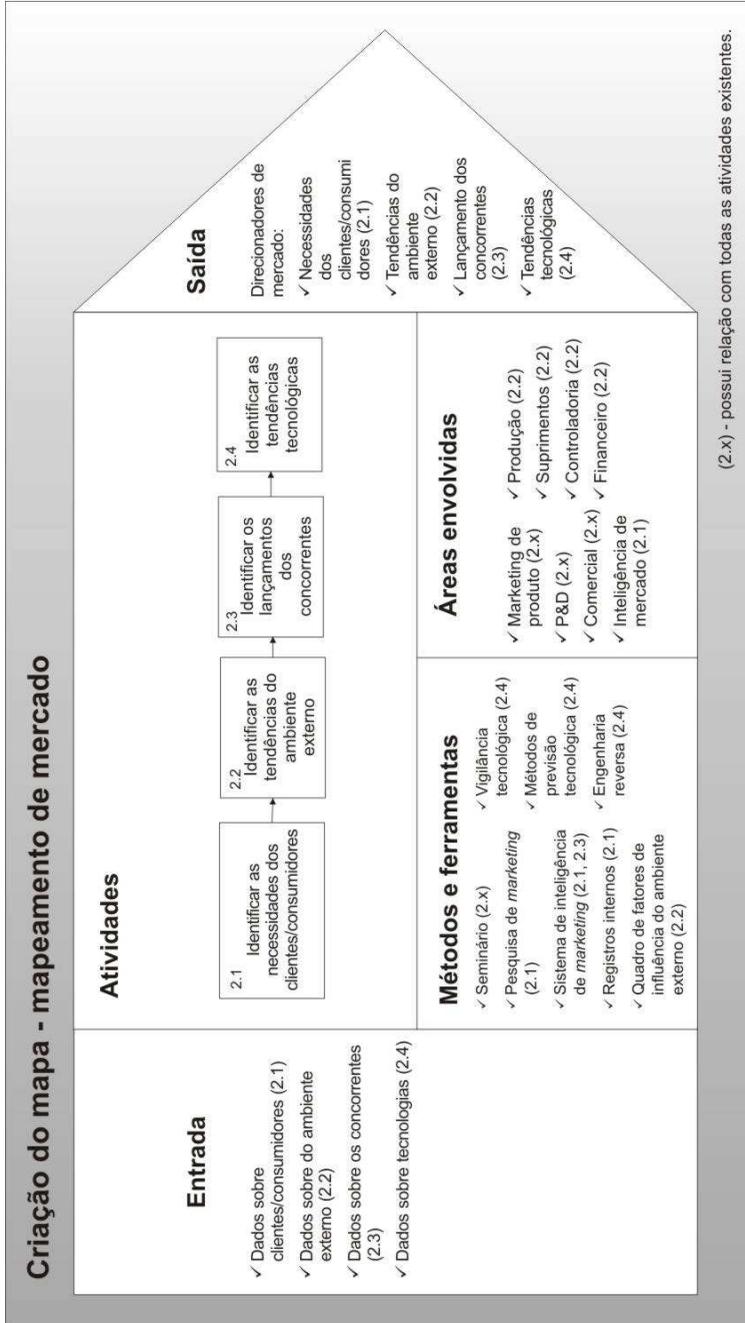


Figura 5.15 – Subfase de mapeamento de mercado - resumo.

5.3.2 Subfase de mapeamento de negócio

Para essa subfase, o objetivo é que a equipe defina estratégias para o desenvolvimento novos produtos.

A definição de estratégias, conforme a Figura 5.16, passa pela análise do panorama atual dos produtos no mercado (situação do negócio no presente) e pelo entendimento dos objetivos que precisam ser alcançados (situação do negócio no futuro).

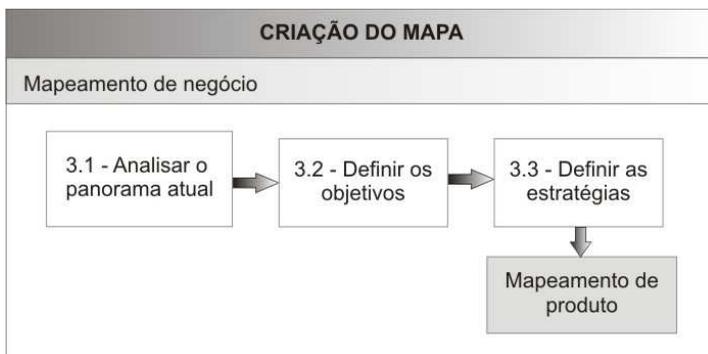


Figura 5.16 – Subfase de mapeamento de negócio.

É fundamental a participação do responsável pela linha de produtos (gerente ou diretor) nesta subfase trazendo contribuições e a visão dos objetivos e estratégias da empresa.

A seguir procura-se detalhar as atividades desta subfase.

5.3.2.1 Analisar o panorama atual

Para se traçar objetivos e estratégias de produtos é fundamental conhecer seu panorama atual. O panorama atual significa uma visão da situação dos produtos em termos de negócio para a empresa, levando-se em consideração informações de mercado, de despenho financeiro, competitivas e internas da empresa.

Para compreender a situação atual dos produtos a equipe deve recorrer às informações que, geralmente, estão presentes nas áreas de *marketing* de produto, inteligência de mercado, controladoria e P&D. Representantes dessas áreas podem prepará-las e apresentá-las a equipe.

Ao fim desta atividade a equipe deve conseguir identificar oportunidades, ameaças e problemas relacionados ao panorama atual dos produtos no mercado.

A seguir serão apresentadas as etapas que compõem a identificação do panorama atual dos produtos.

Panorama de mercado

Esta atividade tem por objetivo apresentar um panorama do(s) mercado(s) onde os produtos estão presentes.

A questão que orienta esta atividade é:

Qual a situação do(s) mercado(s) onde os produtos estão inseridos?

A intenção é que a equipe tenha uma medida da atratividade do mercado, isto é, entenda como o mercado e seus segmentos vêm evoluindo nos últimos anos e quais as perspectivas para o futuro.

Para essa atividade, devem ser apresentadas informações quantitativas do mercado, tais como: a evolução do tamanho do mercado total nos últimos anos (em valores monetários e/ou unidades vendidas), a segmentação e a participação de cada segmento no mercado total e o potencial de crescimento para os próximos anos.

Essas informações são provenientes do sistema de inteligência de *marketing*, manipuladas por especialistas das áreas de *marketing* de produto ou inteligência de mercado. São construídas, por exemplo, a partir de dados secundários de pesquisas publicadas por órgãos do governo (p. ex. IBGE, ANATEL e ANEEL), associações representantes de determinado segmento do setor industrial (p. ex. ABINEE e ELETROS), empresas de inteligência de mercado que compartilham alguns dados na internet (p. ex. TELECO) ou por pesquisas contratadas de empresas especializadas em pesquisa de mercado.

A Figura 5.17 apresenta um gráfico com dados a respeito da evolução do tamanho do mercado hipotético e seus segmentos. Na sequência estão os valores das vendas de produtos da empresa neste mesmo mercado (Figura 5.18).

Com as informações anteriores pode-se também inferir a participação de mercado da empresa nos segmentos. A Figura 5.19 mostra a participação da empresa no segmento A, em unidades vendidas e em percentual.

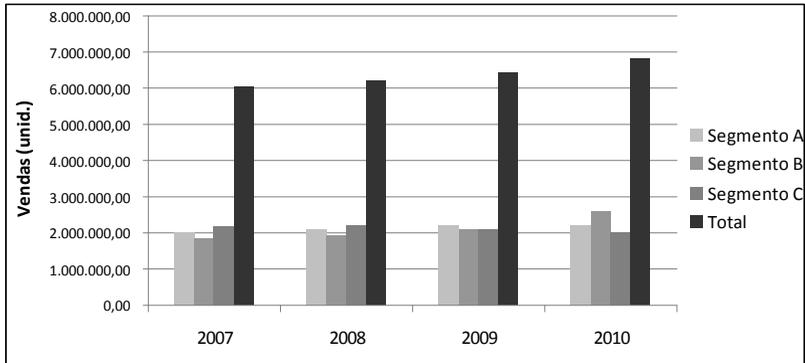


Figura 5.17 – Vendas do setor industrial.

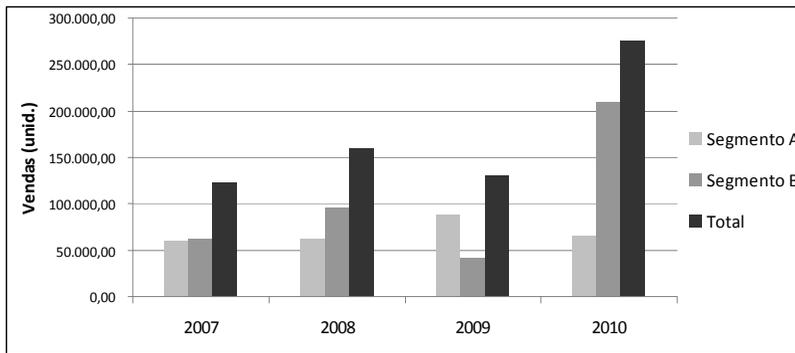


Figura 5.18 – Vendas da empresa.

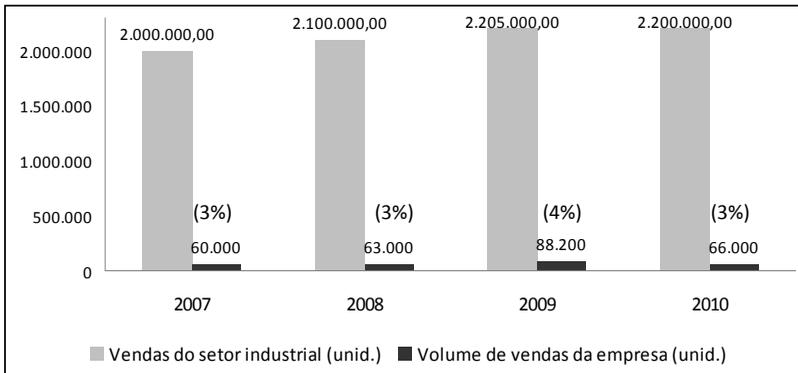


Figura 5.19 – Participação da empresa no segmento A – em unidades e percentual.

A partir das informações apresentadas a equipe pode avaliar a evolução do mercado onde os produtos estão inseridos e o seu potencial de crescimento para o futuro. Nesta tarefa, deve-se identificar segmentos promissores, aqueles em declínio e verificar a possibilidade de participar da competição por uma “fatia” em novos segmentos, de acordo com os objetivos corporativos traçados para a empresa.

Panorama de desempenho financeiro do produto

Nesta etapa, o intuito é conhecer o desempenho dos produtos atualmente no mercado em termos financeiros.

A questão que orienta essa atividade é:

Como está o desempenho dos produtos no mercado em relação às vendas, custo, lucro, etc.?

A equipe precisa levantar os principais indicadores de desempenho, verificar como cada produto está contribuindo para o resultado da empresa, identificar pontos de sucesso e oportunidades de melhoria.

Especialistas das áreas de custos ou controladoria podem auxiliar no processo apresentando Demonstrativos de Resultados (DR) detalhados. O Quadro 5.2 apresenta um DR com o desempenho hipotético de um produto.

Demonstração de Resultados (DR) do produto						
	Indicador	Linhas	2007	2008	2009	2010
1	Vendas do setor industrial (em unidades)		2.000.000	2.100.000	2.205.000	2.20.0000
2	Participação de mercado da empresa (%)		0,03	0,03	0,04	0,03
3	Preço unitário médio (\$)		200	220	240	250
4	Custo variável unitário (\$)		120	125	140	150
5	Margem de contribuição bruta unitária (\$)	(3-4)	80	95	100	100
6	Volume de vendas (unidades)	(1x2)	60.000	63.000	88.200	66.000
7	Receita de vendas (\$)	(3x6)	12.000.000	13.860.000	21.168.000	16.500.000
8	Margem de contribuição bruta (\$)	(5x6)	4.800.000	5.985.000	8.820.000	6.600.000

Quadro 5.2 - Demonstração de Resultados (DR) de um produto hipotético.

Fonte: adaptado de Kotler (1998).

9	Despesas gerais (\$)		2.000.000	2.000.000	3.500.000	3.500.000
10	Margem de contribuição líquida (\$)	(8-9)	2.800.000	3.985.000	5.320.000	3.100.000
11	Despesas de <i>marketing</i> (\$)		1.600.000	2.120.000	2.250.000	2.000.000
12	Lucro operacional líquido (\$)	(10-11)	1.200.000	1.865.000	3.070.000	1.100.000

Quadro 5.2 - Continuação.

Para facilitar a visualização e o entendimento das informações, geralmente, são usados recursos gráficos, como o apresentado na Figura 5.20 a seguir.

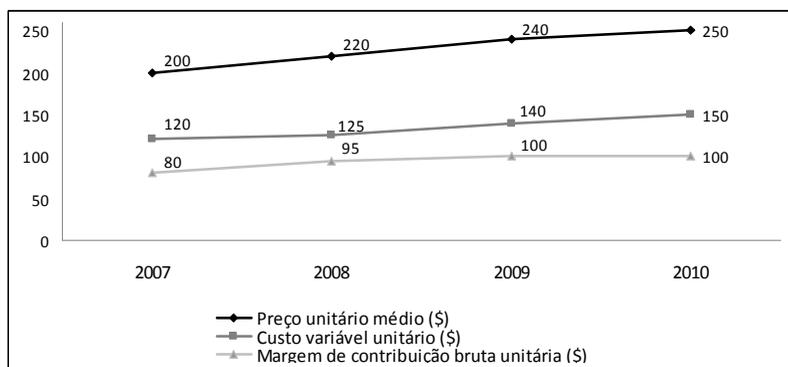


Figura 5.20 – Desempenho do produto em termos de preço, custo e margem de lucro.

Panorama competitivo

O levantamento do panorama competitivo tem como objetivo compreender a situação da empresa no mercado frente ao posicionamento dos principais concorrentes e seus produtos.

A questão orientadora é:

Quais são as ações dos concorrentes que estão influenciando, ou que irão influenciar, o desempenho dos produtos no mercado?

A análise dos concorrentes compara o desempenho da empresa e seus produtos com aqueles das empresas concorrentes (BAXTER, 1998). Pode ser tão aprofundada quanto se queira e pode contar com o envolvimento de várias áreas da empresa.

Uma forma de realizar uma análise dos concorrentes é fazendo *benchmarking*¹⁰. Cada área da empresa possui sua especialidade e sua visão do produto, suas análises podem compor um estudo chamado *benchmarking* de produto (Figura 5.21). Assim, produção poderá avaliar os aspectos de montagem e fabricação; P&D irá avaliar as tecnologias (partes, peças e componentes), materiais, qualidade, funcionamento, *design*; *marketing* de produto irá avaliar preço, distribuição, diferenciais competitivos, comunicação; pós-venda irá avaliar as condições de garantia, instalação e manutenção do produto.

Para se obter bons resultados nessas análises é indispensável que os produtos concorrentes sejam obtidos no mercado.

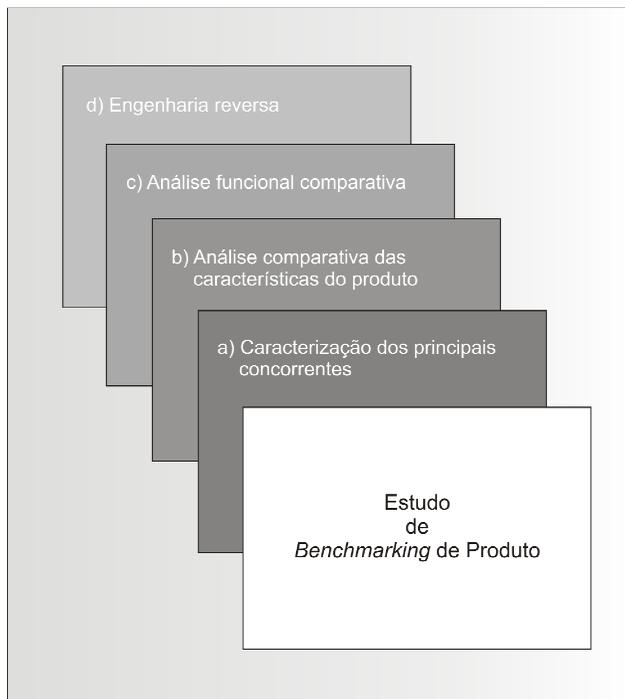


Figura 5.21 – Estudo de *benchmarking* de produto.

Alguns resultados integrantes do estudo de *benchmarking* de produto podem ser:

¹⁰ Fazer *benchmarking* é reproduzir ou melhorar os melhores desempenhos de outras empresas. (KOTLER, 1998, p. 217).

a) Caracterização dos principais concorrentes - a ideia é identificar os principais concorrentes do mercado e caracterizá-los a fim de identificar, a partir de uma análise comparativa, razões que possam apontar oportunidades, ameaças e/ou diferenças no desempenho atual ou futuro no mercado.

Algumas informações podem ser encontradas na própria página da internet dos concorrentes, como relatórios financeiros e relatórios aos investidores. Outras, em banco de dados na internet, jornais, revistas, em pesquisas com fornecedores, vendedores, distribuidores, prestadores de serviço e em relatórios de pesquisas realizadas por empresas especializadas em pesquisa de mercado.

O Quadro 5.3 apresenta uma sugestão de como organizar as informações e realizar um comparativo entre a empresa e os concorrentes.

Caraterização dos concorrentes				
Características	Empresa	Concorrente A	Concorrente B	Concorrente C
Volume de vendas (unid.)				
Receita de vendas (\$)				
Participação de mercado (%)				
Imagem (percebida pelo cliente)				
Estratégias:				
Distribuição				
Preço				
Promoção				
Desenvolvimento de produto				
Posicionamento				

Quadro 5.3 - Matriz de caracterização dos concorrentes.

b) Análise comparativa das características dos produtos - pode ser desenvolvida a partir de um levantamento das características dos produtos dos principais concorrentes anunciadas na mídia, catálogos, material de divulgação, manual do usuário ou embalagem do produto. A partir daí, pode-se desenvolver uma tabela comparativa que apresenta as características dos produtos concorrentes e do produto da empresa, conforme o Quadro 5.4. As informações aí contidas são de caráter exemplificativo.

Análise comparativa dos produtos					
Características	Produto da empresa	Produto do concorrente A	Produto do concorrente B	Produto do concorrente C	Comentários
Imagem					
Frequência de operação 2,4 GHz	✓		✓		
Teclado iluminado		✓	✓	✓	
Autonomia da bateria em repouso			72 horas		
Alcance		200 metros			
Preço				\$ 59,90	

Quadro 5.4 - Análise comparativa dos produtos.

c) Análise funcional comparativa – realizada entre os produtos da empresa e dos concorrentes, sob variadas condições de funcionamento e utilização buscando por diferenças relevantes que possam ser aproveitadas em novos produtos.

d) Engenharia reversa – o objetivo é conhecer as tecnologias e materiais, os aspectos funcionais e de montagem relevantes utilizados no projeto e na fabricação de um produto concorrente que apenas podem ser percebidas a partir da abertura e desmonte dos produtos.

As informações do estudo de *benchmarking* de produto podem ser apresentadas à equipe por um representante de cada área responsável pelas análises.

Panorama interno

No panorama interno a intenção é analisar a disposição e habilidade da empresa em responder às oportunidades e/ou ameaças ao desempenho dos produtos no mercado.

Para realizar tal análise sugere-se a utilização da matriz de avaliação de recursos da empresa (Quadro 5.5). Nesta matriz são listados os recursos internos da empresa e a estes são atribuídos pontos de acordo com o nível de influência que exercem, isto é, entre aqueles recursos que facilitam e auxiliam, e aqueles que dificultam ou impedem a conquista dos objetivos.

Várias áreas participam desta análise, tais como: financeiro, produção, P&D, marketing de produto, gerência, etc.

Matriz de avaliação de recursos da empresa					
	Excelente (5)	Bom (4)	Regular (3)	Fraco (2)	Insuficiente (1)
Produção					
Capacidade de produção					
Custo da estrutura					
Competência da mão-de-obra					
Produção					
Pontos da produção					
Marketing					
Competências de <i>marketing</i>					
Recursos de distribuição					
Disponibilidade de canais					
Pontos de <i>marketing</i>					
Financeiro					
Requisitos de capital fixo					
Requisitos de capital de giro					
Retorno sobre investimentos					
Pontos do financeiro					
P&D					
Qualificação da mão-de-obra					
Patentes					

Quadro 5.5 - Matriz de avaliação de recursos da empresa.

Fonte: adaptado de Stevens et al. (2001)

Capacidade de desenvolvimento e/ou acesso e aquisição de <i>know-how</i>					
Pontos de P&D					
Gerência					
Número					
Experiência					
Competência da mão-de-obra					
Pontos da gerência					
Total de pontos					

Quadro 5.5 - Continuação.

A partir da apresentação dos panoramas a equipe deve relacionar o que observou em termos de oportunidades, ameaças e problemas durante as apresentações.

A melhor maneira de se conduzir essa atividade é pedindo aos membros da equipe que relatem suas observações. O coordenador deve listar todas as observações num quadro onde todos possam visualizar.

Pode ser que haja a necessidade de reapresentar alguns dados das atividades anteriores para que a observação abordada possa ser mais bem compreendida.

Essa etapa é fundamental para que se possa definir os objetivos e estratégias, posteriormente.

A orientação dessa análise depende muito do nível de percepção da equipe, sua formação, sua experiência e seus conhecimentos do mercado, sua capacidade de compreensão da realidade e de sua intuição e criatividade. É importante que o coordenador seja uma pessoa com experiência, pois assim, poderá ajudar instigando a equipe a refletir sobre os dados apresentados. Sugere-se, então, que o resultado seja organizado conforme o Quadro 5.6.

Análise do panorama atual	
Panorama	Principais oportunidades, ameaças e/ou problemas
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado total cresceu pouco nos últimos anos; • A previsão é que o segmento A cresça 5% no próximo ano. • As vendas do produto X vêm caindo nos últimos anos na região Norte.

Quadro 5.6 – Quadro de análise do panorama atual.

Desempenho financeiro do produto	<ul style="list-style-type: none"> • Margem de lucro do produto A está abaixo do aceitável; • O custo unitário do produto B baixou nos últimos anos; • O preço médio do produto B caiu 10% em relação o ano passado.
Competitivo	<ul style="list-style-type: none"> • O concorrente A lançou uma nova linha de produtos em uma nova plataforma tecnológica; • O concorrente B é líder de mercado na região Nordeste; • O concorrente C busca liderança em diferenciação.
Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Produtos atrasados tecnologicamente; • Existência de capacidade produtiva; • Marca forte.

Quadro 5.6 – Continuação.

5.3.2.2 Definir os objetivos para os produtos

A proposta dessa atividade é traçar objetivos a serem alcançados pelos produtos durante o período de planejamento.

Para auxiliar na definição dos objetivos para os produtos a equipe pode apoiar-se na seguinte questão:

O que se deseja alcançar com os produtos dentro do período de planejamento?

Os objetivos para os novos produtos são elaborados a partir do (1) desdobramento dos objetivos e estratégias corporativas, (2) na observação dos direcionadores de mercado e (3) dos resultados da análise do panorama atual.

A primeira etapa da elaboração dos objetivos para os produtos é conhecer objetivos e estratégias corporativas definidos pela alta direção no planejamento estratégico ou em reuniões estratégicas. Se for o caso, também precisa ser identificado o desdobramento desses objetivos em objetivos mais específicos para a UN. Isso é importante, pois visa proporcionar um alinhamento estratégico entre objetivos corporativos e objetivos operacionais, desde o de mais alto grau hierárquico (corporativos) até o de mais baixo grau (produto).

Caso os objetivos não estejam disponíveis ou não estejam claramente entendidos a equipe deve procurar identificá-los ou esclarecê-los em relatórios ou atas, ou entrevistas com membros da

diretoria procurando entender qual o direcionamento que se deseja para a empresa.

Algumas questões podem ser formuladas para auxiliar a equipe na busca pelos objetivos da empresa, tais como:

Quais são os objetivos e estratégias (financeiros e não-financeiros) da empresa?

Qual é o negócio principal (*core-business*) da empresa?

Qual é o posicionamento que se deseja para os produtos da empresa no mercado?

Quais são os objetivos e estratégias da empresa associadas ao desenvolvimento de novos produtos?

Qual é a estratégia genérica preponderante definida para o negócio da empresa: liderança em custo, diferenciação ou foco?

De uma forma geral, as empresas estabelecem em seus planejamentos estratégicos objetivos visando o crescimento, principalmente, em relação a vendas e lucro. Em alguns casos, o gerente de produto recebe seus objetivos da alta direção, em outros, é solicitado que apresente uma proposta. Em geral, ocorre uma combinação desses dois casos até que se alcance um consenso.

A equipe, com a presença do diretor, ou gerente de produto, e dos principais líderes da empresa ou UN, deve levar em consideração, também, os objetivos atuais (em vigor) para os produtos, definidos em planejamentos anteriores. Se for conveniente, em função de uma mudança no cenário, alguns objetivos devem ser ajustados para o novo período de planejamento.

Caso a empresa possua mais de uma linha de produtos os objetivos de cada uma devem ser balanceados para que alcancem os objetivos estipulados.

Os objetivos para os produtos possuem as características a seguir:

- são frequentemente relacionados com os produtos (atuais e novos) e seus mercados (atuais e novos);
- são descritos na forma de lucratividade, participação de mercado, penetração de mercado, vendas, preço, distribuição, promoção, imagem, qualidade, excelência, etc.;
- devem possuir uma meta associada que os caracterizam em termos de magnitude e tempo (estes são normalmente os de curto e médio prazo pois são mais específicos e detalhados);
- podem ser de curto, médio ou longo prazo;
- devem ser coerentes e atingíveis durante o período de planejamento (p. ex. um objetivo de aumento de vendas não pode

ser coerente com um objetivo de redução de custos com propaganda).

•

A seguir são descritos alguns exemplos de objetivos para os produtos:

- Alcançar faturamento de \$ 1.000.000,00 daqui a dois anos;
- Obter lucro para o produto X de \$ 200.000,00 em dois anos;
- Aumentar pontos de venda em 8% em dois anos;
- Alcançar preço médio de \$ 490,00 para o próximo ano.
- A margem de contribuição dos produtos não deve ser inferior a 30%.

Alguns objetivos não apresentam uma meta muito específica e descreve alguma qualidade que se deseja alcançar em algum período do plano, como p. ex., treinar equipe de vendas e pós-vendas sobre novo produto até o fim do ano. Outros, associados ao longo prazo, podem ser descritos de uma forma mais genérica, sem metas, pois possuem um caráter mais estratégico manifestando desejos de realizações futuras. Ou ainda, são objetivos que ainda carecem de informações suficientes para que se possa definir metas e algumas empresas preferem deixá-los sem até que, num próximo planejamento, se possa defini-la com o auxílio de informações novas e atualizadas. Isso faz com que o objetivo, num primeiro momento, signifique mais uma intenção, um desejo, um direcionamento, que pode vir a ser alcançado, embora, o tempo e a qualidade das análises futuras é que dirão se isso poderá acontecer e qual seria a sua meta. Por exemplo:

- melhorar o relacionamento com os clientes;
- buscar liderança em custo;
- buscar constantemente por inovações;
- conquistar participação em um novo segmento de mercado.
- Lançar produtos com baixo consumo de energia e com uso de materiais ecologicamente corretos.

A análise do panorama atual pode ter revelado, p. ex., que as vendas do produto X caíram nos últimos anos na região Norte. A equipe pode definir um objetivo como sendo o de atingir valor de vendas igual ao valor alcançado há três anos (\$ 50 milhões) para o produto X para o próximo ano. Além disso, um dos direcionadores de mercado pode indicar um grupo de usuários com uma necessidade específica. Para isso, um objetivo poderia ser assim descrito: obter participação no novo

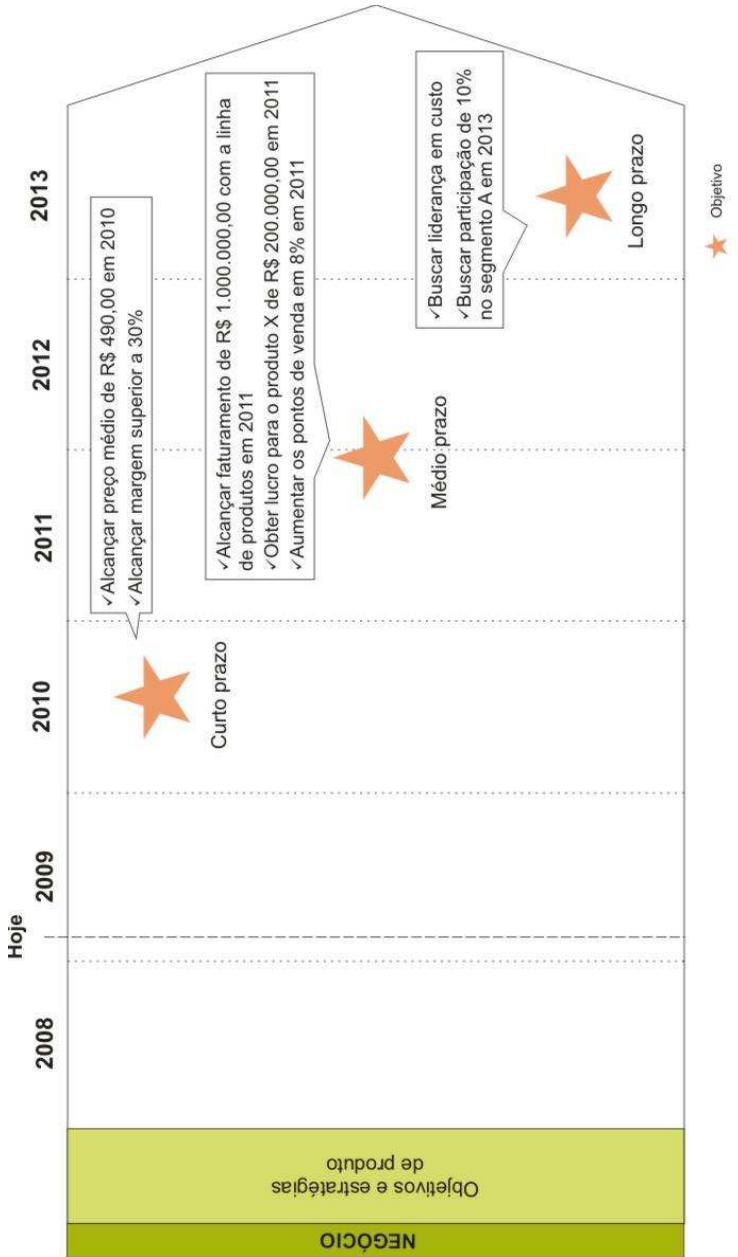


Figura 5.22 – Exemplo da camada de negócio contendo objetivos.

segmento de mercado de 3% no primeiro ano, e crescimento de 3% a cada ano seguinte.

Não há necessidade de se ter um objetivo para cada oportunidade, ameaça ou problema identificados. Os objetivos são mais gerais e permitem que diversas oportunidades, ameaças ou problemas possam estar alinhados a um único objetivo.

Normalmente, devido à existência de recursos limitados, os objetivos de curto prazo são os mais prioritários. Mas, a empresa que participa de mercados bastante competitivos e busca inovação como diferencial competitivo deve saber dar a devida atenção, também, aos objetivos de médio e longo prazo no momento de avaliar as prioridades e alocação de recursos.

A conclusão da equipe sobre os objetivos que devem ser alcançados para o período de planejamento deve ser posicionada na camada de negócio (Figura 5.22) de acordo com a meta de curto, médio ou longo prazo.

5.3.2.3 Definir as estratégias de produtos

Nesta etapa a equipe deve traçar estratégias para alcançar os objetivos de curto, médio e longo prazo definidos na atividade anterior.

A definição de estratégias passa por uma análise (1) dos resultados obtidos no panorama atual, (2) dos objetivos definidos para os produtos e (3) dos direcionadores de mercado.

A pergunta que pode auxiliar no direcionamento da atividade é:

Como alcançar os objetivos estabelecidos para os produtos?

Para contribuir para a definição das estratégias de produtos existem vários métodos, tais como: análise de CVP, curvas de experiência, curva ABC, *marketing* competitivo, relação produto vs. mercado, diferenciação e posicionamento.

Apesar desta atividade tratar da definição de estratégias de produtos não se pode esquecer que é também fundamental, neste momento, a definição de estratégias tecnológicas, pois estas são aquelas ações que levam ao desenvolvimento de tecnologias que deverão ser aplicadas nos novos produtos. Sugere-se, para este fim, o uso da **matriz de mercado vs. competência e métodos de previsão tecnológica**.

Há vários caminhos para se conseguir alcançar os objetivos e conquistar sucesso no mercado com os produtos. Por isso, é importante destacar após a sugestão dos vários métodos que não existe um método

único, mais correto, para definição de estratégias e estas não devem ser definidas com base em um único método. As estratégias definidas em cada um dos métodos devem ser confrontadas para avaliar se não há interferências de uma sobre as outras e se estão alinhadas às estratégias corporativas.

Uma boa estratégia é aquela que não pode ser copiada pelos concorrentes no curto prazo e traz uma vantagem que levará benefícios ou satisfação ao cliente.

Não há um critério universal para a seleção de estratégias. Parte desse processo baseia-se em anos de experiência com o produto em um mercado específico (ou conjunto de mercados), em pesquisa cuidadosa e abrangente e, finalmente, em intuição gerencial.

Essa atividade conta com um grande envolvimento do coordenador, da equipe de *marketing* e de P&D.

Após realizar as análises anteriores a equipe poderá perceber que várias estratégias relacionadas aos produtos podem ser traçadas, como p. ex., estratégias de vendas, preço, distribuição, produto e promoção. Todas essas estratégias devem ser consideradas e organizadas pela equipe para que planos de ação possam ser descritos visando sua implementação. Porém, o interesse maior deste trabalho é em alternativas estratégicas com foco em produtos.

A seguir são apresentados alguns exemplos de estratégias de produto e tecnologia:

- Lançar produto A à \$ 70,00 para ocupar a faixa de preço mais baixa;
- Remodelar o *design* do produto A;
- Lançar produto com *display* colorido;
- Lançar produto baseado na nova plataforma tecnológica (DECT);
- Lançar produto capaz de receber/enviar mensagens, apresentar imagens e tocar músicas;
- Avaliar potencial/atratividade/forma de atender o novo segmento com produtos novos.
- Lançar produto com menor consumo de energia que o do concorrente X.
- Avaliar potencial/atratividade de nova tecnologia (VoIP).

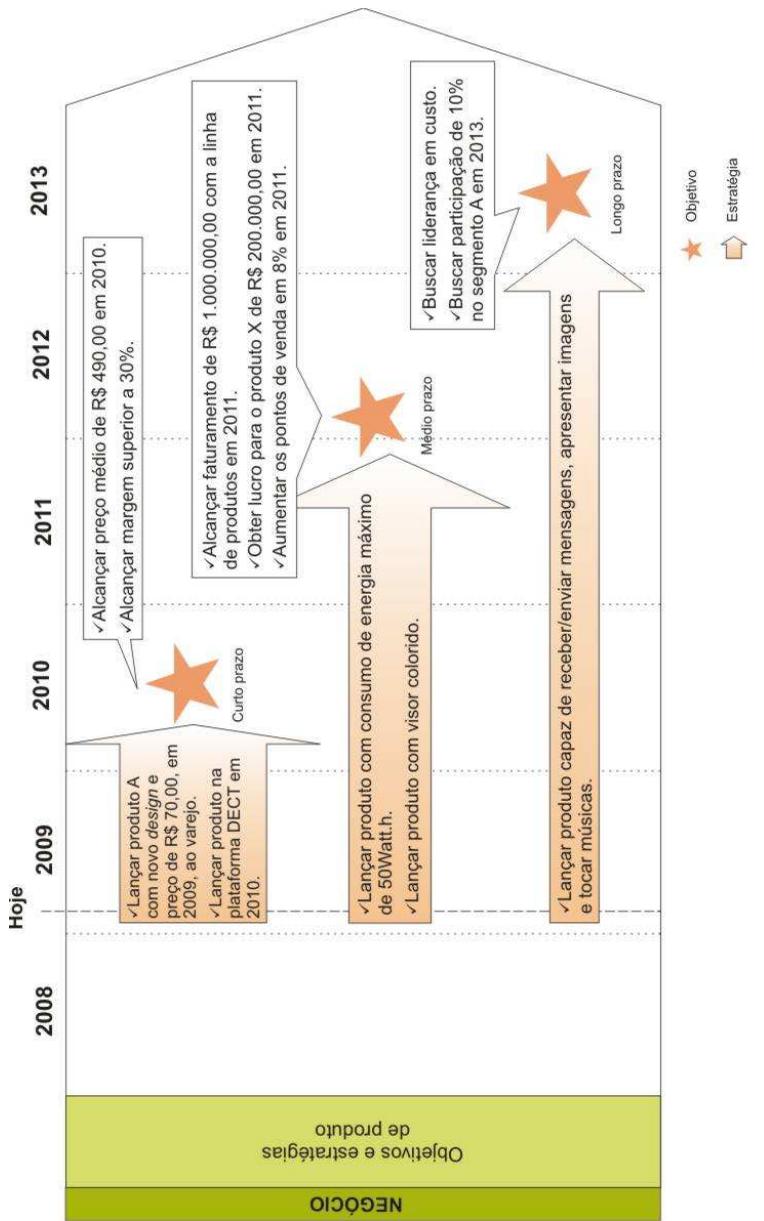


Figura 5.23 – Exemplo da camada de negócio.

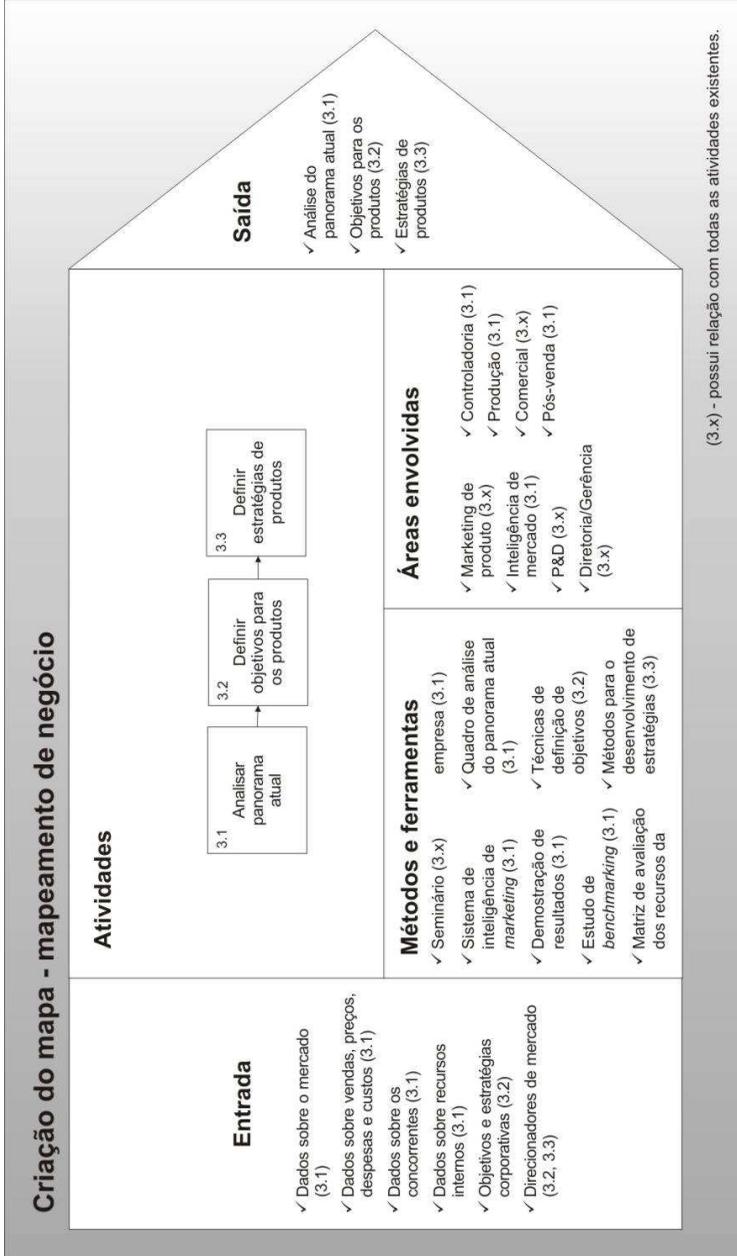


Figura 5.24 – Subfase de mapeamento de negócio – resumo.

É importante que, dentro do possível, as estratégias já tragam definições quanto às novas características e metas desejadas para o novo produto que irá ao mercado.

É importante, também, que a equipe toda participe da construção dos objetivos e estratégias pois dessa forma cria-se um alinhamento e um senso de responsabilidade entre todos.

As estratégias definidas pela equipe poderão ser, também, de curto, médio e longo prazo de acordo com os objetivos que pretendem alcançar e devem ser posicionadas na camada de negócio (Figura 5.23) ao longo período de planejamento.

Um resumo ilustrativo dessa subfase da sistemática é apresentado na Figura 5.24 em termos de entradas, saídas, métodos/ferramentas e áreas envolvidas.

5.3.3. Subfase de mapeamento de ideias de produto

O objetivo desta subfase é planejar ideias de novos produtos que poderão ser lançados no mercado nos próximos anos.

A equipe deve traduzir as estratégias definidas no seminário anterior em ideias de novos produtos e posicioná-las no mapa.

A Figura 5.25 apresenta as atividades desta subfase, as quais serão descritas a seguir.



Figura 5.25 – Subfase de mapeamento de ideias de produto.

5.3.3.1 Identificar e caracterizar as ideias de novos produtos

Nesta atividade, a equipe deve identificar e caracterizar as ideias de novos produtos.

Membros das áreas de *marketing* de produto e P&D colaboram com mais intensidade nessa atividade.

Muitas estratégias definidas na fase anterior já trazem consigo as informações a respeito do novo produto, em função das análises lá realizadas. Por exemplo:

- Estratégia 1: lançamento do produto A com novo *design* à \$70,00, em 2009, ao varejo. Percebe-se a presença de características e metas, tais como: produto tipo A, novo *design*, preço de \$ 70,00, início das vendas em 2009 e mercado de varejo.
- Estratégia 2: desenvolvimento de produto que tenha consumo de energia máximo de 50 Watt.h. Aqui, está presente o atributo consumo máximo de energia e a meta 50 Watt.h.

Por trás de certa informação pode-se inferir outra, como por exemplo, o requisito de preço, no exemplo anterior, possui uma meta de custo associada baseada num objetivo de margem de lucro para o produto.

Algumas vezes, a estratégia incorpora uma informação na forma de um desejo. Torna-se um desejo pois ainda não é certo que possa ser realizada. Essas estratégias, geralmente, apontam para objetivos estabelecidos por direcionadores de mercado de médio ou longo prazo. Por exemplo, desenvolvimento de produto que tenha consumo de energia máximo de 50 Watt.h. Esta estratégia direciona a equipe a procurar desenvolver alternativas tecnológicas que proporcionem esse desempenho em um momento futuro. Análises e estudos futuros mais aprofundados deverão demonstrar se é possível alcançar tal consumo de energia, quando um produto poderá ser lançado e, ainda, se o produto será um negócio viável para a empresa.

A partir das estratégias deve-se procurar caracterizar as ideias de novos produtos de acordo com as seguintes informações:

- Tipo de produto;
- Período de lançamento (*phase-in*);
- Período de retirada do mercado (*phase-out*);
- Mercado-alvo;
- Preço/custo-alvo;

- Nome (definitivo ou provisório);
- Imagem/desenho (real ou ilustrativo);
- Características principais;
- Tecnologias principais;

As informações anteriores que não puderam ser obtidas a partir das estratégias devem ser buscadas pela equipe nas análises anteriores realizadas no mapeamento de mercado e de negócio e discutidas durante o seminário para que possam ser, então, definidas. Conforme observado anteriormente, algumas informações somente surgirão em planejamentos futuros após a realização de estudos mais detalhados.

O Quadro 5.7 apresenta uma sugestão de como organizar as ideias dos novos produtos.

Caracterização das ideias de novos produtos			
Ideia	Estratégia	Informação	Meta/valor
1	Descrição da estratégia	Tipo de produto	
		Período de lançamento (<i>phase-in</i>)	
		Período de retirada do mercado (<i>phase-out</i>)	
		Mercado-alvo	
		Preço/custo-alvo	
		Nome	
		Imagem	
		Características principais	
		Tecnologias principais	

Quadro 5.7 - Matriz de caracterização das ideias de novos produtos.

Algumas das informações presentes no Quadro 5.7 são as inovações, os diferenciais propostos para o novo produto visando obter vantagem competitiva no mercado. Estes diferenciais estão sob a forma de custo-alvo, *design*, tecnologia e características principais, e são os direcionadores do produto que irão auxiliar as atividades da próxima subfase.

5.3.3.2 Posicionar as ideias de novos produtos no mapa

As ideias de novos produtos são posicionadas no mapa acompanhadas das informações e metas presentes na matriz de caracterização das ideias de novos produtos, conforme Figura 5.26.

As linhas da camada de ideias de produto segmentam as novas ideias por tipos de produto. Cada tipo de produto é composto por produtos que possuem uma característica, uma tecnologia, um segmento de mercado em comum. Essa particularidade comum é descrita mais à esquerda da linha específica. Um exemplo dessa segmentação são os telefones sem fio de tecnologia de comunicação de RF (rádio frequência) analógica ou digital.

A camada de ideias de produto pode dar uma visão da evolução da linha de produtos apresentando não apenas as ideias de novos produtos (que iniciarão o seu percurso pela fase de planejamento de produtos) mas, também, os produtos que serão lançados no mercado (isto é, aqueles que já passaram por todas as etapas da fase de planejamento de produtos e foram aprovados para a fase de projeto e, portanto, já possuem um compromisso com o lançamento) e os produtos atualmente no mercado.

Permite ainda que se observe a evolução tecnológica do produto, onde estão presentes as inovações incrementais ao longo da existência do produto e as inovações radicais que, por exemplo, levam a mudança da plataforma tecnológica. Essa evolução da plataforma faz com que os produtos alcancem, também, evoluções em desempenho, qualidade, custo, entre outras.

Quando a imagem ou desenho da ideia do produto ainda não existe esta pode ser representada no mapa por uma figura ilustrativa.

Um resumo ilustrativo dessa subfase da sistemática é apresentado na Figura 5.27 em termos de entradas, saídas, métodos/ferramentas e áreas envolvidas.

5.3.4. Subfase de mapeamento de tecnologia

Em cada novo produto existem novas características, as inovações que o distingue dos produtos atuais. Essas inovações, que representam adição de valor e visam aumentar a competitividade do produto no mercado

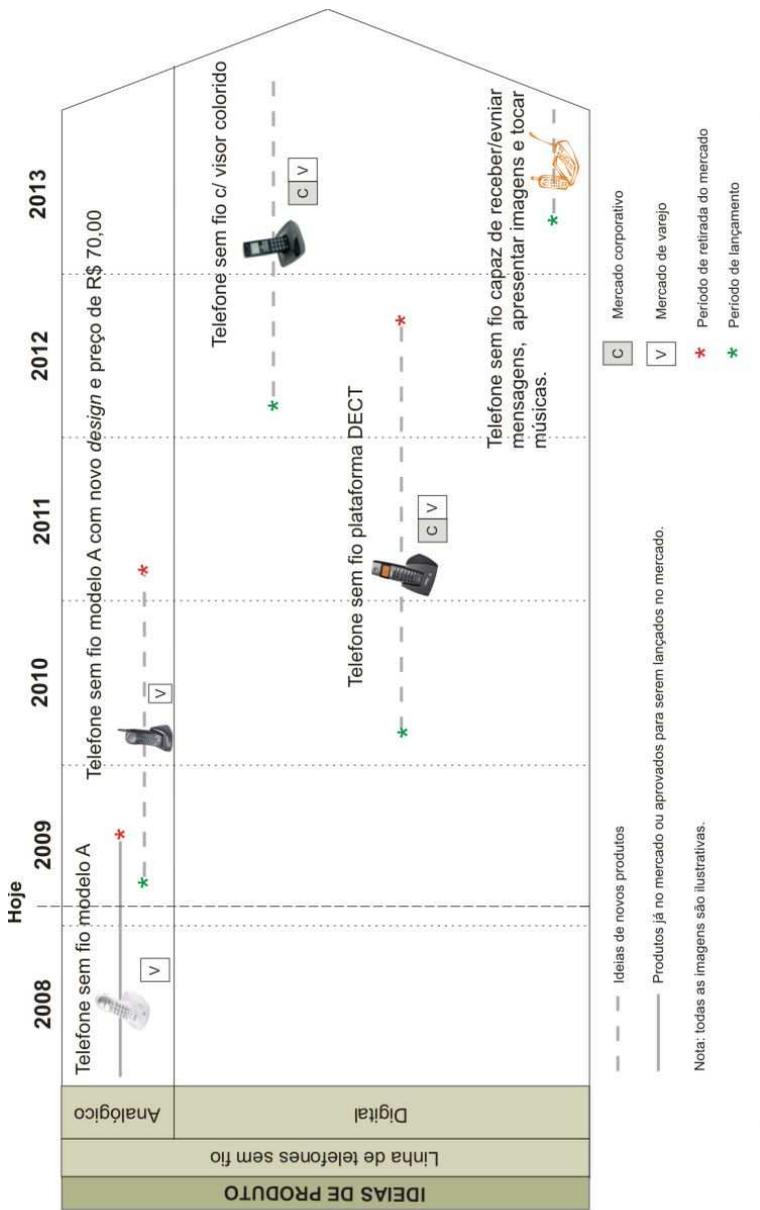


Figura 5.26 – Exemplo da camada de ideias de produto.

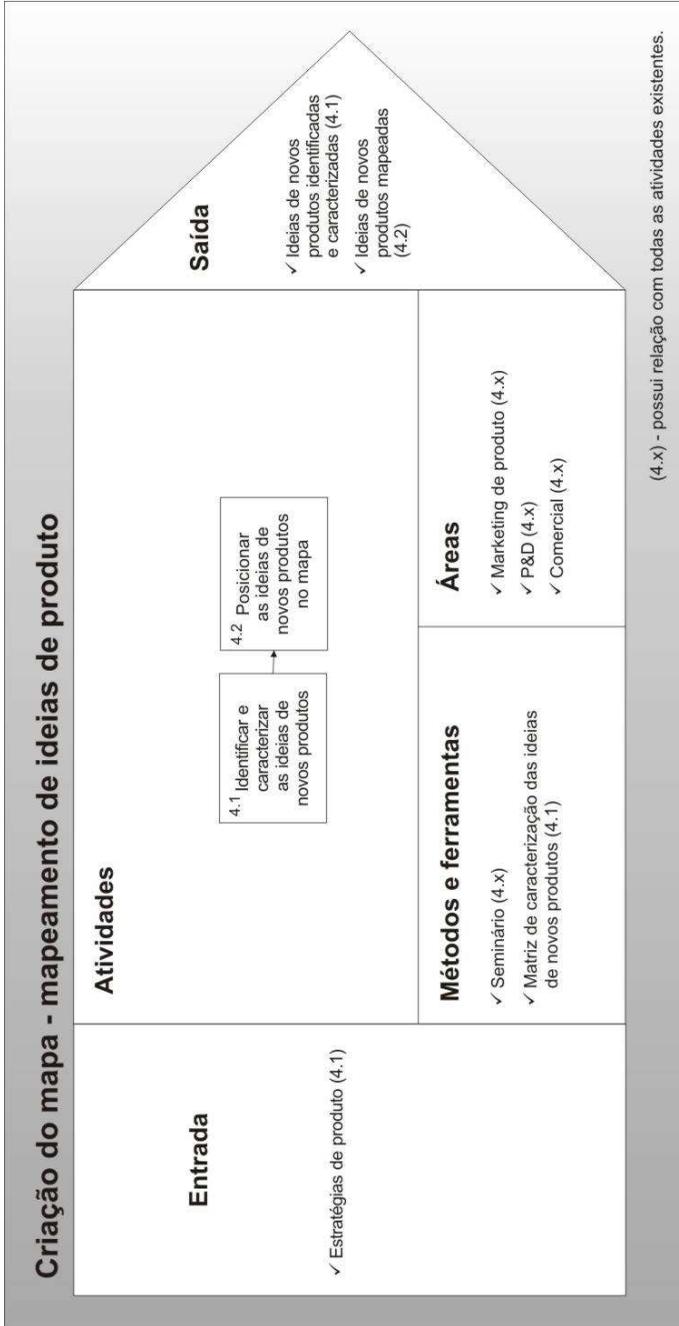


Figura 5.27 – Subfase de mapeamento de ideias de produto – resumo.

resultam, geralmente, da necessidade de inovações tecnológicas.

Esta fase tem como objetivo o planejamento das novas tecnologias¹¹ que irão proporcionar o alcance das metas dos direcionadores do produto, promovendo a sua evolução.

Nesse sentido é importante apresentar no mapa a evolução de tais tecnologias e em que momento estarão disponíveis para serem aplicadas nos novos produtos.

A equipe de P&D trabalha mais intensamente nas atividades desta subfase.

A Figura 5.28 apresenta as atividades desenvolvidas nessa fase.

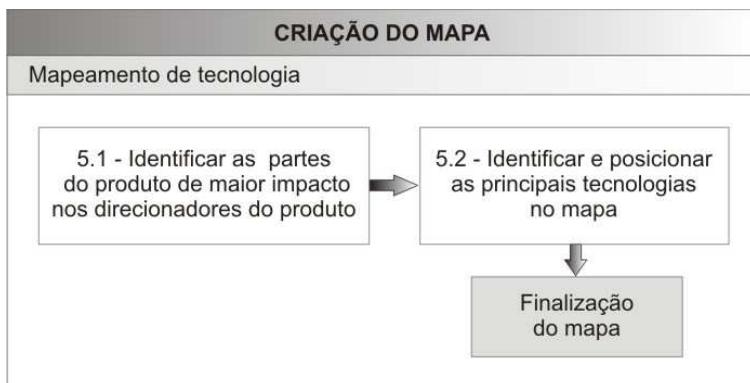


Figura 5.28 – Subfase de mapeamento de tecnologia.

5.3.4.1 Identificar as partes do produto de maior impacto nos direcionadores do produto

Nesta atividade a equipe deve identificar aquelas partes da arquitetura do produto que tenham maior impacto nos direcionadores do produto.

Inicialmente, é fundamental que a equipe elabore um diagrama de blocos representando as diversas partes do novo produto (elementos, circuitos ou sistemas) e identifique aqueles blocos que possuam maior

¹¹ Conceitua-se tecnologia como sendo o conjunto de meios físicos, conhecimentos técnicos e específicos, teóricos ou práticos, requeridos para desenvolver um produto (SÁENZ; GARCIA CAPOTE, 2002, p. 47)

relação com os direcionadores do produto propostos na fase de mapeamento de produto.

Este método pode ser desenvolvido à mão, com uso de papel/quadro branco e canetas coloridas, ou usando programas de computador. Na Figura 5.29 é apresentado um exemplo de diagrama de blocos do circuito eletrônico do portátil de um telefone sem fio.

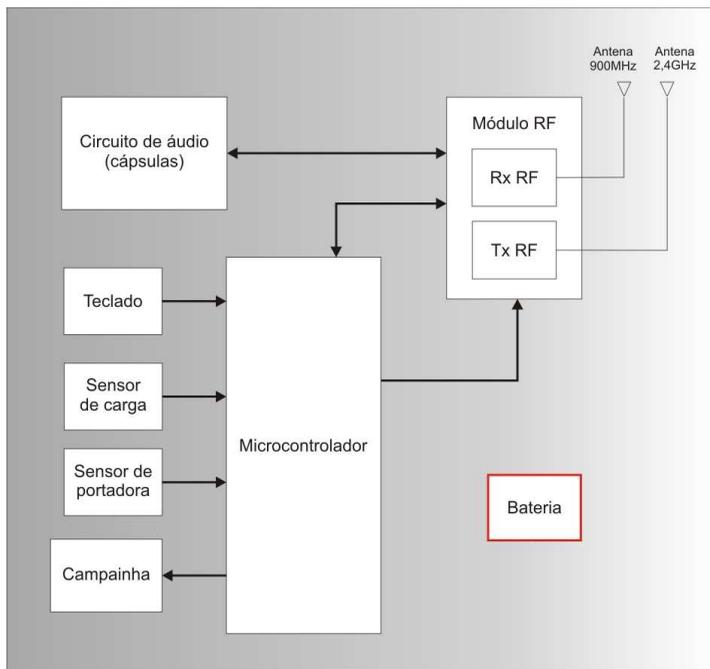


Figura 5.29 - Diagrama de blocos do circuito eletrônico do portátil do telefone sem fio 2,4GHz.

Fonte: adaptado de Intelbras (2010).

A equipe pode identificar os blocos procurados realçando-os com uma borda colorida, como o vermelho, por exemplo.

Certamente, se o produto novo basear-se num produto já existente e a equipe tiver experiência, essas relações serão feitas mentalmente e rapidamente. Mas, se a equipe achar que vale à pena haver um registro de tais informações, o método indicado serve perfeitamente a esse fim.

5.3.4.2 Identificar e posicionar as principais tecnologias no mapa

Após a identificação das partes principais do produto que serão influenciadas pelos direcionadores do produto é importante que se identifique as tecnologias que estão aí presentes. O intuito desta atividade é identificar as principais alternativas tecnológicas que ajudarão a atingir as metas definidas para o novo produto e posicioná-las no mapa.

Algumas delas já foram identificadas e analisadas durante a fase de mapeamento de mercado. Outras que também possam trazer vantagens para a evolução dos produtos devem ganhar atenção nesse momento. Por exemplo, projetos de redução de custo acabam envolvendo várias tecnologias que precisam ser analisadas em maior profundidade.

A equipe da área de P&D pode auxiliar nesta atividade e pode utilizar as mesmas ferramentas e métodos sugeridos na atividade identificar tendências tecnológicas, da subfase de mapeamento de mercado.

Após identificação, as alternativas tecnológicas devem ser posicionadas na camada de tecnologia do mapa (Figura 5.30). Devem ser posicionadas de acordo com o momento em que poderão ser aplicadas ao produto. A sua aplicação depende não apenas da disponibilidade da tecnologia no mercado, ou de desenvolvimentos internos, mas, também, de sua viabilidade técnica e econômica.

As partes da arquitetura do produto identificadas como aquelas que terão maior impacto sobre os direcionadores do produto deverão ser posicionadas à esquerda, representando as linhas da camada de tecnologia.

Na sequência, posicionam-se as tecnologias a serem aplicadas aos novos produtos e as tecnologias substitutas que poderão melhor satisfazer o desempenho exigido ao longo do período de planejamento. O importante, aqui, é apresentar também uma visão de como será garantida a competitividade dos produtos atuais apresentando a evolução das tecnologias que atenderão as metas futuras.

Um resumo ilustrativo dessa subfase da sistemática é apresentado na Figura 5.31 em termos de entradas, saídas, métodos/ferramentas e áreas envolvidas.

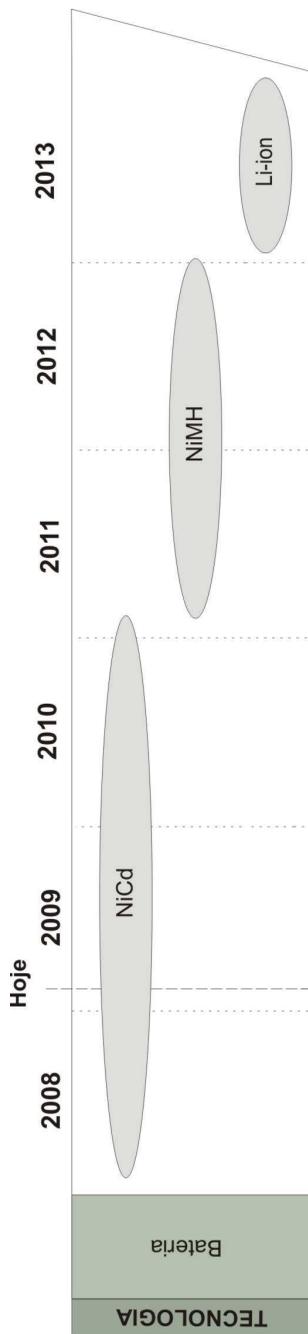


Figura 5.30 – Exemplo da camada de tecnologia.

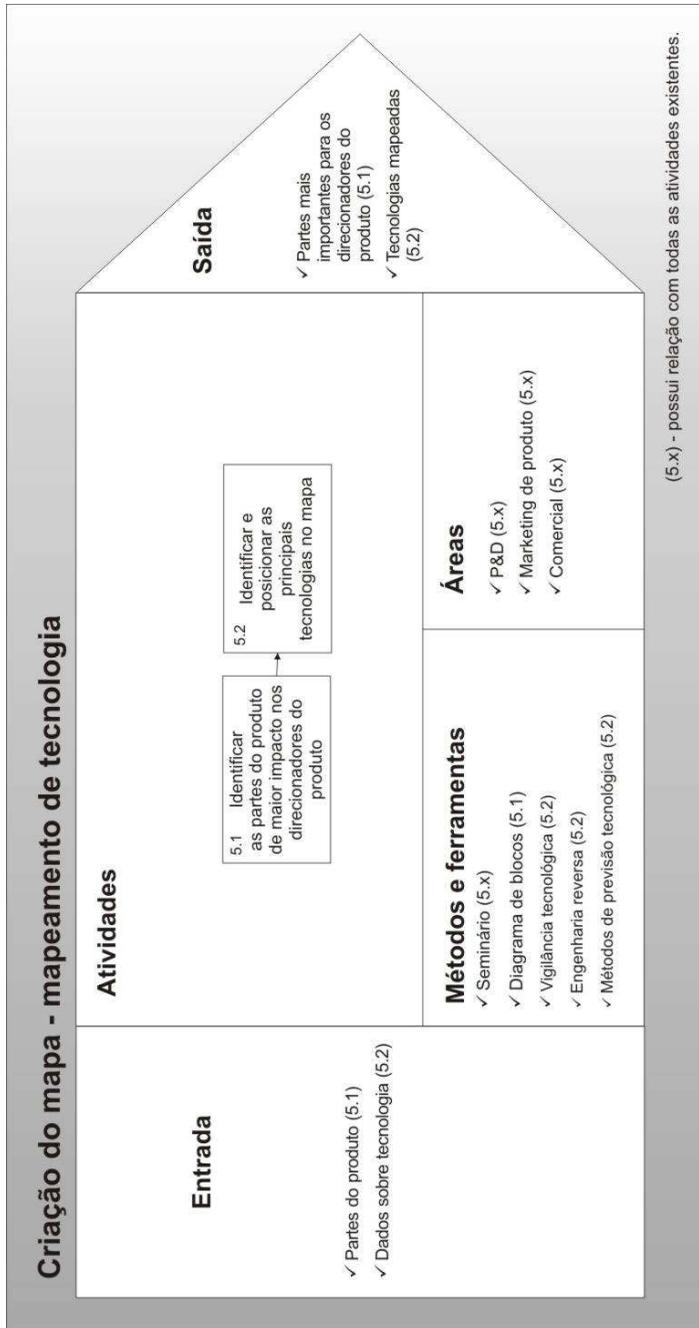


Figura 5.31 – Subfase de mapeamento de tecnologia - resumo.

5.4. FASE DE FINALIZAÇÃO DO MAPA

Nesta fase o mapa contendo as ideias de novos produtos deve ser revisado e avaliado criticamente para que esteja pronto para ser enviado à fase seguinte do processo.

As atividades desta fase estão apresentadas na Figura 5.32.



Figura 5.32 – Fase de finalização do mapa.

5.4.1 Finalizar e validar o mapa

Após a fase de criação do mapa a equipe precisa unificar as camadas de mercado, negócio, ideias de produto e tecnologia para obter um mapa integrado e completo.

De acordo com a ordem previamente apresentada o mapa é montado conforme a Figura 5.33.

Estão presentes no mapa as quatro camadas, mercado, negócio, ideias de produto e tecnologia, com suas respectivas subcamadas.

O mapa mostra as informações contidas em cada camada ou subcamada de forma detalhada como foi apresentado nos itens anteriores deste capítulo.

O mapa é construído conforme as ideias de novos produtos vão sendo estimuladas pelo mercado (*market pull*) ou impulsionadas pela tecnologia (*tecnology push*). Observa-se na Figura 5.33 o exemplo de uma ideia de produto, telefone sem fio usando plataforma DECT (localizada na camada de produto), sendo estimulada pelas informações obtidas do mercado. O concorrente B lança um produto com uma nova

tecnologia, a tecnologia DECT (direcionador localizado na camada de mercado, subcamada de lançamento dos concorrentes). Essa nova tecnologia é também identificada pelo processo de vigilância tecnológica, por exemplo (direcionador localizado na camada de mercado, subcamada de tendências tecnológicas). Estes direcionadores alimentam as análises realizadas durante o mapeamento de negócio e decide-se estabelecer como estratégia de produto o lançamento de um primeiro modelo baseado na plataforma tecnológica DECT (estratégia localizada na camada de negócio).

Por outro lado, o desenvolvimento e evolução da tecnologia LCD para visores (apresentado na camada de tecnologia) prevê a disponibilidade, no futuro, de LCDs coloridos e com a possibilidade de criação de caracteres gráficos. Essa tendência leva a uma oportunidade de desenvolvimento de um novo produto possuindo visor colorido e com recursos gráficos. Aí está um exemplo de uma ideia de produto impulsionada pela tecnologia.

O coordenador deve apresentar o mapa integrado resultante do processo de mapeamento de ideias de novos produtos para toda a equipe reunida.

A equipe, agora, tem condições de realizar uma avaliação desse resultado, analisando-o e verificando se as informações inseridas em cada camada são as consideradas mais significativas para o período de planejamento, se estão claras e mostram uma relação de coerência entre si. As relações entre as camadas são representadas na Figura 5.33 pelas setas de cor preta.

Após serem realizadas as devidas alterações e correções o mapa deve ser submetido à aprovação da equipe, juntamente com o gerente de produto ou diretor da UN. Se é considerado aprovado deve ser encaminhado para a fase seguinte, de elaboração do *Briefing*, do processo de planejamento de produtos.

5.4.2 Definir o responsável pelo mapa e a frequência de revisão

A iniciativa de iniciar o mapeamento de ideias de novos produtos deve ser do responsável pelo desempenho dos produtos no mercado, geralmente, o gerente de produto ou o diretor da UN.

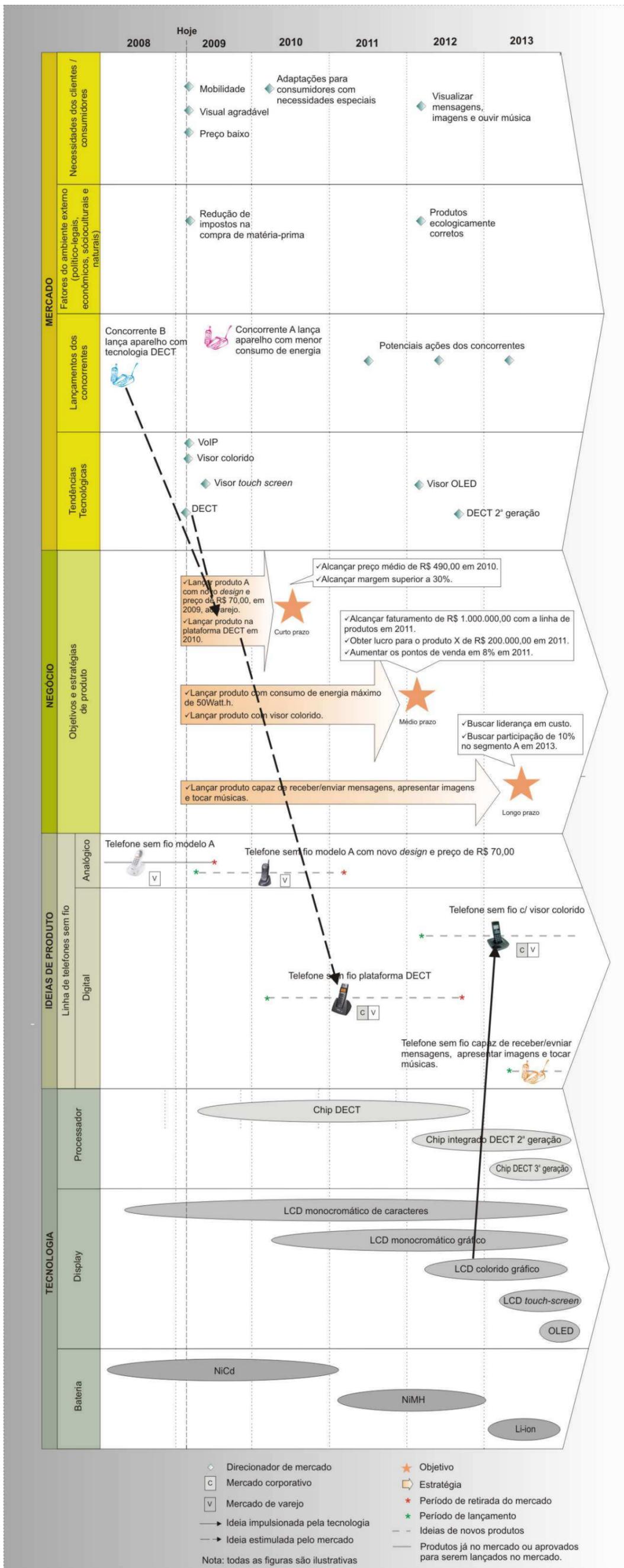


Figura 5.33 – Mapa de ideias de novos produtos.

Este, junto com a equipe, deve definir de quanto em quanto tempo será dado início um novo processo, visando sua revisão, em função de alterações no ambiente competitivo (Figura 5.34).

Essa decisão deve ser tomada com base na dinâmica do mercado e das possibilidades de inovação nos produtos. Em mercados mais intensos em inovações essas revisões podem ocorrer a cada trimestre ou semestre. Em outros, onde os produtos são mais padronizados, com pouca diferenciação, pode-se realizar um planejamento a cada ano.

A cada revisão novas informações podem entrar no mapa, tais como, novos direcionadores de mercado, novos objetivos e estratégias, ideias de novos produtos e novas tecnologias; enquanto podem sair, direcionadores de mercado já atendidos, objetivos e estratégias antigas, ideias de produto inviáveis, produtos fora de linha e tecnologias inviáveis.

Um resumo ilustrativo dessa fase da sistemática é apresentado na Figura 5.35 em termos de entradas, saídas, métodos/ferramentas e áreas envolvidas.

5.5. COMENTÁRIOS FINAIS

Neste capítulo foi apresentada a sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos. Esta sistemática foi elaborada com base nos conhecimentos adquiridos na revisão bibliográfica, no conhecimento do autor como um profissional com experiência no processo de planejamento de produtos e no estudo de caso exploratório realizado em uma empresa do setor eletroeletrônico.

Como visto, em três fases, a sistemática procura orientar a equipe a realizar o mapeamento de ideias de novos produtos, obtendo como resultado um mapa contendo as ideias de novos produtos que pretendem garantir o futuro competitivo da empresa.

Apesar do interesse no mapeamento de ideias de novos produtos é de fundamental importância a existência e apresentação das demais camadas pois estas justificam e suportam as propostas presentes na camada de ideias de produto.

Estas ideias de novos produtos partem agora para as outras etapas do processo de planejamento de produtos onde serão melhor caracterizadas e fundamentadas de acordo com critérios comerciais, técnicos, econômicos e financeiros, importantes para o negócio. Ao final

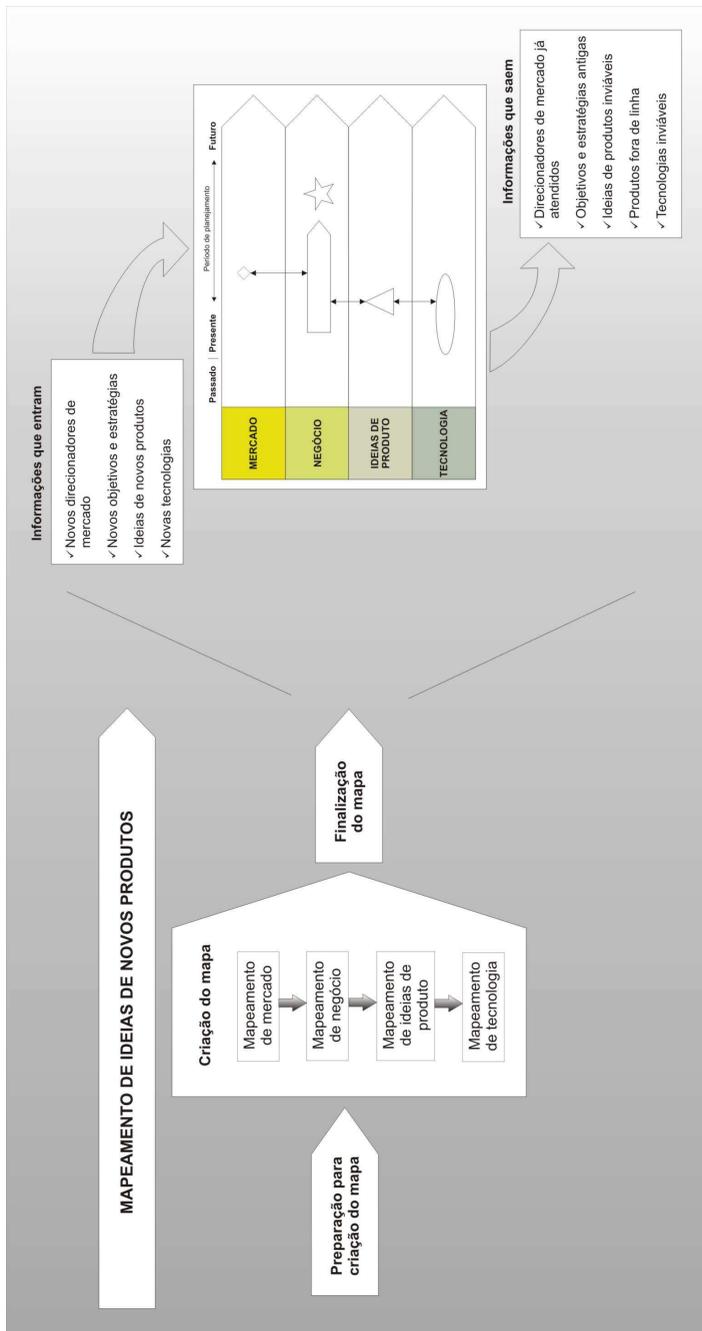


Figura 5.34 – Revisão do processo de mapeamento de ideias de novos produtos.

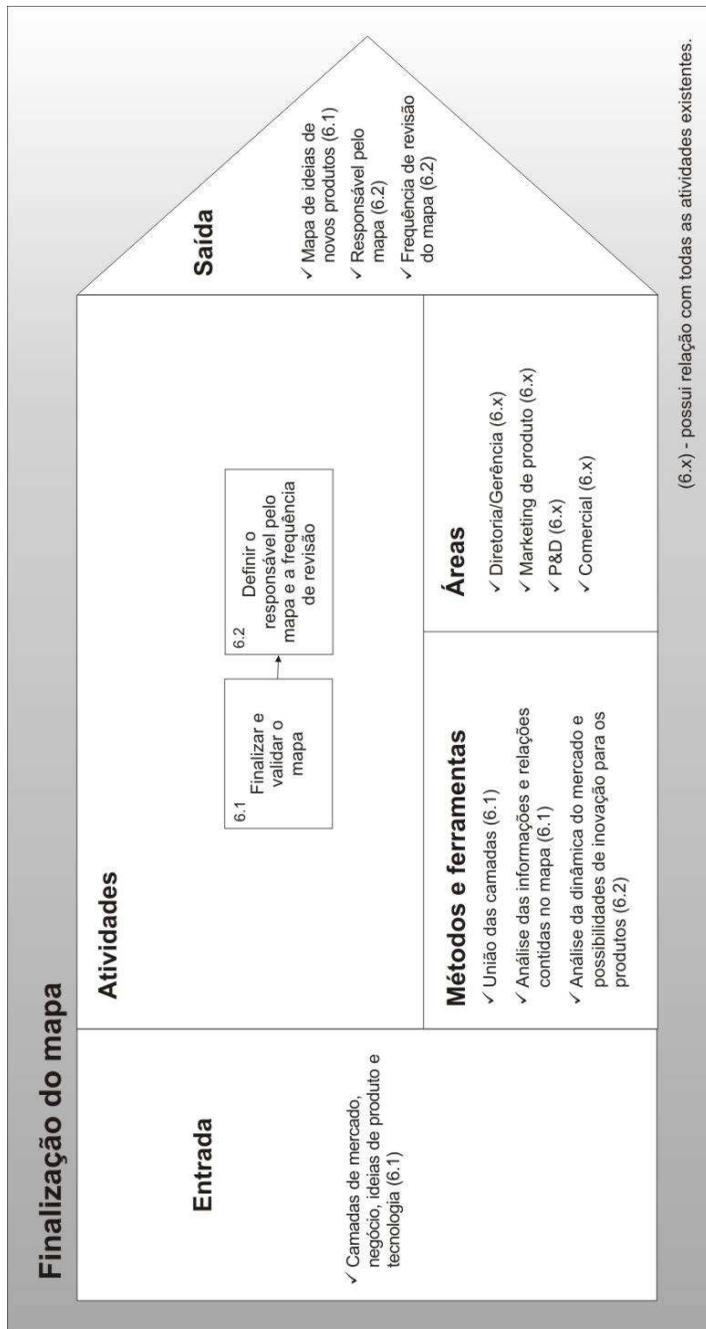


Figura 5.35 – Fase de finalização do mapa - resumo.

desse processo, a proposta completa de um novo produto é organizada num documento chamado Plano do Produto (*Book*), que será submetido à aprovação da diretoria para que, se aprovado, dê início ao projeto do produto.

Após a apresentação da proposta, a sistemática precisa ser avaliada. Portanto, no próximo capítulo será apresentado o resultado da avaliação da sistemática de mapeamentos de ideias de novos produtos.

CAPÍTULO 6

AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA

Neste capítulo é apresentada a avaliação da sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos proposta no capítulo anterior.

6.1. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A fim de avaliar a sistemática o pesquisador retornou à empresa-alvo da pesquisa. Lá, foi realizada uma apresentação do conteúdo da proposta, descrito no capítulo anterior, para cinco colaboradores e, em seguida, solicitado o preenchimento de um questionário.

O questionário de avaliação da sistemática encontra-se no Apêndice B e contém oito perguntas baseadas em alguns critérios propostos por Vernadat (1996) citado por Romano (2003). Os critérios são: (1) aplicabilidade, (2) benefícios, (3) escopo, (4) exatidão, (5) clareza, (6) generalidade, (7) completeza e (8) resultado. Cada pergunta foi verificada segundo níveis de atendimento, em que as opções eram: atende totalmente (quatro), atende em muitos aspectos (três), atende parcialmente (dois), atende poucos aspectos (um) e não atende (0). Foi, também, criado no questionário, um espaço para comentários gerais, opiniões ou sugestões à sistemática proposta no questionário de avaliação.

O perfil dos avaliadores encontra-se descrito no Quadro 6.1.

Avaliadores	Área	Cargo	Formação
A	P&D software e hardware	Supervisor	Ciências econômicas
B	<i>Marketing</i> de produto	Supervisor	Administração de empresas
C	P&D hardware	Coordenador de equipes	Engenharia Elétrica
D	<i>Marketing</i> de produto	Engenheiro	Engenharia elétrica
E	<i>Marketing</i> de produto	Supervisor	Engenharia de produção

Quadro 6.1 - Perfil dos avaliadores da sistemática.

Um dos avaliadores participou do estudo de caso, os outros não tiveram contato com o assunto anteriormente e fazem parte de outra UN da empresa.

6.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS

As respostas ao questionário de avaliação da sistemática estão apresentadas no Quadro 6.2.

Avaliadores	Critérios							
	Aplicabilidade	Benefícios	Escopo	Exatidão	Clareza	Generalidade	Completeza	Resultado
	Questões							
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
A	4	3	3	3	3	3	3	3
B	4	3	3	4	4	4	3	4
C	3	3	3	3	2	3	3	3
D	3	4	4	3	4	4	3	4
E	4	3	3	3	4	3	3	4
Média	3,6	3,2	3,2	3,2	3,4	3,4	3,0	3,6

Quadro 6.2 - Respostas ao questionário de avaliação da sistemática.

A média geral foi de 3,3 (três vírgula três), o que significa que a sistemática apresentada atende em muitos casos aos critérios estabelecidos no questionário, sendo assim, considerada satisfatória.

Destaca-se a pontuação alcançada nas questões Q1 e Q2 o que retrata dois pontos importantes: a adaptação da sistemática ao processo de planejamento de produtos da empresa e a importância do seu produto, o mapa, como uma ferramenta útil para o processo.

Os comentários, opiniões ou sugestões à sistemática, realizados pelos avaliadores, são descritos a seguir.

A sistemática pode ser aplicada na empresa, porém a clareza nas informações obtidas devem ser bem fundamentadas para posteriormente permitir que esta tecnologia aplicada ao produto

tenha sucesso e que possa ter continuidade em sua revisão. (Avaliador A).

Este comentário mostra a preocupação do avaliador com as informações obtidas pela equipe, principalmente àquelas que serão os direcionadores de mercado. A preocupação é com investimento de recursos em ideias de produtos bem fundamentas para que possam direcionar o desenvolvimento de tecnologias que tem mais chance de trazer sucesso do produto no mercado.

De um certo modo a sistemática apresentada organiza as informações que a empresa possui, porém estão dispersas e não concentradas num único mapa ou documento. (Avaliador B).

Este comentário atesta a capacidade de integração do mapa, reunindo informações e resultados de análises de diversas áreas.

As ferramentas e etapas podem ser mais detalhadas/evidenciadas. (Avaliador C).

Este avaliador demonstra interesse por um detalhamento maior sobre o conteúdo da sistemática.

Poderá ajudar na formatação e troca de informação dentro das equipes de P&D, marketing e comercial, além da disseminação da mesma. (Avaliador D).

Novamente um comentário sobre a capacidade da sistemática de promover a integração, de informações, de conhecimento, de ideias, de pessoas, visando um resultado comum e compartilhado.

A proposta pode ser aplicada na empresa mediante adaptações ao novo modelo de estrutura, as EAGs - equipes autogerenciáveis. (Avaliador E).

Este comentário trata sobre o interesse de utilização da sistemática num novo modelo organizacional de gestão de equipes que está sendo implantado na empresa ao longo do processo de desenvolvimento de produtos.

Outra avaliação que foi realizada, neste caso pelo próprio pesquisador, é o atendimento às diretrizes para a elaboração da sistemática. No Quadro 6.3 são apresentadas as diretrizes acompanhadas de suas respectivas avaliações:

	Diretrizes para elaboração da sistemática	Avaliação do pesquisador
1	Sistematizar um processo de mapeamento de ideias de novos produtos, sugerindo atividades e ferramentas adequadas às necessidades da empresa e que ofereça como resultado uma plano (mapa) estratégico apresentando uma integração entre as necessidades do mercado e negócio com as de ideias de novos produtos e novas tecnologias, aproveitando a existência de um documento chamado Roadmap de Produtos.	Este item trata da elaboração da sistemática propriamente dita. Observa-se, pelo seu conteúdo, que esta é capaz de transformar informações de mercado, negócio e tecnologia, em ideias de novos produtos e posicioná-las ao longo do tempo. Uma preocupação, aqui, foi a de utilizar métodos e ferramentas já utilizadas pela empresa e de simples aplicação. O <i>Roadmap</i> de Produtos utilizado pela empresa é a base da camada de ideias de produto do mapa proposto.
2	Adaptar a sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos ao processo de planejamento de produtos da empresa apoiando a subfase de conversão das necessidades do mercado e negócio em ideias de novos produtos	Esse ponto considera-se atendido pois, por meio do estudo de caso pôde-se levantar o processo de planejamento de produtos da empresa e, a partir daí, a sistemática foi elaborada com a preocupação de que as informações de entrada e saída pudessem ser recebidas e devolvidas, respectivamente, ao processo.
3	Propor atividades e ferramentas para uma análise do negócio (camada de negócio) que resulte na definição de objetivos e estratégias focadas no produto, levando a obtenção de ideias de novos produtos.	A subfase de mapeamento de negócio propõe a utilização de conceitos, métodos e ferramentas usadas no planejamento de <i>marketing</i> e tecnológico, que permitem desenvolver os objetivos e as estratégias voltadas ao produto.
4	Propor atividades e ferramentas que auxiliem na identificação dos principais produtos concorrentes presentes no mercado, aqueles que trazem um valor adicional percebido pelos clientes/consumidores.	Foi proposta uma atividade e sugestão de ferramentas para o mapeamento do lançamento dos concorrentes na camada de mercado.

Quadro 6.3 - Avaliação das diretrizes propostas para a sistemática.

Apesar da subjetividade, a avaliação das diretrizes mostra que a proposta buscou contemplá-las.

Os resultados obtidos com as respostas ao questionário, os comentários dos avaliadores e a avaliação das diretrizes demonstram que a sistemática pode ser considerada adequada, apesar do número limitado de participantes.

CAPÍTULO 7

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1. CONCLUSÕES

Conforme pode ser visto no capítulo de introdução, esta pesquisa apresenta como objetivo a elaboração de uma sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos como forma de apoio ao planejamento de produtos de uma empresa do setor eletroeletrônico.

Para atender este objetivo, o primeiro passo foi realizar uma revisão da literatura sobre planejamento de produtos e mapeamento tecnológico. Percebeu-se durante a revisão que o mapeamento tecnológico é citado como método de apoio ao planejamento de produtos por alguns autores e que algumas considerações importantes acerca de sua aplicação devem ser observadas. Durante esta etapa foi também identificada a existência de uma sistemática, elaborada por Ibarra (2007) a partir de uma pesquisa bibliográfica, para o processo de mapeamento tecnológico de produtos que descreve um conjunto de atividades, métodos e ferramentas para a construção de uma mapa.

Com esse embasamento, partiu-se para a aplicação prática, por meio de um estudo de caso exploratório, numa empresa do setor eletroeletrônico. Para esse fim, optou-se por seguir as orientações da sistemática de Ibarra (2007). Foi possível perceber o interesse da equipe participante pelo trabalho ao longo do processo, sendo o seu resultado concretizado na forma de um mapa com propostas de novos produtos, relacionadas com necessidades de mercado, objetivos do negócio e soluções tecnológicas. O estudo de caso possibilitou confirmar alguns conceitos e pontos importantes acerca da aplicação do mapeamento tecnológico relatados na literatura, avaliar a aplicação da sistemática escolhida e procurar por ideias e oportunidades que levassem a elaboração de diretrizes para o desenvolvimento de uma sistemática voltada às atuais necessidades da empresa-alvo.

A sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos é formada por três fases: preparação para a criação do mapa, criação e finalização do mapa. Sendo que, a fase de criação do mapa é composta das subfases de mapeamento de mercado, negócio, ideias de produto e tecnologia.

Sugere-se que seja empregada no processo de planejamento de produtos para apoio à fase de conversão das necessidades de mercado e negócio em ideias de novos produtos.

A sistemática é ilustrada com figuras e exemplos que procuram auxiliar na compreensão de como é realizado o mapeamento de ideias de novos produtos e como são utilizadas as informações, isto é, quais informações entram, como são tratadas, quais informações saem das atividades e como são transformadas para a obtenção do mapa – o resultado do mapeamento.

Observa-se no conteúdo da proposta a necessidade de um conhecimento multidisciplinar, p. ex., sobre assuntos como, tendência, previsão, planejamento, tecnologia, engenharia, mercado, negócio, estratégia, custos e finanças, que estão presentes em diversas áreas da empresa, como, P&D, marketing, financeira, produção, controladoria, comercial, diretoria, pós-venda, entre outras. Este é um aspecto típico do processo de planejamento de produtos onde todos esses conhecimentos auxiliam no tratamento das informações captadas das fontes de informações internas ou externas a fim de se propor um novo produto fundamentado em diversas análises importantes para cada negócio.

A proposta desta sistemática traz como diferenciais importantes a atenção dada:

- às informações sobre o lançamento de produtos dos concorrentes, na camada de mercado, pois são percebidas como direcionadores de mercado importantes e contribuem para enriquecer a análise competitiva do negócio;
- à análise do negócio, na camada de negócio, trazendo sugestões de métodos mais adequados à definição de estratégias de produto e tecnologia facilitando a obtenção de ideias de novos produtos;

O interesse desta proposta de sistemática é no mapeamento de ideias de novos produtos para apoio ao processo de planejamento de produtos. Porém, como a camada de ideias de produto contempla ainda a presença dos produtos existentes no mercado e os produtos em fase de projeto, o mapa resultante serve com informações importantes a atividade de gestão de portfólio, pois apresenta um panorama da realidade passada, presente e mais provável para o futuro dos produtos que poderão contribuir para os objetivos da empresa.

O mapa resultante do mapeamento de ideias de novos produtos é capaz de:

- dar agilidade ao processo de decisão ao longo do planejamento de produtos e comunica internamente a estratégia para a inovação de produtos, bem como, dentro de certos limites, para os parceiros externos, como, fornecedores, desenvolvedores de produtos e tecnologia, clientes e outros;
- apoiar o planejamento estratégico da empresa;
- funcionar como um “norte” para a equipe de desenvolvimento de produtos que pode realizar seu planejamento tecnológico, de recursos e de treinamentos com horizontes de curto, médio e longo prazo.

A sistemática traz ainda uma série de outras contribuições, tais como:

- sugerir métodos e ferramentas de simples utilização e de fácil compreensão procurando trazer agilidade ao processo e às decisões;
- integrar e compartilhar as informações espalhadas em diversas áreas e “cabeças” envolvidas no processo de planejamento de produtos;
- integrar a equipe de planejamento de produtos, principalmente, os membros das áreas técnicas e de mercado, que ganham um ambiente e momento propício para proporem soluções, a partir do compartilhamento de ideias, debates e discussões em grupo. Como resultado, ocorre um alinhamento e compartilhamento de responsabilidades quanto aos objetivos e estratégias a serem alcançados. Cria-se na equipe um senso de “donos”, aqueles responsáveis pelo negócio

A resposta à questão de pesquisa presente no capítulo inicial foi dada por meio de uma avaliação realizada pela empresa que considerou a sistemática suficientemente detalhada, útil e adaptada a seus processos.

Atende à questão estratégica posta pela diretoria das empresas, também vista no capítulo inicial, mostrando, sob a forma de um mapa de ideias de novos produtos, como a empresa irá competir no futuro.

Diante disso, pode-se afirmar que a sistemática é capaz de descrever os passos para o mapeamento de ideias de novos produtos em uma empresa do setor eletroeletrônico auxiliando-a no planejamento de seus novos produtos.

É importante destacar que a sistemática torna-se uma ferramenta de apoio importante ao planejamento de produtos, porém, o sucesso efetivamente será alcançado se a empresa mantiver o processo ativo, isto é, mantiver a frequência de realização do mapeamento de ideias de novos produtos. A construção do primeiro mapa exige um pouco mais da equipe que a dos seguintes e não se deve almejar que este primeiro já traga um resultado adequado. Este é também um processo que necessita de melhoria contínua. A construção do mapa exige dedicação, comprometimento, atenção da equipe às informações levantadas e a utilização dos métodos e ferramentas sugeridos. Exige, também, o patrocínio e acompanhamento do responsável pelos produtos e maior interessado no resultado, pois este é valioso e estimulante.

Apesar desta sistemática ter sido elaborada a partir de um estudo de caso em uma linha de produtos de uma empresa do setor eletroeletrônico, observa-se uma certa generalidade na proposta que permite sugerir a sua aplicação em outras linhas de produtos. Pode-se estender, também, o seu uso para outros produtos de outros setores, tais como: metal-mecânico, têxtil, automotivo, farmacêutico, serviços e outros. As atividades, métodos e ferramentas sugeridos podem ser adotados pelas empresas que desenvolvem produtos nestes setores, enquanto, as diferenças ficam por conta, principalmente, das informações do ambiente externo e interno específicas a cada tipo de produto de cada setor.

A sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos torna-se bastante útil para aquelas empresas que tem como uma de suas estratégias principais a busca por inovação, como um “motor” do crescimento do seu negócio.

7.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O intuito, neste item, é relacionar algumas recomendações para futuros trabalhos de pesquisa que possam vir a se interessar pelo tema aqui abordado.

Um trabalho interessante seria a aplicação da sistemática em empresas de outros setores da economia, tais como, metal-mecânico, têxtil, automotivo, farmacêutico, serviços e outros. Sugere-se verificar sua adaptação ao processo de planejamento de produtos das empresas, considerando suas necessidades específicas de informações, atividades e ferramentas para a realização das análises de mercado, negócio, ideias

de produto e tecnologia. Pode-se, ainda, com as informações acima, pensar na criação de uma base de dados que permita entre outras coisas uma análise comparativa entre as necessidades de cada setor.

Propõe-se realizar um estudo para entender como a sistemática poderia se relacionar com a gestão de portfólio.

Outra oportunidade é o de se estudar técnicas, métodos e ferramentas de apoio ao coordenador em termos da preparação, organização e condução das reuniões e seminários, buscando maior dinamismo, objetividade e motivação aos envolvidos no processo.

Como última recomendação, propõe-se estudar mais detalhadamente os métodos de desenvolvimento de estratégias de produto e tecnologia sugeridos, e outros, buscando a definição de critérios de escolha de métodos mais adequados levando-se em conta o panorama atual do produto (sinais do ambiente interno e externo) e os objetivos e estratégias corporativas.

Alcançado o final desse trabalho de pesquisa, espera-se ter podido demonstrar a possibilidade de aplicação e adaptação do método de mapeamento tecnológico na forma de uma sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos, contribuindo para o planejamento para a inovação de produtos das empresas, principalmente nacionais, que buscam um melhor posicionamento no cenário competitivo nacional e mundial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRIGHT, R. How to use roadmapping for global platform products. **PDMA Visions**. v.26, n.4, p.19-22, 2002.

_____. **Roadmapping Convergence**. Morristown, New Jersey, 2003. p.1-6. Disponível em: http://www.albrightstrategy.com/papers/Roadmapping_Convergence.pdf. Acesso em: 15/03/2008.

ALBRIGHT, R.; KAPPEL, T. Roadmapping in the corporation. **Research Technology Management**. v.42, n.2, p.31-40, 2003.

AUSTRALIA. Department of Industry, Science and Resources (ISR). **Technology planning for business competitiveness: a guide to developing technology roadmaps**, Canberra: Emerging Industries Section, 2001. 20 p.

BACK, N. et al. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri, SP: Manole, 2008.

BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

BRAY, O.H.; GARCIA, M.L. Technology roadmapping: the integration of strategic and technology planning for competitiveness. In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (PICMET) CONFERENCE, 1997, Portland. **Proceedings...** Portland, 1997.

CARPENTER, H. **Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies 2009: What's Peaking, What's Troughing?** Disponível em:

<http://bhc3.wordpress.com/2009/07/27/gartner-hype-cycle-2009-whats-peaking-whats-troughing/>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2010.

COBRA, M. **Administração de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

_____. **Administração de marketing no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COOPER, R. G. Attributes of successful new products and projects. In: DORF, Richard C. (Ed.). **Technology management handbook**. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.

CORAL, E. (Org.); OGLIARI, A. (Org.); ABREU, A. F. de (Org.). **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2008.

EECATALOG. Disponível em: <<http://eecatalog.com/dsp/2009/09/21/tms320c64x%E2%84%A2-dsp-generation-fixed-point/>>. Acesso em: 30 de março de 2010.

FERRELL, O. C. et al. **Estratégia de marketing**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, E. ; BRAGA, F. **Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

GROENVELD, P. Roadmapping integrates business and technology. **Research Technology Management**. v.50, n.6, p.49-58, 2007.

IBARRA, C. J. **Sistematização do processo de mapeamento tecnológico de produtos**. 2007. 145f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

INTELBRAS. **Material de treinamento técnico**. Teoria. O que é um telefone sem fio? Disponível em: <<http://treinamentoastec.hdfree.com.br/blocos/blocos.htm>> Acesso em: 26 de outubro de 2010.

IRIGARAY, H. A. et al. **Gestão e desenvolvimento de produtos e marcas**. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

KAPPEL, T. Perspectives on roadmaps: how organizations talk about the future. **Journal of Product Innovation Management**. v.18, n.1, p.39-50, 2001.

KOSTOFF, R.; SCHALLER, R. Science and technology roadmaps. **IEEE Transactions on Engineering Management**. v.48, n.2, p.132-143, 2001.

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 7. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1991.

LEONEL, C. E. L. **Sistematização do processo de planejamento da inovação de produtos com enfoque em empresas de pequeno e médio porte**. 2006. 236f. Dissertação (Mestrado em Engenharia

Mecânica) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MATTAR, F. N.; SANTOS, D. G. dos. **Gerência de produtos**: como tornar seu produto um sucesso. São Paulo: Atlas, 1999.

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. 142f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

McMILLAN, A. Roadmapping: agent of change. **Research Technology Management**, v.46, n.2, p.40-47, 2003.

MONTANHA JR., I. R.; OGLIARI, A.; BACK, N. Guidelines for reverse engineering process modeling of technical systems. In: LOUREIRO, G. (Ed.); CURRAN, R. (Ed.). **Complex Systems Concurrent Engineering**: collaboration, technology innovation and sustainability. London: Springer-Verlag, 2007. p. 23-30.

NEVES, Marcos F. **Planejamento e gestão estratégica de marketing**. São Paulo: Atlas, 2005.

PAHL, G. et al. **Engineering design**: a systematic approach. 3. ed. London: Springer-Verlag, 2007.

PHAAL, R. et al. Starting up roadmapping fast. **Research Technology Management**. v.46, n.2, p.52-58, 2003.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. Characterisation of technology roadmaps: purpose and format. In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF

ENGINEERING AND TECHNOLOGY (PICMET) CONFERENCE, 2001, Portland. **Proceedings...**, p. 367-374, Portland, 2001a.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. Customizing roadmapping. **Research Technology Management**. v. 47, n.2, p.26-37, 2004.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. Fast-start technology roadmapping. In: INTERNACIONAL ASSOCIATION FOR MANAGEMENT OF TECHNOLOGY (IAMOT) CONFERENCE , 2000, Miami. **Proceedings...** p. 275-284, Miami, 2000.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. **T-Plan: fast start to technology roadmapping**: planning your rote to success. Cambridge University, Institute of Manufacturing, Cambridge, 2001b.

PHAAL, R.; MULLER, G. Towards visual strategy: an architectural framework for roadmapping. In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (PICMET) CONFERENCE, 2007, Portland. **Proceedings...**, p. 1584-1592, Portland, 2007.

PRIDE W. M.; FERRELL O. C. **Marketing**: conceitos e estratégias. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

RADNOR, M.; PROBERT, D. Viewing the Future. **Research Technology Management**, v. 47, n. 2, p. 25, 2004.

ROMANO, L. N. **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.

ROZENFELD et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

SÁENZ, T. W. e GARCÍA CAPTOTE, E. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002,

SCHACHTNER, K. Information and communication structures in the planning of market-oriented product innovations. **Information Management Magazine**. v.3. Ludwig-Maximilians, Universitat Munich, 1999.

SCHALLER, R. **Technological innovation in the semiconductor industry**: a case study of the international technology roadmap for semiconductors (ITRS). 2004. Tese (Doctor of Philosophy in Public Policy) - Graduate school of Public Policy, George Mason University, Fairfax.

SILVA, H. H. C. et al. **Planejamento estratégico de marketing**. 2. ed., Rio de Janeiro: FGV, p. 75, 2006.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual, Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

STEVENS, R. E. et al. **Planejamento de marketing**: guia de processo e aplicações práticas. São Paulo. Pearson Education, 2001

TIFFANY, P.; PETERSON, S. D. **Planejamento estratégico para dummies**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

WELLS, R. et al. Technology roadmapping for a service organization. **Research Technology Management**. v. 47, n.2, p. 46-51. 2004.

WILLYARD, C. H.; McCLEES, C. W. Motorola's Technology roadmap process. **Research Management**. v.30, n.5, p.13-19, 1987.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário de avaliação da aplicação da sistemática de mapeamento tecnológico de produtos.

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO TECNOLÓGICO DE PRODUTOS

Objetivo: avaliar a aplicação da sistemática de mapeamento tecnológico na empresa visando identificar oportunidades para trabalhos de pesquisa acadêmica.

Sobre o Participante		
Cargo:	Área:	Formação:

Solicita-se aos participantes a definição de notas para os critérios sugeridos na tabela a seguir. Ao final existe um campo destinado a comentários relacionados às questões.

Critérios ¹²	Questões Favor marcar as respostas com um “X”					
		Atende totalmente(4)	Atende em muitos aspectos(3)	Atende parcialmente(2)	Atende em poucos aspectos(1)	Não atende(0)
Escopo	Q1) A sistemática utilizada conseguiu descrever o processo de mapeamento tecnológico de uma família de produtos da empresa?					
Compreensão	Q2) Ficou compreendida a sequência de etapas, atividades e ferramentas utilizadas na sistemática aplicada?					
Competência	Q3) A sistemática aplicada abrange os domínios de conhecimento (necessidades dos clientes, aspectos sócio-econômico-ambientais, legislação, tendências tecnológicas, estratégias da empresa, desenvolvimento de novos produtos, etc) necessários para o desenvolvimento do processo de mapeamento tecnológico?					

¹² Baseados em critérios de avaliação propostos por Vernadat (1996) citado por Romano (2003) e em alguns critérios apresentados em Leonel (2006) para a validação de modelos de referência.

Generalidade	Q4) A sistemática de mapeamento tecnológico pode ser aplicada para outras famílias de produtos da empresa?						
Completeza	Q5) A sistemática aplicada contém toda a informação necessária para a construção de um mapa tecnológico?						
Resultado	Q6) A estrutura do mapa permite visualizar de forma clara e objetiva a evolução e a relação entre as informações de mercado, negócio, produto e tecnologia?						
	Q7) O mapa tecnológico resultante é uma ferramenta gerencial compreensível e prática?						
	Q8) O mapa tecnológico resultante é uma ferramenta gerencial útil para a empresa?						
Adequação ao processo da empresa	Q9) O processo de mapeamento tecnológico pode ser inserido no processo de planejamento de produtos da empresa?						
Recursos	Q10) As ferramentas utilizadas durante a aplicação da sistemática foram adequadas para a obtenção dos resultados?						
	Q11) O tempo dispensado para a aplicação da sistemática de mapeamento tecnológico foi adequado?						
	Q12) As áreas funcionais envolvidas na aplicação da sistemática foram suficientes para a obtenção do mapa resultante?						
Comentários:							
Q13) Na sua opinião, está faltando alguma informação no mapa resultante ou há alguma atividade que não foi incluída na aplicação da sistemática de planejamento tecnológico? R:							
Q14) Na sua opinião, quais as principais vantagens e desvantagens da sistemática de mapeamento tecnológico para a empresa? R:							
Q15) Na sua opinião, quais os fatores críticos de sucesso e principais desafios na implementação do processo de planejamento tecnológico na empresa? R:							
Comentários gerais, opiniões e sugestões ao trabalho:							

APÊNDICE B – Questionário de avaliação da sistemática de mapeamento de ideias de novos produtos.

AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA DE MAPEAMENTO DE IDEIAS DE NOVOS PRODUTOS

Após a análise da sistemática proposta, solicita-se aos participantes a definição de notas para os critérios sugeridos na tabela a seguir. Ao final existe um campo destinado a comentários gerais, opiniões e sugestões a respeito da proposta apresentada.

Sobre o Participante						
Cargo:	Tempo de empresa:	Formação:				
Critérios ¹³	Questões Favor marcar as respostas com um “X”	Atende totalmente(4)	Atende em muitos aspectos(3)	Atende parcialmente(2)	Atende em poucos aspectos(1)	Não atende(0)
Aplicabilidade	Q1) A sistemática proposta poderá se aplicada ao processo de planejamento de produtos da empresa?					
Benefícios	Q2) A sistemática proposta traz contribuições importantes aos processos já existentes?					
Escopo	Q3) A sistemática conseguiu descrever o processo de mapeamento de ideias de novos produtos para apoio a fase de conversão de necessidades do mercado/negócio em ideias de novos produtos?					
Exatidão	Q4) A sistemática encontra-se suficientemente detalhada para representar o processo de mapeamento de ideias de novos produtos?					

¹³ Baseados em critérios de avaliação propostos por Vernadat (1996) citado por Romano (2003) e em alguns critérios apresentados em Leonel (2006) para a validação de modelos de referência.

Clareza	Q5) Ficou compreendida a sequência de etapas, atividades, métodos e ferramentas utilizadas na sistemática?						
Generalidade	Q6) A sistemática pode ser aplicada a qualquer linha de produtos da empresa?						
Completeza	Q7) A sistemática apresentada contém toda a informação necessária para a realização do mapeamento de ideias de novos produtos?						
Resultado	Q8) O mapa resultante é uma ferramenta gerencial útil para a empresa?						
Comentários:							