

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO
CUSTOMIZADO DE PDP PARA UMA EMPRESA
MISTA DE PRODUTOS E SERVIÇOS

TATHIANA MASSIMINO SUAREZ

Porto Alegre
2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Tathiana Massimino Suarez

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO
CUSTOMIZADO DE PDP PARA UMA EMPRESA MISTA
DE PRODUTOS E SERVIÇOS

Orientador: Prof^a. Márcia Elisa Soares Echeveste, Dr^a.

Prof. Maurício Moreira e Silva Bernardes, Dr.
PGDESIGN/ UFRGS

Prof. Istefani Carísio de Paula, Dr^a.
PPGEP / UFRGS

Prof.^a Ângela de Moura Ferreira Danilevicz, Dr^a.
PPGEP / UFRGS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção como requisito parcial à obtenção do título de
MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Área de concentração: Sistemas de Qualidade

Porto Alegre
2009

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Prof.^a Márcia Elisa Soares Echeveste, Dr.^a.

PPGEP / UFRGS

Orientadora

Prof. Flávio Sanson Fogliatto, Dr.

Coordenador PPGEP / UFRGS

Banca Examinadora:

Maurício Moreira e Silva Bernardes, Dr.

PGDESIGN / UFRGS

Istefani Carísio de Paula, Dr.^a.

PPGEP / UFRGS

Ângela de Moura Ferreira Danilevicz, Dr.^a

PPGEP / UFRGS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Airton e Sandra e em especial ao meu marido Rodrigo, sem o qual este trabalho não teria sido possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de uma forma ou de outra me ajudaram na realização deste trabalho, algumas vezes oferecendo suporte técnico e outras tantas o suporte psicológico e afetivo necessários.

À professora e orientadora Márcia, pela dedicação e suporte que tornaram possível a realização deste trabalho.

Aos professores do PPGEP, pelos conhecimentos transmitidos durante o curso de mestrado. À Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) e ao Laboratório de Otimização de Produtos e Processos (LOPP) pela estrutura e recursos providos, que permitiram a conclusão deste trabalho.

Aos meus colegas de trabalho, por todo o apoio e suporte técnico, além do suporte pessoal, mantendo a motivação e oferecendo ajuda para a realização deste trabalho.

Agradeço aos colegas e amigos que me deram o apoio necessário e propiciaram momentos de diversão sempre que necessário.

À minha família, por me entender a apoiar principalmente nos momentos mais difíceis.

RESUMO

Desenvolver produtos e serviços de qualidade utilizando um processo padronizado com conceitos validados é fundamental para a redução do tempo de desenvolvimento e conseqüente redução de custos e obtenção de vantagens estratégicas para a empresa. Neste contexto o Processo de Desenvolvimento de Produtos e Serviços é visto como um diferencial estratégico para as empresas. O uso de um modelo customizado se mostra a forma mais adequada de implementação ou adaptação do processo na empresa. Um modelo traz uma padronização das etapas do processo, bem como documentos e ferramentas pertinentes para as atividades que devem ser desenvolvidas. Essa dissertação propõe um modelo customizado de desenvolvimento para uma empresa mista de produtos e serviços. O tema de pesquisa foi motivado por um estudo em uma empresa mista de produtos e serviços que desenvolve softwares, serviços e produtos para a gestão de frotas. Com base nos problemas diagnosticados na empresa desenvolveu-se um modelo customizado baseado na literatura. Pretende-se que este modelo seja base para estudos em empresas deste tipo, que contenham no seu portfólio um misto de produtos e serviços. O modelo foi desenvolvido com base em modelos referenciais da literatura, em especial os modelos propostos por Rozenfeld et al. (2006), Peters et al. (1999) e Mello (2005). Inicialmente é apresentado um modelo híbrido teórico, baseado na comparação dos três modelos selecionados e, por fim, é apresentado o modelo customizado proposto contempla as macro-fases de Pré-Projeto, Projeto e Pós-Projeto, sendo a fase de Projeto dividida nas fases: (i) Iniciação; (ii) Planejamento; (iii) Execução; (iv) Controle; e (v) Encerramento.

Palavras-chave: Modelo referenciais. Desenvolvimento de Produtos. Desenvolvimento de Serviços. Empresa mistas de produtos e serviços.

ABSTRACT

To develop quality products and services using a standardized process with validated concepts is the key to reducing the development time and consequently reduces costs, achieving strategic advantages for the company. In this context the process of developing products and services is seen as a strategic matter for businesses. The use of a specific reference model appears to be the most appropriate form of implementation or adaptation of the process in the company. A customized model provides a standardization of the stages of the process, as well as documents and tools relevant to the activities to be developed. This dissertation proposes a development reference model for a company that mixes products and services. The research theme has been motivated by a study realized in a company that mixes products and services, developing software, services and products to fleet management. Based on the company diagnosed problems has been developed a development customized model based on the literature. The model must be a reference to the similar companies, who mixes products and services on their portfolio. The model was developed based on models related on the literature, in particular the models proposed by Rozenfeld et al. (2006), Peters et al. (1999) and Mello (2005). Initially is present a theoretical reference model, based on comparison of three models selected, and finally is given the customized model proposed considers the macro-phases of Pre-Project, Project and Post-Project, the Project being divided in phases (i) Initiation, (ii) Planning, (iii) Implementation, (iv) Control and (v) Termination.

Keywords: Reference Model Product Development. Services Development. Mixed Company of products and services.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Uma estrutura de classificação das dimensões e dos tópicos relativos à gestão do desenvolvimento de produtos.....	23
Figura 2 - Projeto versus Atividades Contínuas.....	27
Figura 3 - Características e benefícios da Gestão de Projetos.....	29
Figura 4 - Atividades relacionadas aos processos de gerenciamento de projetos.....	30
Figura 5 - O modelo funil de desenvolvimento.....	33
Figura 6 - O modelo de Peters et al. (1999).....	36
Figura 7 - Representação gráfica do Modelo Unificado.....	39
Figura 8 - Características dos Serviços.....	45
Figura 9 - O modelo de Scheuing e Johnson (1989).....	47
Figura 10 - O modelo de Tax e Stuart (1997).....	49
Figura 11 - O modelo de Bitran e Pedrosa (1998).....	51
Figura 12 - O modelo de Mello (2005).....	53
Figura 13 - Modelo expandido de Mello (2005).....	54
Figura 14 - Método de Pesquisa.....	60
Figura 15 - Produtos e serviços fornecidos pela empresa estudada.....	69
Figura 16 - Caracterização da empresa estudada.....	71
Figura 17 - Informações para a Entrada de Demanda.....	72
Figura 18 - Preenchimento da Entrada de Demanda pelo setor de Processos.....	73
Figura 19 - Processo de Desenvolvimento de Produtos e Serviços da Empresa Estudada..	74
Figura 20 - Problemas do processo de desenvolvimento de produtos da empresa estudada	78
Figura 21 - Macrofases e Fases do Modelo de Mello (2005).....	83
Figura 22 - Macrofases e Fases do Modelo de Rozenfeld et al. (2006).....	84
Figura 23 - Comparativo entre os modelos de Mello (2005) e Rozenfeld et al. (2006).....	85
Figura 24 - Macrofases e fases para o desenvolvimento de empresas mistas de produtos e serviços.....	86
Figura 25 - Comparativo das atividades com a empresa estudada.....	87
Figura 26 - Macrofases, fases e atividades do modelo customizado.....	90
Figura 27 - Modelo Customizado Proposto.....	91
Figura 28 - Pré-Projeto.....	92
Figura 29 - Planilha de Acompanhamento de Idéias.....	94
Figura 30 - Gestão do Banco de Idéias.....	95
Figura 31 - Folha de Cálculo.....	96
Figura 32 - Gráfico de Bolhas.....	97
Figura 33 - Iniciação.....	100
Figura 34 - Planejamento.....	101
Figura 35 - Matriz de Responsabilidades.....	103
Figura 36 - Análise de Riscos.....	104
Figura 37 - Planilha de Determinação do Caminho Crítico.....	105
Figura 38 - Gráfico de Gantt.....	105
Figura 39 - Execução.....	107
Figura 40 - FMEA.....	110
Figura 41 - Misto de Manufatura e Serviços.....	112
Figura 42 - Controle.....	113
Figura 43 - Encerramento.....	115
Figura 44 - Pós-Projeto.....	117
Figura 45 - Atividades <i>versus</i> Ferramentas.....	120

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	COMENTÁRIOS INICIAIS	12
1.2	TEMA E OBJETIVOS	14
1.3	JUSTIFICATIVA	15
1.4	MÉTODO DE PESQUISA	15
1.5	DELIMITAÇÕES DO TRABALHO	16
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	19
2.2	DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PRODUTOS	24
2.3	GESTÃO DE PROJETOS NO PDP	26
2.3.1	<i>Gerenciamento do Projeto</i>	30
2.3.2	<i>Gerente do Projeto</i>	31
2.3.3	<i>A Gestão de Projetos no Desenvolvimento de Produtos</i>	31
2.4	MODELOS REFERENCIAIS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	31
2.4.1	<i>O modelo de Wheelwright e Clark (1992)</i>	32
2.4.2	<i>O Modelo de Roozenburg e Eekels (1996)</i>	34
2.4.3	<i>O modelo de Peters et al. (1999)</i>	35
2.4.4	<i>O modelo do Rozenfeld et al. (2006)</i>	38
2.4.5	<i>Conclusões sobre os modelos referenciais de desenvolvimento de produtos</i>	43
2.5	MODELOS REFERENCIAIS DE DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS	44
2.5.1	<i>O modelo de Scheuing e Johnson (1989)</i>	46
2.5.2	<i>O modelo de Tax e Stuart (1997)</i>	49
2.5.3	<i>O modelo de Bitran e Pedrosa (1998)</i>	50
2.5.4	<i>O modelo de Mello (2005)</i>	52
2.5.5	<i>Conclusões sobre os modelos referenciais de desenvolvimento de serviços</i>	56
2.6	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	57
3	MÉTODO DE PESQUISA	59
3.1	DESCRIÇÃO DO MÉTODO	59
3.1.1	<i>Revisão da literatura</i>	60
3.1.2	<i>Análise da empresa</i>	61
3.1.3	<i>Comparativo dos Modelos Referenciais</i>	64
3.1.4	<i>Empresa versus Modelo Híbrido</i>	64
3.1.5	<i>Proposição de um modelo customizado</i>	64
3.2	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	65
4	PREPARAÇÃO PARA O MODELO CUSTOMIZADO	66
4.1	A EMPRESA ESTUDADA	66
4.1.1	<i>Descrição da empresa</i>	66
4.1.2	<i>Caracterização da empresa</i>	69
4.1.3	<i>Fluxo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa estudada</i>	71
4.1.4	<i>Análise do fluxo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa</i>	77
4.2	ESCOLHA DOS MODELOS REFERENCIAIS	81
4.3	OS MODELOS REFERENCIAIS SELECIONADOS	82
4.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	87

5	MODELO CUSTOMIZADO PROPOSTO	89
5.1	CARACTERÍSTICAS DO MODELO	89
5.1.1	<i>Pré-Projeto</i>	92
5.1.2	<i>Projeto</i>	99
5.1.2.1	<i>Iniciação</i>	99
5.1.2.2	<i>Planejamento</i>	101
5.1.2.3	<i>Execução</i>	106
5.1.2.4	<i>Controle</i>	113
5.1.2.5	<i>Encerramento</i>	115
5.1.3	<i>Pós-Projeto</i>	117
5.2	FERRAMENTAS DE SUPORTE	118
5.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	123
6	COMENTÁRIOS FINAIS	124
6.1	CONCLUSÃO	124
6.2	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	125
	REFERÊNCIAS	127
	APÊNDICE 1	131
	APÊNDICE 2	137
	APÊNDICE 3	143

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentam-se os comentários iniciais pertinentes ao tema de pesquisa, a fim de contextualizar o leitor nos assuntos que serão tratados ao longo do trabalho. Na seqüência são apresentados o tema e os objetivos deste trabalho. Também é apresentada a justificativa do ponto de vista acadêmico e do ponto de vista profissional. Na seqüência, detalha-se o método de pesquisa utilizado para a realização deste trabalho, seguido das delimitações do mesmo. Por fim é apresentada a estrutura do trabalho, identificando os tópicos tratados em cada um dos capítulos.

Este trabalho foi motivado pela solicitação de uma empresa que buscou no meio acadêmico uma solução para o seu processo de desenvolvimento de produtos e serviços. A empresa solicitante apresenta uma produção mista de produtos e serviços, é uma empresa jovem, com atuação nacional que, em função de seu crescimento acentuado, percebeu a necessidade de aprimorar o seu processo de desenvolvimento de produtos e serviços através de um modelo específico estruturado para tal.

1.1 COMENTÁRIOS INICIAIS

Desenvolver produtos de qualidade e atender bons prazos de entrega já foi um grande diferencial competitivo. Atualmente, qualidade e prazo se tornaram pré-requisitos para aquelas empresas que desejavam competir no mercado consumidor. O descobrimento de novas necessidades dos clientes passou a destacar-se como meta nas empresas (KOTLER, 1998). As empresas voltaram-se ao atendimento das necessidades e dos desejos dos clientes e passaram a concentrar esforços no desenvolvimento de novos produtos. Para tanto, é preciso entender que o processo de desenvolvimento de produtos difere muito dos demais processos produtivos da empresa, uma vez que envolve uma forte inter-relação entre processos e cadeias produtivas, formando o que Negele et al. (1999) denomina de rede de processo.

O desenvolvimento de produtos não é assunto novo. Diversos autores como Kotler (1998), Wheelwright e Clark (1992) e Pahl e Beitz (1996) desenvolveram modelos referenciais que contemplavam etapas e atividades para sua consecução. Cada autor desenvolveu novos modelos enfatizando diferentes abordagens. Atualmente, autores ampliaram o escopo do desenvolvimento com novas fases anteriores e posteriores aos modelos conhecidos até então. No Brasil, um modelo referencial recente foi desenvolvido

por Rozenfeld et al. (2006), que incorpora as melhores práticas para o desenvolvimento de produtos.

Outro fator importante que surgiu com os novos modelos referenciais de desenvolvimento de produtos foi a ampliação do escopo, envolvendo novas áreas de conhecimento, passando a integrar ferramentas e métodos de gestão como o planejamento estratégico, a gestão de portfólio e a gestão do conhecimento. O desenvolvimento de produtos passou a envolver as etapas que antes eram consideradas anteriores ou posteriores ao mesmo, como a descontinuidade do produto e o acompanhamento do produto no mercado (ROZENFELD et al., 2006). As empresas que buscam utilizar uma metodologia de desenvolvimento de produtos são empresas de todos os setores e de todos os tamanhos. Há uma procura ainda mais intensa para esse tipo de metodologia por empresas que atuam em mercados altamente competitivos e, em especial, para empresas desenvolvedoras de produtos com alto valor agregado. O fracasso de um produto de empresas com essas características pode significar uma grande perda para a mesma, que terá despendido recursos humanos e financeiros no desenvolvimento desse produto, não obtendo o retorno esperado podendo, inclusive, acarretar em uma desestabilização da empresas no mercado pelo lançamento de um produto ruim ou por um lançamento ruim de um produto bom (ROZENFELD et al., 2006; BAXTER, 2000).

Os modelos referenciais disponíveis na literatura costumam ser voltados para empresas de bens e capital, como os modelos propostos por Wheelwright e Clark (1992), por Pahl e Beitz (1996) e por Rozenfeld et al. (2006), mas é preciso ressaltar que um dos setores que mais crescem na economia mundial é o setor de serviços, e o mesmo não é contemplado de forma específica na maioria dos modelos desenvolvidos. Essas empresas apresentam processos e características diferenciados que precisam ser considerados no processo de desenvolvimento que as mesmas forem utilizar (KÜPPER, 2001; MELLO, 2005).

Contudo, modelos de desenvolvimento surgiram com o foco, em geral, em bens e produtos manufaturáveis. As atividades específicas de cada etapa atendem produtos com protótipos físicos envolvendo a complexidade do desenvolvimento de produto propriamente dito. Por outro lado, todos os produtos têm um pouco de serviço agregado e é possível ter desenvolvimentos em várias intensidades de serviço puro a produto puro, sendo necessária atenção especial para identificar essa intensidade (FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2000).

Uma oportunidade de pesquisa que surgiu no andamento deste trabalho é considerar produto e serviço de forma integrada, estudando autores de desenvolvimento de serviços e autores de desenvolvimento de produtos. Essa oportunidade surgiu a partir de uma empresa mista de produtos e serviços, que está em fase de estruturação do PDP. É uma empresa que desenvolve produtos e serviços através da realização de projetos, que oferece produtos e serviços em seu portfólio, sendo que todos são desenvolvidos pela própria empresa.

Dado o crescimento eminente e a importância das empresas prestadoras de serviços têm-se muito poucos trabalhos dedicados a estudos envolvendo simultaneamente produtos e serviços. Contudo, é possível dizer que os modelos apresentados na literatura precisam ser adaptados para que possam ser utilizados por empresas com o perfil de empresa de serviços ou empresas que possuam tanto produtos quanto serviços em seu portfólio (ROZENFELD et al., 2006; MELLO, 2005; KÜPPER, 2001; STOREY e KELLY, 2001).

Sendo assim, o desenvolvimento de um modelo referencial no processo de desenvolvimento de produtos de uma empresa mista de produtos e serviços envolve um alto risco, precisando de uma análise detalhada e de um projeto detalhado para garantir o sucesso da operação. Esse modelo deve ser estruturado utilizando um modelo de implantação consagrado, aumentando a chance de alcançar as melhorias desejadas.

1.2 TEMA E OBJETIVOS

O desenvolvimento de produtos deve incorporar conhecimento interno, tendências tecnológicas, qualidade dos produtos e características inovadoras. Estes são componentes decisivos de compra dos clientes. Uma forma de atender aos clientes é agregar serviços que valorizem o produto e, em alguns casos, produtos que maximizem o valor de serviços. Desta forma, o tema deste trabalho é o processo de desenvolvimento de produtos e serviços.

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um Modelo Customizado de Processo de Desenvolvimento de Produtos e Serviços a partir da adaptação de Modelos Referenciais teóricos desenvolvidos especificamente para bens de manufatura e serviços para uma empresa mista de produtos e serviços.

Como objetivos específicos deste trabalho têm-se (i) a realização de uma análise comparativa entre modelos referenciais de desenvolvimento para manufatura e serviços

selecionados; (ii) definição das fases e objetivos necessários para o processo de desenvolvimento de empresas mistas de produtos e serviços.

1.3 JUSTIFICATIVA

Observa-se uma tendência de valorização de serviços agregados pelo mercado, desta forma o setor de serviços vem se destacando, assumindo um papel cada vez mais importante no desenvolvimento da economia mundial. O setor de serviços tem recebido destaque tanto em relação à geração de renda e de emprego quanto em relação à dinâmica econômica dos países, destacando-se como uma nova potência no desenvolvimento mundial (MELLO, 2005).

Os principais modelos referenciais de desenvolvimento de produtos disponíveis na literatura são focados na manufatura, na produção de bens e capital. Com o crescimento do mercado e as diversificações encontradas nas empresas, com base nos diferentes produtos desenvolvidos e nas diferentes formas de atendimento das necessidades são necessárias adaptações nos modelos disponíveis para que possam ser atendidas as necessidades específicas de cada ramo empresarial e até mesmo de cada empresa em particular (ROZENFELD et al., 2006). Em função das particularidades anteriormente descritas e das necessidades específicas das empresas que desenvolvem produtos e serviços justifica-se a necessidade de um modelo adaptado para a realidade das mesmas.

A adaptação dos modelos referenciais de desenvolvimento de produtos e de serviços, criando um modelo customizado, focado no desenvolvimento de produtos e serviços de empresas mistas, representa a maior contribuição acadêmica deste trabalho.

1.4 MÉTODO DE PESQUISA

Este trabalho se caracteriza por uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa. O trabalho iniciou com uma pesquisa exploratória, realizada através de uma pesquisa na literatura pertinente, acompanhada por uma avaliação e análise da empresa, realizada através de um estudo de caso. A interligação dessas etapas resultou em uma análise comparativa entre os modelos referenciais propostos para a determinação de um modelo híbrido de desenvolvimento de produtos e serviços, que posteriormente foi comparado com as características da empresa e seus projetos, resultando na proposição de um modelo customizado para o desenvolvimento de produtos e serviços (YIN, 2001).

A revisão da literatura iniciou-se pela revisão teórica sobre o Processo de Desenvolvimento de Produtos, avaliando-se os principais tópicos referentes ao assunto, bem como a evolução do mesmo ao longo do tempo. Os modelos referenciais de desenvolvimento focados na manufatura também são foco de estudo, se apresentando alguns dos principais modelos da literatura, sendo estes selecionados de acordo com sua relevância para este trabalho. Bem como os modelos referenciais de desenvolvimento focados na manufatura também são apresentados os modelos referenciais para o desenvolvimento de serviços, sendo os modelos apresentados também selecionados em relação à sua relevância ao tema. Também são estudados o Desenvolvimento Integrado de Produtos e a Gestão de Projetos, sendo esses assuntos relevantes à gestão do processo de desenvolvimento.

Paralelamente à revisão da literatura realiza-se a análise da empresa, sendo essa análise realizada através de um estudo de caso, envolvendo o mapeamento dos processos da empresa, a caracterização da empresa e o levantamento dos problemas. Para realização desse estudo são realizadas entrevistas, pesquisa documental e observação participante, caracterizando o estudo de caso (YIN, 2001).

A revisão da literatura, através da análise dos modelos referenciais, resultou na seleção dos modelos referenciais mais pertinentes para serem utilizados como referência para um modelo com as características desejadas e um comparativo entre os mesmos, permitindo a definição de um modelo híbrido que contemplasse as características dos modelos referenciais de desenvolvimento de manufatura e de serviços.

O modelo híbrido gerado é um modelo teórico, e para a definição de um modelo customizado para a empresa estudada, que é o objetivo deste trabalho, esse modelo é comparado com a empresa, bem como com os tipos de projetos desenvolvidos na mesma, para determinar as características necessárias para o modelo customizado.

Por fim, a partir das informações geradas ao longo do trabalho, é proposto, então, um modelo customizado para o desenvolvimento para a empresa mista de produtos e serviços foco deste trabalho.

1.5 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Para a realização deste trabalho não foram esgotados os modelos referenciais de desenvolvimento de produtos presentes na literatura, sendo utilizado somente um grupo selecionado pela autora de acordo com suas características específicas.

Bem como para os modelos referenciais de desenvolvimento para manufatura, também não foram esgotados os modelos referenciais de desenvolvimento de novos serviços presentes na literatura, apresentando-se somente um grupo desses modelos.

O modelo referencial a ser desenvolvido será direcionado para uma empresa específica, uma vez que os dados utilizados são provenientes da análise unicamente desta empresa.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O primeiro capítulo deste trabalho apresenta uma introdução, que aborda temas pertinentes ao trabalho em questão. Também são apresentados o tema e os objetivos deste trabalho, bem como sua justificativa, o método utilizado para a realização do trabalho e as limitações presentes.

No segundo capítulo é apresentada a revisão da literatura a fim de analisar: o processo de desenvolvimento de produtos, características de serviços, o desenvolvimento integrado de produtos, a gestão de projetos, modelos referenciais para o desenvolvimento de produtos e modelos referenciais para o desenvolvimento de serviços.

No capítulo 3 é apresentado o método de pesquisa utilizado, descrevendo as etapas do mesmo e a forma de realização de cada uma das etapas, sendo elas a revisão da literatura, a análise da empresa, o comparativo entre os modelos referenciais, o comparativo entre o modelo híbrido desenvolvido e a empresa estudada e a proposição de um modelo customizado para a empresa.

No capítulo 4 é apresentada a empresa estudada, levantando suas principais características, problemas e formas de solucioná-los, levantando informações para o desenvolvimento do modelo específico. Também é apresentada a construção do modelo híbrido, descrevendo a coleta de dados realizada para a definição do modelo, apresentando o processo de desenvolvimento de produtos e serviços atualmente utilizado na empresa estudada e os principais problemas resultantes deste.

No capítulo 5 é apresentado o modelo referencial desenvolvido, sendo esse focado na empresa mista de produtos e serviços que foi o foco deste trabalho. Por fim, o capítulo 6 deste trabalho apresenta o relato dos resultados obtidos no trabalho e apresentação de considerações acerca dos mesmos e sugestões para novas pesquisas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados conceitos e estudos relativos aos temas que serão abordados neste trabalho. Para a composição deste capítulo foram realizadas pesquisas em periódicos, livros, teses e dissertações que tratavam dos assuntos em questão. Com este capítulo pretende-se apresentar a teoria que dá validade ao estudo realizado neste trabalho e a importância do mesmo.

Este trabalho tem o propósito de investigar um modelo referencial de desenvolvimento que atenda a um setor com características de desenvolvimento misto de serviços e produtos. Para tanto, investigou-se a literatura concernente desenvolvimento de produtos e serviços, mais especificamente no que tange modelos de desenvolvimento para a manufatura e modelos de desenvolvimento em serviços. A priori não foram encontrados modelos mistos e, da mesma forma não foi encontrada uma classificação do que são modelos mistos aplicáveis a empresas que possuem um percentual de atividades relacionadas a serviços e um percentual relacionado a produtos. Os modelos encontrados referem-se a serviços puros, e produtos com um percentual pequeno de atividades relacionadas a serviços, geralmente na assistência técnica.

Para o entendimento de um modelo misto, foram investigados os principais modelos voltados à manufatura e aos serviços encontrados na literatura até a data deste documento. Desta forma, a organização dos tópicos deste capítulo contemplou duas frentes de investigação: (i) a sistematização das atividades do desenvolvimento de produtos (melhores práticas, fases, etapas propostas em modelos de manufatura e serviços) e (ii) a forma de gestão destes modelos. Como forma de gerenciar o PDP apresenta-se o DIP (Desenvolvimento Integrado de Produtos) e como forma de gerenciar os projetos de produto as teorias de Gestão de Projetos.

Estes tópicos foram selecionados a partir de uma leitura prévia da seleção dos temas que atendem ao problema de pesquisa mencionado no capítulo 1 deste trabalho.

Inicialmente apresenta-se o Processo de Desenvolvimento de Produtos e na sequência, assuntos pertinentes a gestão deste processo, sendo eles o Desenvolvimento integrado de Produtos e Gestão de Projetos.

Posteriormente neste capítulo são apresentados alguns modelos referenciais de desenvolvimento de produtos disponíveis na literatura. Apresenta-se: (i) o modelo de Wheelwright e Clark (1992); (ii) o modelo de Roozenburg e Eekels (1996); (iii) o modelo

de Peters et al. (1999); e (iv) o modelo de Rozenfeld et al. (2006). No final do tópico é apresentada uma análise comparativa entre os modelos.

Estes modelos foram escolhidos por tratar-se de contribuições importantes para o processo como visto hoje. Os modelos escolhidos são considerados modelos de negócio, isto é, são modelos que tratam do PDP como um processo de negócio da empresa decorrente do planejamento estratégico, neste caso, planejamento estratégico de produtos. Os modelos foram publicados em diferentes datas, representando uma parte da evolução histórica dos processos de desenvolvimento de produtos. O modelo de Wheelwright e Clark (1992) representa o início da visão integrada de produtos, utilizando o conceito do funil na seleção de idéias para o desenvolvimento. O modelo de Roozenburg e Eekels (1996) apresenta uma evolução do modelo de Pahl e Beitz (1996) incluindo a visão estratégica nas fases iniciais e conectando o desenvolvimento de produto com as demais áreas da empresa. Na seqüência, o modelo de Peters et al. (1999) apresenta a integração de ferramentas no PDP e, finalmente Rozenfeld et al. (2006) apresentam uma compilação destes modelos incorporando as melhores práticas apresentadas pelos autores que os antecedem.

Na seqüência são apresentados alguns dos principais modelos referenciais de desenvolvimento de serviços encontrados nesta pesquisa. São eles: (i) o modelo de Scheuing e Johnson (1989); (ii) o modelo de Tax e Stuart (1997); (iii) o modelo de Bitran e Pedrosa (1998); e (iv) o modelo de Mello (2005).

Estes modelos foram resultado de uma pesquisa, no qual foram levantados previamente os modelos citados na literatura como modelos de desenvolvimento de serviços.

Por fim, no tópico final deste capítulo, são apresentadas as considerações sobre o capítulo.

2.1 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Com a necessidade constante de inovação, é preciso que a empresa esteja sempre investindo em pesquisa, e desenvolvendo novos produtos para manter-se no mercado. Desenvolver produtos não é uma tarefa simples. Segundo Baxter (2000) o desenvolvimento de produtos envolve diversos tipos de interesses e habilidades: os consumidores desejam novidades, melhores produtos e que estes tenham preços razoáveis; os vendedores desejam diferenciações e vantagens competitivas; os engenheiros de

produção desejam simplicidade na fabricação e facilidade de montagem; os designers gostariam de experimentar novos materiais, processos e soluções formais; e os empresários querem poucos investimentos e retorno rápido de capital. A dificuldade está em atender todas essas necessidades simultaneamente.

O desenvolvimento de produtos nas empresas do ponto de vista do engenheiro de produção identifica a gestão de desenvolvimento de produtos em dois eixos distintos. O eixo vertical representa o planejamento. Em um extremo desse eixo encontra-se o estratégico e, no outro, o operacional. No eixo horizontal tem-se o ciclo de desenvolvimento do produto. A relação entre esses eixos representa o processo de desenvolvimento de produtos em si (CHENG, 2000).

Muitas empresas não atingem o sucesso porque seus produtos fracassam e as empresas não conseguem gerenciar e verificar diferentes áreas e diferentes pontos de vista. Kotler (1998) realizou uma análise sobre este fracasso dos produtos, e o autor considera que os fatores que podem ser responsáveis por isso são os descritos a seguir.

É importante destacar que o envolvimento da alta gerência no processo de desenvolvimento de produtos é fundamental para o sucesso do mesmo. Desenvolver produtos não envolve simplesmente desenho e produção, envolve as decisões estratégicas da empresa, a disponibilidade de recursos, as características da empresa e os objetivos da mesma. A alta gerência precisa participar, especialmente ao deixar claros os critérios de aceitação de novas idéias e novos desenvolvimentos, para que os produtos da empresa estejam sempre de acordo com aquilo que a mesma é atualmente e com o que ela deseja ser no futuro (KOTLER, 1998).

Primeiramente a alta gerência pode induzir a uma visão parcial no desenvolvimento dos produtos, forçando uma idéia favorita. Também é possível que as análises realizadas pelos diferentes setores da empresa tenham gerado estimativas erradas em relação ao mercado e ao produto, superestimando o mercado, desenhando mal o produto, posicionando incorretamente, não o divulgando eficazmente ou cobrando muito caro por ele. Ainda é possível que fatores de difícil previsão interfiram como, por exemplo, se os custos de desenvolvimento forem superiores ao esperado, ou a reação da concorrência for mais rápida do que o esperado. Por essa razão deve-se dar especial atenção à gestão de portfólio da empresa.

A gestão de portfólio é um processo estruturado que visa à definição de uma carteira de projetos mais seletiva a partir de uma análise estruturada desses projetos. Durante a definição do portfólio a empresa deve visar à maximização do valor econômico,

o balanceamento da carteira e a diminuição dos riscos. A empresa deve considerar, também, à estratégia tecnológica e a capacitação dos seus profissionais (ROZENFELD et al., 2006).

O gerenciamento do portfólio significa fazer o alinhamento entre os projetos de produto e os objetivos da empresa, de acordo com a sua capacidade de levar os projetos adiante simultaneamente. Quando muitos projetos são executados simultaneamente, acontece um “engarramento” de projetos, deixando o processo mais lento e gerando um número muito maior de erros na decisão. As empresas que implementam o gerenciamento de portfólio nos seus processos percebem uma redução significativa no tempo de processo (JAEGER e BOCOLI, 2007).

Muitas empresas têm dificuldades em selecionar projetos de seu portfólio por utilizar critérios de seleção errados. As escolhas acontecem, em muitos casos, com base em expectativa de retorno financeiro rápido, apego por um determinado projeto, ou até mesmo preconceito ou receio com outros projetos com base em experiências mal sucedidas. Um modelo estruturado de gestão de portfólio permite uma análise muito mais precisa para tomar uma decisão mais adequada quanto aos projetos que não devem ser aprovados, evitando erros que resultariam em grandes perdas financeiras (ÇELIKYURT e ÖZEKICI, 2006).

Segundo Rozenfeld et al. (2006), a gestão do portfólio deve oferecer como resultado uma decisão sobre cada projeto que pode se enquadrar em uma dos cinco tipos básicos de escolha: (i) criar um projeto novo; (ii) aprovar o projeto em avaliação e seguir adiante com ele; (iii) redirecionar o projeto fazendo alterações no seu escopo a fim de seguir com seu desenvolvimento; (iv) congelar o projeto para restaurá-lo em outro momento que seja mais oportuno; ou (v) cancelar o projeto, descartando-o em definitivo. Essas escolhas devem ser feitas com base nos três requisitos básicos da gestão de portfólio: maximizar o retorno financeiro, alinhar com as estratégias da empresa e balancear o portfólio de projetos.

Além do fracasso dos produtos, ainda há diversos fatores que prejudicam o desenvolvimento dos mesmos. Segundo Kotler (1998) um dos principais fatores prejudiciais ao desenvolvimento de produtos em todas as empresas atualmente é gerenciar os custos, pois nesse processo é preciso investir em algo que ainda incerto. Além disso, o foco no cliente, que é a tendência no desenvolvimento de produtos, envolve custos crescentes em pesquisa de mercado e marketing, que antes não eram exigências comuns do processo, mas as dificuldades financeiras estão crescendo não só para os indivíduos,

mas também para as empresas. É bastante comum que uma empresa tenha boas idéias, mas não tenha como capturar recursos financeiros para desenvolvê-la ou ao menos para pesquisá-la.

As exigências dos consumidores e a forte concorrência também têm exigido das empresas um tempo mais curto de desenvolvimento de produtos. As empresas muitas vezes têm ótimas idéias, mas a concorrência também já a teve e quem demorar mais perde a oportunidade. Alternativas foram buscadas para resolver este problema, como o desenvolvimento integrado de produtos e times de desenvolvimento, que permitem que o processo ocorra em tempo mais curto, com atividades correndo em paralelo e não somente em seqüência. Atualmente destacam-se muitos programas computacionais e instrumentos de desenvolvimento que podem auxiliar a empresa a acelerar o seu processo de desenvolvimento de produtos, evitando que a mesma perca tempo com tarefas como o desenho manual do produto, ou os primeiros testes de produção que são substituídos por simulações computacionais. Parcerias entre empresas também são uma tendência para a aceleração do processo, desenvolvendo componentes paralelamente, ou realizando tarefas complementares. Tudo que reduza o tempo de desenvolvimento de produtos torna-se uma possibilidade a ser analisada (XIN et al., 2004).

Essa redução do tempo de desenvolvimento de novos produtos também é evidenciada ao observar-se que um produto de sucesso é copiado tão rapidamente que muitas vezes a empresa mal consegue o retorno do investimento no produto. As empresas com características inovadoras precisam renovar seus produtos muito rapidamente para garantir a fidelidade dos clientes e para proporcionar mais obstáculos para que seus rivais não as copiem, gerando uma gama maior de produtos a serem copiados e uma desatualização rápida do produto para que a cópia já não seja atrativa por esse aspecto (TAKAHASHI e TAKAHASHI, 2007; BAXTER, 2000).

O sucesso do desenvolvimento de produtos não depende só do envolvimento da alta gerência ou da engenharia simultânea ou do uso de técnicas e ferramentas específicas. O desenvolvimento de novos produtos depende, entre outros fatores, da estrutura organizacional da empresa, suas habilidades técnicas, seus processos de resolução de problemas, sua cultura e sua estratégia. O processo de desenvolvimento de produtos é complexo e longo, sendo necessária muita atenção durante a sua realização para evitar falhas e garantir o sucesso do novo produto (TAKAHASHI e TAKAHASHI, 2007).

Cheng (2000) desenvolveu, com base na sua experiência acumulada ao longo dos anos auxiliando as empresas a implementarem e melhorarem seus processos, um

procedimento de diagnóstico das empresas que buscam aprimoramento na gestão do desenvolvimento de produtos. Este diagnóstico evolui a razão pela qual a empresa buscou ajuda para aprimorar a gestão do desenvolvimento de produto e o nível em que se encontra a atuação solicitada, se está em nível de empresa ou se está em nível de projeto. Foram então reunidos e selecionados tópicos que envolvem a gestão do desenvolvimento de produtos, tópicos estes reunidos e selecionados através de uma abordagem realizada por perguntas de diagnóstico. O resultado deste trabalho está apresentado na Figura 1.

Tópicos
I. Avaliação do Desenvolvimento de Produtos:
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de Desempenho • Identificação dos Fatores Contribuintes de Sucesso
II. Estratégico: Empresa / Projetos
A - Processo
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de <i>Portfólio</i>: Alinhamento Estratégico, Maximização de Valor e Balanceamento entre Projetos. • Renovação Contínua da Plataforma • Dimensionamento da Capacidade Instalada
B - Organização
<ul style="list-style-type: none"> • Integração Inter-organizacional • Integração Inter-funcional
III. Operacional / Projeto:
A - Processo de Desenvolvimento
<ul style="list-style-type: none"> • Obtenção da Voz do Cliente • Segmentação • Estabelecimento do Conceito • Projeto do Produto • Projeto do Processo • Preparação para Produção • Lançamento • Redução do Tempo de Desenvolvimento
B - Organização do Grupo de Desenvolvimento
<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho em Grupo • Desenvolvimento de Competência Individual e Coletiva

Figura 1 - Uma estrutura de classificação das dimensões e dos tópicos relativos à gestão do desenvolvimento de produtos

Fonte: CHENG (2000)

Com base na Figura 1 é possível observar que o desenvolvimento de produtos é percebido pelas empresas não somente por suas etapas e processos envolvidos, como também pelos objetivos da empresa com a estruturação do processo. Ao mesmo tempo em que foram citadas as diversas fases definidas pelos modelos referenciais de desenvolvimento de produtos disponíveis na literatura, como a projeto do produto e o seu lançamento, como também o objetivo maior que a empresa tem ao definir o seu processo, como a redução do tempo de desenvolvimento. O mais importante das informações

coletadas no trabalho de Cheng (2000) é a percepção de que as empresas sabem da importância do processo de desenvolvimento de produtos e conhecem as etapas que o envolvem, muitas vezes só é necessário o suporte para estruturação desse conhecimento em forma de processo na implantação de um modelo referencial ajustado às necessidades da empresa.

Um modelo referencial incorpora melhores práticas com rotinas, etapas e ferramentas para aumentar as chances de sucesso de um novo produto. Uma forma de gerenciar o processo que pode ser observada na literatura é o Desenvolvimento Integrado de Produtos. Em complementaridade, observa-se que o processo de desenvolvimento de produtos envolve projetos em sua realização. Para a realização da gestão de projetos no desenvolvimento de novos produtos recomenda-se o uso de melhores práticas da Gestão de Projetos. Esses itens são apresentados na sequência.

2.2 DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PRODUTOS

O Desenvolvimento Integrado de Produtos é uma abordagem da gestão de processo de desenvolvimento de produtos baseada na engenharia simultânea, como uma forma de reduzir o tempo de desenvolvimento e conduzir de forma eficiente as atividades do processo. Esta filosofia envolve a alta gerência, questões estratégicas, marketing, engenharia e todas as áreas que podem, de alguma forma, auxiliar no desenvolvimento de produtos. Fica cada vez mais evidente a necessidade de estruturar, controlar e monitorar os processos que envolvem o desenvolvimento a fim de garantir a eficiência do projeto e o atendimento dos requisitos (ECHEVESTRE, 2003).

A complexidade dos projetos varia de acordo com seu mix de produtos, do grau de inovação desses produtos, da similaridade com antigos projetos, do nível de envolvimento de fornecedores, e da estratégia de inovação. A engenharia simultânea é uma prática que oferece suporte para as empresas quando deparadas com esse problema. Além disso, para reduzir o tempo de desenvolvimento e melhoria da qualidade do projeto, o trabalho cooperativo, integrado e paralelo dos setores de projeto, manufatura, engenharia e até mesmo o envolvimento de fornecedores nas fases de projeto são fundamentais e podem incorporar práticas na engenharia simultânea, bem como o fato de que a mudança cultural e de gestão da empresa para acomodar a nova forma de trabalho multifuncional é uma necessidade nestas empresas. E, por fim, a engenharia simultânea também se destaca na importância do emprego de métodos e ferramentas: ferramentas de sistemas de

informação, ferramentas de manufatura, métodos de padronização de processos, métodos de avaliação do produto, métodos que permitem a introdução da voz do cliente no projeto, métodos organizacionais, redução do tempo de desenvolvimento e do cronograma (PAULA, 2004).

As empresas apresentam cada vez uma necessidade maior de utilizar um sistema que permita trabalhar com uma melhor documentação, mais entendimento, comunicação e aprendizado, em especial no que se refere ao desenvolvimento de produtos (NEGELE et al., 1999). Prasad (1996) apresenta a proposta de uma sofisticada abordagem para a engenharia simultânea, que surgiu como uma solução para esses problemas. A abordagem divide a engenharia simultânea em duas rodas: a primeira delas é o que ele chama de Organização do Produto e Processo, que aborda fatores organizacionais e fatores que determinam o grau de complexidade de gerenciamento do processo de desenvolvimento de produtos; e a segunda que é denominada Desenvolvimento Integrado de Produtos, define a integração no processo de desenvolvimento de produto.

A engenharia simultânea, bem como o desenvolvimento integrado de produtos, tem aparecido com cada vez mais frequência entre as empresas principalmente porque sua abordagem baseia-se em tornar o processo de desenvolvimento de produtos mais rápido, já que etapas e tarefas acontecem paralelamente. A engenharia simultânea também é muito importante na análise de mudanças durante o ciclo de vida do produto. Ela não necessariamente reduz o número de mudanças, mas fará com que elas ocorram no início do ciclo, o que reduz, e muito, os custos relativos a essas mudanças (BADIN, 2005).

Rozenfeld et al. (2006) trata o desenvolvimento integrado de produtos como uma abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado de um produto e os processos relacionados, incluindo manufatura e suporte. Esta abordagem procura fazer com que as pessoas envolvidas no desenvolvimento considerem, desde o início, todos os elementos do projeto, da concepção ao descarte, incluindo qualidade, custo, prazos e requisitos dos clientes.

O desenvolvimento de produtos envolve muitas etapas e muitas pessoas. Sendo assim, sua estruturação e a redução de tempo neste processo só foram possíveis de forma eficaz com o uso da engenharia simultânea, que surgiu com o enfoque de aproximar projeto e fabricação. A engenharia simultânea permite uma visualização mais ampla do processo e o paralelismo temporal. Isso ajudou no conceito depois definido como Desenvolvimento Integrado de Produtos, conceito similar ao da Engenharia Simultânea, mas com ainda mais ênfase no trabalho em equipes (CUNHA, 2003).

Muitas empresas consideram o processo de desenvolvimento de produtos como um processo linear, trazendo as atividades que o envolvem sequencialmente, sendo cada atividade responsabilidade de um setor específico, tratando o processo de desenvolvimento de produtos como um processo produtivo. Isso pode ser caracterizado como uma falha de compreensão do que é um processo de desenvolvimento de produtos. O processo de desenvolvimento de produtos não deve se comportar como um processo produtivo, pois cada produto desenvolvido tem suas particularidades e pode precisar de análises diferenciadas, precisando do envolvimento de mais setores, como, entre outras coisas, propõe o desenvolvimento integrado de produtos. Além disso, o processo de desenvolvimento de produtos tem um custo bastante elevado dentro das organizações, em especial aquelas que envolvem produtos baseados em conhecimento e tecnologia e, por isso, devem ser mais bem estruturados para evitar fracasso que incorreriam em perdas mais significativas (NEGELE et al., 1999; AMARAL, 2008).

2.3 GESTÃO DE PROJETOS NO PDP

A utilização de projetos para o desenvolvimento de novos produtos e para gestão da empresa não é um conceito novo. Observa-se uma evolução da metodologia e a popularização da mesma, bem como a diversificação dos seus objetivos. Nos tempos remotos a maioria dos projetos tinha como principal balizador o poder. Os projetos na antiguidade envolviam construção de grandes monumentos ou criações focadas na Igreja ou nos reis. Atualmente os principais balizadores dos projetos são tempo e custo. O custo de um produto desenvolvido hoje é fundamental para a tomada de decisão de um gestor em uma empresa (KEELING, 2006).

O gerenciamento de projetos permite uma visão mais ampla do projeto em si, oferecendo maior compreensão das técnicas e ferramentas utilizadas, bem como ampliando a visão sobre os recursos alocados, falhas cometidas, prazos a serem cumpridos e riscos enfrentados. Enfim, a gestão de projetos permite trabalhar os projetos de maneira mais eficiente e mais integrante, aumentando a chance de sucesso (ROZENFELD et al., 2006).

Dada a gama de projetos possíveis, os mesmos estão cada vez mais variados. Possuem diversos períodos de duração, diferentes complexidades e diferentes níveis de alocação de recursos. Mesmo assim os projetos de hoje possuem algumas características comuns. Segundo Keeling (2006) podem ser citadas como características comuns dos

projetos o fato de serem empreendimentos independentes, o fato de possuírem propósito e objetivos distintos, terem duração limitada, terem datas determinadas para início e conclusão, disporem de recursos próprios (incluindo financeiros e humanos) e terem administração e estrutura administrativa próprias.

Um projeto se diferencia de um processo por características bem específicas: diferentemente do processo, o projeto tem um prazo definido para ser realizado, ou seja, é temporário, e é único, um projeto nunca é igual ao outro, mesmo que possa ser um projeto de um produto similar a um existente, ou um projeto que envolva processos conhecidos. Além disso, o projeto também é caracterizado pelos objetivos que são únicos e imutáveis. Enquanto os processos de uma empresa costumam ter seus objetivos atualizados periodicamente ou esporadicamente de acordo com a estratégia da empresa, o projeto deve ter os seus objetivos definidos em seu início e os mesmos não devem ser alterados até que o mesmo chegue ao fim. Mais uma característica importante do projeto é a sua elaboração progressiva. Um projeto, quando iniciado, não é compreendido em sua totalidade. Ao longo do projeto, sua elaboração vai ocorrendo, complementando o preenchimento de documentos e a compreensão dos objetivos do projeto. (PMI, 2004)

As empresas compreendem não só projetos, mas também atividades rotineiras. Para que se obtenha um bom resultado é preciso saber compartilhar recursos e dividir gestão entre eles. Ambos buscam o sucesso da empresa e por isso estimam os melhores recursos, bem como a melhor gestão, mas mesmo com um objetivo principal comum os dois têm objetivos secundários diferenciados, como apresentado na Figura 2.

PROJETO	ATIVIDADES CONTÍNUAS
Estabelecer um novo negócio	Administrar um negócio consolidado
Instalar um sistema de plataforma de microondas	Fornecer instalações de controle de tráfego aéreo
Construir um novo porto marítimo	Operar um terminal oceânico
Introdução de controle de estoque computadorizado	Administração rotineira de estoque
Desenvolver uma concessão para exploração de minério	Produção lucrativa de minério
Construir uma usina nuclear	Fornecer suprimento constante de energia elétrica

Figura 2 - Projeto versus Atividades Contínuas
Fonte: KEELING (2006)

Segundo Rozenfeld et al. (2006) existem casos de empresas que não só têm portfólio de produto como também têm portfólio de projetos. Nesses casos ocorre a gestão

multi-projetos. Dependendo do projeto, o mesmo pode ser classificado em quatro tipos distintos. O primeiro deles é o novo projeto. O novo projeto ocorre quando é desenvolvida uma nova plataforma tecnológica. Tem-se também a transferência de tecnologia simultânea, que representa a utilização da plataforma de outro projeto que ainda não foi concluído para o desenvolvimento desse novo. A transferência de tecnologia sequencial ocorre quando é utilizada a plataforma de outro projeto que já foi concluído para o desenvolvimento desse novo. A modificação de projeto ocorre quando são realizadas modificações em um projeto existente, mas sem que haja alterações na plataforma.

O gerenciamento do portfólio de projetos se faz importante para a busca pelo atingimento de metas organizacionais. As empresas têm seus objetivos e precisam de um gerenciamento adequado para fazer um bom aproveitamento dos recursos e atingir bons resultados dos projetos que definir. É importante fazer uma boa seleção dos projetos a desenvolver para buscar um melhor resultado final, com produtos de sucesso e custos reduzidos. O gerenciamento do portfólio costuma ser responsabilidade de pessoas do alto escalão da empresa, sendo normalmente gerentes ou diretores (PMI, 2004). Keeling (2006) apresenta em seu trabalho as principais características e os principais benefícios da gestão de projetos, que podem ser observados na Figura 3.

Segundo o PMBoK (PMI, 2004) o gerenciamento de projetos envolve a aplicação de técnicas e ferramentas com embasamento dos conhecimentos da empresa para desenvolver as idéias selecionadas. Para realizar esse gerenciamento o PMI sugere o uso de grupos de processos de gerenciamento para a padronização dos projetos. Esses grupos de processos não devem ser encarados como fases do projeto, uma vez que dependendo da complexidade do projeto os mesmos processos podem ser repetidos ao longo das diferentes fases do projeto. Os grupos de processos de gerenciamento sugeridos são: (i) iniciação; (ii) planejamento; (iii) execução; (iv) monitoramento e controle; e (v) encerramento.

CARACTERÍSTICAS	BENEFÍCIOS
Simplicidade de propósito	Os projetos costumam ter metas e objetivos que são compreendidos por todos
Clareza de propósito e escopo	É possível descrever o projeto de maneira clara e objetiva através de suas etapas e características
Controle independente	O projeto é menos suscetível às variações de mercado e outras ameaças que podem afetar as operações rotineiras
Facilidade de medição	O estabelecimento de metas, objetivos e padrões permitem controle e medições
Flexibilidade de emprego	Dada a característica temporal do projeto é possível fazer contratações ou alocação de recursos mais facilmente sem comprometer a operação
Conduz à motivação e moral da equipe	O trabalho em projeto é mais recompensador e costuma ser mais motivador para a equipe
Sensibilidade ao estilo de administração e liderança	Permite uma melhor análise do estilo de liderança
Útil ao desenvolvimento individual	O trabalho em equipe proporciona o desenvolvimento do indivíduo
Favorece a discrição e a segurança	É mais fácil de garantir a segurança e sigilo das informações quando trabalhadas como projeto
Mobilidade	É possível trabalhar com o projeto em qualquer lugar. Inclusive é possível trabalhar com integrantes da equipe em lugares diferentes.
Facilidade de distribuição	Não é necessário nenhum vínculo contratual para a execução de um projeto

Figura 3 - Características e benefícios da Gestão de Projetos

Fonte: Adaptado de KEELING (2006)

O grupo de processos de iniciação envolve a definição e autorização do projeto. Já o processo de planejamento define as características do projeto. Na seqüência tem-se a execução do projeto, onde tudo que foi planejado é então colocado em prática. Concluída a execução do projeto inicia-se o grupo de processos de monitoramento e controle do projeto antes de realizar o encerramento do mesmo. As atividades sugeridas no PMBoK (PMI, 2004) para cada um dos grupos processos de gerenciamento de projeto descritos pode ser observada na Figura 4.

PROCESSOS	ATIVIDADES ENVOLVIDAS
<p>Iniciação</p> <p>Define e autoriza o projeto ou uma fase do projeto.</p>	<p>Justificativa do projeto;</p> <p>Objetivo e retorno (custo, tempo, qualidade, etc.);</p> <p>Lista de <i>stakeholders</i>;</p> <p>Riscos principais;</p> <p>Premissas e restrições;</p> <p>Definição do gerente de projetos.</p>
<p>Planejamento</p> <p>Define e refina os objetivos e planeja a ação necessária para alcançar os objetivos e o escopo para os quais o projeto foi realizado.</p>	<p>Plano de gestão do tempo;</p> <p>Plano de gestão do custo;</p> <p>Plano de gestão dos recursos;</p> <p>Plano de gestão da comunicação;</p> <p>Plano de gestão da qualidade;</p> <p>Plano de gestão de riscos.</p>
<p>Execução</p> <p>Integra pessoas e outros recursos para realizar o plano de gerenciamento do projeto para o projeto.</p>	<p>Gestão da qualidade;</p> <p>Gestão da comunicação;</p> <p>Gestão dos recursos humanos.</p>
<p>Controle</p> <p>Mede e monitora regularmente o progresso para identificar variações em relação ao plano de gerenciamento do projeto, de forma que possam ser tomadas ações corretivas quando necessário para atender aos objetivos do projeto.</p>	<p>Verificação e controle do escopo;</p> <p>Controle do tempo;</p> <p>Controle de custo;</p> <p>Controle do risco;</p> <p>Controle da qualidade;</p> <p>Controle da comunicação.</p>
<p>Encerramento</p> <p>Formaliza a aceitação do produto, serviço ou resultado e conduz o projeto ou uma fase do projeto a um final ordenado.</p>	<p>Encerramento da comunicação;</p> <p>Encerramento administrativo (lições aprendidas)</p>

Figura 4 - Atividades relacionadas aos processos de gerenciamento de projetos
 Fonte: Adaptado de PMI (2004).

As atividades apresentadas na Figura 4 são apenas sugestões propostas pelo PMBoK (PMI, 2004) não havendo obrigatoriedade de realização de todas as atividades listadas, bem como é possível a utilização de atividades distintas das sugeridas que possam ser complementares para o grupo de processos na ocasião de sua utilização.

2.3.1 Gerenciamento do Projeto

O gerenciamento do projeto inclui: a identificação das necessidades da empresa ou do mercado, que propiciam a criação do projeto; o estabelecimento de objetivos claros e alcançáveis; o balanceamento das demandas conflitantes de qualidade, escopo, tempo e custo a fim de propiciar o bom andamento do projeto; adaptação das especificações, dos

planos e da abordagem às diferentes preocupações e expectativas das diversas partes interessadas do projeto, buscando o sucesso do mesmo (PMI, 2004).

Segundo o PMBoK (PMI, 2004) para realizar um bom gerenciamento do projeto é importante compreender o ambiente do projeto. Um projeto envolve contextos ambientais, entendimento e respeito pelas opções culturais das pessoas envolvidas no projeto, seja religião, características étnicas, econômicas, entre outros fatores; social, o envolvimento das pessoas e sua influência no projeto e a influência do projeto sobre as pessoas; internacional, o projeto pode envolver leis e normas internacionais, bem como costumes, que devem ser compreendidos pela equipe do projeto; político, pelo menos alguns membros da equipe precisam estar familiarizados com leis, normas e regulamento da política regional, nacional e internacional; e físico, alguns projetos podem incorrer em alterações no ambiente, sendo preciso conhecer ecologia e geografia do local afetado.

2.3.2 Gerente do Projeto

O gerente do projeto tem um papel fundamental no desenrolar do mesmo. Ele é o responsável pelo sucesso do projeto, sendo a pessoa que lidera a equipe do projeto e o controla para buscar sempre o melhor resultado. O gerente de projetos precisa ter diversas habilidades, e o PMBoK (PMI, 2004) sugere algumas das habilidades que o gerente de projetos deve possuir para realizar um bom gerenciamento interpessoal: comunicação eficaz, influência sobre a organização, liderança, motivação, negociação e gerenciamento de conflitos e resolução de problemas.

2.3.3 A Gestão de Projetos no Desenvolvimento de Produtos

A gestão de projetos é uma área desenvolvida para qualquer tipo de projeto. A abordagem gestão de projetos foi incorporada no desenvolvimento de produtos quando esse foi visto como um processo e cada produto um projeto com início, meio e fim. Por essa razão, destaca-se como uma melhor prática gerenciar projetos de produtos utilizando as etapas e a organização da gestão de projetos.

2.4 MODELOS REFERENCIAIS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Para descrever o processo de desenvolvimento de produtos de forma estruturada diversos autores criaram modelos para serem usados como referência quando se pretende

estabelecer um processo de desenvolvimento de produtos para um caso particular. Esses modelos padronizam a forma de realização do processo e permitem que o mesmo possa ser repetido e adaptado, além de poder ser estendido a outras unidades ou até a outras empresas.

O uso de modelos no processo de desenvolvimento de produtos é a forma mais adequada de conservar o conhecimento gerado e manter as características e padrões estabelecidos. As pessoas envolvidas no processo podem não ser sempre as mesmas, havendo mudanças de função e no próprio quadro de funcionários. Sendo assim, é preciso garantir que todo esse processo e todo o conhecimento envolvido estejam vinculados à empresa, e não às pessoas. Essa necessidade do uso de modelos é mais intensa no processo de desenvolvimento de produtos em função da característica de fluxo em rede que o mesmo apresenta, tendo atividades que relacionam diversos setores em diversos momentos, tornando a compreensão do processo mais complexa do que da maioria dos processos industriais (NEGELE et al., 1999; MALMQVIST et al., 1996; ROZENFELD et al., 2006).

Os modelos selecionados para serem apresentados neste trabalho assim o foram por três motivos principais. O primeiro motivo é a relevância dos modelos na literatura. Todos os modelos apresentados são reconhecidos na literatura internacional e já foram estudados por outros autores, como Echeveste (2003), Paula (2004), Mello (2005), entre outros. O segundo motivo é a cronologia. Os modelos selecionados representam diferentes momentos evolutivos do processo de desenvolvimento de produtos, trazendo características inovadoras, como o funil proposto por Wheelwright e Clark (1992) ou as características da gestão de projetos trazidas por Peters et al. (1999). Por fim, todos os modelos selecionados representam modelos de negócio, incluindo a gestão estratégica em seus modelos referenciais.

2.4.1 O modelo de Wheelwright e Clark (1992)

No final dos anos 80 e início da década de 90 foram desenvolvidos importantes projetos de pesquisa sobre manufatura enxuta e gestão do processo de desenvolvimento de produtos por pessoas ligadas à Universidade de Harvard e a *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Hoje as teorias desenvolvidas nestes projetos são utilizadas pela maioria das pessoas que trabalha com desenvolvimento de produtos, como o trabalho de Wheelwright e Clark (1992), que será descrito a seguir.

Wheelwright e Clark (1992) apresentam um modelo de desenvolvimento de produtos baseado no conceito de funil de desenvolvimento. Nesse modelo o processo de desenvolvimento de produtos é dividido em três grandes etapas. A primeira etapa é a que os autores chamam de investigação. Na etapa de investigação são geradas as idéias e desenvolvidos os primeiros conceitos sobre o produto. Na segunda fase, denominada desenvolvimento, o projeto do produto é desenvolvido criando o conceito final do produto e chegando até a produção do lote piloto. Na terceira e última fase, chamada de produtos comercializáveis é onde acontece a etapa de contato do produto com o cliente, desde o lançamento do produto até a sua manutenção no mercado. A Figura 5 apresenta a representação do modelo funil de desenvolvimento.

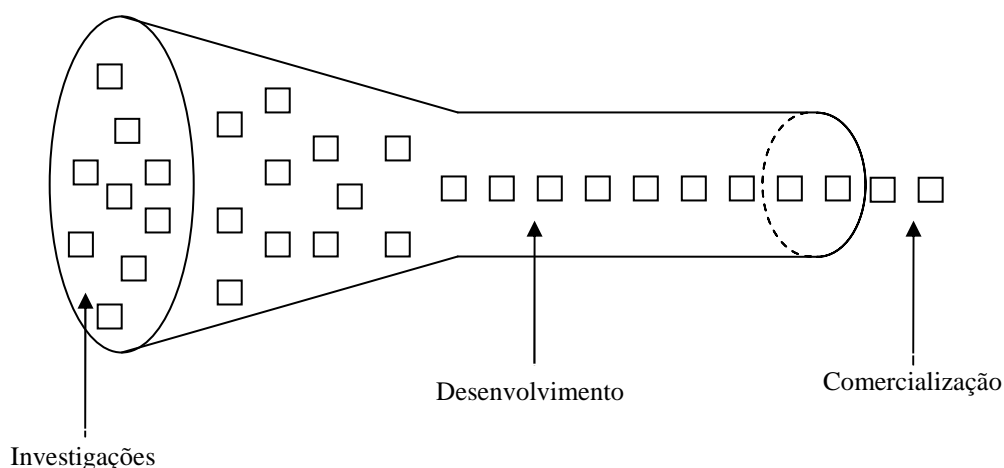


Figura 5 - O modelo funil de desenvolvimento
 Fonte: Adaptado de WHEELWRIGHT e CLARK (1992)

O modelo funil de desenvolvimento de produtos apresenta alguns obstáculos para a obtenção do sucesso com a sua utilização. São eles: a expansão do conhecimento, o estreitamento do pescoço do funil e o alinhamento do projeto em desenvolvimento com as idéias pré-estabelecidas para o projeto (WHEELWRIGHT e CLARK, 1992).

A expansão do conhecimento está diretamente relacionada com a geração de idéias. Para que possa ser criado um número maior de idéias a fim de aumentar a chance de obter-se uma idéia que gere um produto de sucesso, é preciso que as pessoas envolvidas no projeto tenham e busquem cada vez mais conhecimento, seja em outras pessoas, integrante ou não do projeto, seja em trabalhos, documentos, experiências ou até mesmo

nos concorrentes. O importante é que o conhecimento é a base para a geração de idéias, e é por isso que ele deve ser acrescido sempre, para que as idéias também o sejam (WHEELWRIGHT e CLARK, 1992).

Evitar o estreitamento do pescoço do funil é uma tarefa bastante complicada. Para que o modelo propicie melhorias para a empresa é importante que a redução do número de idéias geradas na primeira etapa do processo ocorra de forma eficaz e eficiente, ou seja, que seja realizada uma redução no tempo certo, no momento certo. É preciso atingir o número ótimo de idéias, evitando eliminar aquelas com potencial de sucesso e não prolongando a vida daquelas que não trarão resultados satisfatórios. Escolher as idéias erradas pode gerar altos custos de desenvolvimento que não são mensurados pelo cliente. Também de nada adianta fazer uma redução para um número bom de idéias a trabalhar se o fizer tarde ou cedo demais. Se a redução for realizada muito cedo projetos bons podem ser eliminados por falta de informação, e se a redução for realizada tardiamente, projetos ruins terão gerado custos desnecessários.

2.4.2 O Modelo de Roozenburg e Eekels (1996)

O modelo de desenvolvimento de produtos proposto por Roozenburg e Eekels (1996) é um modelo que inclui o planejamento estratégico corporativo em seu processo. O modelo propõe um foco especial na multidisciplinaridade no processo de desenvolvimento de produtos, a fim de ampliar o conhecimento envolvido no processo e aprimorar o mesmo.

O modelo é iniciado pela formulação de políticas, direcionada para a formulação do Plano Estratégico Corporativo. Nessa fase são realizadas as análises e definições estratégicas necessária para o direcionamento do desenvolvimento de novos produtos alinhando-os às demais ações da empresa.

A partir das informações presentes no Plano Estratégico Corporativo é realizada uma pesquisa a fim de coletar idéias para o desenvolvimento de novos produtos. As idéias coletadas precisam ser avaliadas e estudadas, visando corroborar seu alinhamento com o planejamento estratégico da empresa e sua viabilidade econômica, temporal e de recursos.

O modelo de Roozenburg e Eekels (1996) utiliza o conceito de projeto para o desenvolvimento das idéias selecionadas. A partir da seleção da idéia é feita a definição das características do produto a ser desenvolvido, além das análises técnicas necessárias para a realização do projeto. Ao fim do desenvolvimento do projeto as características do

produto e a viabilidade do mesmo já estão definidas e pode ser iniciado o desenvolvimento do protótipo do produto, utilizado para testes e estudo do mercado.

Após a validação do protótipo passa-se à preparação do processo produtivo do novo produto. São definidos os processos e preparada a estrutura necessária para a produção. Concluída essa fase, passa-se à produção e distribuição do produto e, por fim, à comercialização do mesmo.

2.4.3 O modelo de Peters et al. (1999)

O modelo genérico de desenvolvimento de produtos apresentado por Peters et al. (1999) é um modelo que contempla as idéias da gestão de projetos. O modelo dos autores é dividido em três macrofases, denominadas: (i) Pré-Projeto/Desenvolvimento; (ii) Processo de Projeto e desenvolvimento; e (iii) Desenvolvimento Pós-Projeto. A esquematização do modelo pode ser observada na Figura 6.

Ao observar a Figura 6 é possível identificar que na parte superior da figura tem-se o que os autores denominaram Tópicos Facilitadores. Esses tópicos representam estratégias, formas de gestão e comportamentos que podem auxiliar no processo de desenvolvimento de novos produtos como, por exemplo, a comunicação e a Gestão da Informação.

Na linha abaixo dos Tópicos Facilitadores têm-se o resumo do processo de desenvolvimento de novos produtos. Nesses resumos observam-se as macrofases e as fases que compõem o modelo. Na seqüência as macrofases e suas fases serão descritas.

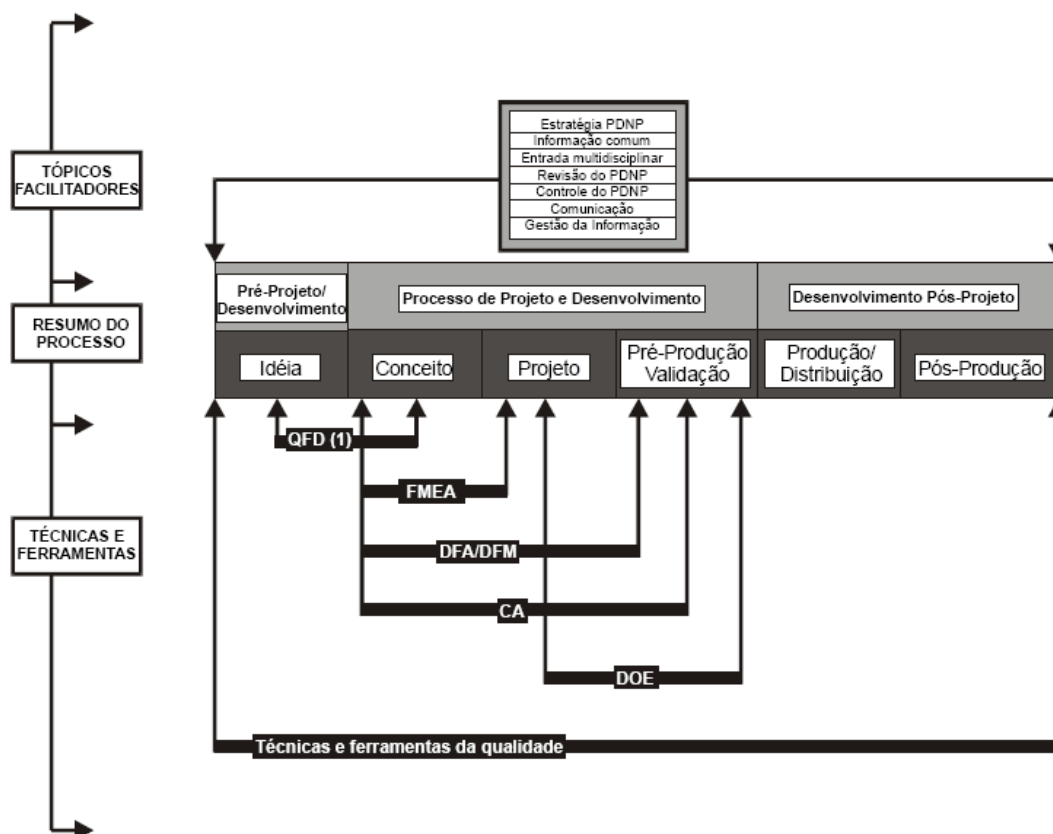


Figura 6 - O modelo de Peters et al. (1999)
 Fonte: Adaptado de PETERS ET AL. (1999)

A primeira macrofase do modelo de Peters et al. (1999) é a macrofase de **Pré-Projeto/Desenvolvimento**. Essa macrofase é composta por uma fase denominada **Idéia**. Nesta primeira fase é identificada a idéia que gerará o desenvolvimento de um novo produto. Essa identificação pode ser compreendida como a identificação de oportunidades de desenvolvimento. Essas oportunidades são comparadas entre si e passam por um processo de priorização para que seja definida qual delas será introduzida para o desenvolvimento de um novo projeto.

A segunda macrofase do modelo é a macrofase **Projeto e Desenvolvimento**. Essa macrofase é dividida em três fases: (i) **Conceito**; (ii) **Projeto**; e (iii) **Validação da Pré-Produção**. Na fase de **Conceito** é realizado o primeiro estudo de viabilidade do projeto. Esse estudo envolve não somente recursos financeiros, mas também recursos humanos, físicos, estratégicos e éticos da organização. Para dar seguimento ao desenvolvimento do projeto é preciso que a idéia seja compatível com a organização em todos os aspectos. Encerrados todos os estudos de viabilidade necessários é definido o conceito do produto,

mais focado na definição dos requisitos. Além disso, são definidas as características periféricas do mesmo, como embalagem, entrega, entre outros.

A segunda fase da macrofase Projeto e Desenvolvimento é a fase **Projeto**. Nessa fase são definidas as características mais específicas do produto, sendo definidas as especificações para a produção do mesmo. São definidos, os componentes técnicos, as especificações e os processos produtivos, bem como as ferramentas que devem ser utilizadas na produção. Também é nessa fase que é desenvolvido o protótipo funcional do produto e que são realizados os primeiros testes para garantir sua funcionalidade. Em caso de validação do produto nos testes é iniciada a fase de Validação da Pré-Produção.

A fase de **Validação da Pré-Produção** envolve a produção de testes para validação não somente dos processos produtivos como também de características do próprio produto, e também são realizadas validações referentes à reação dos clientes frente ao produto.

A terceira e última macrofase do modelo é o **Pós- Projeto e Desenvolvimento**. Essa macrofase é dividida em duas fases: (i) a Produção/distribuição e (ii) a Pós-Produção. A **Produção/Distribuição** é a fase que representa a manufatura do produto e os processos que envolvem sua distribuição e comercialização, envolvendo lançamento e entrega do produto para o cliente. Por fim, a fase de **Pós-Produção** refere-se ao processo de acompanhamento e avaliação do produto após a sua comercialização, envolvendo processos de monitoramento como reclamação, pesquisa e sugestões, visando melhorias no processo e no produto.

O modelo de Peters et al. (1999) ainda traz ferramentas que devem ser utilizadas para a realização de cada uma das fases descritas anteriormente, sendo um projeto bastante específico, possivelmente em função de sua criação, quando o mesmo foi definido como um modelo para pequenas e médias empresas, sendo somente posteriormente expandido para outras empresas, como empresas de software e componentes eletrônicos.

Dentre as principais contribuições do modelo proposto por Peters et al. (1999) pode-se destacar o uso das idéias da Gestão de Projetos, pois esse último tem aparecido como opção em diversas organizações e seu uso como referência pode facilitar a compreensão do modelo proposto e atrair o interesse das organizações.

2.4.4 *O modelo do Rozenfeld et al. (2006)*

Rozenfeld et al. (2006) desenvolveram o que denominam Modelo Unificado de Desenvolvimento de Produtos. Os autores defendem que o modelo é uma reunião das melhores práticas encontradas nos diversos autores que desenvolveram seus modelos de desenvolvimento de produtos, como os autores já citados neste trabalho. O modelo unificado é baseado em três macro-fases, denominadas pré-desenvolvimento de produtos, desenvolvimento de produtos e pós-desenvolvimento de produtos. Essas macro-fases são subdivididas em fases, que são determinadas pela entrega de um conjunto de resultados que determinam a continuidade e evolução do processo.

A macro-fase do **Pré-Desenvolvimento** de produtos contempla as fases de planejamento estratégico do produto e planejamento do projeto. Nessa macro-fase é desenvolvida a idéia do produto e criado o primeiro conceito do produto, iniciando o projeto que resultará no desenvolvimento do produto ao final do processo. A macro-fase de **Desenvolvimento** de produtos contempla as fases de projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação da produção e lançamento do produto. Ao longo da macro-fase de desenvolvimento do produto o produto vai ganhando forma e sendo delineado, ao mesmo tempo em que sua produção é preparada e iniciada, evoluindo até o lançamento do produto. A macro-fase de **Pós-Desenvolvimento** de produtos contempla as fases de acompanhar produto e processo e descontinuar produto. O pós-desenvolvimento do produto representa o acompanhamento que a empresa deve oferecer ao cliente até o fim da vida do produto. O modelo unificado de Rozenfeld et al. (2006) está representado na Figura 7.

Cada uma das etapas apresentadas e desdobradas na Figura 7 compreende um pacote de atividades. Esse grupo de atividades que envolvem o processo de desenvolvimento de produtos ocorre, em cada etapa, de maneira similar. Há um conjunto de atividades genéricas, composto pelas atividades: atualizar plano de fase, monitorar viabilidade econômica, avaliar fase, aprovar fase, revisão da fase, documentar as decisões tomadas e registrar as lições aprendidas, além das atividades específicas de cada fase. A relação entre essas atividades está representada na parte inferior da Figura 7.

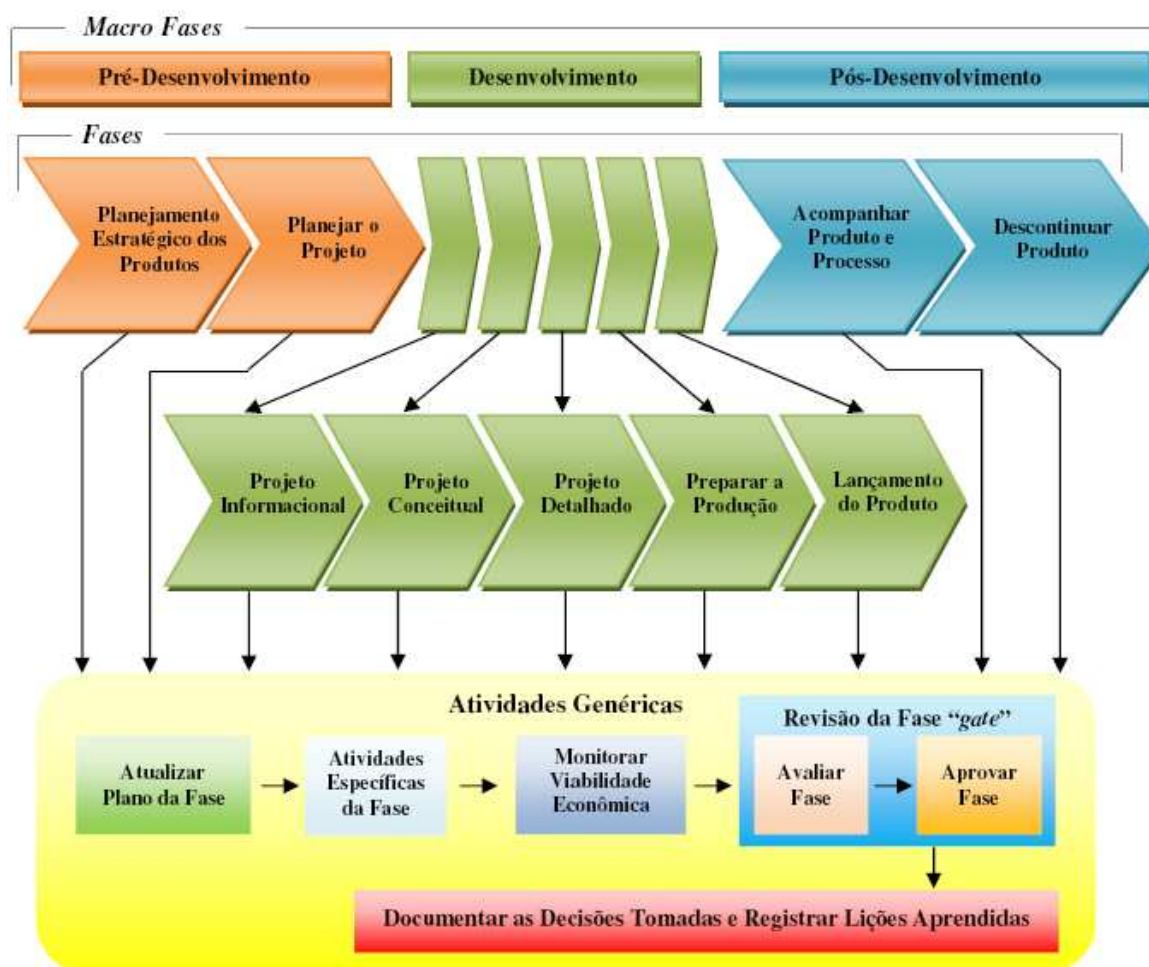


Figura 7 - Representação gráfica do Modelo Unificado
 Fonte: SUAREZ, JUNG e CATEN (2009)

Com base na Figura 7 pode-se dizer que na parte superior da mesma têm-se as fases do Modelo Unificado e no quadro localizado mais abaixo na figura se encontram as atividades genéricas destas fases. De maneira bastante ampla, pode-se dizer que as atividades realizadas em cada uma das fases se repetem, a diferença é que as atividades denominadas "Atividades Específicas da Fase" e a "Revisão da fase" são subdivididas em um pacote de atividades. Dentro deste pacote é que as atividades se diferenciam em uma fase e outra.

O modelo de Rozenfeld et al. (2006) é dividido em três macro-fases como visto anteriormente: o pré-desenvolvimento de produtos, o desenvolvimento de produtos e o pós-desenvolvimento de produtos. As três macro-fases serão detalhadas na seqüência.

O modelo separa a macro-fase de pré-desenvolvimento de produtos em duas fases: o planejamento estratégico de produtos e o planejamento do projeto. Ao longo da macro-fase de pré-desenvolvimento de produtos há um desdobramento do plano estratégico em

um portfólio de projetos, que foram desenvolvidos a partir das estratégias da empresa, das características do mercado e das tendências tecnológicas. Ao final da macro-fase espera-se a Declaração de Escopo e o Plano de Projeto inicial de um dos produtos do portfólio (ROZENFELD et al., 2006).

A primeira fase do pré-desenvolvimento de produtos é denominada **Planejamento Estratégico de Produtos** que influencia a gestão do portfólio de produtos da empresa. Para realização desta fase sugere-se a designação de uma equipe que o autor denomina Time de Planejamento Estratégico de Produtos que será responsável pela mesma. Esta equipe será formada, principalmente, por membros da diretoria e gerentes operacionais. No caso de pequenas empresas, este time pode ser composto por dois ou três membros. As principais vantagens do uso de equipes (neste caso denominado Time de Planejamento Estratégico de Produtos) estão na união dos diferentes conhecimentos e da possibilidade de argumentação.

A fase de **Planejamento Estratégico de Produtos** tem como entrada o plano estratégico de negócio. A partir das informações contidas nessa entrada as tarefas são realizadas, começando por definir escopo da revisão do plano estratégico do negócio e terminando pela decisão do início do planejamento de um produto do portfólio. As saídas da fase são o portfólio de produtos e a minuta de projeto. Rozenfeld et al. (2006) descrevem minuta do projeto como o documento responsável pelo início do desenvolvimento de produtos. Esse documento é uma breve descrição do projeto do produto que será desenvolvido e vem acompanhado do responsável envolvido. As informações geradas nesta fase servem como entradas para a fase posterior de planejamento do projeto.

A fase de **Planejamento de Projeto** busca desenvolver e preparar um projeto para que o mesmo decorra da melhor maneira possível, com o mínimo de erros. Nesta fase é desenvolvido o plano macro de um dos projetos de novo produto, planejados no portfólio de produtos da empresa. São utilizados muitos conhecimentos da área de gestão de projetos.

As entradas da fase de planejamento do projeto são as saídas da fase de planejamento estratégico de produtos: a minuta do projeto e o portfólio de produtos do projeto. Essa fase apresenta mais atividades que a anterior, totalizando quatorze atividades, sendo a primeira a definição dos interessados no projeto e a última a definição dos indicadores de desempenho. A saída desta fase é o plano do projeto, que contém todas as informações necessárias para iniciar-se a macro-fase de desenvolvimento do produto.

A fase de **Projeto Informacional** é a primeira fase da macro-fase de desenvolvimento de produtos. O objetivo dessa fase é determinar as especificações que se deseja buscar para o produto ao longo do processo de desenvolvimento. Essas especificações são denominadas especificações-meta e servem para orientar a solução de problemas ao longo do processo.

Essa fase tem foco nos requisitos do cliente. Nessa fase são interpretadas as necessidades dos clientes para atingir um desenvolvimento mais efetivo. Tem como entradas as idéias surgidas e selecionadas para o desenvolvimento de novos produtos e como saída tem as especificações-meta.

O **Projeto Conceitual** é voltado para a busca, criação, representação e seleção de soluções, deixando a coleta de dados em etapas anteriores. Nessa fase a idéia começa a ganhar forma e apresentar características que poderão tornar-se definitivas ao final do projeto.

Através das atividades realizadas nesta fase ocorre uma transformação, onde um conceito abstrato começa a ter uma configuração formal de produto, ganhando a forma que o consumidor poderá verificar no futuro. Os requisitos dos clientes são formalizados e passam a representar características do produto, traduzindo as necessidades dos clientes em funções e componentes. As entradas dessa fase são as especificações-meta e como saída tem-se a concepção do produto.

Na fase do **Projeto Detalhado** é que o produto ganha suas características específicas, detalhando sua forma, seus componentes e sua construção. Nessa fase a equipe tem condições de realizar um maior detalhamento, preparando o produto para encaminhá-lo para o desenvolvimento de seu processo produtivo. As atividades e o fluxo que representam o Projeto Detalhado podem ser observados na fase do projeto detalhado que estabelece a ligação entre o projeto e a produção.

A partir da fase do Projeto Detalhado a produção passa a ser diretamente envolvida no processo, uma vez que o produto já está concebido, e está em fase de materialização. Iniciam-se as atividades focadas no desenvolvimento físico e estrutural do produto, envolvendo processos produtivos e de suporte. Como entrada dessa fase tem-se a concepção do produto e como saídas tem-se as especificações finais do produto, o protótipo funcional, o projeto dos recursos e o plano de fim de vida do produto.

A fase de **Preparação da Produção** é a fase na qual são definidas as atividades e processos que envolvem o processo produtivo do produto que está sendo desenvolvido.

Essa fase engloba a produção do lote piloto, a definição dos processos de produção e manutenção.

A fase de preparação da produção ainda não é uma representação definitiva do comportamento normal dos processos produtivos, uma vez que ainda estão sendo realizados testes. Os recursos ainda não serão distribuídos de maneira adequada, as prioridades da produção podem atrasar os testes, entre outros fatores que devem ser considerados nessa fase. A fase de Preparação da Produção representa uma simulação das características normais de produção, sendo necessário analisar os impactos nos demais processo produtivos antes de considerar os resultados da fase para definir a produção da empresa.

A fase de **Lançamento do Produto** é a fase na qual se retoma o contato direto com o cliente. A fase envolve os processos de venda, distribuição, atendimento ao cliente, assistência técnica e as campanhas de marketing.

A fase de **Lançamento do Produto** deve ser corretamente realizada, uma vez que representa o primeiro contato dos clientes com o novo produto. Nessa fase será possível avaliar os primeiros resultados do produto no mercado, através da reação dos clientes e do comportamento da concorrência frente ao lançamento realizado. Somente nas próximas fases é que serão realizadas avaliações formais do comportamento do produto, mas a análise do impacto é realizada nesta fase. Tem-se, então, a necessidade de dar a devida importância a esta fase para que o trabalho realizado até o momento não seja comprometido por falta de atenção no momento certo.

Concluído o Lançamento do Produto o mesmo já está sendo comercializado. A partir desse momento uma nova equipe passa a responsabilizar-se pelo produto, fazendo o acompanhamento do mesmo no mercado, bem como a manutenção do processo produtivo. O acompanhamento deve incluir o comparativo entre o esperado e o atingido com o produto.

Durante o **Acompanhamento do Produto e do Processo** realizam-se as avaliações referentes aos resultados esperados ao longo do projeto, não somente resultados referentes ao comportamento do mercado como também resultados financeiros e de reação da concorrência. Nesta fase já é possível identificar se o produto atingiu o sucesso planejado e se o mesmo cumprirá as metas necessárias para justificar seu desenvolvimento, através não só do retorno financeiro como também da fidelização de clientes, valorização da marca ou de outros produtos do portfólio da empresa alavancados pelo sucesso do novo produto desenvolvido.

Por fim tem-se a fase de **Descontinuidade do Produto**. Esta fase não começa somente quando finda a anterior, elas acontecem simultaneamente, sendo que esta se prolonga por um período não determinado. A fase se inicia pelo recolhimento do primeiro produto que atingiu o fim do ciclo de vida e encerra quando é encerrado o suporte ao cliente, quando não é mais realizada assistência técnica do produto.

Rozenfeld et al. (2006) define três eventos que são importantes na fase de descontinuar o produto. O primeiro é o recebimento do produto de volta, que é um evento repetitivo que ocorre toda vez que um cliente devolve um produto para a empresa. Isso ocorre quando o produto chegou ao fim de seu ciclo de vida e deve ser retirado do mercado pela empresa, que passa a recebê-lo de seus clientes. Essa prática não é muito comum nas empresas brasileiras, mas pode ser comparada à retirada dos produtos do mercado, através do recolhimento das unidades disponíveis para comercialização, visando o fim do produto. O segundo é a descontinuidade da produção, retirando oficialmente o produto de seu portfólio. E por fim a finalização do suporte ao produto, que somente poderá ser encerrada depois que o último produto estiver fora de circulação. Com base na necessidade de suporte ao produto é que se podem verificar as vantagens de fazer o recebimento ou retirada do produto, a fim de controlar a extinção do mesmo o poder programar o fim da disponibilização de suporte ao produto.

2.4.5 Conclusões sobre os modelos referenciais de desenvolvimento de produtos

Foram apresentados quatro modelos referenciais para o desenvolvimento de novos produtos: (i) Wheelwright e Clark (1992); (ii) Roozenburg e Eekels (1996); (iii) Peters et al. (1999); e (iv) Rozenfeld et al. (2006).

Em uma análise ao longo do tempo, os primeiros modelos referenciais apresentados trazem uma estrutura simplificada de desenvolvimento, contemplando menos etapas e menos atividades, geralmente o escopo restringia-se à engenharia, à produção e ao marketing.

O modelo proposto por Wheelwright e Clark (1992) é o primeiro dos modelos apresentados e tem como principal contribuição o conceito de funil de desenvolvimento. Wheelwright e Clark (1992) destacam a necessidade de selecionar idéias antes de desenvolvê-las a fim de evitar desperdícios no processo e aumentar as chances de sucesso dos desenvolvimentos realizados.

O modelo proposto por Roozenburg e Eekels (1996) traz uma visão focada na multidisciplinaridade do processo. Os autores propõem que diversas áreas sejam envolvidas ao longo de todo o processo de desenvolvimento de produtos ampliando as possibilidades e conhecimentos envolvidos no processo, proporcionando maior precisão no processo e redução de erros e retrabalho, tornando o processo mais dinâmico e econômico.

O modelo proposto por Peters et al. (1999) contempla as características de destaque apresentadas nos modelos anteriores. Mantendo o processo evolutivo o modelo utiliza os conceitos da gestão de projetos para delimitar as fases do modelo como característica inovadora, caracterizando não somente o processo de desenvolvimento, mas também sua forma de gestão.

O modelo proposto por Rozenfeld et al. (2006) se propõe a ser uma referência baseado nos modelos pré-existentes consagrados na literatura. Sendo assim, o modelo proposto pelos autores contempla as características anteriormente mencionadas, além de diversas outras contempladas em fases do modelo que envolvem não somente o desenvolvimento do produto como também etapas prévias e etapas posteriores ao processo de desenvolvimento comumente utilizadas até então.

2.5 MODELOS REFERENCIAIS DE DESENVOLVIMENTO DE SERVIÇOS

Bem como os produtos os serviços também são desenvolvidos nas organizações e devem buscar padronização de processos e atividades. Ao desenvolver um novo serviço a empresa deve considerar todas as particularidades do serviço e avaliar as necessidades específicas do mesmo, não o tratando como produto físico. Para tanto, modelos referenciais específicos para o desenvolvimento de novos serviços foram desenvolvidos e, alguns deles, serão apresentados na seqüência.

O mercado em crescimento oferece diversas oportunidades de desenvolvimento para as empresas ampliando, inclusive, as possibilidades de atendimento de necessidades dos clientes. Essas possibilidades envolvem não somente o desenvolvimento de novos produtos, como também o desenvolvimento de novos serviços como alternativas de solução, ou até mesmo combinações entre produtos e serviços (FROEHLE et al., 2000; SHEKAR, 2007, MELLO, 2005).

Diversos autores apresentaram definições sobre serviço. Fitzsimmons e Fitzsimmons (2000) definem serviços como um pacote de benefícios implícitos e

explícitos oferecidos pela empresa, sendo esses executados em uma instalação de suporte e utilizando bens facilitadores para tanto. Lovelock e Wright (2001) destacam que serviços podem ter, inclusive, dois significados. Primeiramente pode ser definido como um ato ou desempenho que oferecido de um para outro. Em outra definição pode-se definir serviço como atividades econômicas criadoras de valores e fornecedores de benefícios para clientes em tempos e lugares específicos, sendo esses em decorrência da realização de uma mudança que tenha sido desejada ou que seja focada no cliente. Grönroos (1990) apud Dolfmsma (2004) define serviço como “uma atividade ou séries de atividades de maior ou menor natureza intangível que o normal, mas não necessariamente, tome lugar em interações entre clientes prestadores de serviços, e/ou recursos físicos ou bens e/ou sistemas de prestação de serviços, os quais são oferecidos como soluções para problemas dos clientes. Mello (2005) em seu trabalho faz um levantamento de diversos autores para definir as características dos serviços. Essas características podem ser observadas na Figura 8.

CARACTERÍSTICAS DOS SERVIÇOS (MELLO, 2005)
Intangibilidade dos serviços
Simultaneidade da produção e do consumo dos serviços
Participação do cliente na produção do serviço
Capacidade perecível com o tempo
Localização do serviço ditada pela localização do cliente
Alta variabilidade dos resultados da saída do serviço
Intensividade no trabalho
Utilização de canais de distribuição diferentes
Entrada fácil ao mercado
Dificuldade da medição da qualidade do serviço
Dificuldade da medição da produtividade do serviço

Figura 8 - Características dos Serviços
Fonte: Adaptado de Mello (2005)

Com base nos conceitos apresentados é possível perceber que o serviço tem características particulares que o diferem do produto físico e que exigem atenção diferenciada e específica para os seu desenvolvimento, sendo que os modelos referenciais para o desenvolvimento de produtos não contempla todas as necessidades do desenvolvimento de novos serviços. Diversas das características citadas por Mello (2005)

identificam características de difícil mensuração e difícil comparação com as características específicas dos produtos, o que dificulta a adaptação direta dos modelos referenciais específicos para o desenvolvimento focado na manufatura e utilizá-los para o desenvolvimento de novos serviços. Esse processo exige um estudo específico, envolvendo a interpretação das atividades focadas em manufatura e determinação de atividades específicas para o desenvolvimento de novos serviços.

Os modelos referenciais de desenvolvimento de novos serviços apresentados neste capítulo representam diferentes marcas temporais no processo de desenvolvimento de produtos e contemplam um maior número de etapas no processo de desenvolvimento.

2.5.1 *O modelo de Scheuing e Johnson (1989)*

O modelo proposto por Scheuing e Johnson (1989) é um modelo de desenvolvimento para novos serviços. O modelo envolve não somente as atividades, mas também as entradas e saídas das mesmas, demonstrando a relação do processo de desenvolvimento com os ambientes internos e externos da empresa, bem como os principais envolvidos em algumas das etapas do modelo. O modelo contempla quinze diferentes etapas, que foram agrupadas pelos autores em quatro fases, sendo estas: (i) direcionamento; (ii) projeto; (iii) teste; e (iv) introdução no mercado. O modelo proposto pelos autores pode ser observado na Figura 9.

Modelo de Desenvolvimento de Novos serviços

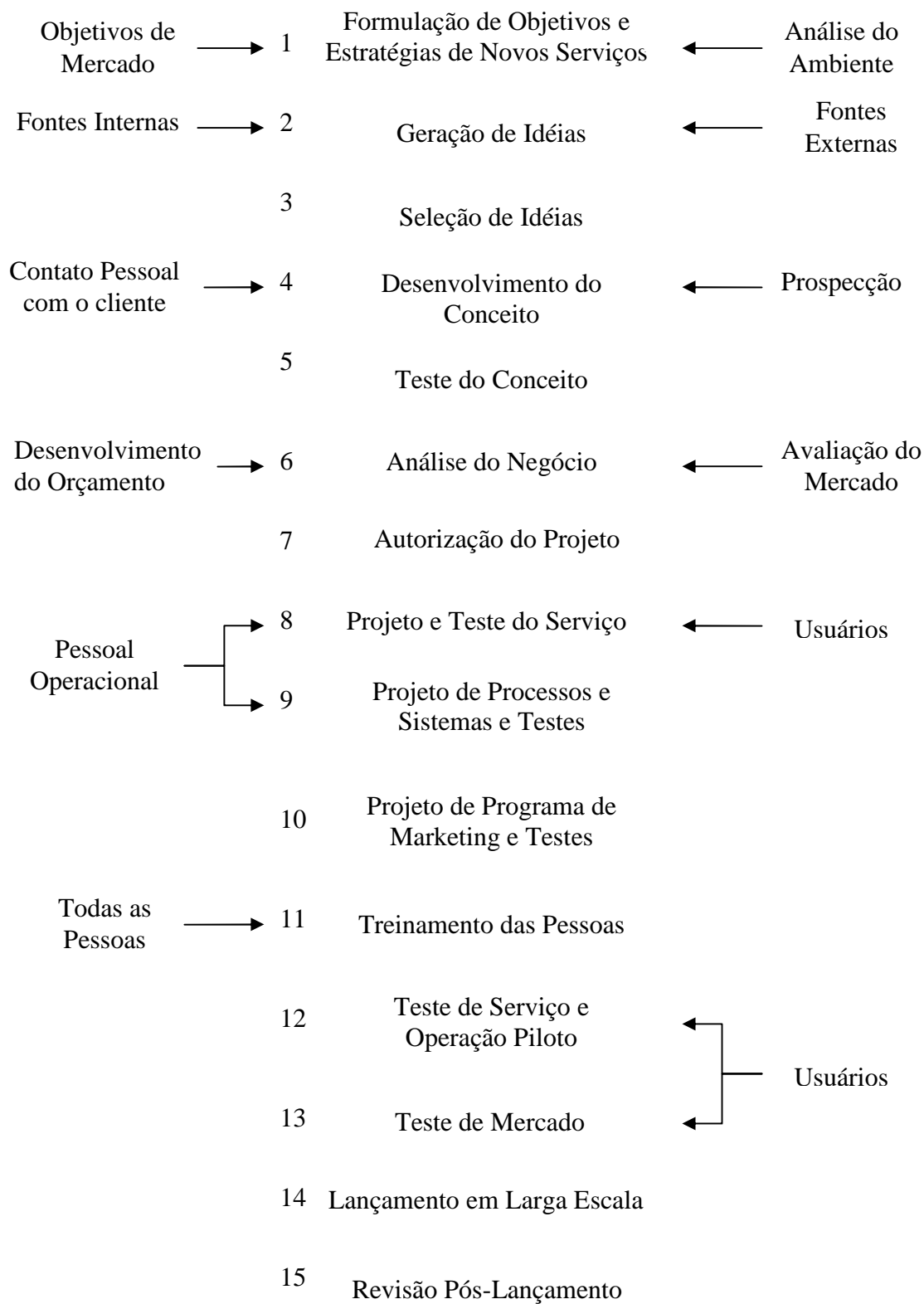


Figura 9 - O modelo de Scheuing e Johnson (1989)
 Fonte: Adaptado de SCHEUING E JOHNSON (1989)

A primeira fase do modelo, denominada **Direcionamento**, é composta pelas três primeiras etapas desse, a **Formulação de Objetivos e Estratégias para Novos Serviços, a Geração de Idéias e a Seleção de Idéias**. Nessa primeira fase são realizados os alinhamentos entre o desenvolvimento e a estratégia da empresa. São definidas diretrizes estratégicas para o desenvolvimento de novos serviços baseadas na estratégia da empresa. Posteriormente a um processo de geração de idéias, tanto interna quanto externa e posterior seleção dessas idéias para o desenvolvimento de novos serviços, sendo essa seleção baseada não somente nas diretrizes estratégicas definidas no início desta etapa, como também por análises de viabilidade.

A segunda fase do modelo é a fase de **Projeto** e contempla desde a quarta etapa até a décima primeira etapa do modelo proposto pelos autores. Esta é a maior fase do modelo e inicia-se pelo **Desenvolvimento do Conceito do novo serviço**. O desenvolvimento desse conceito está baseado na idéia selecionada e é ampliado a partir de contatos realizados com o cliente e prospecções. Com o conceito definido passa-se ao teste deste conceito para que se tenha uma aprovação do mesmo para dar seguimento ao desenvolvimento. É realizada, então, a etapa de **Análise do Negócio**, realizada a partir do desenvolvimento do orçamento e da avaliação do mercado. Com essas informações pode ser autorizada a realização do projeto. É então desenvolvido o novo serviço pelas etapas de **Projeto e Teste do Serviço, Projeto de Processos e Sistemas e Testes, Projeto de Programa de Marketing e Testes**. Os autores destacam a necessidade de realização de testes em cada uma das fases, para garantir a continuidade do processo de desenvolvimento. A fase de Projeto encerra-se com a etapa de **Treinamento das Pessoas**, que é considerada de fundamental importância pelos autores para garantir a boa execução do novo serviço desenvolvido.

A terceira fase do modelo é a fase denominada **Teste**. Essa fase contempla as etapas doze e treze do modelo, o **Teste do Serviço e Operação Piloto e o Teste de Mercado**. Nessa fase são realizados os testes do serviço já configurado. Inicialmente são realizados testes que não envolvam os clientes, para garantir a qualidade do serviço e sua correta execução e posteriormente os testes são realizados junto aos clientes para permitir a avaliação da reação do cliente frente ao novo serviço oferecido.

A quarta e última fase do modelo é a **Introdução no Mercado**, que contempla as etapas **Lançamento e Larga Escala e Revisão Pós-Lançamento**. O novo serviço é oferecido abertamente aos clientes, não envolvendo mais um processo específico de teste e análise, passando, então, a integrar o portfólio de serviços da empresa. A partir da

comercialização desse novo serviço tem-se uma revisão realizada após o lançamento para observar o comportamento do serviço no mercado e avaliar a necessidade de ajustes e melhorias.

2.5.2 O modelo de Tax e Stuart (1997)

O modelo proposto por Tax e Stuart (1997) propõe o desenvolvimento de novos serviços e implementações de seus processos através de sete fases, que envolvem desde a análise dos serviços realizados pela empresa no momento até a avaliação dos impactos do novo serviço desenvolvido. O modelo desenvolvido pelos autores pode ser observado na Figura 10.

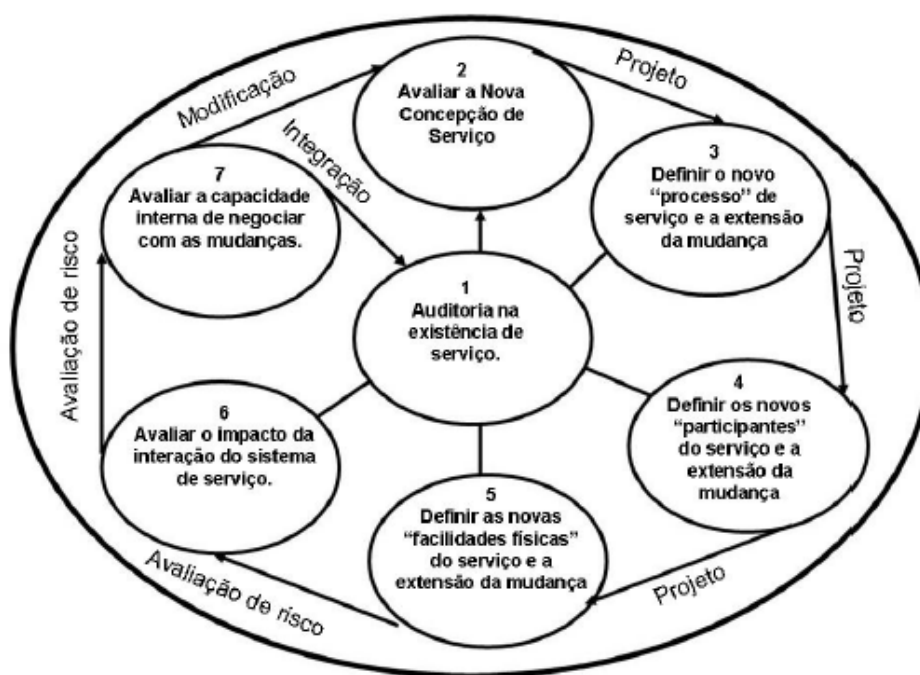


Figura 10 - O modelo de Tax e Stuart (1997)
Fonte: Adaptado de TAX e STUART (1997)

A primeira fase do modelo de Tax e Stuart (1997) para o desenvolvimento de novos serviços é a fase de **Auditoria na existência de serviços**. Nessa fase devem ser analisados os serviços realizados até então pela empresa para avaliar as oportunidades de melhoria e de inovação nos processos. O resultado dessa fase é o mapeamento da situação atual dos serviços prestados pela empresa.

Com base no mapeamento realizado as novas concepções de serviço são testadas junto ao cliente para definir qual dessas concepções é a mais adequada para ser desenvolvida no momento, pela realização da segunda fase do modelo, **Avaliar a Nova Concepção de Serviço**. Com essa definição é iniciado um projeto de desenvolvimento de novo serviço.

O projeto de desenvolvimento de um novo serviço é composto pelas fases três, quatro e cinco do modelo de Tax e Stuart (1997). Na fase três, **Definir o novo “processo” de serviço e a extensão da mudança**, são definidos os processos que serão necessários nesse novo serviço, bem como as mudanças que resultarão desses novos processos. Na fase quatro, **Definir os novos “participantes” do serviço e a extensão da mudança**, são definidos os participantes envolvidos nesse novo serviço e também são avaliadas as mudanças resultantes da inclusão desses participantes nesse novo serviço. Finalizando o projeto, na fase cinco, **Definir as novas “facilidades físicas” do serviço e a extensão da mudança**, são definidas as novas facilidades físicas que irão ser incorporadas pelo desenvolvimento desse novo serviço e as mudanças que essa incorporação provocará.

Inicia-se, com o término do projeto, a avaliação de risco do novo serviço, contemplado nas fases seis e sete do modelo. Na fase **Avaliar o impacto da interação do sistema de serviço** avalia-se o impacto do novo serviço sobre a empresa, avaliando a influência desse impacto sobre as atividades realizadas pela empresa. Na fase sete, **Avaliar a capacidade interna de negociar com as mudanças** é, então, avaliada a capacidade da empresa de trabalhar com essas mudanças e realizar as adaptações necessárias para a incorporação do novo serviço ao portfólio. Caso sejam necessárias modificações no processo a partir da avaliação realizada na fase sete deve ser reiniciado o ciclo a partir da fase dois para que sejam trabalhadas essas modificações necessárias. Caso não sejam necessárias modificações o novo serviço é integrado ao portfólio da empresa e estará presente nas próximas avaliações realizadas na fase um do modelo.

2.5.3 O modelo de Bitran e Pedrosa (1998)

Bitran e Pedrosa criaram um modelo de desenvolvimento de produtos sob a perspectiva das operações de serviços. É um modelo criado com base em modelos de desenvolvimento de produtos que pretende atender as necessidades tanto para o desenvolvimento de produtos quanto para o desenvolvimento de serviços, tendo um foco

maior nesse segundo. O modelo proposto por Bitran e Pedrosa (1998) pode ser observado na Figura 11.

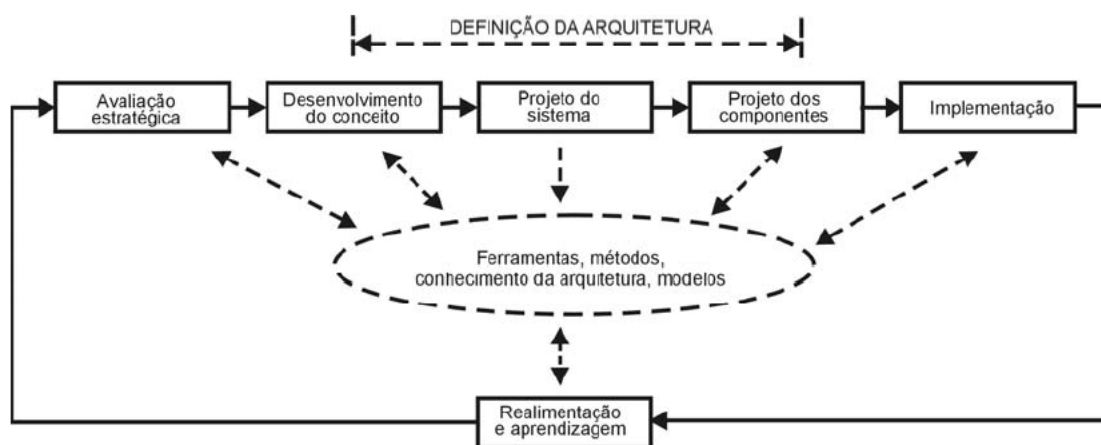


Figura 11 - O modelo de Bitran e Pedrosa (1998)
Fonte: Adaptado de BITRAN e PEDROSA (1998)

Bitran e Pedrosa propõem um modelo que inicia pela **Avaliação Estratégica**. Essa avaliação envolve a definição da missão da empresa, análise interna e externa e análise estratégica. O objetivo dessa fase é obter os requisitos estratégicos da empresa, os requisitos de marketing e os requisitos regulamentares para utilizar como parâmetros básicos para o desenvolvimento de um novo produto ou serviço.

Na seqüência tem-se a fase de **Desenvolvimento do Conceito**. Nesta fase ocorre a transformação da voz do cliente em um conceito de produto. Inicialmente são feitas as interações necessárias com os clientes, sendo essas interações denominadas pelos autores como requisitos de marketing, para fazer a coleta da voz do cliente. A voz do cliente traduz o que os clientes desejam do novo produto ou novo serviço que está sendo desenvolvido. Essa voz, por sua vez, precisa ser traduzida de necessidades para requisitos dos clientes, traduzindo as demandas para características esperadas do produto.

Após a definição dos requisitos dos clientes é preciso ordenar os mesmos de acordo com as prioridades dos clientes e da empresa. Para tanto, faz-se uso dos requisitos de marketing, requisitos estratégicos, requisitos regulamentares e outros (todos definidos na fase anterior do modelo) a fim de delimitar parâmetros para realizar a priorização. A partir dessa priorização e tradução dos requisitos têm-se, então, os requisitos do projeto, que serão a entrada para gerar conceitos, que serão posteriormente descritos para que seja

realizada uma seleção dentre os conceitos e se defina os atributos do projeto, encerrando a fase de desenvolvimento do conceito.

O **Projeto do Sistema** é a fase imediatamente posterior à fase de desenvolvimento do conceito. A fase de projeto do sistema tem como entrada os atributos do projeto e são realizadas atividades a fim de determinar as especificações do sistema e as especificações dos componentes do sistema. Atividades são realizadas para definição dos atributos e análise de viabilidade destes para definir os melhores atributos a serem utilizados.

A partir da definição das especificações do sistema e das especificações dos componentes é iniciada a fase de **Projeto dos Componentes**, na qual se realiza um processo similar ao realizado na fase anterior, porém com o objetivo de determinar os detalhes e especificações do produto ou serviço. Nesta fase são definidas a descrição, ou mapeamento, do sistema e seus componentes.

A fase seguinte no modelo é a fase de **Implementação**. Nesta fase é realizado o teste do conceito, através de testes no mercado e operação piloto, e a implementação em larga escala, envolvendo o *setup* das instalações físicas, o recrutamento e treinamento das pessoas e o planejamento das estratégias de promoção e marketing.

Concluídas essas fases tem-se a fase de **Realimentação e Aprendizagem**, que permite um processo de melhoria contínua através da aprendizagem oriunda de projetos já executados. Todas as fases descritas têm como suporte o uso de ferramentas, técnicas, conhecimento da arquitetura e modelos para a sua realização.

2.5.4 O modelo de Mello (2005)

Mello (2005) utilizou três modelos referenciais para o desenvolvimento de produtos e dois modelos referenciais para o desenvolvimento de serviços para criar seu modelo referencial de desenvolvimento de serviços. O modelo desenvolvido por Mello (2005) envolve quatro principais etapas, que podem ser observadas na Figura 12.

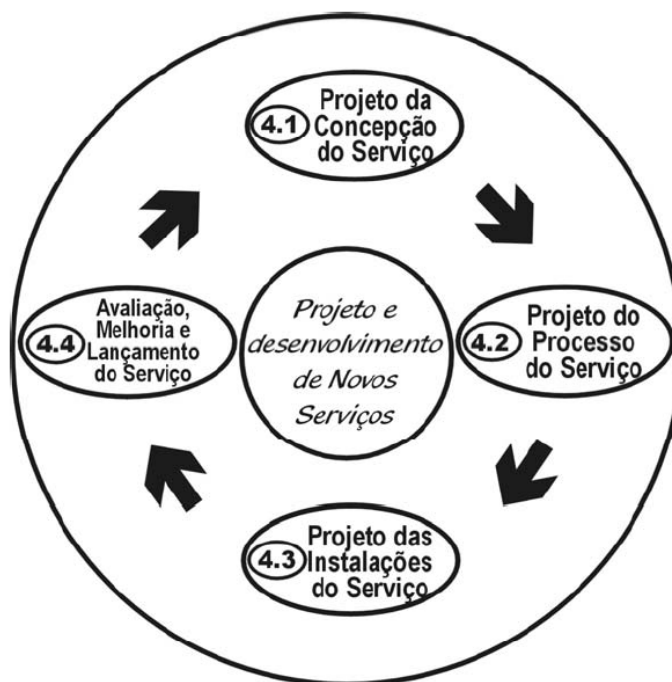


Figura 12 - O modelo de Mello (2005)
Fonte: MELLO (2005)

As quatro fases do modelo de Mello para o desenvolvimento de serviços são: (i) o projeto da concepção do serviço; (ii) o projeto do processo do serviço; (iii) o projeto das instalações do serviço; e (iv) a avaliação, melhoria e lançamento do serviço. O modelo proposto por Mello (2005) envolve um processo de melhoria, onde ao fim do desenvolvimento de um serviço pode surgir a oportunidade de melhorias no mesmo, gerando uma retroalimentação no processo.

O modelo de Mello (2005), por ter sido desenvolvido a partir de modelos referenciais de desenvolvimento de produtos e modelo referenciais de desenvolvimento de serviços, destaca-se como um modelo que apresenta atividades variadas, contemplando de maneira específica também as características tangíveis do serviço em suas atividades. As fases do modelo proposto por Mello podem ser desdobradas em atividades, como pode ser observado na Figura 13.

A primeira fase do modelo proposto por Mello (2005) é a fase do **Projeto da Concepção do Serviço**. Nesta fase são realizadas as definições relativas às características do serviço que está sendo desenvolvido. A fase começa pela análise estratégica. Nesta análise são consideradas as estratégias da empresa e analisados os diferenciais estratégicos que devem ser considerados no desenvolvimento de um novo serviço para a empresa. Definidas as estratégias passa-se às próximas etapas, a geração e a seleção de idéias. Essa

atividade envolve um canal de entrada de idéias, no qual as mesmas são armazenadas e selecionadas de acordo com as estratégias anteriormente citadas para que sejam definidas as idéias que devem ser desenvolvidas em novos serviços para a empresa.

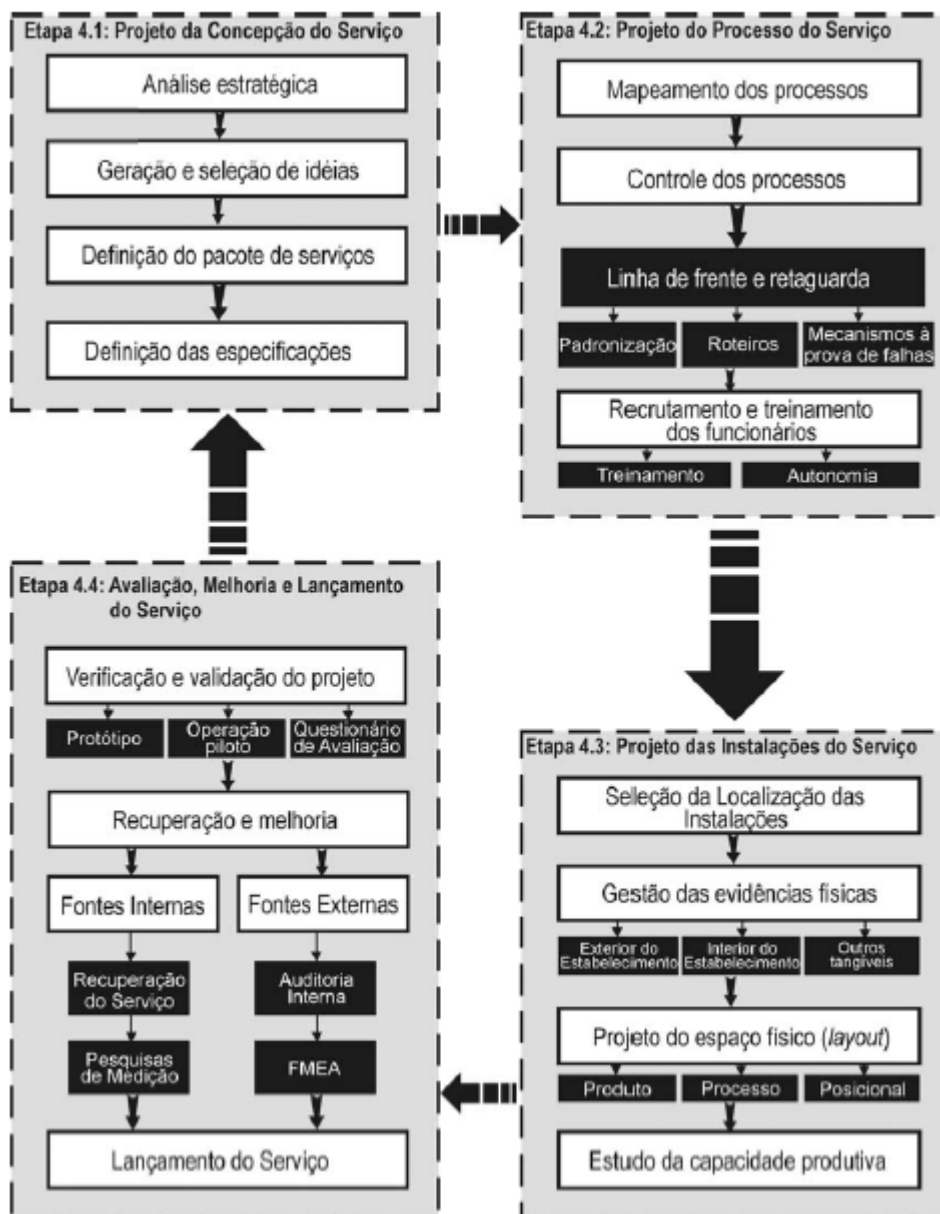


Figura 13 - Modelo expandido de Mello (2005)
Fonte: MELLO (2005)

Após a definição da idéia inicia-se a definição do pacote de serviços que deve contemplar a idéia selecionada, determinando o conjunto de características de serviço que devem ser contempladas no desenvolvimento para atender aos critérios competitivos definidos na análise estratégica e às necessidades observadas a partir da idéia gerada e

selecionada. Para completar o processo de definição das características do novo serviço passa-se à definição das especificações do serviço. A definição das especificações do serviço permite que se realize a caracterização do serviço definindo como será o serviço e como os clientes e a concorrência o compreenderão. Assim é concluída a fase de projeto e desenvolvimento de serviços.

A fase consecutiva é a fase de **Projeto do Processo do Serviço**. Ao iniciar essa fase do modelo já se têm definidas as especificações do serviço e se iniciam a identificação e a definição dos principais processos e suas respectivas atividades para a realização de um serviço, bem como para sua entrega e manutenção.

A fase de projeto do processo do serviço é iniciada pelo mapeamento dos processos de serviço. O mapeamento do processo consiste na representação visual da relação entre as atividades a serem realizadas na prestação do serviço. O objetivo do mapeamento é visualizar o processo de prestação do serviço. Na sequência é realizado o controle dos processos de serviço. Alguns processos que compõem o serviço desenvolvido necessitam de atenção especial e, por isso, é necessário desenvolver um controle desses processos para garantir o sucesso do novo serviço. Esse controle deve envolver tanto linha de frente quanto retaguarda do serviço e deve envolver padronização, roteiros e mecanismos à prova de falhas.

Na sequência são realizados recrutamento e treinamento dos funcionários de serviços. Uma vez que está definido o serviço, incluindo os controles para garantir a execução do mesmo devem ser preparados os envolvidos para que a execução do serviço tenha precisão e qualidade.

A terceira fase do modelo proposto por Mello (2005) é o **Projeto das Instalações de Serviços**. O autor destaca que esse tópico é muito pouco abordado nos modelos de desenvolvimento de serviço existentes na literatura, em especial nos modelos estudados pelo autor em seu trabalho.

O projeto das instalações de serviços é iniciado pela seleção da localização das instalações. Ao definir a localização das instalações para a prestação dos serviços deve-se considerar a localização dos clientes potenciais. Na prestação de serviços a localização do serviço é dependente da localização do cliente, uma vez que o fornecimento e consumo são simultâneos.

Após a definição da localização das instalações deve ser realizada a gestão das evidências físicas. Dentre as evidências físicas que devem ser geridas estão o exterior do estabelecimento, o interior do estabelecimento e os custos tangíveis. Essas definições são

as definições mais ligadas às partes tangíveis do serviço. Ainda avaliando características físicas do serviço, tem-se o projeto do espaço físico. Esse projeto envolve a definição do *layout*, podendo optar um *layout* focado em produto, em processo ou um *layout* posicional. Para completar a fase faz-se um estudo da capacidade produtiva, visando à viabilidade do novo serviço.

A quarta e última fase do modelo é a fase de **Avaliação, Melhoria e Lançamento do serviço**. Primeiramente deve ser realizada a verificação e validação do projeto do serviço. Para tanto podem ser utilizados protótipo, operação piloto e questionário de avaliação. Com base nas informações coletadas realiza-se um processo de recuperação e melhoria do serviço desenvolvido, sendo essas tanto em fontes internas quanto fontes externas. Nas fontes internas utiliza-se recuperação do serviço e pesquisas de medição. Nas fontes externas, auditoria interna e FMEA. Concluídas essas melhorias pode ser realizado o lançamento do serviço.

Caso sejam necessárias melhorias, correções e atualizações no serviço o processo é reiniciado pela fase um, sendo que o ciclo proposto no modelo é realizado mais uma vez para executar e implementar as melhorias necessárias para corrigir falhas ou aprimorar o serviço.

2.5.5 Conclusões sobre os modelos referenciais de desenvolvimento de serviços

Os modelos referenciais para o desenvolvimento de novos serviços apresentados foram: (i) Scheuing e Johnson (1989); (ii) Tax e Stuart (1997); Bitran e Pedrosa (1998); e Mello (2005).

Os modelos descritos apresentaram diversas características comuns, como a formação do conceito do serviço e a preparação das pessoas para a execução do serviço. Contudo, observam-se diferenças conceituais nos modelos apresentados, caracterizadas pela evolução dos modelos ao longo do tempo.

O modelo de Scheuing e Johnson (1989) apresenta um comportamento linear, trazendo as atividades de forma seqüencial, tendo o início de uma atividade após o término da outra. O modelo não apresenta processos para seleção ou gestão de idéias ou processo de melhoria, demonstrando deficiência nas atividades iniciais e finais do processo.

O modelo de Tax e Stuart (1997) é um modelo que apresenta um processo cíclico, que envolve um processo de desenvolvimento e avaliação visando um processo de melhoria. Os autores propõem um modelo mais voltado para inovações em produtos já

existentes, caracterizando-se mais intensamente como um modelo para inovação em serviços a um modelo de desenvolvimento de novos serviços.

O modelo de Bitran e Pedrosa (1998) é um modelo para o desenvolvimento de novos serviços que foi criado com base em processo de desenvolvimento de novos produtos. O modelo proposto pelos autores contempla, também um processo de melhoria e, bem como já apresentado em modelos de desenvolvimento de produtos como os apresentados neste trabalho, envolve uma análise estratégica para definição do desenvolvimento de um novo serviço.

O modelo de Mello (2005) é o modelo mais atual dentre os apresentados neste capítulo e também o mais completo dentre eles. O modelo proposto pelo autor contempla um processo de melhoria, análise estratégica e processo estruturado para a seleção de idéias a serem desenvolvidas em novos serviços. Contempla diversas atividades de suporte e detalha não somente as características tangíveis do serviço como também a seleção e definição das características linha de frente e retaguarda do serviço.

2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Nesse capítulo foram apresentados os temas que definiram o embasamento deste trabalho. Foi apresentada a gestão de projetos e seus componentes, tendo como principal fonte de conhecimento relacionada ao assunto o PMBoK (PMI, 2004). Foram apresentadas as principais diretrizes relacionadas à gestão de projetos que foram as bases do desenvolvimento deste trabalho.

Foram apresentados os principais temas para a definição das características do modelo a ser propostos, como o processo de desenvolvimento de produtos e sua evolução. Também foram apresentados alguns dos principais modelos referenciais desenvolvidos sobre o assunto, tanto modelo para o desenvolvimento de novos produtos, como modelos para o desenvolvimento de novos serviços, que foram utilizados como base para a análise da empresa e a criação do novo modelo proposto. Os modelos foram analisados de forma comparativa em dois grupos, sendo o primeiro envolvendo os modelos referenciais para o desenvolvimento de novos produtos e o segundo os modelos referenciais de novos serviços, permitindo uma análise sobre a evolução desses modelos ao longo dos anos.

Os modelos de desenvolvimento de produtos e serviços podem apresentar características que os identifiquem como mais adequados para o desenvolvimento de produtos puros e outros mais flexíveis, bem como acontece para o desenvolvimento de

novos serviços. Ao realizar a análise dos modelos é possível identificar, por exemplo, que o modelo proposto por Roozenburg e Eekels (1996) é um modelo focado no desenvolvimento de produtos, sendo indicado para o desenvolvimento de produtos puros, enquanto o modelo de Tax e Stuart (1997) é mais indicado para o desenvolvimento de serviços puros.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo será descrito o método utilizado no estudo apresentado neste trabalho. O método utilizado envolve a revisão da literatura pertinente, a análise da empresa foco deste estudo, sendo essa análise realizada através de um estudo de caso, um comparativo entre os modelos referencias de manufatura e serviços pertinentes, gerando um modelo híbrido para o desenvolvimento de produtos e serviços, o posterior comparativo entre a empresa estudada e o modelo híbrido gerado e, por fim, a proposição de um modelo customizado par o desenvolvimento de produtos e serviços para a empresa estudada.

3.1 DESCRIÇÃO DO MÉTODO

O método utilizado na realização desta pesquisa inicia-se por uma revisão da literatura referente ao tema em estudo. A revisão envolveu temas relacionados ao desenvolvimento de produto. Essa revisão foi realizada paralelamente a uma análise da empresa foco deste estudo, sendo essa análise realizada através de um estudo de caso. A revisão da literatura realizada resultou na seleção e comparação dos modelos referenciais mais adequados para este trabalho. Essa comparação resultou em um modelo híbrido para o desenvolvimento de produtos e serviço e, a partir deste e da análise da empresa, realiza-se uma análise comparando o modelo e a empresa em questão, bem como os tipos de projetos realizados pela mesma. A partir desses resultados, faz-se a proposição de um modelo customizado de desenvolvimento para a citada empresa. O método utilizado neste trabalho pode ser observado na Figura 14, onde estão descritas as fases do trabalho e as etapas que as compõem. Também é apresentada a relação entre as fases, demonstrando o desenvolvimento do trabalho.

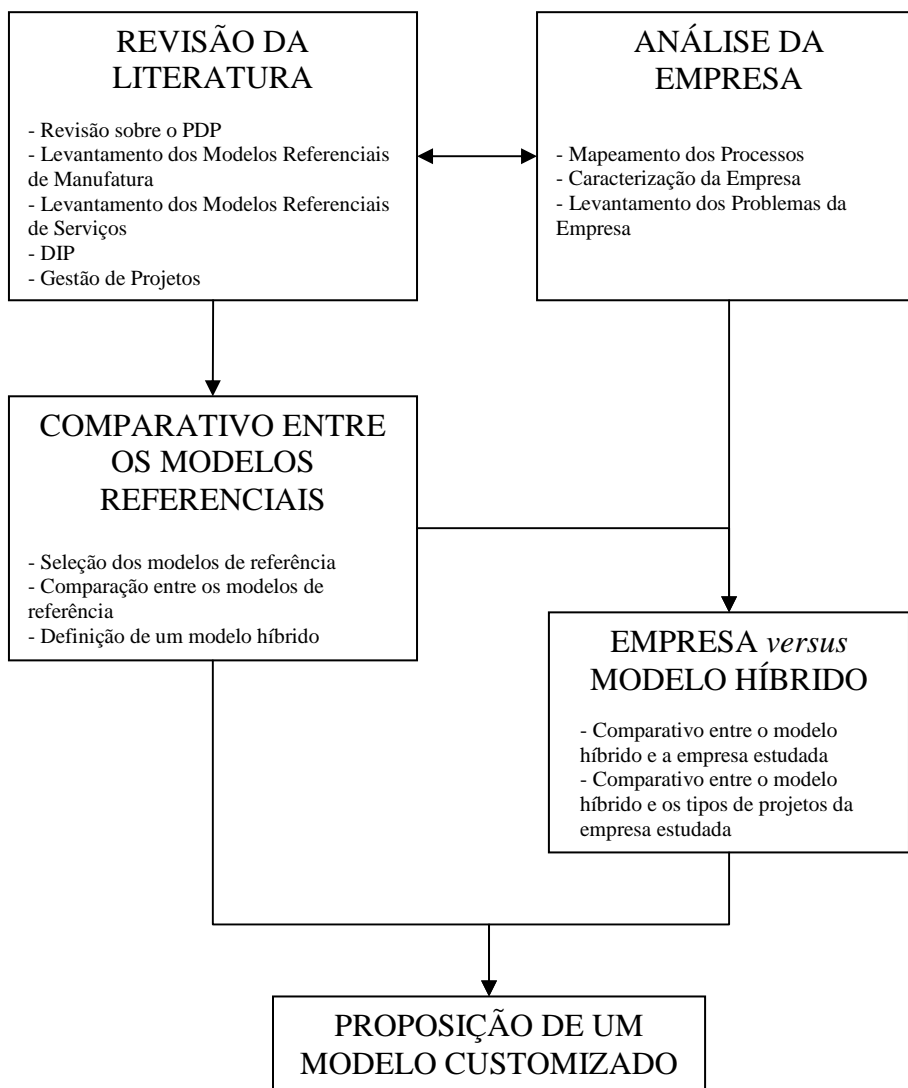


Figura 14 - Método de Pesquisa
Fonte: Elaborado pela autora

O desenvolvimento do método proposto envolve uma pesquisa exploratória, um estudo de caso, uma análise comparativa e a proposição de um modelo, sendo todas as etapas focadas no modelo customizado a ser desenvolvido para a empresa foco deste estudo.

3.1.1 *Revisão da literatura*

Este trabalho é iniciado por uma revisão da literatura. A revisão envolve características da sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, e da gestão do processo de desenvolvimento de produtos. A sistematização do processo de

desenvolvimento de produtos é inicialmente descrita a partir da revisão focada no processo de desenvolvimento de produtos e sua evolução histórica. Na sequência é feito um levantamento sobre os modelos referenciais de desenvolvimento focados na manufatura, sendo esses modelos selecionados a partir da relevância dos mesmos com o tema de pesquisa e sua importância percebida na literatura pertinente. Realiza-se, então, um levantamento dos modelos referenciais de desenvolvimento de serviços, sendo esses também selecionados de acordo com sua relevância e importância percebida.

Concluída a revisão da literatura referente à sistematização do processo de desenvolvimento de produtos inicia-se a análise referente à gestão do processo de desenvolvimento de produtos. A análise envolve a revisão referente ao Desenvolvimento Integrado de Produtos e a Gestão de Projetos. A pesquisa realizada para a revisão da literatura envolveu consulta a livros, periódicos, teses e dissertações, buscando o maior número possível de informações referentes aos assuntos estudados e, segundo Gil (2002) se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica.

3.1.2 *Análise da empresa*

Paralelamente à revisão da literatura realiza-se a análise da empresa foco do estudo. A análise da empresa deve ser realizada através de um estudo de caso, sendo esse estudo realizado através do mapeamento dos processos da empresa, da caracterização da empresa e do levantamento dos problemas da mesma.

O estudo de caso realizado na empresa deve ocorrer sem interferências e alterações no cenário observado, sendo esse cenário único e específico para o desenvolvimento do trabalho, não havendo pretensão de generalizar esse estudo para outros cenários, sendo o único foco a busca pelo conhecimento referente ao objeto estudado, no caso a empresa (YIN, 2001).

De acordo com algumas das opções propostas por Yin (2001) a coleta de evidências realizada durante a análise supracitada deve envolver, preferencialmente, análise documental, a realização de entrevistas e a observação participante.

O mapeamento dos processos da empresa deve ser focado não somente no processo de desenvolvimento, mas também nos demais processos que podem estar relacionados com o processo de desenvolvimento, bem como os processos que envolvem os principais responsáveis pelo desenvolvimento de produtos e serviços, a fim de buscar uma visão

mais completa do processo. Esse mapeamento deve ser realizado através de análise documental, entrevistas e observação participante.

A caracterização da empresa está relacionada com o setor onde a mesma está envolvida e os tipos de desenvolvimento que são realizados. O objetivo é determinar o setor onde a mesma está inserida para poder analisar o ambiente, e identificar os desenvolvimentos realizados e o portfólio, a fim de identificar se a empresa pode ser caracterizada como uma empresa de manufatura, uma empresa de serviços, ou uma empresa mista e, neste caso, se há uma tendência maior ao desenvolvimento de produtos ou serviços. Essa caracterização é realizada através da análise documental e entrevistas.

O levantamento dos problemas da empresa busca identificar as principais características do processo que precisam ser trabalhadas, bem como as principais formas de solução para o aprimoramento do processo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa estudada. Os problemas identificados podem estar diretamente no processo, mas também podem estar relacionados com o processo de gestão. Para realizar esse levantamento devem ser realizadas análises documentais, entrevistas e observação participante.

A análise documental a ser realizada envolve a coleta e análise de documentos relacionados aos processos envolvidos no desenvolvimento de produtos da empresa. Esses documentos são mapeamentos de processos envolvidos direta ou indiretamente no desenvolvimento de produtos ou serviços, documentos que foram gerados durante o desenvolvimento de um produto ou serviço, como documentos contendo a descrição do produto ou documentos utilizados para a comunicação entre os setores no processo de desenvolvimento, além de registros de críticas e reclamações relacionadas ao processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços, permitindo uma primeira identificação relacionada aos problemas no processo. Também deve ser realizada a análise de documentos vinculados aos produtos e serviços disponíveis no portfólio da empresa, como manuais ou documentos de suporte para a utilização e reparo do mesmo.

A partir da análise documental é possível reunir diferentes dados e até informações relativas ao processo de desenvolvimento da empresa, observando os resultados obtidos do mesmo e a formalização desse processo.

A realização de entrevistas na empresa deve envolver diferentes setores participantes do processo de desenvolvimento de produtos e serviços. O principal setor que precisa ser envolvido é o setor diretamente responsável pelo desenvolvimento dos produtos, normalmente denominado Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Esse setor

costuma ser o responsável pelo produto em desenvolvimento e pela interpretação das idéias a serem desenvolvidas. A realização das entrevistas neste setor pode ser realizada de forma individual, entrevista cada funcionário separadamente, ou através de uma reunião envolvendo todos os funcionários do setor, onde os mesmos podem ser questionados simultaneamente, obtendo-se respostas comuns e gerando discussões a fim de obter maior precisão nas respostas obtidas. Os assuntos tratados durante a entrevista devem ser relacionados à responsabilidade de cada funcionário durante o processo de desenvolvimento de produtos e serviços, as tarefas atribuídas a cada um, a origem das solicitações de desenvolvimento, a fonte de recursos e a autonomia de cada setor e de cada indivíduo no processo.

Além do setor de P&D outro setor que deve ser envolvido na pesquisa através das entrevistas é o setor responsável pelo gerenciamento dos processos internos da empresa. Muitas vezes o setor é responsável pela análise e manutenção dos processos internos da empresa e realiza a interlocução entre os mesmos, além de realizar o mapeamento dos processos da empresa. Nesse setor devem ser entrevistados ao menos dois funcionários, sendo esses questionados em relação aos processos relacionados com o desenvolvimento de produtos e serviços na empresa, em relação ao papel do setor em questão no processo de desenvolvimento, e, os entrevistados devem ainda ser questionados quanto ao seu papel no processo de desenvolvimento de produtos e serviços, suas responsabilidades e autonomia neste processo.

As entrevistas para obtenção de informações devem envolver, ainda, o setor responsável pelo processo produtivo da empresa, seja através da manufatura, desenvolvimento de softwares ou estruturação dos serviços. Bem como no setor responsável pelos processos internos devem ser realizadas ao menos duas entrevistas, buscando identificar a origem das solicitações de desenvolvimento, como as informações são direcionadas ao setor, a relação do setor com os demais setores da empresa, a responsabilidade, autonomia e tarefas atribuídas a cada um durante o processo de desenvolvimento de produtos e serviços e a forma de gestão desses desenvolvimentos.

A fim de identificar as demais características do processo não identificadas nas demais formas de coleta de dados, além da identificação de características e problemas implícitos ao processo e não percebidos pela empresa pode ser realizado um processo de observação participante, complementando essas informações a partir da análise direta do pesquisador envolvido.

3.1.3 *Comparativo dos Modelos Referenciais*

Os dados resultantes da revisão da literatura permitem a identificação dos modelos referenciais de manufatura e de serviços mais completos e que apresentam características mais pertinentes para as empresas mistas de produtos e serviços. A escolha desses modelos contemplou não somente as fases contempladas em cada modelo, mas também as características específicas de gestão de cada um deles.

Sendo assim, são selecionados os modelos e é feita uma comparação entre esses a fim de identificar as principais fases e características de cada modelo que se adequam ao desenvolvimento de um modelo híbrido para o desenvolvimento de produtos e serviços. A definição dessas fases e características envolve as características específicas do desenvolvimento de produtos e de serviços, bem como a flexibilidade necessária para adaptações para uma ou outra situação.

O modelo desenvolvido representa um modelo híbrido teórico que deve ser utilizado como base para o desenvolvimento do modelo customizado para a empresa estudada. Esse modelo híbrido contempla todas as fases e características identificadas nos modelos que podem ser utilizadas em modelo para empresas mistas de produtos e serviços, mas é necessária uma análise e adaptação do modelo para as características específicas da empresa estudada, visando à otimização do modelo.

3.1.4 *Empresa versus Modelo Híbrido*

O modelo híbrido desenvolvido é então comparado com as características da empresa, identificadas a partir do estudo de caso realizado. Essa comparação envolve as fases e características do modelo e as da empresa, bem como as fases e características específicas de acordo como cada tipo de projeto desenvolvido na empresa, a fim de identificar as principais diferenças entre cada desenvolvimento realizado e a necessidade de adaptações no modelo para o atendimento das necessidades específicas de algum tipo de projeto.

3.1.5 *Proposição de um modelo customizado*

A partir das informações levantadas no comparativo entre os modelos, do modelo híbrido, e do comparativo entre o modelo híbrido e a empresa estudada é realizada a proposição de um modelo customizado para a empresa estudada, identificando as fases do

modelo e as características específicas que precisam ser consideradas a partir das particularidades da empresa e de seus projetos.

O modelo customizado proposto considera as fases e características identificadas na comparação entre o modelo híbrido e a empresa, mas ainda considera as características específicas da empresa para definição de particularidades, como o uso de ferramentas específicas, fazendo uso de outras características dos modelos selecionados não descritos no comparativo, mas que são parte dos modelos originais e serão considerados nesta etapa do desenvolvimento.

3.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo foi apresentado o método de pesquisa utilizado para a realização deste trabalho. A apresentação do método envolveu a apresentação visual do mesmo, através de uma representação gráfica e a descrição das etapas envolvidas, as quais foram: (i) revisão da literatura; (ii) análise da empresa; (iii) comparação entre os modelos referenciais; (iv) empresa *versus* modelo híbrido; e (v) proposição de um modelo customizado. O método descrito envolveu uma pesquisa exploratória, um estudo de caso, uma análise comparativa e a proposição de um modelo, sendo todas as etapas focadas no modelo customizado a ser desenvolvido para a empresa foco deste estudo.

4 PREPARAÇÃO PARA O MODELO CUSTOMIZADO

Neste capítulo é apresentada a empresa onde foi realizado o trabalho e sua caracterização. Na seqüência tem-se a apresentação das características específicas do processo de desenvolvimento de produtos da empresa em questão, destacando-se os principais problemas oriundos desse processo e do sistema de gestão da empresa.

Posteriormente apresenta-se o modelo híbrido para o desenvolvimento de produtos e serviços, criado a partir dos modelos referenciais propostos por Rozenfeld et al. (2006), Mello (2005) e Peters et al. (1999).

Inicialmente apresenta-se um comparativo entre os modelos supracitados, utilizando como referência a estrutura de macrofases proposta por Peters et al. (1999) e as fases propostas pelos demais autores, reunindo as atividades de desenvolvimento de produtos e desenvolvimento de serviços.

Por fim, será definido o modelo customizado de desenvolvimento para empresas mistas de produtos e serviços.

4.1 A EMPRESA ESTUDADA

A seleção da empresa onde seria realizado este trabalho realizou-se no sentido empresa-pesquisador. A empresa, ao perceber a necessidade de estruturar seu processo de desenvolvimento de produtos e serviços buscou, através de um recurso no meio acadêmico, conhecimento e experiência necessários para o desenvolvimento de um modelo que pudesse ser adaptado à realidade da mesma.

Para tanto, a empresa contratou um pesquisador para avaliar a empresa e buscar em seus conhecimentos específicos e na literatura pertinente a solução mais adequada para o processo de desenvolvimento de produtos e serviços da mesma, sendo que, como resultado, o pesquisador, no caso a autora deste trabalho, sugere como solução um modelo referencial específico para ser utilizado na empresa.

4.1.1 *Descrição da empresa*

A empresa onde foi realizado o trabalho é uma empresa que tem a maior parte do seu ativo concentrado em conhecimento e não em bens materiais. A empresa trabalha com um misto de produtos e serviços, sendo o serviço operacionalizado por um produto físico,

no caso um cartão magnético. Além do cartão ainda há o software computacional, que apesar de não ser tangível pode ser considerado um bem. A empresa foi fundada há menos de dez anos, no Estado do Rio Grande do Sul. A empresa é parte de um grupo corporativo que envolve empresas de diferentes ramos, não só no Brasil, como em outros países da América Latina. É uma empresa em ascensão, com crescimento expressivo no setor, surgindo como um dos líderes de mercado nos ramos em que atua.

A empresa tem duas unidades de negócio distintas: benefícios e gestão de frotas. A unidade de negócios benefícios é direcionada ao mercado empresarial, oferecendo formas mais modernas de beneficiar os funcionários das empresas. As empresas têm obrigações legais e muitas vezes também interesse específico de oferecer benefícios aos seus funcionários, como auxílio farmácia, auxílio alimentação, auxílio refeição, entre outros. Através da empresa em questão esses benefícios são disponibilizados com o uso de cartões magnéticos individuais para os funcionários das empresas.

A utilização dos cartões supracitados ocorre por intermédio de um equipamento chamado *Point of Sale* (POS) equipamento que faz a leitura das informações da tarja magnética do cartão e atualiza os dados no sistema. Os valores são atualizados de acordo com o consumo e o pagamento é realizado pela empresa contratante.

Para a realização deste trabalho avaliou-se especificamente a unidade de negócio destinada à gestão de frotas. A unidade de negócio benefícios foi considerada no contexto da empresa, sendo avaliada somente como fonte de impactos ou unidade impactada e como fonte de informações sobre o processo realizado até o momento, uma vez que boa parte dos recursos da empresa é compartilhada entre as duas unidades de negócio.

Avaliando-se a estrutura interna da empresa as unidades de negócio são bastante similares, mas elas se diferenciam na percepção dos clientes, principalmente pelas características dos produtos. A unidade de negócio benefícios é bastante focada na prestação de serviços. O foco do produto está no benefício oferecido. Sendo que o benefício vem da empresa cliente para os funcionários e não da empresa fornecedora do cartão, a última acaba representando somente a forma de adquirir o benefício. A unidade de negócio gestão de frota tem dois principais focos quando analisada pelo ponto de vista dos clientes: (i) o atendimento, que atua similarmente a uma consultoria combinada com os produtos e serviços adquiridos; e (ii) a ferramenta de gestão vendida, que está materializada no software. Os clientes da unidade de negócios gestão de frotas podem ser divididos em três grupos: (i) os estabelecimentos credenciados, postos de combustível e oficinas que aceitam o cartão da empresa em transações realizadas no estabelecimento,

que ganham volume de operação através do credenciamento; (ii) os usuários do cartão, que não precisam utilizar dinheiro ou pedir adiantamentos na empresa para realizar os abastecimentos e demais serviços voltados à manutenção da operação; e (iii) o gestor da frota e diretores da empresa, que percebem na redução de custos operacionais a grande vantagem na utilização dos produtos e serviços oferecidos pela empresa.

Esse gerenciamento é executado com a utilização de um software computacional que permite gerenciar a frota, definindo padrões, avaliando comportamento e controlando as ações dos motoristas da frota. A empresa conta com diversos produtos que envolvem desde o abastecimento do veículo até a manutenção dos mesmos, análises estatísticas do comportamento da frota e consultorias para análise e melhoria do desempenho. Da mesma forma que no segmento de benefícios, a utilização do cartão é por intermédio de um POS, mas para alguns produtos toda a transação de compra é realizada através da internet, sem a utilização de equipamentos específicos.

A empresa, tanto para benefícios como para gestão de frotas, conta com diversos setores internos, sendo alguns compartilhados entre as duas unidades de negócios e outros de atuação exclusiva para uma ou outra. A estrutura é dividida em três sedes de desenvolvimento e gestão, além de doze filiais comerciais distribuídas pelo país. Os clientes são dos mais variados, desde órgãos públicos até grandes empresas multinacionais e pequenas empresas com frotas de pouco mais que uma dezena de veículos. A gestão também pode variar significativamente, envolvendo não só carros, motos e caminhões, como também geradores de energia, barcos ou qualquer outro veículo ou equipamento que precise ser abastecido ou que faça manutenção em oficinas mecânicas.

Para cada unidade de negócio há um setor focado no desenvolvimento de produtos para cada uma das unidades de negócio. Esse setor é responsável pela concepção do produto, mas limita-se à construção do conceito do mesmo, sendo que as análises de impactos internos e desenvolvimento dos componentes físicos (software, cartão ou outros materiais de suporte) são responsabilidades de outros setores da empresa, o que caracteriza o desenvolvimento setorizado do produto. Após definir o conceito do produto e sua composição, o mesmo percorre um caminho interno até ser enviado para o setor de desenvolvimento de software, que transforma o conceito criado para a linguagem computacional. Alguns produtos podem não envolver métodos computacionais, sendo estes exceções e percorrem um processo de desenvolvimento diferenciado.

Conforme mencionado, o foco do estudo está no setor de produtos da unidade de negócio de gestão de frotas, contudo o modelo desenvolvido propõe a interação entre os

demais setores da empresa para transformar o desenvolvimento hoje realizado em linha de forma setorializada em um desenvolvimento multi-setorial, realizado de maneira integrada entre os setores, por intermédio de equipes multifuncionais. O trabalho não poderá ser diretamente estendido para a unidade de negócio benefícios em função das características dos produtos da mesma, que são muito mais voltados à prestação de serviços do que a unidade de negócio gestão de frotas. Sendo assim, um modelo para a citada unidade de negócio precisaria de um foco específico em prestação de serviços, diferente do abordado neste trabalho.

4.1.2 Caracterização da empresa

A empresa foco deste estudo tem um portfólio diversificado que inclui não somente produtos, mas também serviços. Dentre os diversos produtos e serviços oferecidos pela empresa é possível caracterizá-los de acordo com as seguintes categorias: (i) software; (ii) serviços *online*; (iii) relatórios personalizados; (iv) atendimento remoto; (v) atendimento dedicado; (vi) serviços terceirizados; (vii) consultoria; e (viii) auditoria.

Os oito itens listados no parágrafo anterior não necessariamente representam somente um produto ou somente um serviço. Alguns desses itens podem envolver tanto produtos quanto serviços. A Figura 15 apresenta o que está envolvido (produto e/ou serviço) no fornecimento de cada um dos itens listados.

	PRODUTO	SERVIÇO
Software	X	X
Serviços <i>online</i>	X	X
Relatórios Personalizados	X	
Atendimento Remoto		X
Atendimento Dedicado		X
Serviços Terceirizados		X
Consultoria		X
Auditoria	X	X

Figura 15 - Produtos e serviços fornecidos pela empresa estudada
Fonte: Elaborado pela autora

A primeira categoria apresentada, *Software*, contempla o desenvolvimento de novos softwares computacionais que são utilizados para a gestão das frotas e podem ser parte de

um pacote de serviços ou podem ser um produto específico vendido separadamente. Mesmo não apresentando características físicas, o *software* pode ser considerado um produto por ser tangível, mas, para o caso dos softwares desenvolvidos pela empresa estudada, são apresentadas características de serviço associadas ao *software*, uma vez que o mesmo pode ser disponibilizado *online*, tornando sua utilização um serviço prestado pela empresa, e não um produto adquirido pelo cliente.

A segunda categoria apresentada é a categoria dos **Serviços Online**. O cliente utiliza esses serviços para realização de consultas, alterações de informações a autorizações de serviços, mas, apesar de o nome remeter a serviço, os mesmos podem também ser considerados produtos uma vez que o cliente pode fazer extração de relatórios, produtos que são gerados através de um serviço, mas não só são tangíveis como também são materializáveis pela impressão dos mesmos para análise e armazenamento.

Os **Relatórios Personalizados** são gerados internamente na empresa e disponibilizados para os clientes através de um arquivo digitalizado. Por não haver qualquer participação do cliente e pelas características exclusivamente tangíveis dos relatórios personalizados, os mesmos são considerados produtos.

O **Atendimento Remoto** é, também, um serviço oferecido pela empresa. O atendimento remoto representa a realização especial de serviços pertinentes ao gestor da frota que são realizadas pela empresa. O atendimento remoto caracteriza-se como serviço, uma vez que é a prestação de um serviço direta da empresa para o cliente, com interação e sem geração de nenhum produto.

Bem como o atendimento remoto o **Atendimento Dedicado** restringe-se à prestação de serviços, não gerando nenhum produto. A principal diferença entre o atendimento remoto e o atendimento dedicado está na pessoa que realiza o serviço. No atendimento remoto há um grupo de pessoas que atende à necessidade imediata de qualquer cliente que possua o serviço, enquanto para o atendimento dedicado uma pessoa específica é dedicada ao atendimento do cliente, ou seja, para cada cliente que compre o serviço há uma pessoa dedicada para atendê-lo.

A empresa também oferece aos seus clientes **Serviços Terceirizados**. A empresa desenvolve juntamente com os fornecedores dos serviços uma forma específica de atender às necessidades dos clientes. A empresa participa do desenvolvimento para garantir que o serviço que será prestado é suficiente para garantir a qualidade reconhecida pela empresa.

Os serviços de **Consultoria** oferecidos pela empresa são focados, também, na gestão da frota do cliente. A consultoria é focada na análise da frota, no processo de gestão

e no objetivo específico da empresa que, na maioria das vezes, está ligado à redução de custos. Não há nenhum produto envolvido na consultoria, o serviço é realizado por uma equipe de consultores que realizam análises e apresentam uma proposta de solução para o problema apresentado.

A última das categorias apresentadas é a **Auditoria**. As auditorias realizadas pela empresa junto ao cliente apresentam características de produtos e de serviços, por apresentarem o serviço de avaliação e análise, mas também envolve a entrega de documentos, em especial relatórios, para análise interna da empresa.

Com base nas informações apresentadas pode-se afirmar que a empresa estudada é uma empresa mista de produtos e serviços, sendo mais focada na prestação de serviços e não na manufatura. Fitzsimmons e Fitzsimmons (2000) apresentam, em seu trabalho, uma escala para avaliar empresas genéricas em relação às suas características prestadoras de serviços e manufatureiras, sendo a escala específica da empresa estudada observada na Figura 16.

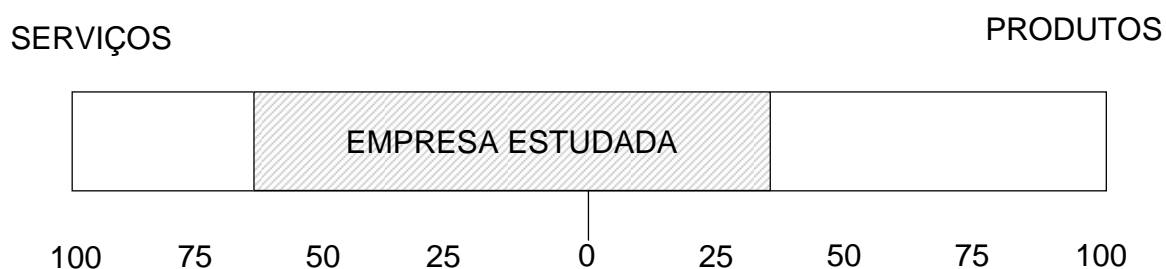


Figura 16 - Caracterização da empresa estudada
Fonte: Elaborado pela autora

Para a definição da caracterização da empresa estudada foi realizada uma análise percentual relativa aos produtos e serviços prestados pela empresa, baseada nas categorias apresentadas na Figura 15. A partir da caracterização da empresa com uma maioria de serviços em seu portfólio, mas identifica-se como uma empresa mista de produtos e serviços.

4.1.3 *Fluxo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa estudada*

O desenvolvimento de produtos realizado pela empresa não é totalmente formalizado. Há uma documentação que sugere etapas do processo, mas muitas atividades

ainda não são contempladas, sendo o fluxo interno superficial, o que permite muita variabilidade no processo.

O desenvolvimento de um novo produto ou serviço na empresa é realizado como um projeto. O processo se inicia pelo preenchimento de um documento de simples denominado “Entrada de Demanda”, o qual é preenchido descrevendo o novo produto ou serviço. A explicação se resume a uma descrição do problema e uma proposta de solução. As informações que devem ser preenchidas em uma Entrada de Demanda são as listadas na Figura 17.

Item	Subitens
Identificação	Data de entrada da demanda
	Área onde trabalha o demandante
	Nome do demandante
	Cargo do demandante
	E-mail do demandante
	Canal de entrada da demanda
Informações da demanda	Assunto da demanda
	Objetivo
	Justificativa/Motivo
	Descrição
Anexo	Documentos anexos

Figura 17 - Informações para a Entrada de Demanda
Fonte: Elaborado pela autora

Esse processo inicial se resume ao preenchimento das informações descritas na Figura 17 pelo setor de Produtos e posterior envio do documento para o setor de Processos, que em contrapartida complementa os documentos com as informações descritas na Figura 18. Esse preenchimento é realizado após uma análise dos impactos da nova demanda ou novos produto nos demais setores da empresa, a fim de atestar a viabilidade do desenvolvimento. Esse preenchimento também contempla os impactos do desenvolvimento em outros projetos que estejam em andamento, mas somente os projetos que já foram avaliados pelo setor, ou seja, projetos que já estão na etapa de autorização para o desenvolvimento do software ou componentes físicos, não considerando os projetos

que estão em fase de desenvolvimento do conceito ou de suas características iniciais. Por fim é determinado também um prazo para o desenvolvimento.

Item	Subitens
Classificação da demanda	Novo Projeto , ou Correção Pós-Implantação ou Melhoria
Entradas e Saídas do Processo	Entradas
	Saídas
Áreas e Processos envolvidos e impactos	
Impactos em projetos em andamento	
Resumos dos requisitos (necessidades para atendimento)	
Aprovações necessárias em cada área envolvida	
Prazo previsto (informado após reunião de priorização)	

Figura 18 - Preenchimento da Entrada de Demanda pelo setor de Processos
Fonte: Elaborado pela autora

As demandas classificadas como **Correção Pós-Implantação** ou **Melhoria** têm um fluxo simplificado de desenvolvimento, sendo direcionados diretamente pelo setor responsável pela correção ou melhoria, não caracterizando o desenvolvimento de um novo produto ou serviço. Nesses casos o processo não é caracterizado como um novo produto ou serviço, não sendo realizado um projeto de desenvolvimento e sim uma ação de melhoria ou correção. Caso a demanda descrita seja considerada um novo produto ou serviço a mesma será caracterizada como **Projeto** e seguirá o fluxo de desenvolvimento apresentado na Figura 19. Na Figura 19 é possível observar dois tipos de ações, as ações representadas em retângulos de linha contínua e as ações representadas em retângulos de linha pontilhada. As primeiras são ações obrigatórias que ocorreram em qualquer projeto e sempre no setor na qual está representada. As ações representadas em retângulos pontilhadas são ações condicionais, que ocorreram em qualquer projeto, mas o setor responsável pela mesma dependerá do projeto que está sendo realizado.

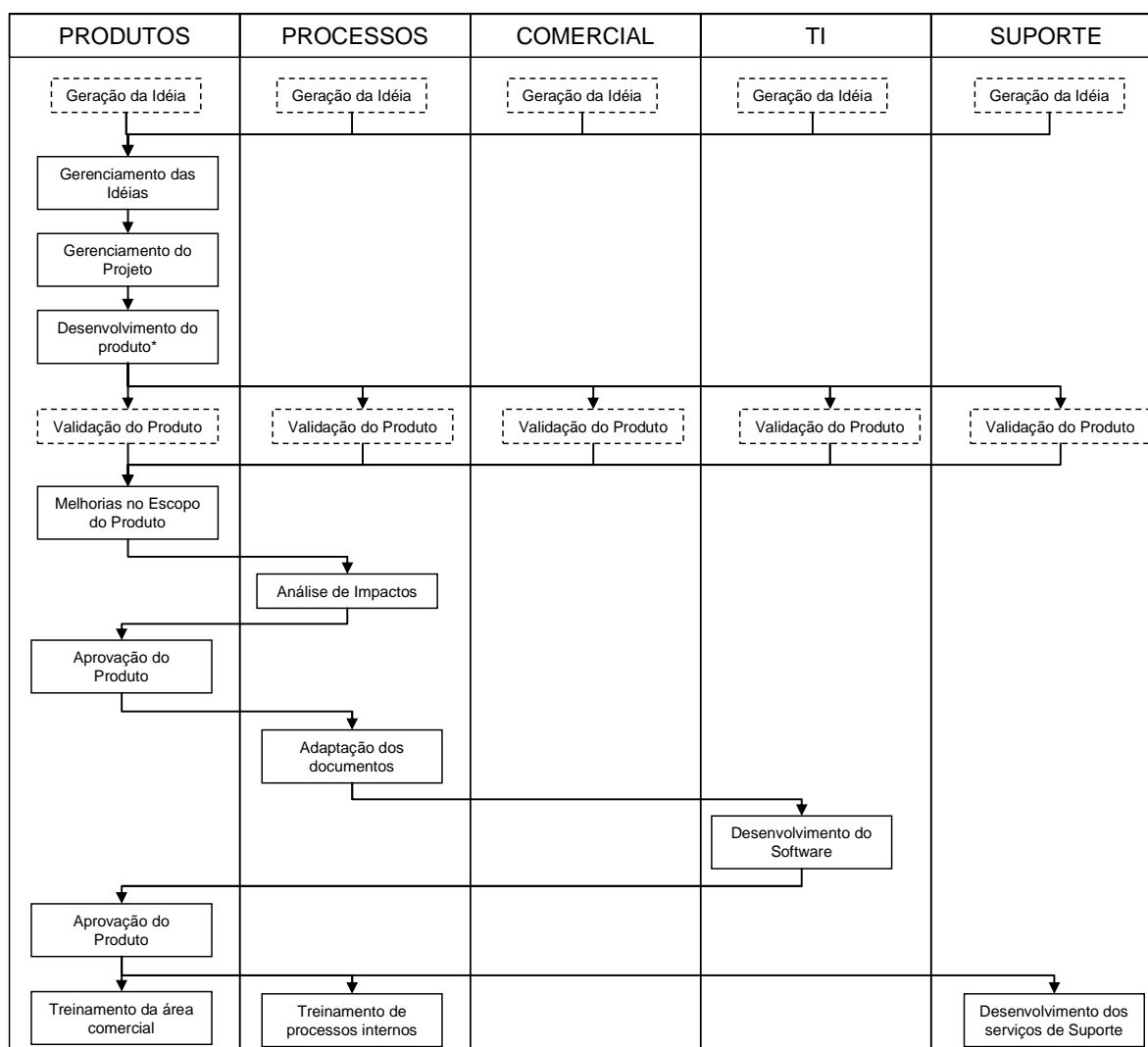


Figura 19 - Processo de Desenvolvimento de Produtos e Serviços da Empresa Estudada
Fonte: Elaborado pela autora

O processo de desenvolvimento de um novo produto ou serviço é iniciado pela geração da idéia. A idéia é gerada em diferentes setores, podendo ser idéias oriundas dos clientes, da área comercial, da diretoria, do próprio setor responsável pelo desenvolvimento ou de qualquer outra fonte geradora. Toda idéia gerada precisa ser direcionada a um dos setores representados na Figura 19. Caso a idéia seja oriunda dos clientes, a mesma é transmitida pelo setor comercial, caso seja oriunda da diretoria é repassada pelo setor de Produtos entre outras situações possíveis. A idéia gerada é repassada pelo setor responsável pela mesma para o setor de Produtos, que é o setor responsável pelo gerenciamento das mesmas. A empresa utiliza uma versão simplificada de gestão de projetos para o desenvolvimento de novos produtos, sendo assim, a idéia selecionada para ser desenvolvida será o fator gerador de um novo projeto de

desenvolvimento, que é de responsabilidade de um analista de produtos que é designado pelo gerente de produtos para o desenvolvimento da idéia em um projeto de novo produto ou serviço.

A empresa dispõe de um software para o gerenciamento de projetos, mas a utilização desse software ainda não está consolidada. De acordo com o fluxo interno definido para a o desenvolvimento de novos produtos, todo projeto deveria ser registrado no software no momento em que o mesmo fosse iniciado e o software deveria ser alimentado com as alterações e evoluções do projeto. Enquanto o uso do software não é formalizado o desenvolvimento do projeto é acompanhado através do preenchimento de um documento denominado “Escopo do Produto”, que contém as informações detalhadas sobre o produto a ser desenvolvido.

O item denominado Desenvolvimento de Produto apresentado na Figura 19 representa o desenvolvimento não somente do conceito do produto, como também o desenvolvimento detalhado de sua composição utilização e design. O preenchimento do Escopo do Produto é completado nessa etapa, sendo realizada até mesmo a análise de viabilidade final do produto. Somente são desconsideradas as características específicas de desenvolvimento do software, como a linguagem de programação, por exemplo.

A partir da idéia geradora do projeto, que pode ser oriunda de qualquer setor interno ou ser até mesmo oriunda de alguma fonte eterna, inicia-se o preenchimento do documento pela interpretação da idéia, traduzindo-a em requisitos do cliente. Essa tradução pode ser realizada de diferentes formas, contatando o gerador da origem, ou fazendo consultas com pessoas e documentos com conhecimento ou informação suficiente para tanto, mas a maneira mais comumente utilizada é a livre interpretação do gerente do projeto sobre o conteúdo registrado na idéia.

Definidos os requisitos do cliente o projeto segue seu desenvolvimento de acordo com o Escopo do Produto. O desenvolvimento do produto corre sob responsabilidade do gerente deste que, como dito anteriormente, faz parte do setor de Produtos. O desenvolvimento do produto é realizado de maneira individualizada até a definição do produto, incluindo componentes e detalhes operacionais. A responsabilidade sobre o desenvolvimento do projeto e preenchimento do escopo é exclusiva do gerente, mas podem ser acionados outros interessados no projeto caos seja necessário para consulta e suporte.

Quando o Escopo do Produto é concluído pode ser realizado um processo de validação do produto. Essa validação é intermediada pelo gerente do projeto e é realizada

através da apresentação do produto para os responsáveis das áreas da empresa mais interessadas no desenvolvimento do produto. Esses representantes fazem sugestões de alterações, o Escopo do Produto passa, então, por uma reformulação, posteriormente é reavaliado e só então se dá seu preenchimento como concluído.

O Escopo do Produto concluído e validado é enviado para o setor de Processos. Processos é o setor responsável pela análise de impactos do produto. Essa análise é realizada a partir de um documento padronizado de avaliação dos possíveis impactos de novos produtos e serviços sobre os diversos setores e atividades. Por ser um documento padronizado, impactos não previstos em outros produtos podem ser desconsiderados, pois a análise realizada é objetiva e direcionada.

A análise de impactos realizada é repassada para o gerente do projeto, no setor de Produtos, para que seja realizada uma avaliação dos resultados e seja definida a aprovação ou não do produto ou serviço. Caso ocorra a aprovação, o setor de Processos novamente assume função no projeto, traduzindo o Escopo do Projeto em outros documentos padronizados que contenham as informações solicitadas pelo setor de Tecnologia de Informação (TI) que será responsável pelo desenvolvimento dos componentes do produto que estejam relacionados com *software*. Para o caso em que o produto ou serviço não envolva *software* o mesmo passa para um fluxo exclusivo, envolvendo as áreas da empresa que tiverem maior ligação com os requisitos do produto, de acordo com a análise de impactos realizada pelo setor de Processos. Esse último caso é muito menos freqüente e é considerado uma exceção.

O setor de TI faz um gerenciamento independente, tratando os demais setores como clientes e não participa diretamente do projeto de desenvolvimento. Os documentos enviados para o setor de TI são utilizados para gerar um novo projeto, que será o projeto de desenvolvimento do software para o respectivo produto ou serviço. O desenvolvimento desse projeto é de total responsabilidade do setor de TI e nenhum outro setor é envolvido. Somente são realizadas consultas em caso de dúvidas sobre as informações contidas no documento e é realizada uma aprovação de um documento que resume o que deve ser desenvolvido em softwares.

Após a conclusão do desenvolvimento do software é realizado um processo de aprovação do software, aprovação essa que deve ser realizada novamente pelo setor de produtos, envolvendo o gerente do projeto de desenvolvimento do produto. Caso o software seja aprovado são iniciadas três atividades. A primeira delas é o desenvolvimento dos processos de suporte, que são realizados pelos próprios setores de suporte com base no

Escopo do Produto. Também são iniciados dois processos de treinamentos referentes ao novo produto ou serviço desenvolvido. Os treinamentos referentes a processos internos são ministrados pelo setor de Processos e os treinamento da área Comercial, no que diz respeito às características do produto e aos processos de venda são realizado pelo setor de produtos.

O lançamento do produto ou serviço não é um processo padronizado, portanto não foi incluído no fluxo do processo de desenvolvimento do produto ou serviço. O lançamento envolve necessariamente o setor de Marketing, que está estruturalmente junto com o setor de Produtos. Os setores envolvidos no processo e as atividades envolvidas são definidos de acordo com o produto ou serviço desenvolvido e somente são definidas quando o produto já está concluído.

4.1.4 *Análise do fluxo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa*

O objetivo da análise de fluxo é identificar os principais problemas enfrentados por diferentes setores no que se refere à gestão do processo de desenvolvimento de produtos e serviços. Esta análise servirá de orientação na inclusão de atividades e melhores práticas no modelo.

A elaboração desta análise foi realizada através de um diagnóstico dos problemas de gestão e processo no desenvolvimento de produtos e serviços da empresa, envolvendo análise documental, entrevistas e observação participante. A pesquisa foi conduzida no período de maio de 2008 a junho de 2008, no qual a pesquisadora levantou uma série de problemas recorrentes como observadora participante, sendo essa pesquisa análises dos documentos pertinentes, observação dos processos e entrevistas não estruturadas relacionadas ao processo e a participação de cada um dos setores no desenvolvimento de novos produtos. Neste período a pesquisadora atuou como gestora de projetos na empresa objeto de estudo.

As análises envolveram os setores denominados Produtos, Processos e TI, sendo o primeiro responsável pela gestão das idéias de desenvolvimento e a responsabilidade pelo projeto de desenvolvimento. É o setor equivalente ao setor comumente denominado Pesquisa e Desenvolvimento nas empresas. O segundo setor envolvido é o responsável pela análise, mapeamento e manutenção dos processos internos, tendo entre suas funções a interlocução entre os diversos setores da empresa. O terceiro setor é o responsável pelo desenvolvimento do software, sendo esse o principal produto da empresa e o setor o

responsável pelo principal processo produtivo. A pesquisadora ficou diretamente alocada no setor de Produtos e a partir deste pode identificar os principais problemas, os quais são os descritos na Figura 20.

PROBLEMA	SETOR ENVOLVIDO	GESTÃO versus PROCESSO	SOLUÇÕES
Divulgação da estratégia da empresa é restrita	Todos (com exceções pontuais)	Gestão	Realizar Gestão Visual Desenvolver Plano Estratégico de Produtos Envolver a participação da alta gerência no desenvolvimento
Trabalho dos setores é independente	Todos (em especial setor de TI)	Gestão e Processo	Fazer a gestão com o uso do Desenvolvimento Integrado de Produtos Utilizar times de desenvolvimento
Processo de desenvolvimento de produtos é focado em um único setor	Produtos	Processo	Fazer a gestão com o uso do Desenvolvimento Integrado de Produtos Utilizar times de desenvolvimento
Retrabalho no fluxo do processo	Produtos, Processos e TI	Processo	Confeccionar um Plano do Projeto
Processo seqüencial de desenvolvimento de produtos	Todos	Processo	Fazer a gestão com o uso do Desenvolvimento Integrado de Produtos Utilizar times de Projeto Utilizar o conceito de <i>Gates</i>
Treinamentos não são sincronizados	Processos e Produtos	Gestão e Processo	Trabalhar com uma visão unificada do Processo
Faltam supervisão e validações ao longo do processo de desenvolvimento	Produtos	Processo	Utilizar times de desenvolvimento Utilizar o conceito de <i>Gates</i>

Figura 20 - Problemas do processo de desenvolvimento de produtos da empresa estudada

Fonte: Elaborado pela autora

Os problemas de gestão que podem ser observados no processo de desenvolvimento de produtos se iniciam pela divulgação da estratégia da empresa. Por ser uma empresa na qual a maior parte do capital se concentra em capital intelectual há uma

forte resistência em divulgar qualquer tipo de informação. Essa resistência também age sobre a estratégia da empresa. A estratégia da empresa e o plano estratégico desenvolvido não são amplamente divulgados, sendo que alguns dos colaboradores da empresa são informados somente das diretrizes básicas, propiciando uma geração de idéias desordenada e muitas vezes confusão para os colaboradores que sugerem e não compreendem o porquê do não desenvolvimento da idéia.

A empresa conta com uma gestão que proporciona bastante independência aos setores, dando-os autonomia para tomadas de decisão. Essa autonomia gerou falta de sincronia entre os setores, propiciando objetivos distintos e falta de alinhamento estratégico entre os mesmos. Cada setor está focado no cumprimento de suas metas específicas e não colabora com os demais setores no atingimento de metas comuns da empresa, uma vez que não são cobrados por isso.

Conforme mencionado anteriormente os problemas observado no processo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa estudada não se limitam a problemas na gestão da empresa, é possível observar problemas no próprio processo de desenvolvimento. A verticalização do processo já indica um problema. A definição sobre a idéia ou produto que será desenvolvido cabe somente à alta gerência. Em alguns casos há oportunidades de gerar, aprovar e iniciar o desenvolvimento de novas idéias, mas a priorização e aprovação para a continuidade do desenvolvimento cabem à alta gerência, que não participa do processo e toma decisões de desenvolvimento baseada em informações limitadas, tendendo a favorecer clientes maiores ou idéias favoritas. O processo de desenvolvimento de novos produtos e novos serviços da empresa está centralizado em um único setor, o que prejudica o processo, uma vez que o produto ou serviço a ser desenvolvido deve ser uma responsabilidade de toda a empresa e mais setores deveriam ser envolvidos no processo para agilizar e aprimorar o processo.

Outro problema que pôde ser observado é o retrabalho excessivo existente no processo. A confecção do Escopo do Produto envolve diversas análises e estudos, que já consideram os diversos setores da empresa. De qualquer forma, boa parte dessas análises é refeita pelo setor de processos quando realizada a análise de impactos internos. Ainda, após a análise de impactos e aprovação do setor de Produtos o Escopo do Produto é traduzido pelo setor de Processos para o formato exigido pelo setor de TI. O mesmo documento é transcrito em um formato diferente por um setor diferente. Além do retrabalho esse processo aumenta a chance de perda de informações ao longo do processo.

O processo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa tem um comportamento seqüencial. Esse comportamento culmina em um desenvolvimento mais demorado e, possivelmente, com maior número de erros. A falta de comunicação e interação entre os setores dificulta a realização de atividades paralelas uma vez que um setor não tem conhecimento do andamento do projeto no outro setor, impossibilitando que os processos que poderiam correr em paralelo fossem complementares, pois as informações somente são repassadas quando concluídas, e não ao longo de seu desenvolvimento.

Os treinamentos necessários para operacionalização do novo produto ou serviço são separados entre treinamentos internos e treinamentos para a área comercial. Os treinamentos não somente são realizados separadamente como os responsáveis por ministrar os treinamentos são de setores diferentes. Os treinamentos internos têm como foco a preparação dos funcionários para a inclusão de novas atividades geradas pelo novo serviço ou produto, ou a inclusão de processos e ferramentas internas para atendê-lo. Os treinamentos externos têm foco na apresentação e detalhamento do produto ou serviço e seu funcionamento, a fim de preparar a força de vendas e o pós-vendas para um melhor atendimento ao cliente e melhor comercialização do produto ou serviço desenvolvido. Dado o objetivo diferenciado no treinamento de usuários internos e de comércio do produto ou serviço é compreensível que os treinamentos sejam diferenciados, mas a forma como os treinamentos são desenvolvidos não garante que todo o conhecimento necessário esteja sendo contemplado, isso porque somente uma pessoa é responsável pelo projeto, o que indica que um dos treinadores não domina o conhecimento pertinente ao treinamento que está ministrando.

Durante o processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços é possível observar que, bem como os setores, os analistas de produtos têm bastante autonomia, mesmo no que diz respeito ao gerenciamento dos projetos. Os projetos são desenvolvidos sem que sejam realizados processos de aprovação intermediários para garantir o bom andamento do projeto. As validações do projeto se limitam à autorização para início do projeto, a autorização para o desenvolvimento do software e confecção de componentes físicos e, por fim, a liberação para comercialização. Muito tempo é despendido ao longo do processo de desenvolvimento, e boa parte dele é desperdiçada, pois em uma análise de um setor mais específico o projeto pode ser inviabilizado, sendo que se as análises e aprovações fossem mais freqüentes e envolvessem outros setores, os problemas do projeto poderiam ser identificados muito mais cedo, evitando desperdícios.

4.2 ESCOLHA DOS MODELOS REFERENCIAIS

No segundo capítulo deste trabalho realizou-se a apresentação de diferentes modelos referencias para o desenvolvimento de serviços e modelos referenciais para o desenvolvimento de produtos. Esses modelos foram avaliados e, considerando as características da empresa apresentadas neste capítulo selecionaram-se os mais adequados para a criação de um modelo customizado de desenvolvimento de produtos e serviços para a empresa estudada.

Dentre os modelos apresentados para o desenvolvimento de novos produtos o modelo considerado mais completo foi o modelo proposto por Rozenfeld et al. (2006). O modelo proposto pelos referidos autores contempla a maioria das atividades envolvidas no processo de desenvolvimento de novos produtos, considerando a maior parte das características e atividades presentes nos modelos que o antecederam.

Bem como o modelo proposto por Rozenfeld et al. (2006) foi selecionado como o modelo mais completo de desenvolvimento de produtos dentre os modelos analisados no capítulo dois deste trabalho o modelo proposto por Mello (2005) foi o modelo considerado mais completo dentre os modelos de desenvolvimento de serviços apresentados no capítulo dois deste trabalho.

Bem como no trabalho de Rozenfeld et al. (2006), Mello (2005) contempla as principais características e atividades propostas nos modelos que o antecedem, destacando-se como um modelo que abrange a maior quantidade de atividades e etapas significativas do processo de desenvolvimento de serviços.

Apesar dos modelos de Rozenfeld et al. (2006) e Mello (2005) serem os modelos selecionados como referência, sendo o primeiro referência em desenvolvimento de produtos e o segundo referência no desenvolvimento de serviços, outro modelo dentre os apresentados no capítulo dois deste trabalho será utilizado na criação do modelo referencial para a empresa em estudo: o modelo proposto por Peters et al. (1999).

O modelo proposto por Peters et al. (1999) é um modelo específico para o desenvolvimento de novos produtos, mas não é completo como o modelo de Rozenfeld et al. (2006). Porém, o modelo proposto por Peters et al. (1999) apresenta uma estrutura diferenciada que se adapta de maneira bastante adequada à realidade da empresa. O modelo proposto pelos autores apresenta uma estrutura baseada na gestão de projetos, uma forma de gestão que, como apresentado no capítulo dois deste trabalho, aparece como

opção de diversas empresas para o desenvolvimento de seus produtos, o que é uma realidade também na empresa estudada.

Portanto, com base no anteriormente apresentado, o modelo customizado de desenvolvimento de produtos e serviços a ser proposto para a empresa em estudo será baseado nas atividades e características dos modelos propostos por Rozenfeld et al. (2006) e Mello (2005) e terá como referência de estrutura e fases o modelo proposto por Peters et al. (1999).

4.3 OS MODELOS REFERENCIAIS SELECIONADOS

Para a definição de um novo modelo customizado para o processo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa estudada realizou-se uma análise comparativa entre os modelos referenciais selecionados, sendo esses para o desenvolvimento de produtos e para o desenvolvimento de serviços. Esses modelos selecionados são os modelos propostos por Rozenfeld et al. (2006), Mello (2005) e Peters et al. (1999).

A empresa em questão está em crescimento acentuado e está estabelecendo uma posição de destaque no mercado. De acordo com dados da empresa esse crescimento é percebido de maneira expressiva no crescimento do faturamento (mais de 50% de crescimento no faturamento no último ano). Na sua estrutura é uma empresa bastante setorizada, o que dificulta a integração funcional das áreas envolvidas no processo de desenvolvimento de produtos. A empresa também apresenta formas de gestão diferenciadas entre os setores. Cada setor da empresa utiliza sua metodologia específica de gestão, sendo que nenhuma delas é formalmente estruturada. Analisando os setores envolvidos no processo de desenvolvimento de produtos observou-se que em um deles estava se iniciando um processo de estruturação da gestão, baseada na metodologia de gestão de projetos. Visando facilitar o processo de integração entre os setores, utilizando uma linguagem comum e um processo unificado, optou-se por utilizar, então, o modelo de Peters et al. (1999) que se baseou na utilização de sua proposta de gestão do processo de desenvolvimento de produtos a partir da gestão de projetos, seccionando o modelo em Pré-Projeto, Projeto e Pós-Projeto.

O modelo de Peters et al. (1999) contemplava a Análise Estratégica somente como tópico facilitador do processo, mas para a análise e criação do modelo a análise Estratégica será considerada uma fase prévia ao Pré-Projeto. Sendo assim, a análise contemplará as

macrofases: (i) Análise Estratégica; (ii) Pré-Projeto; (iii) Projeto; e (iv) Pós-Projeto. Os demais modelos serão avaliados quanto às suas fases. Os modelos não serão desdobrados no nível de atividades, visando à definição de um modelo mais amplo e flexível.

O modelo proposto por Mello (2005) contempla quatro macrofases: (i) Projeto de Concepção do Serviço; (ii) Projeto do Processo do Serviço; (iii) Projeto das Instalações do serviço; e (iv) Avaliação de Melhoria do Serviço. As macrofases e fases do modelo proposto por Mello (2005) bem como os objetivos de cada uma delas podem ser observadas na Figura 21.

MELLO (2005)	
Fases	Objetivos
Projeto da Concepção do Serviço	
Análise Estratégica	Definir as características que deverão ser consideradas no desenvolvimento de novos serviços, baseando-se nas definições estartégicas corporativas.
Geração e seleção de idéias	Reunir e selecionar idéias passíveis de desenvolvimento em novos serviços.
Definição do pacote de serviços	Determinar o conjunto de características de serviço que devem ser contempladas no desenvolvimento para atender aos critérios competitivos definidos na análise estratégica e às necessidades observadas a partir da idéia gerada e selecionada.
Definição das especificações	Realizar a caracterização do serviço definindo como será o serviço e como os clientes e a concorrência o compreenderão.
Projeto do Processo do Serviço	
Mapeamentos dos processos	Representar visualmente a relação entre as atividades a serem realizadas na prestação do serviço para visualizar o processo de prestação do serviço.
Controle dos processos	Desenvolver um controle do processos para garantir o sucesso do novo serviço. Esse controle deve envolver tanto linha de frente quanto retaguarda do serviço e deve envolver padronização, roteiros e mecanismos à prova de falhas.
Recrutamento e treinamento dos funcionários	Preparar os envolvidos para que a execução do serviço tenha precisão e qualidade.
Projeto das instalações do serviço	
Seleção da Localização das instalações	Definir o local onde será realizada a prestação do serviço considerando, especialmente, a localização dos clientes potenciais.
Gerenciamento das evidências físicas	Definir e gerenciar as características tangíveis do serviço, associadas ou não ao local de prestação e aos custos tangíveis do processo.
Projeto do espaço físico (<i>layout</i>)	Definir o layout, podendo optar um layout focado em produto, em processo ou um layout posicional.
Estudo da capacidade produtiva	Garantir a viabilidade do novo serviço.
Avaliação e melhoria do serviço	
Verificação e validação do projeto	Validar o projeto através de protótipo, operação piloto e/ou questionário de avaliação.
Recuperação e melhoria do serviço	Aprimorar o serviço, sendo que para tanto , nas fontes internas utiliza-se recuperação do serviço e pesquisas de medição e nas fontes externas, auditoria interna e FMEA
Lançamento do serviço	Realizar um lançamento planejado e adequado para garantir o sucesso do novo serviço.

Figura 21 - Macrofases e Fases do Modelo de Mello (2005)

Fonte: Elaborado pela autora

O modelo proposto por Rozenfeld et al. (2006), por sua vez, contempla três macrofases: (i) Pré-Desenvolvimento; (ii) Desenvolvimento; e (iii) Pós-Desenvolvimento. As macrofases e fases do modelo proposto por Rozenfeld et al. (2006) podem ser observadas na Figura 22, juntamente com os objetivos de cada uma destas fases.

ROZENFELD ET AL. (2006)	
Fases	Objetivos
Pré-desenvolvimento	
Planejamento Estratégico de Produtos	Desenvolver ou aprimorar o portfólio de produtos e de projetos da empresa com base nas definições estratégicas da Unidade de Negócios, focando na alinhamento do desenvolvimento de novos produtos com o Plano Estratégico Corporativo.
Planejamento do Projeto	Desenvolver o projeto de desenvolvimento de um novo produto para a empresa, definindo as características deste projeto, visando uma melhor realização do mesmo.
Desenvolvimento	
Projeto Informacional / Informational Design	Levantar informações e desenvolver um conjunto de informações o mais completo possível que representem as especificações meta do produto a ser desenvolvido.
Projeto Conceitual / Conceptual Design	Criação e seleção de soluções para o problema oriundo das informações levantadas na fase anterior, sendo essas soluções propostas para o desenvolvimento do novo produto.
Projeto Detalhado / Detailed Design	A partir da solução selecionada é feito o detalhamento do produto. São definidas as características do produto, seus componentes, fornecedores, processos de fabricação e montagem e quaisquer outras informações necessárias para o desenvolvimento do novo produto.
Preparação da Produção do Produto	Desenvolver o processo produtivo para que o desenvolvimento do produto torne-se viável, garantindo a qualidade do produto e a sustentabilidade da empresa.
Lançamento do Produto	Preparação para a comercialização do produto, desenvolvendo processos de apoio e definindo e realizando o plano de marketing.
Pós-desenvolvimento	
Acompanhar Produto e Processo	Garantir o acompanhamento eo desempenho do produto desenvolvido após o seu lançamento.
Descontinuar Produto no Mercado	Retirar o produto do mercado, uma vez que o mesmo não representa mais vantagens para a empresa.

Figura 22 - Macrofases e Fases do Modelo de Rozenfeld et al. (2006)

Fonte: Elaborado pela autora

As macrofases e fases dos modelos de Mello (2005) e Rozenfeld et al. (2006) se assemelham em diversas características, com as particularidades de que um modelo é focado no desenvolvimento de novos produtos e o outro é focado no desenvolvimento de novos serviços. Essa sobreposição, bem como a complementaridade entre as fases pode ser mais facilmente percebida ao analisar os objetivos de cada uma delas e comparando-os para definir as características comuns. Essa comparação pode ser observada na Figura 23.

Para a realização de uma compilação entre os modelos foram suprimidas as macrofases a fim de reunir as fases de acordo com as macrofases propostas por Peters et al. (1999). A compilação realizada propiciou um novo conjunto de atividade que pode ser considerado o conjunto de atividades necessárias para o processo de desenvolvimento de uma empresa mista de produtos e serviços. Essas fases agrupadas em suas macrofases podem ser observadas na Figura 24 juntamente com o objetivo de cada uma dessas fases.

MELLO (2005)		ROZENFELD ET AL. (2006)	
Fases	Objetivos	Fases	Objetivos
Projeto da Concepção do Serviço		Pré-desenvolvimento	
Análise Estratégica	Definir as características que deverão ser consideradas no desenvolvimento de novos serviços, baseando-se nas definições estratégicas corporativas.	Planejamento Estratégico de Produtos	Desenvolver ou aprimorar o portfólio de produtos e de projetos da empresa com base nas definições estratégicas da Unidade de Negócios, focando no alinhamento do desenvolvimento de novos produtos com o Plano Estratégico Corporativo.
Geração e seleção de idéias	Reunir e selecionar idéias passíveis de desenvolvimento em novos serviços.		
		Planejamento do Projeto	Desenvolver o projeto de desenvolvimento de um novo produto para a empresa, definindo as características deste projeto, visando uma melhor realização do mesmo.
		Desenvolvimento	
Definição do pacote de serviços	Determinar o conjunto de características de serviço que devem ser contempladas no desenvolvimento para atender aos critérios competitivos definidos na análise estratégica e às necessidades observadas a partir da idéia gerada e selecionada.	Projeto Informacional / Informational Design	Levantar informações e desenvolver um conjunto de informações o mais completo possível que representem as especificações meta do produto a ser desenvolvido.
Definição das especificações	Realizar a caracterização do serviço definindo como será o serviço e como os clientes e a concorrência o compreenderão.	Projeto Conceitual / Conceptual Design	Criação e seleção de soluções para o problema oriundo das informações levantadas na fase anterior, sendo essas soluções propostas para o desenvolvimento do novo produto.
Projeto do Processo do Serviço			
Mapeamentos dos processos	Representar visualmente a relação entre as atividades a serem realizadas na prestação do serviço para visualizar o processo de prestação do serviço.	Projeto Detalhado / Detailed Design	A partir da solução selecionada é feito o detalhamento do produto. São definidas as características do produto, seus componentes, fornecedores, processos de fabricação e montagem e quaisquer outras informações necessárias para o desenvolvimento do novo produto.
Controle dos processos	Desenvolver um controle do processos para garantir o sucesso do novo serviço. Esse controle deve envolver tanto linha de frente quanto retaguarda do serviço e deve envolver padronização, roteiros e mecanismos à prova de falhas.		
Recrutamento e treinamento dos funcionários	Preparar os envolvidos para que a execução do serviço tenha precisão e qualidade.		
Projeto das instalações do serviço			
Seleção da Localização das instalações	Definir o local onde será realizada a prestação do serviço considerando, especialmente, a localização dos clientes potenciais.		
Gerenciamento das evidências físicas	Definir e gerenciar as características tangíveis do serviço, associadas ou não ao local de prestação e aos custos tangíveis do processo.		
Projeto do espaço físico (layout)	Definir o layout, podendo optar um layout focado em produto, em processo ou um layout posicional.		
Estudo da capacidade produtiva	Garantir a viabilidade do novo serviço.	Preparação da Produção do Produto	Desenvolver o processo produtivo para que o desenvolvimento do produto torne-se viável, garantindo a qualidade do produto e a sustentabilidade da empresa.
Avaliação e melhoria do serviço			
Verificação e validação do projeto	Validar o projeto através de protótipo, operação piloto e/ou questionário de avaliação.		
Recuperação e melhoria do serviço	Aprimorar o serviço, sendo que para tanto, nas fontes internas utiliza-se recuperação do serviço e pesquisas de medição e nas fontes externas, auditoria interna e FMEA		
Lançamento do serviço	Realizar um lançamento planejado e adequado para garantir o sucesso do novo serviço.	Lançamento do Produto	Preparação para a comercialização do produto, desenvolvendo processos de apoio e definindo e realizando o plano de marketing.
		Pós-desenvolvimento	
		Acompanhar Produto e Processo	Garantir o acompanhamento eo desempenho do produto desenvolvido após o seu lançamento.
		Descontinuar Produto no Mercado	Retirar o produto do mercado, uma vez que o mesmo não representa mais vantagens para a empresa.

Figura 23 - Comparativo entre os modelos de Mello (2005) e Rozenfeld et al. (2006)

Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 24 apresenta um conjunto de fases que podem ser desdobradas em atividades e adaptadas para diversas empresas mistas de produtos e serviços de acordo com as individualidades de cada uma delas. A partir da análise comparativa realizada podem-se utilizar as informações geradas para a criação de modelos customizados de desenvolvimento específicos de acordo com a necessidade de cada empresa, uma vez que nesta análise estão contempladas todas as fases propostas em dois modelos considerados completos em seus respectivos focos de atuação.

	Fases	Objetivos
ANÁLISE ESTRATÉGICA	Análise Estratégica	Definir as características que deverão ser consideradas no desenvolvimento de novos produtos ou serviços, baseando-se nas definições estratégicas corporativas.
PRÉ-PROJETO	Geração e seleção de idéias	Reunir e selecionar idéias passíveis de desenvolvimento em novos serviços ou produtos.
	Gerenciamento do Portfólio	Desenvolver ou aprimorar o portfólio de produtos e de projetos da empresa com base nas definições estratégicas da Unidade de Negócios, focando na alinhamento do desenvolvimento de novos produtos com o Plano Estratégico Corporativo.
PROJETO	Planejamento do Projeto	Desenvolver o projeto de desenvolvimento de um novo produto ou serviço para a empresa, definindo as características deste projeto, visando uma melhor realização do mesmo.
	Projeto Informacional / Informational Design	Levantar informações e desenvolver um conjunto de informações o mais completo possível que representem as especificações meta do produto ou serviço a ser desenvolvido.
	Definição do pacote de serviços	Determinar o conjunto de características de serviço que devem ser contempladas no desenvolvimento para atender aos critérios competitivos definidos na análise estratégica e às necessidades observadas a partir da idéia gerada e selecionada.
	Projeto Conceitual / Conceptual Design	Criação e seleção de soluções para o problema oriundo das informações levantadas na fase anterior, sendo essas soluções propostas para o desenvolvimento do novo produto ou serviço.
	Definição das especificações do serviço	Realizar a caracterização do serviço definido como será o serviço e como os clientes e a concorrência o compreenderão.
	Mapeamentos dos processos do serviço	Representar visualmente a relação entre as atividades a serem realizadas na prestação do serviço para visualizar o processo de prestação do serviço.
	Projeto Detalhado / Detailed Design	A partir da solução selecionada é feito o detalhamento do produto ou serviço. São definidas as características do produto, seus componentes, fornecedores, processos de fabricação e montagem e quaisquer outras informações necessárias para o desenvolvimento do novo produto.
	Controle dos processos do serviço	Desenvolver um controle do processos para garantir o sucesso do novo serviço. Esse controle deve envolver tanto linha de frente quanto retaguarda do serviço e deve envolver padronização, roteiros e mecanismos à prova de falhas.
	Preparação da Produção do Produto	Desenvolver o processo produtivo para que o desenvolvimento do produto torne-se viável, garantindo a qualidade do produto e a sustentabilidade da empresa.
	Recrutamento e treinamento dos funcionários do serviço	Preparar os envolvidos para que a execução do serviço tenha precisão e qualidade.
	Seleção da Localização das instalações	Definir o local onde será realizada a prestação do serviço considerando, especialmente, a localização dos clientes potenciais.
	Gerenciamento das evidências físicas	Definir e gerenciar as características tangíveis do serviço, associadas ou não ao local de prestação e aos custos tangíveis do processo.
	Projeto do espaço físico (layout)	Definir o layout, podendo optar um layout focado em produto, em processo ou um layout posicional.
	Estudo da capacidade produtiva	Garantir a viabilidade do novo serviço.
	PÓS-PROJETO	Verificação e validação do projeto do serviço
Lançamento do Produto		Preparação para a comercialização do produto, desenvolvendo processos de apoio e definindo e realizando o plano de marketing.
Recuperação e melhoria do serviço		Aprimorar o serviço, sendo que para tanto, nas fontes internas utiliza-se recuperação do serviço e pesquisas de medição e nas fontes externas, auditoria interna e FMEA.
Acompanhar Produto e Processo		Garantir o acompanhamento eo desempenho do produto desenvolvido após o seu lançamento.
	Descontinuar Produto no Mercado	Retirar o produto do mercado, uma vez que o mesmo não representa mais vantagens para a empresa.

Figura 24 - Macrofases e fases para o desenvolvimento de empresas mistas de produtos e serviços

Fonte: Elaborado pela autora

Para o desenvolvimento do modelo customizado para a empresa foco deste trabalho realizou-se uma comparação das atividades pertinentes ao desenvolvimento para

empresas mistas de produtos e serviços, além de fazer um comparativo das atividades em relação aos diferentes grupos de produtos e projetos existentes na empresa estudada, os quais são; (i) Novas funcionalidades do software; (ii) Novos serviços terceirizados; (iii) Novos produtos ou serviços; e (iv) consultorias. Esse comparativo pode ser observado na Figura 25.

	Macro-fases / fases /atividades	EMPRESA ESTUDADA	TIPOS DE PROJETO DA EMPRESA ESTUDADA				
			Novas funcionalidades do Software	Novos serviços terceirizados	Novos produtos ou serviços	Consultorias	
ANÁLISE ESTRATÉGICA	Análise Estratégica	X		X	X	X	
PRÉ-PROJETO	Geração e seleção de idéias	X	X	X	X	X	
	Gerenciamento do Portfólio	X	X	X	X	X	
PROJETO	Planejamento do Projeto	X	X	X	X	X	
	Projeto Informacional / Informational Design	X	X	X	X	X	
	Definição do pacote de serviços	X	X	X	X	X	
	Projeto Conceitual / Conceptual Design	X	X	X	X	X	
	Definição das especificações do serviço	X	X	X	X	X	
	Mapeamentos dos processos do serviço	X	X	X	X	X	
	Projeto Detalhado / Detailed Design	X	X	X	X	X	
	Controle dos processos do serviço	X	X	X	X	X	
	Preparação da Produção do Produto	X			X		
	Recrutamento e treinamento dos funcionários do serviço	X	X	X	X	X	
	Seleção da Localização das instalações						
	Gerenciamento das evidências físicas						
	Projeto do espaço físico (layout)						
	Estudo da capacidade produtiva						
	Verificação e validação do projeto do serviço	X	X	X	X	X	
	Lançamento do Produto	X	X	X	X		
	Recuperação e melhoria do serviço	X	X	X	X	X	
	PÓS-PROJETO	Acompanhar Produto e Processo	X	X	X	X	X
		Descontinuar Produto no Mercado					

Figura 25 - Comparativo das atividades com a empresa estudada

Fonte: Elaborado pela autora

Novas funcionalidades do software representam os desenvolvimentos focados em aditivos a serem confeccionados para o software de gestão fornecido pela empresa, sendo o desenvolvimento subordinado ao software principal. **Novos serviços terceirizados** representam o desenvolvimento de serviços terceirizados a serem oferecidos para o cliente, sendo que a empresa deve desenvolver as particularidades do serviço para o atendimento das necessidades de seus clientes e as formas de interação entre a empresa a terceirizada e o cliente. **Novos produtos ou serviços** são os produtos ou serviço novos desenvolvidos, não sendo esses terceirizados ou subordinados do software principal. Também são realizadas **Consultorias** na área de gestão e redução de custos focada em gestão de frotas para as empresas clientes, sendo um serviço totalmente personalizado.

4.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo apresentou-se a empresa estudada, bem como suas características e processo de desenvolvimento de produtos da mesma. A empresa apresentada demonstrou características de empresa prestadora de serviços e de manufatura, o que foi corroborado

pela categorização dos produtos desenvolvidos no portfólio da empresa. Dadas as características apresentadas realizou-se uma análise identificando que a empresa apresenta mais características de prestadora de serviços do que de manufatura.

A empresa que motivou este trabalho apresentou, em seu portfólio, características apresentadas por Mello (2005) como características específicas de serviços, como a intangibilidade, a alta variabilidade dos resultados, a simultaneidade da produção e do consumo, em diversos serviços, como consultoria e atendimento remoto e dedicado e características de produtos, como a tangibilidade e a manufatura separada do consumo em outros, como os relatórios personalizados. Foi possível observar, ainda, características combinadas em algumas das categorias de produtos, como no caso dos *softwares* ou auditorias, destacando a existência do misto de produtos e serviços na empresa.

Realizou-se uma análise sobre o processo de desenvolvimento de produtos e serviços da empresa, avaliando o processo atual e identificando os principais problemas do processo e problemas de gestão que comprometem o processo. Com base nos problemas identificados e nas informações oriundas do capítulo dois deste trabalho selecionaram-se três modelos referenciais para utilizar como base para a criação do modelo referencial de desenvolvimento de produtos da empresa estudada, sendo eles: (i) o modelo referencial de desenvolvimento de produtos de Rozenfeld et al. (2006); (ii) o modelo referencial de desenvolvimento de novos serviços de Mello (2005); e (iii) o modelo referencial de desenvolvimento de produtos de Peters et al. (1999).

Neste capítulo apresentou-se ainda a análise comparativa entre os modelos referenciais selecionadas para a criação de um modelo customizado de desenvolvimento para uma empresa mista de produtos e serviços, foco deste trabalho.

A análise comparativa apresentada propiciou a definição das principais fases envolvidas no processo de desenvolvimento de produtos e serviços de acordo com os modelos selecionados, possibilitando uma análise específica para a criação de modelos específicos para cada empresa em particular.

A análise das atividades e identificação das atividades pertinentes para a empresa estudada é fundamental para a construção do modelo customizado de desenvolvimento de produtos e serviços específico para a empresa estudada e identificam os diferenciais de cada projeto para que o modelo possa ser adaptado para cada caso específico.

5 MODELO CUSTOMIZADO PROPOSTO

Neste capítulo é apresentado o modelo customizado de desenvolvimento de produtos e serviços proposto para a empresa estudada. São apresentadas as macrofases e fases do modelo, de acordo com o processo a ser realizado.

O modelo desenvolvido teve como base os modelos referenciais propostos por Rozenfeld et al. (2006), Mello (2005) e Peters et al. (1999). O modelo é dividido em quatro fases: (i) a Análise Estratégica; (ii) o Pré-Projeto; (iii) o Projeto; e (iv) o Pós-Projeto. A segunda fase do modelo (o Projeto), por sua vez, é subdividida de acordo com os processos de gerenciamento de projetos propostos no PMBoK (PMI, 2004): (i) Iniciação; (ii) Planejamento; (iii) Execução; (iv) Controle; e (v) Encerramento.

5.1 CARACTERÍSTICAS DO MODELO

O modelo customizado de desenvolvimento de produtos e serviços apresentado neste capítulo está dividido em três macrofases, sendo essas: (i) Pré-Projeto; (ii) Projeto; e (iii) Pós-Projeto, sendo que a segunda macrofase deste modelo, Projeto, é dividida em cinco fases: (i) Iniciação; (ii) Planejamento; (iii) Execução; (iv) Controle; e (v) Encerramento.

O modelo desenvolvido considerou as fases e características apresentadas no modelo híbrido desenvolvido e na comparação do mesmo com as características da empresa e seus projetos. A partir da análise realizada, selecionaram-se as macrofases, fases e atividades que comporão o modelo customizado desenvolvido. Para a definição dessa divisão algumas fases descritas no modelo híbrido foram agrupadas, sendo formadas fases que envolvem atividades diferenciadas e contemplam não somente as atividades voltadas para manufatura ou serviços, e sim atividades combinadas ou flexíveis que podem ser utilizadas em situações contempladas pelos dois tipos de desenvolvimento. Essas macrofases, fases e atividades são as apresentadas na Figura 26.

MACROFASE	FASE	ATIVIDADES
Pré-Projeto	Análise Estratégica	Planejamento Estratégico
	Geração da Idéia	Formulário de Registro da Idéia
	Seleção da Idéia	Planilha de Acompanhamento das Idéias
	Gerenciamento do Portfólio	Priorização das Idéias Análise e interpretação das Idéias
Iniciação	Definição dos Requisitos do cliente	Gerenciamento do Portfólio Definição dos Requisitos do Cliente
Planejamento	Planejamento do Projeto	Definição das Entregas do Projeto
		Premissas, Limitações e Restrições
		Custo-meta
		Preço-meta
		Definição dos Interessados no Projeto
		Definição da Equipe
		Análise de Riscos
		Análise de Impactos
		Cronograma
Execução	Projeto Detalhado	Análise de Viabilidade
		Projeto Informacional
		Análise dos requisitos do cliente
		Projeto Conceitual
		Definição dos Requisitos do Produto
		Análise dos Requisitos do Produto
Preparação da Produção	Desenvolvimento de Pessoas	Definição da Arquitetura do Produto
		Análise de Falhas Potenciais
		Definição da ergonomia do produto
		Fornecedores
Controle	Verificação e Validação do Projeto do Serviço ou Produto	Definição dos Processos de Produção e Suporte
		Definição do cronograma de produção
		Recrutamento
Encerramento	Lançamento do Produto ou Serviço	Treinamento
		Criação do Protótipo
		Validação do Protótipo
		Produção
		Definição das atividades para o Lançamento do Produto
Pós-Projeto	Acompanhar Produto e Processo	Definição do Cronograma de Lançamento
		Definições sobre a Divulgação do Produto
		Definição sobre o Treinamento
		Experimentação
		Lançamento
		Acompanhamento
		Recuperação e Melhoria

Figura 26 - Macrofases, fases e atividades do modelo customizado

Fonte: Elaborado pela autora

Também são identificados no modelo os participantes de cada fase ou macrofase do projeto, sendo eles; (i) Patrocinador. O patrocinador do projeto é a pessoa responsável pela liberação de recursos para a realização do projeto de desenvolvimento do novo produto ou serviço. (ii) Gerente. O gerente representado neste modelo é o gerente do projeto de desenvolvimento, sendo a pessoa responsável pela coordenação e gerenciamento do projeto. (iii) Equipe. A equipe citada é a equipe de desenvolvimento que envolve todas as pessoas que participarão e serão responsáveis pelo projeto e seu desenvolvimento. (iv) Envolvidos. Os envolvidos no projeto são todos que participarão do projeto, seja de forma direta ou indireta, uma vez que o projeto irá interferir no trabalho da pessoa. (v) Interessados. Os interessados no projeto são todos que, de alguma forma, estarão vinculados ao projeto, seja como executor, patrocinador, beneficiado ou qualquer outra forma de relação (PMI, 2004). Por fim têm-se os grupos de atividades que devem ser realizados em cada uma das fases. O modelo por ser observado na Figura 27.

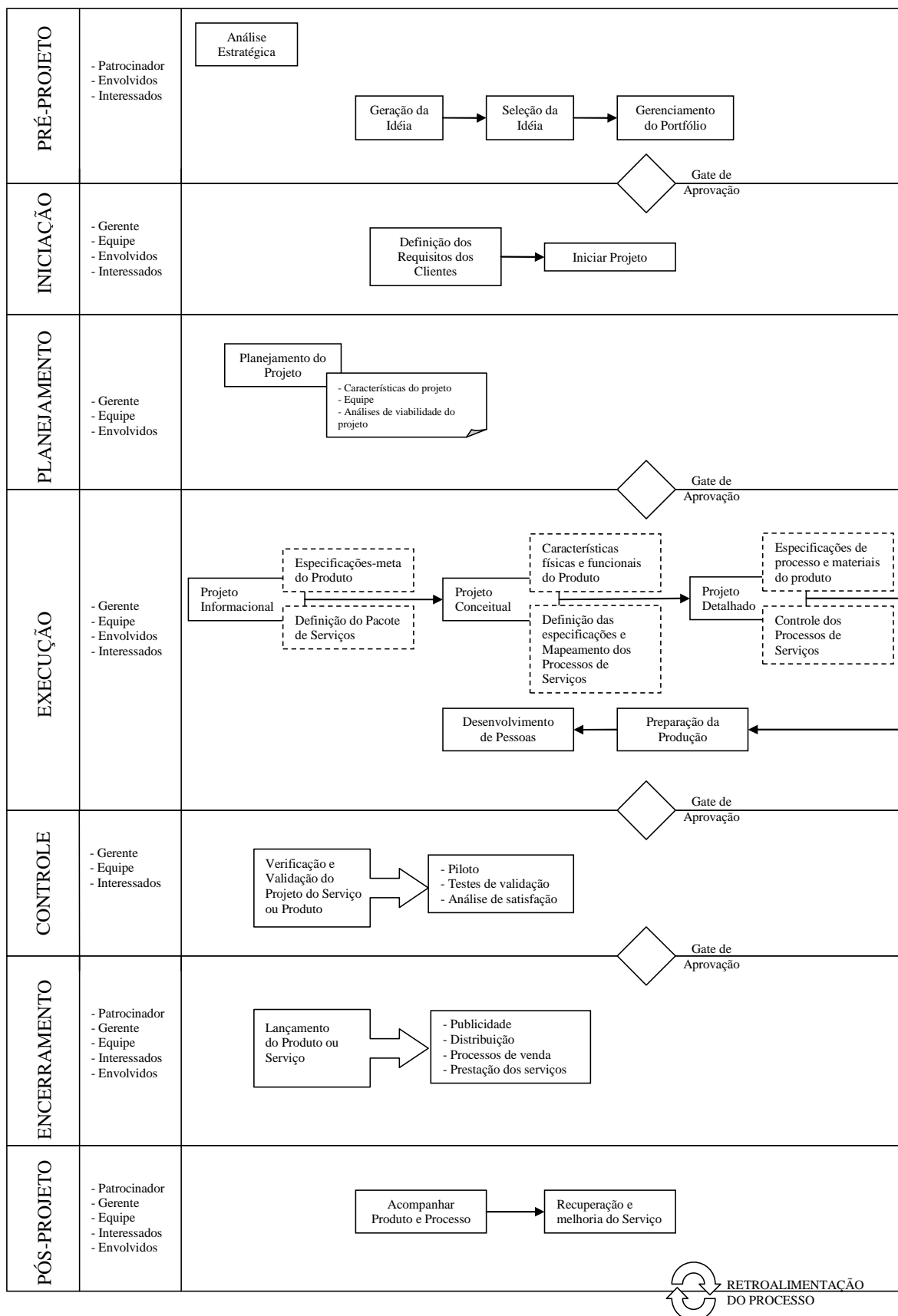


Figura 27 - Modelo Customizado Proposto
 Fonte: Elaborado pela autora

5.1.1 Pré-Projeto

A primeira macrofase do modelo customizado de desenvolvimento de produtos e serviços proposto é a macrofase denominada **Pré-Projeto**. Nesta primeira macrofase são definidas características do desenvolvimento de novos produtos e serviços que são abrangentes a todos os novos produtos e serviços que serão desenvolvidos, sendo, essas, definições prévias ao início de um novo projeto de desenvolvimento. Nesta macrofase são definidas as diretrizes estratégicas no desenvolvimento de novos produtos e serviços, bem como é feita a definição das idéias que serão originárias do desenvolvimento de um novo produto ou serviço. A macrofase envolve o patrocinador do projeto, os envolvidos e os interessados no desenvolvimento. A representação da macrofase de **Pré-Projeto** pode ser observada na Figura 28.

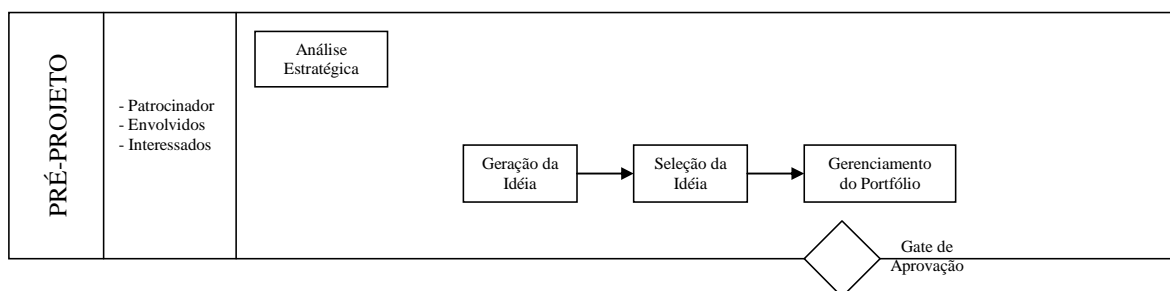


Figura 28 - Pré-Projeto
Fonte: Elaborado pela autora

O processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços envolve não somente o produto ou serviço em si, mas também as necessidades e diretrizes da empresa. Bem como nos modelos estudados neste trabalho o modelo propõem que o desenvolvimento de um novo produto ou serviço seja iniciado pela **Análise Estratégica**. Esta análise propicia uma avaliação das diretrizes estratégicas da empresa, definindo o alinhamento estratégico do desenvolvimento de novos produtos e serviços a fim de contribuir com os objetivos da empresa.

As informações oriundas da **Análise Estratégica** são a fonte de informação para a gestão de idéias. O processo inicial para a gestão de idéias é a **Geração de Idéias**. A **Geração de Idéias** deve ser um processo aberto, envolvendo não somente as áreas estratégicas da empresa, mas qualquer fonte que possa gerar idéias passíveis de

desenvolvimento em um novo produto ou novo serviço. As idéias geradas devem ser, em sua totalidade, registradas e analisadas para verificar a viabilidade das mesmas.

Através de um canal de comunicação interno, disponibiliza-se um espaço para registro de idéias de desenvolvimento. Esse canal pode ser acessado por todos os funcionários e é também um canal de entrada para as idéias do cliente através de seus consultores, que podem registrar a idéia dos mesmos e quem a sugeriu. Os atores dessa fase do processo são a equipe do projeto, os envolvidos e os interessados nos projetos de desenvolvimento pertinentes à idéia registrada.

O registro da idéia é feito em um documento padrão, denominado Formulário de Registro de Idéias (APÊNDICE 3), visando à uniformidade do registro para poder estruturar o processo de análise. As informações solicitadas no Formulário de Registro de Idéias estão divididas em três grupos. O primeiro grupo de informações é o grupo de informações de cadastro que contempla: (i) o número do protocolo de registro, (ii) a data de registro da idéia, (iii) o nome do demandante, (iv) a área ou filial à qual o demandante pertence, (v) o telefone de contato do demandante, (vi) o e-mail do demandante e o canal de entrada (colaborador interno, cliente, etc.). Na seqüência, são cadastradas as informações referentes à idéia: (i) título, (ii) objetivo, (iii) descrição, (iv) classificação da idéia (novo serviço, novo produto, nova funcionalidade, novo negócio, etc.) e o (v) retorno previsto com a idéia (recuperação de clientes, aumento de receita, etc.).

As idéias registradas são cadastradas e reunidas no Banco de Idéias, onde serão avaliadas e classificadas. O Banco de Idéias é operacionalizado pela Planilha de Acompanhamento das Idéias, planilha que reúne e organiza as informações sobre as idéias registradas.

Como suporte a essa fase do processo tem-se o atendimento de dúvidas e suporte aos demandantes, visando uma correta utilização da ferramenta e o acompanhamento das idéias registradas, sendo feita a leitura e a análise inicial da idéias registrada, formalizando o registro junto ao demandante e sanando eventuais dúvidas iniciais sobre a idéia registrada.

Todas as idéias registradas são armazenadas no Banco de Idéias. O Banco de Idéias é um ambiente onde estão armazenados os Formulários de Registro de Idéias e a Planilha de Acompanhamento das Idéias.

A análise da viabilidade das idéias geradas é realizada pela seleção de idéias. O processo de **Seleção de Idéias** pode ser realizado de diversas formas, mas é importante que esse processo envolva um grupo multifuncional, preferencialmente reunido, para

realização da análise, agregando valor à mesma de acordo com a teoria da gestão do conhecimento apresentada por Nonaka e Takeuchi (1995).

O Formulário de Registro de Idéias contém as informações detalhadas sobre a idéia registrada e é utilizado neste momento com o intuito de apresentar a idéia aos participantes da análise do Banco de Idéias para permitir uma análise aprofundada da mesma.

A Planilha de Acompanhamento das Idéias apresenta o *status* e a avaliação das mesmas. Na planilha são registrados: o número do protocolo de registro da idéia, a data de registro da idéia, a data em que foi realizada a última avaliação da idéia, o *status* da idéia (em avaliação, em desenvolvimento, suspensa, cancelada ou finalizada), o nome da idéia, o produto vinculado, o nome do demandante, a última atualização enviada ao demandante, um campo para observações, o prazo para a próxima avaliação da idéia, o escore da idéia na última avaliação realizada e a posição da mesma no ranking de idéias. A Planilha de Acompanhamento de Idéias pode ser observada na Figura 29.

PROTOCOLO	DATA DE REGISTRO	DATA DA ÚLTIMA AVALIAÇÃO	STATUS	NOME DA IDÉIA	PRODUTO	DEMANDANTE	ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO AO DEMANDANTE	COMENTÁRIOS	DIAS PARA A PRÓXIMA AVALIAÇÃO	ESCORE TOTAL	RANKING
									NENHUM		
									NENHUM		
									NENHUM		
									NENHUM		

Figura 29 - Planilha de Acompanhamento de Idéias

Fonte: Elaborado pela autora

A Planilha de Acompanhamento de Idéias deve ser atualizada periodicamente, de acordo com as análises do Banco de Idéias. O Banco de Idéias deve ser gerenciado de forma que permita que as idéias sejam periodicamente reavaliadas a fim de estudar seu posicionamento no mercado a cada novo ciclo. Para tanto, foi desenvolvido um processo de gestão do Banco de Idéias, que pode ser observado na Figura 30.

A primeira tarefa da Gestão do Banco de Idéias é o lançamento da idéia pelo demandante. Essa tarefa é a mesma tarefa descrita em Registro de Idéias. Toda nova idéia registrada recebe na Planilha de Acompanhamento de Idéias o *status* “Em avaliação”.

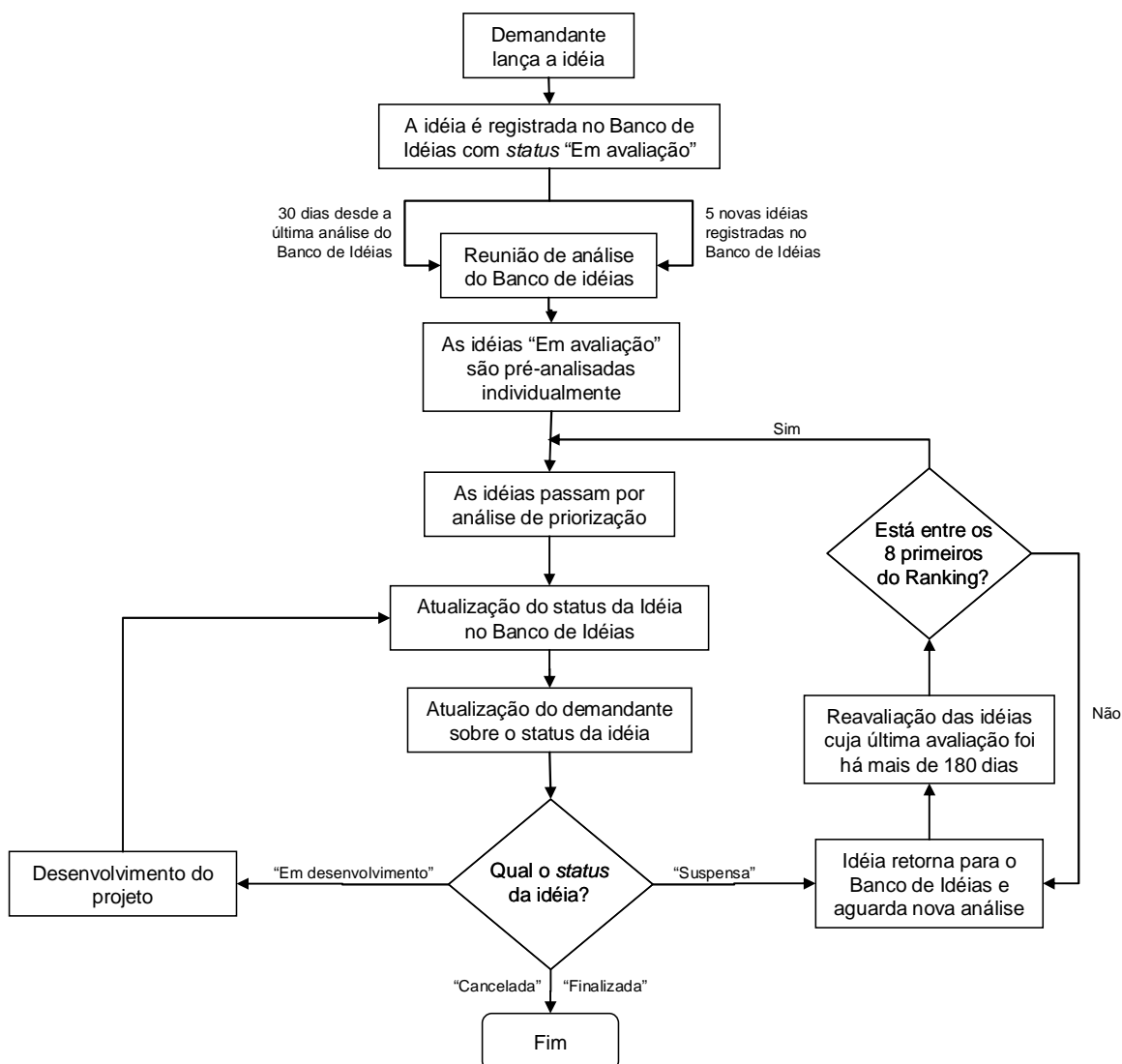


Figura 30 - Gestão do Banco de Idéias

Fonte: Elaborado pela autora

Uma nova reunião é marcada cada vez que houver cinco idéias com *status* “Em avaliação” registradas na Planilha de Acompanhamento de Idéias, ou passados trinta dias desde a última reunião de análise do Banco de Idéias. A periodicidade da reunião de análise do banco de idéias está vinculada ao prazo acordado para retorno de *status* ao demandante, que não deve ser superior a trinta dias. A determinação de cinco idéias com *status* “Em avaliação” foi definido com a disponibilidade de tempo para análise de novas idéias. Caso houvesse uma quantidade muito grande de idéias a serem analisadas seriam necessárias muitas reuniões em um curto período de tempo a fim de atingir o prazo de retorno de trinta dias ou seria necessária uma reunião de análise muito longa para aumentar o número de idéias analisadas por reunião, e o tempo disponibilizado para as

reuniões é restrito. A reunião deve envolver o maior número possível de integrantes da equipe de desenvolvimento da empresa.

A Reunião de Análise do Banco de Idéias é realizada pela equipe de desenvolvimento de produtos, e é coordenada pelo seu gerente. Outros envolvidos podem ser convidados para participar da reunião agregando valor à análise de acordo com a teoria da gestão do conhecimento apresentada por Nonaka e Takeuchi (1995). A primeira etapa da reunião envolve a análise aprofundada das idéias com *status* “Em avaliação”. Essa análise é feita com auxílio da Folha de Cálculo, apresentada na Figura 31.

Idéia 1				
LISTA DE CRITÉRIOS	PESO	NOTA	ESCORE	MÁXIMO
Estratégicos				
1. Gerador de Receita	18%		0,00	1,80
2. Redução de Custos	8%		0,00	0,80
3. Melhorias na Relação com o Cliente	14%		0,00	1,40
4. Imagem da Empresa	2%		0,00	0,20
5. Porte do Cliente	11%		0,00	1,10
6. Oportunidades ou Ameaças	22%		0,00	2,20
7. Grau de Aderência Estratégica	25%		0,00	2,50
Táticos e Operacionais				
1. Complexidade	20%		0,00	2,00
2. Risco	15%		0,00	1,50
3. Urgência	25%		0,00	2,50
4. Resultado de Curto Prazo	30%		0,00	3,00
5. Alocação de Recursos	10%		0,00	1,00
Índice Estratégico (0 até 1):		0,00	0,00	10,00
Índice Tático e operacional (0 até 1):		0,00	0,00	10,00
Escore Total:			0,00	20,00
Índice de Complexidade:			0	

Figura 31 - Folha de Cálculo
Fonte: Adaptado de Jaeger e Bocoli (2007)

A Folha de Cálculo utilizada é sugerida por Jaeger e Bocoli (2007), como uma forma de qualificação e comparativo das idéias. São atribuídos pesos para cada um dos critérios de acordo com o Planejamento Estratégico da Empresa, podendo esses valores ser atualizados de acordo com as atualizações do Plano Estratégico. Esses valores são definidos como padrão na planilha. Na seqüência são dadas notas para cada um dos critérios de acordo com as características da idéia em análise. A planilha será, então, atualizada, trazendo valores para o Índice Estratégico, o Índice Operacional, o Escore Total e o Índice de Complexidade.

A atribuição das notas é feita em consenso pela equipe reunida para análise do banco de idéias, sendo que a avaliação deve ser feita com base em conceitos previamente acordados, vinculados ao planejamento estratégico da empresa, a disponibilidade de recursos e as análises do departamento de marketing.

A avaliação da priorização das idéias é realizada a partir da folha de calculo. A Análise de Priorização de Idéias tem como objetivo identificar as idéias que têm maior potencial de desenvolvimento imediato, com base nos interesses da empresa. Essa análise é feita com o auxílio de um Gráfico de Bolhas, também sugerido por Jaeger e Bocoli (2007), representado na Figura 32.

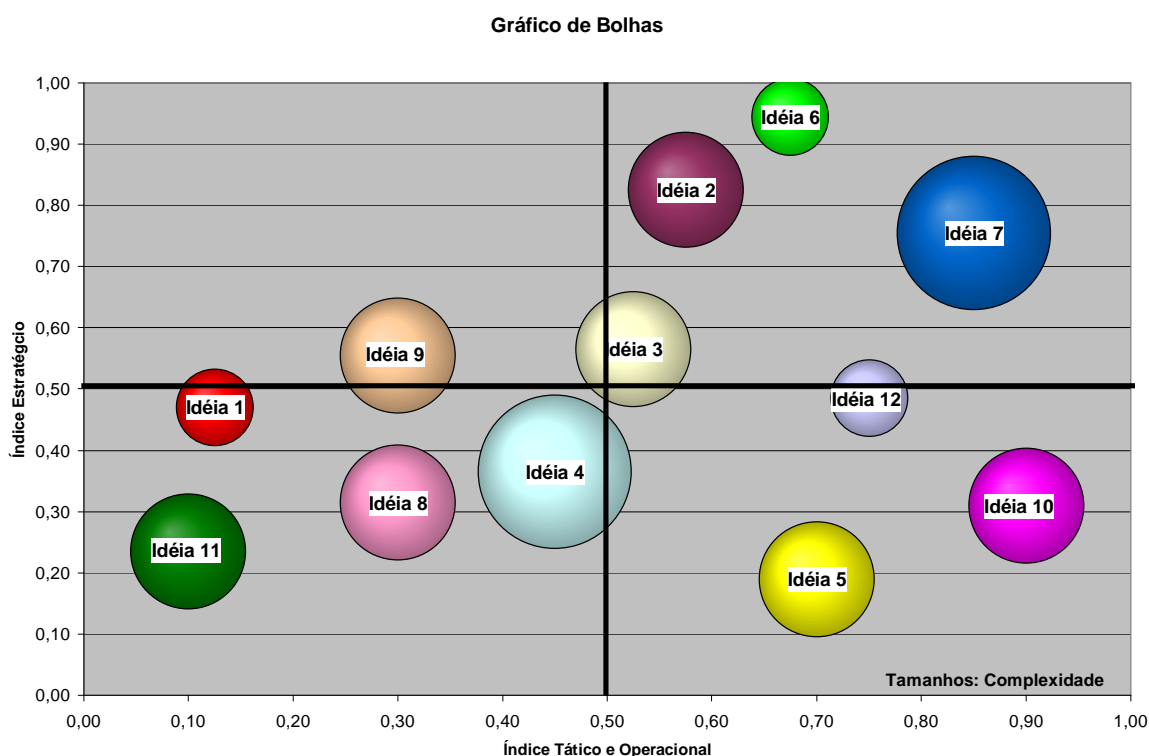


Figura 32 - Gráfico de Bolhas
Fonte: Adaptado de Jaeger e Bocoli (2007)

O Gráfico de Bolhas é uma ferramenta que permite a comparação entre diferentes elementos, que no caso deste trabalho são as idéias registradas. A comparação é feita de acordo com a posição da bolha no gráfico e pelo seu tamanho. É um gráfico planejado que permite a análise simultânea de três diferentes dimensões. Seu uso para a gestão de portfólios é bastante indicado por permitir a análise de mais fatores em uma mesma

ferramenta sem aumentar a complexidade da representação gráfica (Rozenfeld et al., 2006; Jaeger e Bocoli, 2007).

Após a priorização das idéias é feita a atualização do *status* das idéias no Banco de Idéias. Nenhuma idéia analisada pode conter o *status* “Em avaliação”. Sendo assim, todas as idéias avaliadas terão seu *status* alterado. Os possíveis *status* que a idéia pode adquirir são, como dito anteriormente, “Em desenvolvimento”, “Concluída”, “Finalizada” ou “Suspensa”. A primeira ação a ser realizada após a alteração do *status* da idéia é atualizar o demandante, a fim de manter o interesse dos demandantes no registro de idéias os mesmos devem ser mantidos sempre atualizados.

O *status* atribuído às idéias reflete a situação das mesmas em relação à empresa no momento da análise. As idéias “Em desenvolvimento” são aquelas que já estavam contempladas em algum projeto que estava sendo desenvolvido ou que foram priorizadas e foi autorizado seu desenvolvimento. Essas idéias passam a ser projetos de desenvolvimento e seu *status* será mantido até que o projeto seja concluído, cancelado ou suspenso, o que acarretaria em atualização do *status* da idéia no Banco de Idéias.

As idéias com *status* “Finalizada” são idéias que já foram concluídas pela finalização de um projeto, ou são idéias que já eram contempladas em produtos do portfólio da empresa. Essas idéias têm seu *status* alterado de forma definitiva. Uma idéia “Finalizada” não voltará a ser avaliada.

As idéias “Canceladas” são aquelas que foram consideradas inaptas para desenvolvimento. São idéias que não condizem com o negócio da empresa ou que não são executáveis. Podem ser idéias simplesmente desvinculadas com a realidade da empresa ou idéias que não são concebíveis, idéias que envolvem tecnologias não desenvolvidas e sem previsão de desenvolvimento. Poucas idéias são ditas canceladas, pois sempre há possibilidade de mudanças futuras que a tornariam viável. As idéias “Canceladas” também têm seu *status* definido. Idéias “Canceladas” não voltarão a ser avaliadas.

Idéias “Suspensas” são todas aquelas que são viáveis, passíveis de desenvolvimento, mas que não foram priorizadas na reunião. As idéias “Suspensas” retornam ao Banco de Idéias e ficam aguardando uma nova avaliação após 180 dias, prazo esse relacionado ao ciclo de desenvolvimento de novos projetos. Passado esse período é feita uma nova avaliação da idéia com o uso da Folha de Cálculo. Dessa nova avaliação a idéia recebe um novo score. As oito idéias do ranking com maiores scores serão somadas às idéias com *status* “Em avaliação” para análise de priorização na próxima reunião de análise do Banco de Idéias.

As idéias selecionadas devem ser desenvolvidas em novos produtos ou serviços, ou uma combinação dos dois. Sendo assim, a conclusão do projeto resultara em um acréscimo no portfólio de produtos e serviços da empresa. Sendo assim, antes de iniciar o projeto deve ser analisado o portfólio atual e considerá-lo na decisão de dar ou não prosseguimento ao desenvolvimento da idéia selecionada. O **Gerenciamento do Portfólio** envolve diversas técnicas e é uma gestão específica que deve ser realizada de maneira estruturada e programada para aprimorar o resultado do desenvolvimento, gerando novos produtos e serviços que sejam complementares ao portfólio da empresa (ROZENFELD et al., 2006; JAEGER e BOCOLI, 2007).

A finalização da macrofase de Pré-Projeto envolve um *Gate* de Aprovação. Esse deve ser de responsabilidade do patrocinador, que deve definir se a idéia selecionada e que será desenvolvida em um novo projeto de produto ou serviço deve ou não passar por esse processo, considerando, para essa definição, a viabilidade do desenvolvimento da idéia de acordo com as informações recolhidas até o momento da decisão.

5.1.2 *Projeto*

A segunda macrofase do modelo desenvolvido é a fase de **Projeto**. Nesta fase as idéias selecionadas na macrofase anterior são desenvolvidas em um novo produto, serviço ou a combinação adequada dos dois. Nesta fase são desenvolvidos desde os requisitos mais básicos do projeto até o lançamento do novo produto ou serviço desenvolvido. Dada a quantidade de atividades envolvidas nesta macrofase, a mesma é dividida em cinco fases: (i) Iniciação; (ii) Planejamento; (iii) Execução; (iv) Controle; e (v) Encerramento.

5.1.2.1 *Iniciação*

A fase de **Iniciação** envolve o gerente do projeto, a equipe de desenvolvimento, os envolvidos e interessados no desenvolvimento do projeto. Nesta fase são realizadas as atividades que direcionam o desenvolvimento do projeto. As atividades originam as informações necessárias para uma melhor definição sobre o produto ou processo que será desenvolvido, dando o direcionamento do projeto. A Figura 33 apresenta a fase de **Iniciação** da macrofase **Projeto**.

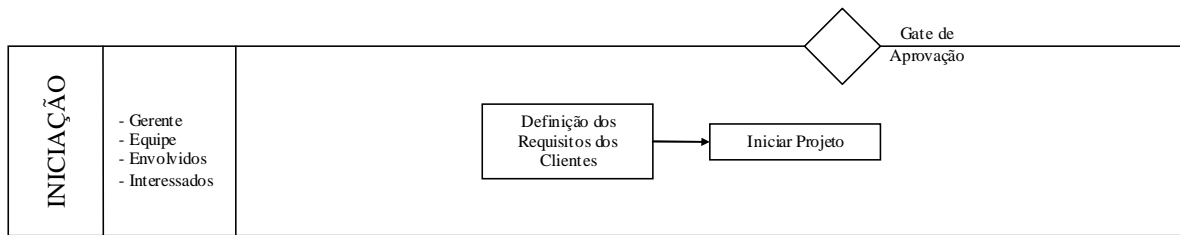


Figura 33 - Iniciação
 Fonte: Elaborado pela autora

Após a aprovação do desenvolvimento da idéia a mesma gera um novo projeto. As informações disponíveis para a realização deste projeto, até o momento, estão restritas às informações contidas na idéia gerada, sendo elas costumeiramente informações superficiais, que precisam ser desenvolvidas para serem consideradas como requisitos dos clientes, ou seja, a tradução do que o cliente realmente precisa do produto ou serviço a ser desenvolvido.

A fase de iniciação do projeto é a fase que envolve a interpretação da idéia. A idéia registrada e armazenada no Banco de Idéias foi selecionada para ser desenvolvida e um responsável foi selecionado para assumir o projeto e ser o gerente do mesmo. Os agentes dessa fase são o gerente do projeto, a equipe de desenvolvimento, os envolvidos e os interessados no projeto.

O responsável designado deve, então, ter uma compreensão mais aprofundada da idéia e para isso poderá fazer entrevistas com o demandante, com clientes e análises do problema.

Na maioria das vezes as idéias registradas trazem em sua descrição traços da interpretação e da opinião do demandante. Sendo assim, para que possa ser feita uma melhor compreensão da originalidade das idéias deve-se fazer uma entrevista com o demandante para identificar qual a demanda real e quais as interpretações desse.

As análises aprofundadas do problema se aplicam quando o desenvolvimento envolve algum produto ou serviço já oferecido pela empresa. Nesses casos, deve ser feita uma análise do produto ou serviço para identificar mais claramente por que é necessário um desenvolvimento envolvendo aquele produto. Essa análise pode ser feita pela análise de sugestões e reclamações de clientes, por entrevistas com vendedores e outros colaboradores que tenham contato com o produto ou serviço e através da própria experimentação do produto.

Depois de uma correta interpretação da idéia, é possível definir uma justificativa para o projeto. No momento em que o gerente já tem conhecimento aprofundado da idéia o mesmo sabe o que pretende com o projeto e os ganhos que o projeto pode trazer como resultado para a empresa.

Conhecendo a idéia e a justificativa do projeto, definem-se os requisitos dos clientes. Para tanto, são realizadas entrevistas diretamente com os clientes e entrevistas com os vendedores e consultores que estão em contato direto com os clientes. Caso não seja possível entrevistar diretamente os clientes deve-se aumentar o número de entrevistas com os intermediários – vendedores e consultores que fizeram o registro da idéia em nome do cliente - a fim de identificar mais claramente as distorções das informações originadas pelo conhecimento e pela opinião desses.

A **Definição dos Requisitos dos Clientes** deve ser bastante precisa, levando em consideração além das características do produto ou serviço, a necessidade do cliente a ser suprida por esse novo desenvolvimento. Os requisitos dos clientes devem remeter a necessidades, e normalmente são representadas por verbos, como: iluminar, acessar, abrir, fechar, enxergar, bloquear, etc. (Rozenfeld et al., 2006).

Somente a partir da definição precisa dos requisitos dos clientes, clientes estes que não se restringem a consumidores, podendo ser considerados no levantamento também os clientes internos do novo produto ou serviço, é que é possível **Iniciar o Projeto**.

5.1.2.2 Planejamento

O projeto é iniciado e passa-se para a fase de **Planejamento** do projeto. A fase de **Planejamento** envolve o gerente do projeto, a equipe e os demais envolvidos. Nesta fase as definições estão focadas em estruturação do projeto, e não especificamente no resultado do mesmo. A Figura 34 apresenta a fase de **Planejamento**.

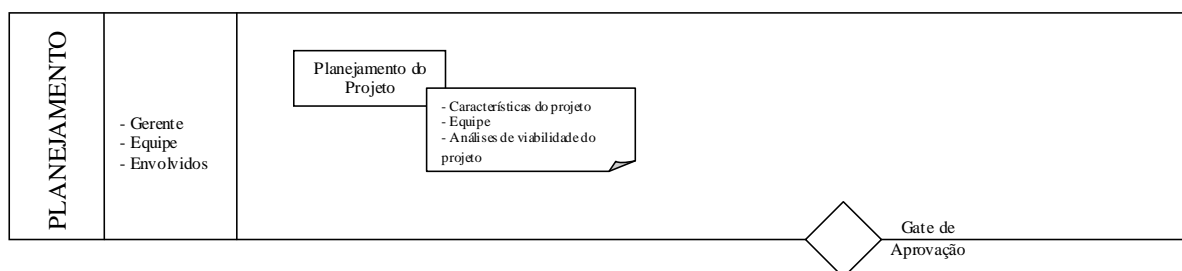


Figura 34 - Planejamento
Fonte: Elaborado pela autora

O **Planejamento do Projeto** compreende a definição de: entregas do projeto, premissas, limitações, restrições, custo-meta, preço-meta, interessados no projeto, definição da equipe, matriz de responsabilidades, análise de riscos, análise de impactos, caminho crítico, cronograma e análise de viabilidade. Para auxiliar no processo de Planejamento é utilizado um documento-guia denominado Escopo do Projeto. Esse documento contém todas as informações que serão desenvolvidas ao longo do projeto, servindo como direcionador do projeto em questão e como referência para projetos futuros. Os agentes da fase de planejamento são o gerente do projeto, a equipe de desenvolvimento e os envolvidos no projeto.

A definição das entregas do projeto envolve a segmentação dos resultados esperados do projeto. As entregas do projeto são as etapas que irão compor o projeto, como, por exemplo, entrega do escopo, criação do protótipo, etc. A definição das entregas também envolve o prazo de entrega das mesmas, sendo que esse prazo não é necessariamente comum ao cronograma. O prazo das entregas está vinculado ao prazo em que é necessário concluir o projeto, sendo que o cronograma pode prever datas anteriores aos prazos. Cronograma que termina depois dos prazos de entrega é um forte indicativo de inviabilidade do projeto.

Nesta fase são definidas as premissas, limitações e restrições. Premissas estão vinculadas a condições necessárias para a realização do projeto. As premissas são condições mínimas que devem ser atendidas para que o projeto possa ser desenvolvido. Limitações se referem aos limites do projeto. Até que ponto o projeto irá avançar, deixando claro, inclusive o que não será envolvido pelo projeto. Restrições são condições que podem inviabilizar o projeto. São condições que podem ocorrer, e caso ocorram, podem alterar expectativas de prazo, orçamento ou qualquer outra característica de viabilidade do projeto (ROZENFELD et al., 2006).

A definição do custo-meta está vinculada à disponibilidade de recursos. Todo projeto tem um limite de recursos a ser disponibilizado, com base nesse custo é possível determinar qual o custo que se pretende ter com o projeto. Esse é o custo-meta. O custo pode ser definido não somente em valores monetários. Essa definição é realizada de acordo com a forma de contabilização da empresa, podendo ser em horas, número de recursos disponibilizados ou qualquer outro tipo de contabilização. O preço-meta está relacionado com clientes e mercado para que o mesmo torne-se competitivo. A definição de custo-meta e preço-meta são, também, indicativos de viabilidade do projeto.

Com base nas informações anteriores, tem-se uma nova validação do projeto, ao concluir-se o que foi denominado de Declaração do Escopo. Na Declaração do Escopo foram definidas características básicas do projeto, com indicativos iniciais de viabilidade do projeto. Com tais informações reunidas, o patrocinador é questionado sobre a continuidade do projeto em função dos resultados obtidos. Em caso de aprovação, segue-se para a próxima etapa, a Definição do Escopo, que inicia pela definição dos interessados no projeto.

Os interessados no projeto são todos que, de alguma forma, estarão vinculados ao projeto, seja como executor, patrocinador, beneficiado ou qualquer outra forma de relação (PMI, 2004). Os interessados devem ser identificados, assim como registrada a forma de interesse dos mesmos no projeto. Com base nessas definições, pode-se formar a equipe do projeto, partindo do gerente que deverá determinar os integrantes da equipe de acordo com os interesses apresentados.

Com a equipe montada, a mesma deve ser reunida a fim de definir a Matriz de responsabilidades, onde será iniciada a distribuição de tarefas pela equipe. Não deve ser feita a determinação de atividades pontuais, somente as responsabilidades macro do projeto. Na Figura 35 observa-se a estrutura da Matriz de Responsabilidades.

Entrega	Quem coordena?	Quem executa?	Quem participa?	Quem aprova?

Figura 35 - Matriz de Responsabilidades
Fonte: Elaborado pela autora

Com a equipe reunida deve ser preenchida a Matriz de Riscos, que envolverá todos os riscos que podem incorrer sobre o projeto, tornando-o inexecutável. O preenchimento da Matriz de Riscos deve envolver o máximo possível de áreas da empresa envolvidas no projeto para que todos os riscos possam ser identificados. Os riscos não só devem ser identificados como também devem ser mensurados, pensando na viabilidade do projeto.

Muitos riscos potenciais podem ser determinantes para a não realização do projeto. Na Figura 36, tem-se a matriz utilizada para realização da análise de riscos, bem como os parâmetros para o preenchimento da mesma. Além de identificar o próprio risco, deve-se preencher a probabilidade de acontecimento do risco, o impacto que o mesmo teria sobre o projeto. Com base nesses resultados é definido o valor esperado. Valores esperados entre 0,1 e 0,95 são considerados de risco baixo, com valor esperado entre 0,95 e 2 de risco médio e de 2 a 5 com risco alto, parâmetros sugeridos por Rozenfeld et al. (2006).

PROBABILIDADE		IMPACTO	
Grande chance de ocorrer	95%	Muito Grande	5
Provavelmente ocorrerá	75%	Grande	4
Igual chance de ocorrer ou não	50%	Moderado	3
Provavelmente não ocorrerá	25%	Pequeno	2
Pouca chance de ocorrer	10%	Muito Pequeno	1

Riscos	Probabilidade	Impacto (de 1 a 5)	Valor Esperado

Figura 36 - Análise de Riscos
Fonte: Elaborado pela autora

Todo projeto deve passar por uma análise de impactos para determinar sua relação com as áreas da empresa e com os demais produtos da mesma. Dentro da empresa uma análise de impactos detalhada sobre o produto por um setor especializado nesse processo era realizada anteriormente. Porém, essa análise é realizada somente após a validação final do projeto, antes do mesmo entrar em produção. Sendo assim, é necessário realizar uma análise superficial de impactos em uma etapa anterior do projeto, a fim de direcionar o mesmo e atestar uma viabilidade prévia. Não é realizada nenhuma análise muito detalhada, somente são avaliadas as relações do produto e os efeitos principais dessas relações.

Determinados os impactos inicia-se a etapa de definição do Caminho Crítico. O Caminho Crítico representa a maior tempo que pode ser despendido para a realização do projeto. A definição do caminho crítico é feito com auxílio de uma planilha pré-programada que calcula e ilustra o caminho. Essa planilha está representada na Figura 37.

Atividade	Descrição	Atividades Precedentes																Início	Duração	Término	Data início	Data Fim	Folga	
1	Formatar o fluxo do processo																		0,0	5,0	5,0	07/04/2008	12/04/2008	0,0
2	Aprovar documento de registro da idéia																		0,0	2,0	2,0	07/04/2008	09/04/2008	0,0
3	Modelar o escopo do Projeto	1	2																5,0	4,0	9,0	12/04/2008	16/04/2008	0,0
4	Modelar o escopo do Produto	2																	2,0	6,0	8,0	09/04/2008	15/04/2008	1,0
5	Desenvolver ferramentas de análise de idéias	2																	2,0	3,0	5,0	09/04/2008	12/04/2008	0,0
6	Aprovar ferramentas de análise de idéias	5																	5,0	2,0	7,0	12/04/2008	14/04/2008	2,0
7	Desenvolver Planilha de projetos	3																	9,0	2,0	11,0	16/04/2008	18/04/2008	21,0
8	Formalizar um endereço do documento de registro da idéia	2																	2,0	1,0	3,0	09/04/2008	10/04/2008	0,0
9	Publicar o registro de idéias	8																	3,0	0,5	3,5	10/04/2008	10/04/2008	28,5
10	Programar ferramentas do pré-desenvolvimento	3	4	6															9,0	6,0	15,0	16/04/2008	22/04/2008	17,0
11	Programar ferramentas de análise da viabilidade econômica	3	4																9,0	8,0	17,0	16/04/2008	24/04/2008	15,0
12	Checklist de Análise Impactos	3	4																9,0	21,0	30,0	16/04/2008	07/05/2008	2,0
13	Desenvolver plano de treinamento dos envolvidos	2																	2,0	30,0	32,0	09/04/2008	09/05/2008	0,0
14	Programar ferramentas de marketing	1																	5,0	5,0	10,0	12/04/2008	17/04/2008	0,0
15	Desenvolver Plano de Lançamento	1	14																10,0	10,0	20,0	17/04/2008	27/04/2008	12,0
16	Procedimento de acompanhamento do produto pós-venda	1																	5,0	8,0	13,0	12/04/2008	20/04/2008	19,0
17	Formalizar o modelo de PDP da empresa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		32,0	5,0	37,0	09/05/2008	14/05/2008	0,0
18	Desenvolver o modelo de intervenção na empresa	17																	37,0	5,0	42,0	14/05/2008	19/05/2008	0,0

Figura 37 - Planilha de Determinação do Caminho Crítico
Fonte: Elaborado pela autora

O preenchimento da planilha já propicia uma visualização do caminho crítico, uma vez que apresenta as datas finais de cada etapa do projeto. De forma complementar às informações da planilha, gera-se um gráfico que permite uma identificação visual do caminho crítico. A utilização do Gráfico de Gantt é sugerida por Jaeger e Bocoli (2007). Esse gráfico é exemplificado na Figura 38.

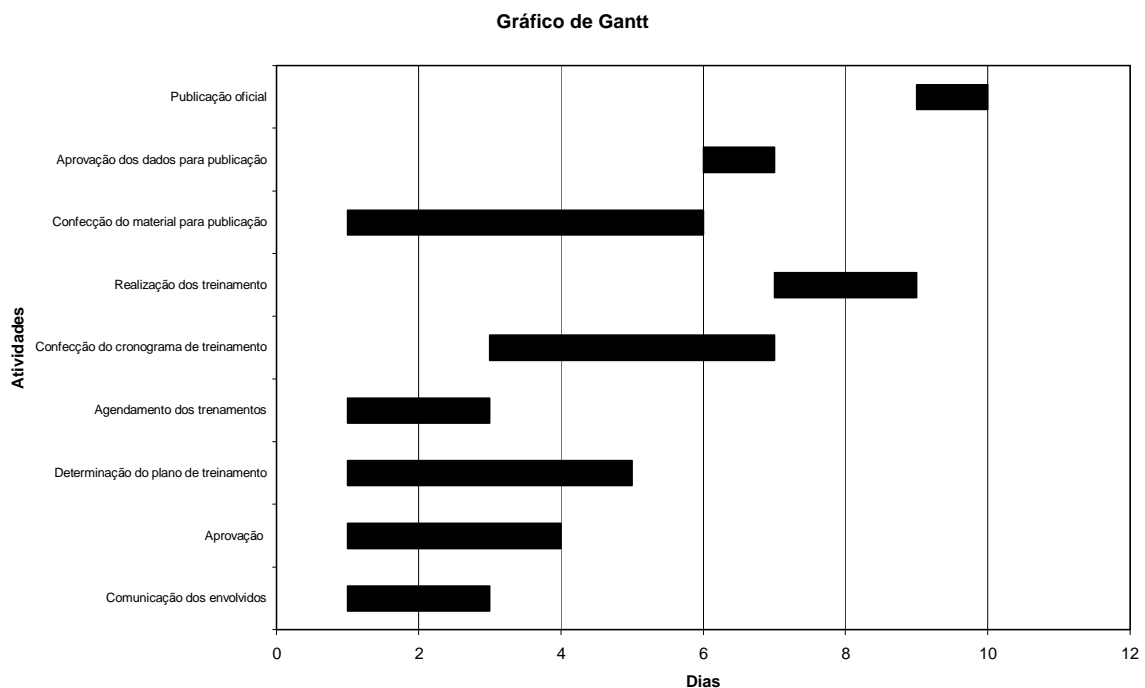


Figura 38 - Gráfico de Gantt
Fonte: Elaborado pela autora

A definição do caminho crítico permite uma melhor identificação das tarefas e atividades que devem ser foco de atenção a fim de evitar atrasos e não cumprimento dos prazos. A avaliação do caminho crítico identifica os gargalos do projeto, a fim de agir sobre os mesmo.

Com base no conhecimento sobre os gargalos do projeto deve-se definir o cronograma a ser cumprido para a realização do projeto. A definição do cronograma envolve toda a equipe do projeto para definir as obrigações de cada integrante. O cronograma a ser desenvolvido pode ser simples, definindo prazos únicos para realização das atividades, estimando-se um prazo considerado normal, ou pode ser feito um cronograma em três versões: otimista, realista e pessimista. O objetivo de definir as três vertentes para o cronograma é ter uma avaliação de todas as possibilidades de prazos a serem realizados, evitando surpresas e permitindo uma programação mais precisa. O uso das três vertentes dependerá do projeto que estiver sendo realizado.

Por fim, é avaliada a viabilidade do projeto, não somente econômica, como também viabilidade de recursos, tempo e qualquer outra característica que a empresa considerar relevante (ROZENFELD et al., 2006). O resultado da análise de viabilidade deve ser considerado para a realização do *Gate* de Aprovação da fase de **Planejamento**. No caso de aprovação do *Gate* dá-se início ao projeto, passando-se à fase de **Execução**.

5.1.2.3 Execução

A fase de **Execução** envolve o gerente do projeto, a equipe de desenvolvimento, os envolvidos e os interessados no projeto. A fase de **Execução** é iniciada após a aprovação do *Gate* da fase anterior e representa o desenvolvimento estrutural do produto ou serviço, definindo sua composição, processos envolvidos, pessoas envolvidas, entre outros. A fase de **Execução** pode ser observada na Figura 39.

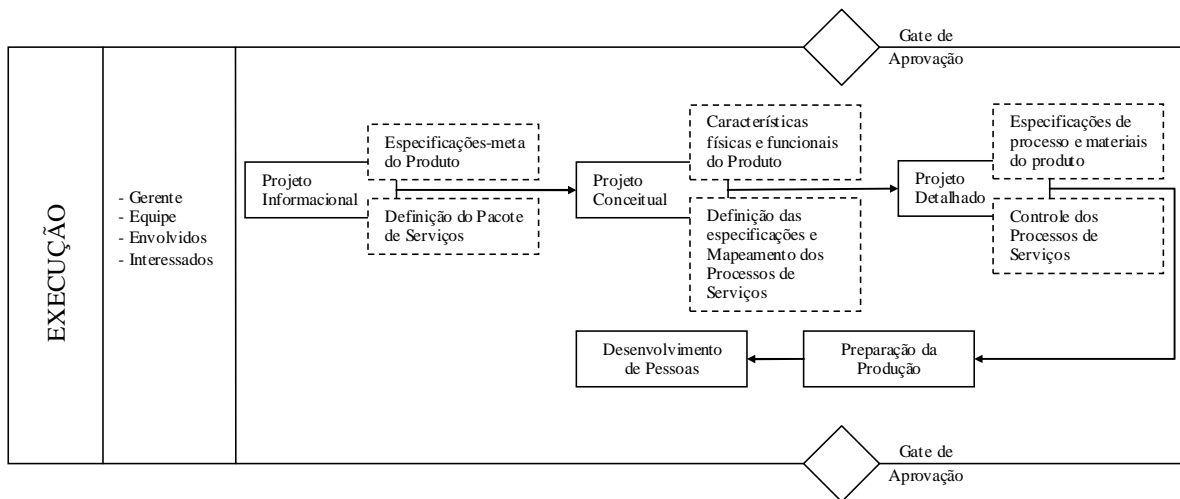


Figura 39 - Execução
Fonte: Elaborado pela autora

A **Execução** do projeto é iniciada pelo **Projeto Informacional**. Nesse primeiro momento são definidas as especificações-meta do produto ou o pacote de serviços. No caso de desenvolvimento combinado de produto e serviços são feitas as duas definições simultaneamente. São definidas as necessidades específicas dos produtos e os componentes dos serviços para o atendimento das necessidades dos clientes, identificadas e definidas anteriormente para o desenvolvimento do projeto.

A Definição das Especificações é iniciada pela análise dos Requisitos dos Clientes. Os requisitos dos clientes são informações não processadas, que refletem os desejos e necessidades dos clientes. A primeira tarefa da equipe do projeto é fazer a interpretação desses requisitos, para que os mesmos possam ser traduzidos em requisitos do produto. A análise dos requisitos pode ser feita de diversas formas, mas existem duas formas que são preferenciais nesse processo: o QFD (*Quality Function Deployment*) e a Análise de Especialistas.

O QFD é uma ferramenta que é utilizada para a tradução da voz do cliente, ou seja, para identificar nos requisitos informados pelos clientes as características que o produto precisará ter. Para utilizar o QFD é preciso fazer a coleta das informações com os clientes de maneira programada e estruturada. Para tanto, os requisitos dos clientes devem ser coletados por intermédio de questionário estruturado. Sendo assim, a ferramenta só poderá ser utilizada nos casos em que os requisitos dos clientes sejam oriundos desse tipo de pesquisa (CHENG e MELO FILHO, 2007; WHEELWRIGHT e CLARK, 1994).

Quando os requisitos dos clientes forem identificados de maneira informal, sem que seja feito qualquer questionário ou coleta estruturada de dados a análise será feita por especialistas. A análise feita por especialistas não segue uma metodologia estruturada, sendo assim pode ser considerada mais subjetiva. Mesmo sendo resultado da interpretação particular, a análise de especialista pode ser considerada precisa, pois a mesma é feita com base em experiências adquiridas e com respaldo de trabalhos realizados e lições aprendidas. Para aumentar a precisão da análise deve ser reunido o maior número possível de especialistas com a maior variedade possível de conhecimentos.

Da análise dos requisitos têm-se os requisitos do produto. Os requisitos do produto são determinados de maneira objetiva, precisando ser detalhados na seqüência. O detalhamento desses requisitos é denominado Definição dos Requisitos dos Produtos, refere-se a uma definição mais detalhada das informações obtidas na etapa anterior.

Os requisitos do Produto são as características funcionais e estruturais que o produto deve ter, mas essas características são ainda genéricas, não sendo especificadas formas de atender a esses requisitos.

Concluída a análise dos requisitos dos clientes obtêm-se os requisitos do produto. Essa definição é superficial, sendo citados somente requisitos genéricos, funcionais ou estruturais, capazes de atender às necessidades dos clientes. É necessário, agora, definir soluções para atendimento destes requisitos.

Após a conclusão do **Projeto Informacional** é iniciado o **Projeto Conceitual**. A partir das informações direcionadoras para o desenvolvimento, originárias do **Projeto Informacional**, passa-se à Definição das características físicas e funcionais do produto e à Definição das especificações e Mapeamento dos Processos de Serviços. Durante o **Projeto Conceitual** tem-se a modelagem do produto e do serviço, definindo-se a composição necessária para o atendimento das necessidades apontadas, além elementos complementares para um melhor funcionamento do produto ou uma melhor execução do serviço, como definições relativas à ergonomia e estética do produto ou eficiência e diferenciais do serviço.

Durante o **Projeto Conceitual** são definidas as possíveis soluções de atendimentos dos requisitos do produto e essas podem ser definidas de diversas formas, porém a forma indicada no modelo customizado proposto é a Matriz Morfológica. A Matriz Morfológica baseia-se na listagem de soluções por requisito, sendo formuladas alternativas de solução para desenvolvimento do produto. É feito o cruzamento dos requisitos com as formas de atendê-lo como, por exemplo: se o requisito é “iluminar” têm-se como possibilidades de

solução vela, lâmpada, fogueira, tocha, lanterna, entre outras (ROZENFELD et al., 2006). A alimentação da Matriz Morfológica deve ser feita por um *Brainstorming* envolvendo a equipe de desenvolvimento e especialistas convidados. O *Brainstorming* é uma ferramenta utilizada para estimular o processo criativo dos envolvidos, gerando o maior número possível de idéias de solução para um problema. Essas idéias são citadas sem julgamento dos envolvidos. Somente depois de encerrado o *Brainstorming* é que as sugestões são reunidas e analisadas, em muitos casos com o auxílio de ferramentas complementares, como a matriz Morfológica (JAEGER e BOCOLI, 2007).

O uso da Matriz Morfológica é uma sugestão para realizar a Análise dos requisitos do produto para casos onde o número de soluções possíveis e o grau de inovação do produto é grande para a empresa. Para casos de menor grau de complexidade, a análise pode ser realizada através de reunião e *Brainstorming* envolvendo a equipe e especialistas convidados. Como resultado dessa análise deve-se ter as formas de atendimento dos requisitos do produto, o que representa a primeira configuração da estrutura do produto que está sendo desenvolvido.

Com a estrutura definida pode-se desenvolver a arquitetura do produto. Na etapa de definição da arquitetura do produto, deve-se fazer a descrição detalhada do mesmo, incluindo seus componentes, estrutura e funcionamento. A partir desse ponto o produto já está definido e é possível descrever suas características detalhadamente.

O **Projeto Detalhado** utiliza como entradas as informações oriundas do **Projeto Conceitual**. Durante o **Projeto Detalhado** são definidas especificações do processo e materiais do produto, bem como o controle dos processos do serviço. São realizadas as definições de suporte, como visual, embalagem, processos de apoio, atividades complementares, dentre outro. Também são realizados os primeiros testes de homologação do produto e serviço.

Essa é a etapa do desenvolvimento do produto em que o mesmo é descrito em suas características físicas e funcionais. A arquitetura do produto deve ser suficiente para a equipe de produção criar o protótipo e produzir o produto. As informações descritas nesta fase devem ser precisas e objetivas, incluindo informações técnicas, descrições de componentes, composição, montagem e utilização.

A arquitetura do produto pode ficar mais completa a partir da definição dos SSC's (Sistemas, Subsistemas e Componentes) do produto. O uso dos SSC's na definição da arquitetura do produto permite uma visão mais estruturada da relação dos sistemas e subsistemas. Para os casos específicos da empresa estudada o uso desses SSC's auxilia na

redução do tempo de desenvolvimento, pois permite que componentes ou subsistemas já utilizados em outros produtos ou em produtos compartilhados com o novo possam ser aproveitados, evitando o retrabalho ao criar novamente o que já estava pronto (ROZENFELD et al., 2006).

Conhecendo a Arquitetura do Produto, as etapas posteriores de execução estão vinculadas à utilização e processos de produção do produto. Essas etapas remanescentes são: análise FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*), definição da ergonomia do produto, definição dos fornecedores, processos de produção e suporte, pré-análise de impactos, análise de viabilidade do produto, análise do ciclo de vida do produto, análise dos documentos vinculados e programação de atualização dos mesmos.

A análise FMEA que em português significa Análise dos efeitos e modos de falha é uma ferramenta que auxilia na identificação de falhas potenciais do produto. São analisadas as funções do produto que podem gerar falhas, e é possível atribuir um grau de importância nessa falha potencial, possibilitando a programação de ação para evitar a mesma (CHENG, 2000). A Figura 40 representa a tabela desenvolvida para servir como modelo para a análise FMEA.

Função de Projeto	Modo Potencial de Falha	Efeito Potencial da Falha	▽	Severidade	Causa Potencial da Falha	Ocorrência	Método de Detecção	Detecção	RPN	Ação Recomendada	Responsável e Data de conclusão	Resultados da Ação				
												Severidade	Ocorrência	Detecção	RPN	
									0							0
									0							0
									0							0
									0							0
									0							0
									0							0

Figura 40 - FMEA
Fonte: Elaborado pela autora

A próxima etapa é a de análise e aprimoramento da ergonomia do produto. Para as empresas que envolvem serviços a ergonomia é um fator importante a ser considerado, uma vez que os produtos têm seu preço avaliado não no custo real de fabricação, que é de difícil mensuração para o cliente, e sim no valor percebido no momento da compra e da utilização. Sendo assim, a ergonomia do produto pode garantir o sucesso ou o fracasso de um produto (CARVALHO, 1999). A análise da ergonomia é feita de maneira empírica, sendo envolvida, novamente, a equipe de desenvolvimento completo, devendo a mesma valer-se de análise de produtos similares, experiências anteriores e, dependendo do caso, contato direto com os clientes para levantamento das informações.

A definição dos fornecedores para a produção do novo produto tem diferentes objetivos. Algumas empresas desenvolvem seus produtos internamente, não fazendo uso de fornecedores externos de componentes ou serviços. Em casos de desenvolvimentos com esse perfil, devem ser descritos e detalhados os fornecimentos internos. Os fornecimentos devem envolver não somente os componentes físicos, mas também os serviços prestados, mesmo que por fornecedores internos. A análise dos fornecedores é importante para garantir a viabilidade do projeto, uma vez que se pode mapear o fluxo de produção e programá-lo para garantir a distribuição adequada de recursos (BAXTER, 2000).

Como dito anteriormente, já é possível mapear o fluxo do processo produtivo e de suporte do produto. As etapas do processo produtivo devem ser descritas de forma detalhada, envolvendo os agentes responsáveis e participantes de cada uma das etapas. Para o caso de empresas prestadoras de serviço o processo produtivo é a própria prestação, ou seja, ao processo produtivo é a realização do serviço. Nesses casos, os agentes envolvidos devem incluir o próprio cliente, que participa do processo produtivo.

Concluídas as análises de caracterização de uso produção e uso do produto deve ser feita uma análise de impactos. Essa análise de impactos envolve a avaliação dos efeitos do desenvolvimento do novo produto sobre os produtos existentes na carteira e sobre os projetos em desenvolvimento. Essa análise de impactos deve ser feita envolvendo todas as áreas que têm envolvimento com o produto, seja na etapa de desenvolvimento, na etapa de comercialização ou na etapa de utilização.

Um *checklist* pode ser elaborado nesta etapa a fim de listar todas as atividades realizadas pelas áreas da empresa, para que possa ser feita a checagem. Os agentes envolvidos devem ser membros da equipe de desenvolvimento e o representante da área em análise.

Por fim deve ser feita a análise de viabilidade do produto. Com as demais etapas concluídas já é possível estimar o custo do projeto e a alocação de recursos necessários para determinar se o produto é viável internamente e no mercado,

Caso seja aprovado o desenvolvimento do produto deve-se determinar, então, o ciclo de vida do produto. O ciclo de vida depende de diversos fatores internos e externos, tornando difícil a sua determinação, mas é possível fazer uma definição de etapas fases macro e fluxo do produto ao longo do tempo. Essa análise é importante não somente para que possa ser feito um acompanhamento do produto, mas também para que possam ser determinadas e identificadas etapas ao longo da vida do produto.

A última etapa antes da produção do produto é a determinação dos documentos que precisam ser atualizados com o desenvolvimento em questão. Documentos internos e externos, manuais, material de divulgação web site, entre outros. São diversos os documentos que podem necessitar de atualizações e adaptações em função na mudança do portfólio. No caso particular da empresa estudada muitos produtos e serviços têm funções e recursos compartilhados, sendo necessário o alinhamento desses documentos também.

Tendo o produto ou serviço definido, busca-se a **Preparação da Produção** do novo produto ou serviço. O processo produtivo que envolve o novo produto está relacionado a equipamentos e processos produtivos. Em paralelo, a produção do serviço está mais direcionada à forma de atendimento e meios para tanto, definindo diferenças entre atendimentos presenciais e remotos, e pessoal envolvido.

Findadas essas etapas está concluído o Escopo do Produto. É iniciada a fase de produção. A produção é feita com base no Escopo do Produto desenvolvido. O documento é enviado para a equipe responsável pelo processo produtivo, que faz a análise e determina o cronograma de produção. Antes de dar início a produção em escala deve-se desenvolver um protótipo para validação da equipe de desenvolvimento. Esse protótipo, bem como a produção será confeccionado de forma diferenciada dependendo do tipo de empresa. Empresas de manufatura pura terão processos de fábrica na produção. Empresas de serviço puro terão treinamento, simulação e experimentação. Para empresas como a empresa em estudo neste trabalho, que envolvem tanto produtos quanto serviços têm-se atividades combinadas, gerando um novo grupo de atividades. Essas diferenças estão exemplificadas na Figura 41.

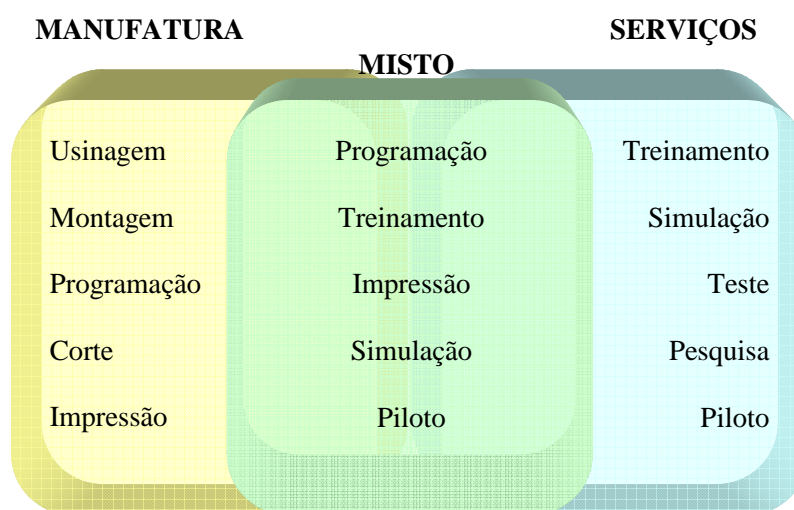


Figura 41 - Misto de Manufatura e Serviços
Fonte: Elaborado pela autora

Como pode ser observado na Figura 41, processos como programação e treinamento, normalmente utilizados em casos específicos de desenvolvimento de produtos e serviços respectivamente, precisam ser combinados para o desenvolvimento de um misto de produtos e serviços a fim de garantir a qualidade do desenvolvimento.

Por fim, é feito o **Desenvolvimento de Pessoas** para a fabricação e comercialização do produto e para a prestação do serviço, atendimento e apoio as atividades. O desenvolvimento de pessoas pode ser interno, preparando os funcionários para a realização dos serviços, externo, através de recrutamento e até mesmo treinamentos realizados com clientes ou fornecedores, podendo estes últimos ser terceirizadas prestadoras de serviços, que serão envolvidos no processo.

Após a **Execução** do projeto realiza-se um *Gate* de aprovação, dando validade às definições da fase, através da análise de viabilidade do produto ou serviço, no que diz respeito aos recursos disponíveis e custos envolvidos na fabricação e prestação do serviço. Apesar do produto ou serviço já estar desenvolvido ainda é possível desistir do projeto antes do lançamento para o mercado se for determinado que mesmo considerando o produto ou serviço interessante o mesmo tornou-se inviável pelo processo produtivo ou outras características definidas ao longo da **Execução** do projeto.

5.1.2.4 Controle

A fase de **Controle** envolve gerente, equipe e interessados no projeto. A fase de **Controle** envolve a validação do projeto do produto ou serviço e pode ser visualizada na Figura 42.

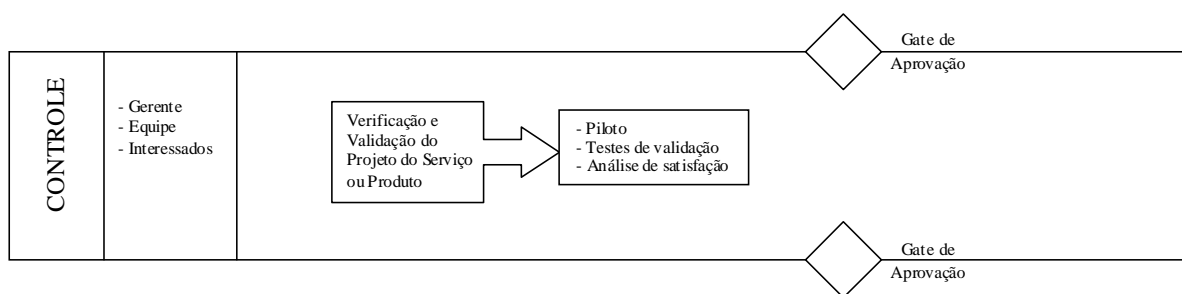


Figura 42 - Controle
Fonte: Elaborado pela autora

A fase de **Controle** é a fase onde são realizados testes e avaliações para a **Verificação e Validação do Projeto do Serviço ou Produto**. Nesta fase busca-se a última validação antes do lançamento do produto ou serviço no mercado. O processo de validação pode envolver um projeto piloto junto a clientes selecionados, testes de validação análise de satisfação, envolvendo um lançamento prévio do novo produto ou serviço, disponibilizando em formato experimental e para clientes pré-selecionados.

O processo de **Verificação e Validação do Projeto do Serviço ou Produto** gerará dados suficientes para uma análise sobre o comportamento do produto ou serviço no mercado, permitindo uma análise sobre as chances de sucesso do mesmo e, através do *Gate* de Aprovação definir se o produto ou serviço deve ou não ser disponibilizado no mercado e agregado ao portfólio da empresa.

A etapa de controle envolve os Processos de Experimentação. Durante o período de experimentação do produto devem ser verificadas todas as análises realizadas durante o planejamento e a execução do projeto, como os impactos observados ou as falhas potenciais. O produto deve ser testado ao extremo para identificar todas as possibilidades de melhoria, correção ou reformulação e, caso seja necessário realizar ajustes para uma melhor utilização do produto.

Para casos em que a experimentação é interna deve ser dada especial atenção para a influência dos fatores externos aos quais o produto não está exposto no teste. Devem ser simuladas todas as situações possíveis antes do lançamento do produto. O acompanhamento dos testes e realização das análises deve ser feita sob a supervisão da equipe de desenvolvimento, que ainda é responsável pelo projeto.

Para os casos de experimentação externa, feita através de piloto ou experimentação por amostragem devem ser tomados cuidados especiais antes da iniciação dos testes. O produto que será testado será entregue ao cliente e já estará sujeito aos julgamentos deste. Mesmo em fase de testes os produtos devem garantir o mínimo de segurança necessária ao usuário, além de preservar a imagem da empresa no mercado. Outra atenção que se deve ter em casos de testes externos é na preservação do produto como um todo. O produto não deve ser entregue de forma que possa ser copiado somente porque está em fase de testes, pois o mesmo pode acabar chegando às mãos da concorrência que fará uso das experiências adquiridas pela empresa para fazer um lançamento anterior e de um produto com melhor qualidade.

Todo o processo deve ter acompanhamento e suporte. Suporte e acompanhamento devem ser feitos por todos da empresa, mas os responsáveis pelos mesmos ainda são os

membros da equipe de desenvolvimento, em especial para experimentações realizadas internamente. Também deve ser feito o suporte pela equipe de produção. Para os clientes deve ser oferecido ainda o suporte de um consultor especialmente designado para isso, além do atendimento ao cliente, que deve estar preparado para prestar auxílio sobre o produto em teste ou redirecionar o cliente para quem possa prestar o referido auxílio.

A fase de controle tem como atividades de apoio para sua realização os treinamentos focados no desenvolvimento em questão, além das visitas realizadas nos clientes para que sejam feitos os devidos levantamentos relativos aos resultados observados no cliente.

5.1.2.5 Encerramento

A fase de **Encerramento** envolve patrocinador, gerente, equipe, interessados e envolvidos no projeto. Nesta fase o novo produto ou serviço já está aprovado para ser colocado no mercado. A fase de **Encerramento** pode ser observada na Figura 43.

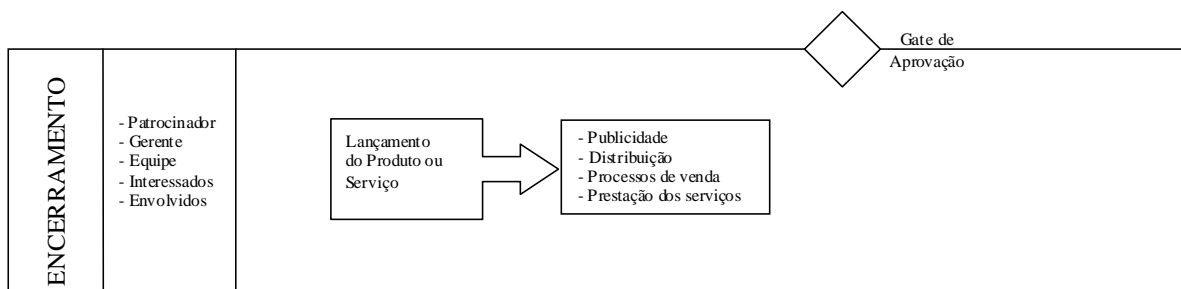


Figura 43 - Encerramento
Fonte: Elaborado pela autora

A fase de **Encerramento** é a fase onde ocorre o **Lançamento do Produto ou Serviço**. O lançamento envolve não somente o início da comercialização do produto ou serviço, mas também a publicidade envolvida no processo, a distribuição do produto e acessibilidade do serviço, o processo de venda do produto e de prestação do serviço. O Lançamento do produto ou serviço precisa ser estruturado, preferencialmente através de um Plano de Lançamento.

O Plano de Lançamento do Produto envolve todas as atividades, recursos e materiais necessários para o lançamento do produto no mercado. O Plano de Lançamento

deve ser confeccionado pela equipe de desenvolvimento em conjunto com as áreas afins, quais sejam comercial, publicidade, marketing, entre outras.

A primeira etapa do Plano de Lançamento do Produto é a determinação das atividades necessárias. As atividades são variadas, desde o desenvolvimento de material de divulgação até as visitas aos clientes.

Para que o processo seja padronizado deve ser desenvolvido um *checklist* com todas as atividades envolvidas em lançamentos de novos produtos e áreas relacionadas a cada uma delas para que seja feita a verificação para a criação de cada plano.

Listadas essas tarefas devem ser atribuídas responsabilidades, criado cronograma e avaliada a viabilidade do plano, em especial no que diz respeito à alocação de recursos. Caso a viabilidade não seja atestada deve ser desenvolvido um novo plano compatível com os recursos disponíveis para a empresa. No Plano de Lançamento devem estar incluídas todas as atividades necessárias para o lançamento, incluindo treinamento, comunicações internas e externas, propagandas comerciais, além de outras atividades que podem ser relevantes para cada caso (ROZENFELD et al., 2006).

Concluída a produção é feita uma experimentação de disponibilizar o produto para comercialização. Essa experimentação pode ser interna, através de simulações ou testes, ou pode ser uma análise externa, feita através de um piloto (experimentação do produto junto ao cliente) ou por experimentação por amostragem. Durante a experimentação o produto não é disponibilizado para ser comercializado e deve ser analisado.

Para o plano devem ser listadas as tarefas, atribuídas responsabilidades, criado cronograma e avaliada a viabilidade do plano, em especial no que diz respeito à alocação de recursos. Caso a viabilidade do plano não seja atestada deve ser desenvolvido um novo plano compatível com os recursos disponíveis para a empresa. No Plano de Lançamento devem estar incluídas todas as atividades necessárias para o lançamento, incluindo treinamento, comunicações internas e externas, propagandas comerciais, além de outras atividades que podem ser relevantes para cada caso (ROZENFELD et al., 2006).

Concluídos o Plano de Lançamento e os testes é então realizado o **Lançamento do Produto ou Serviço** para o mercado. A forma como será iniciada a comercialização do produto depende da empresa e do produto, sendo possível a realização de projeto piloto com cliente, lançamento para clientes internos ou lançamento em massa. Independente da forma de lançamento o produto passa a fazer parte do portfólio da empresa desenvolvedora, pois é um produto comercializável.

5.1.3 Pós-Projeto

A última macrofase do modelo apresentado neste capítulo é o **Pós-Projeto**. Nesta macrofase participam o patrocinador, o gerente, a equipe, os interessados e os envolvidos. O **Pós-Projeto** compreende atividades voltadas à manutenção e melhoria do produto ou serviço desenvolvido. A macrofase de **Pós-Projeto** pode ser observada na Figura 44.

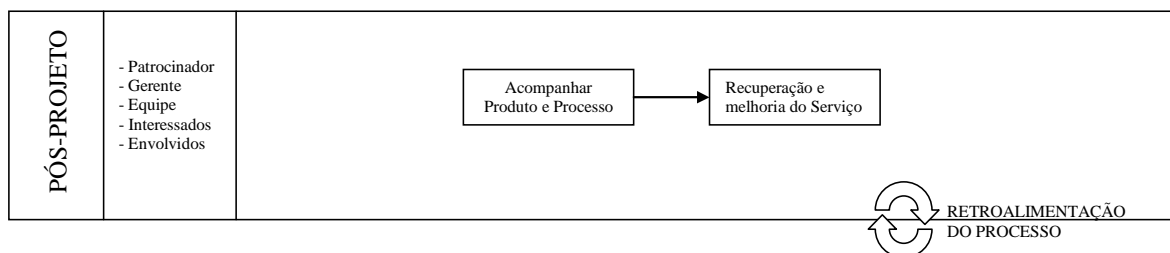


Figura 44 - Pós-Projeto
Fonte: Elaborado pela autora

Na macrofase de **Pós-Projeto** as atividades são voltadas à avaliação e melhorias relacionadas ao produto ou serviço desenvolvido, através da atividade de **Acompanhar Produto e Processo**. O processo de análise inicia-se pelo acompanhamento do produto e do processo envolvido no serviço. Esse acompanhamento traz informações referentes ao desempenho do produto ou serviço e oportunidades de mudança e melhoria. A partir dessas oportunidades iniciam-se as atividades focadas na recuperação e melhoria do serviço ou do produto desenvolvido.

Ao longo de todo o desenvolvimento devem ser capturadas lições que podem servir como referência para os próximos projetos. Após o encerramento do projeto deve ser executada a compilação dessas lições aprendidas, realizando também uma análise das mesmas e posterior arquivamento das informações a fim de disponibilizá-las para os projetos futuros (ECHEVESTE, 2003). As melhorias no processo de desenvolvimento aumentam as chances de sucesso da empresa nos próximos desenvolvimentos.

As melhorias propostas na macrofase de **Pós-Projeto** devem ser utilizadas para alterações a serem utilizadas nos próximos projetos desenvolvidos na empresa. Portanto, as mudanças e definições oriundas da macrofase de **Pós-Projeto** devem servir de entradas para um novo desenvolvimento, alimentando a macrofase de **Pré-Projeto** do próximo desenvolvimento, gerando uma retroalimentação no processo.

5.2 FERRAMENTAS DE SUPORTE

O modelo desenvolvido neste trabalho envolve todas as áreas da empresa, tendo como fator principal a interação entre os setores. A partir das observações realizadas durante o processo de observação da empresa pode-se perceber que todo produto desenvolvido evolui conhecimentos variados, sendo importante a interação entre as diferentes áreas para garantir um processo unificado e abrangente além de um produto com menos falhas.

Tendo em vista que os projetos são muito diversificados, envolvendo diferentes tipos de desenvolvimento (produtos, processo, serviços, funcionalidade, entre outros) e envolvendo diferentes graus de complexidade para cada atividade de desenvolvimento, é necessária certa flexibilidade do modelo no que diz respeito ao uso de técnicas e ferramentas para atender a todas as necessidades de desenvolvimento. É importante enfatizar que todos os projetos desenvolvidos passam pelas mesmas fases e realizam as mesmas atividades, pois em função da dinamicidade do desenvolvimento de novos produtos na empresa, o modelo já foi criado visando às fases realmente necessárias buscando uma padronização para agilizar o processo. A flexibilidade citada está relacionada somente ao uso diferenciado das ferramentas e técnicas, sendo sugeridas diferentes opções de acordo com o grau de complexidade observado na atividade para cada desenvolvimento. A relação entre as atividades realizadas e as ferramentas de acordo com o grau de complexidade de ambas pode ser observada na Figura 45.

As ferramentas referentes a cada uma das atividades realizadas em cada uma das fases do modelo customizado proposto são resultado de uma avaliação das atividades e das necessidades da empresa para a execução de cada uma delas. Com base nessas informações realizou-se uma busca na literatura, mais especificamente nos próprios modelos referenciais utilizados para a realização deste trabalho e definiram-se ferramentas e técnicas adequadas para satisfazer as necessidades em cada uma das atividades propostas. Na representação da Figura 45 as ferramentas estão associadas às atividades de três diferentes formas: (i) podem ser utilizadas sempre que a atividade for realizada; (ii) podem ser utilizadas quando a realização da atividade for muito complexa; (iii) ou podem utilizar a ferramenta quando a realização da atividade for simples.

Cada fase do modelo possui uma gama de ferramentas sugeridas para sua realização. A definição das ferramentas sugeridas para cada fase originou-se da análise da literatura, identificando formas de suprir as necessidades em cada um dos momentos do

processo de desenvolvimento de produtos. Em complementaridade foram analisados projetos já concluídos e experimentou-se a utilização das ferramentas para solucionar problemas observados durante a realização desses projetos, identificando dificuldades encontradas em cada etapa e avaliando a necessidade de detalhamento de cada informação obtida ao longo do processo. Através dessa análise foram atribuídas ferramentas diferentes para cada nível de complexidade das atividades, ou seja, o desenvolvimento de cada projeto diferenciar-se-á de acordo com o uso de diferentes técnicas e ferramentas vinculadas ao nível de complexidade da atividade.

Dentre as ferramentas utilizadas duas devem ser destacadas uma vez que são ferramentas de suporte cujo desenvolvimento foi específico para utilização na empresa estudada. São eles o Escopo do Projeto (APÊNDICE 1) e o Escopo do Produto (APÊNDICE 2). O primeiro é utilizado como suporte e direcionador para o desenvolvimento do projeto, podendo, inclusive, ser utilizado em conjunto com softwares de gestão de projetos. Esse escopo coordena o uso das demais ferramentas e a seqüência de realização das atividades. O Escopo do Produto é o documento utilizado para o acompanhamento do desenvolvimento do produto ou serviço. O mesmo também é um direcionador, mas não do projeto e sim do desenvolvimento do produto. É feito o direcionamento das atividades que devem ser realizadas e são registradas as diversas etapas do desenvolvimento, a fim de permitir análise e registro de lições aprendidas ao longo do desenvolvimento realizado.

As composições dessas fases, entradas, saídas, técnicas e ferramentas definiram-se com base nas observações realizadas durante a intervenção e com base na literatura pertinente, Essa definição foi feita com o apoio da equipe envolvida na intervenção, mas foi coordenada pelo pesquisador. As fases e suas composições podem ser observadas na Figura 46.

FASE	ENTRADAS	SAÍDAS	TÉCNICAS E FERRAMENTAS
Pré-Projeto	Características ambientais Idéia	Plano Estratégico Formulário de Registro de Idéia Planilha de acompanhamento de idéias Idéias para desenvolvimento Ranking de Idéias Priorização de Idéias	Análise de Disponibilidade de Recursos Análise de Especialistas Análise de Custos Análise Técnica <i>Brainstorming</i> DEIN Entrevistas Estruturadas Folha de Cálculo Formulário Padrão Gestão do Conhecimento Gestão de Portfólio Gráfico de Bolhas Formulário Padrão Pesquisa de Mercado Planilha pré-programada Registro de Lições Aprendidas Reunião Sistema Informatizado de Comunicação SWOT TIR VOC VPL
Iniciação	Idéia para desenvolvimento	Requisitos dos Clientes Justificativa do desenvolvimento da Idéia	<i>Brainstorming</i> Entrevistas Estruturadas Gestão do Conhecimento Pesquisa de Mercado QFD Registro de Lições Aprendidas Reunião VOC
Planejamento	Requisitos dos Clientes Justificativa do desenvolvimento da Idéia	Clientes Potenciais Entregas do projeto Premissas Limitações Restrições Custo-meta Preço-meta Stakeholders Equipe de desenvolvimento Riscos do Projeto Impactos do Projeto Caminho Crítico do Projeto Cronograma do Projeto	Análise do Ciclo de Vida do Produto Análise de Disponibilidade de Recursos Análise de Especialistas Análise de Processistas Análise Técnica Análises de Custos <i>Checklist</i> Definição do Caminho Crítico Entrevistas Estruturadas Escopo do Projeto Formulário Padrão Gestão de Portfólio Gestão do Conhecimento Gráfico de Gantt Matriz de Responsabilidades Pesquisa de Mercado Planilha pré-programada Registro de Lições Aprendidas Reunião Software de Gerenciamento de Projetos TIR VPL
Execução	Requisitos dos Clientes Justificativa do desenvolvimento da Idéia Clientes Potenciais Entregas do projeto Premissas Limitações Restrições Custo-meta Preço-meta Stakeholders Equipe de desenvolvimento Riscos do Projeto Impactos do Projeto Caminho Crítico do Projeto Cronograma do Projeto	Requisitos do Produto Arquitetura do Produto Plano de prevenção de falhas Ergonomia do produto Fornecedores Processos de produção e suporte Mapeamento de impactos Ciclo de vida do produto Documentos atualizados Material de Treinamento Pessoal capacitado	Análise de Disponibilidade de Recursos Análise de Especialistas Análise de Processos Análise Técnica Análise de Custos <i>Brainstorming</i> <i>Checklist</i> Definição do Caminho Crítico Entrevistas Estruturadas Escopo do Produto FMEA Gráfico de Gantt Matriz Morfológica PCP Pesquisa de Mercado QFD Registro de Lições Aprendidas Reunião Simulação Software de Desenvolvimento SSC's Técnicas de Treinamento VOC
Controle	Arquitetura do Produto Plano de prevenção de falhas Ergonomia do produto fornecedores processos de produção e suporte Mapeamento de impactos	Protótipo Experimentação do produto Processos de acompanhamento Produto	<i>Checklist</i> Simulação Software de Desenvolvimento Técnicas de Prototipagem Técnicas de Treinamento
Encerramento	Produto Experimentação do produto	Treinamentos Lançamento do Produto Comercialização do produto	Análise do Ciclo de Vida do Produto Análise de Disponibilidade de Recursos Análises de Custos <i>Briefing</i> de marketing <i>Checklist</i> Definição do Caminho Crítico Gráfico de Gantt Matriz de Responsabilidades Pesquisa de Mercado Projeto Piloto Plano de Lançamento Simulação VOC
Pós-Projeto	Projeto Encerrado Informações de mercado	Lições aprendidas Sugestões de Melhoria	<i>Brainstorming</i> Entrevistas Estruturadas Gestão do Conhecimento Pesquisa de Mercado Registro de Lições Aprendidas Reunião VOC

Figura 46 - Macrofases do Modelo

Fonte: Elaborado pela autora

Na Figura 46 pode-se observar a relação existente entre as fases através da utilização de entradas e saídas interligadas, bem como o uso de ferramentas comuns em diferentes atividades. A lista de ferramentas disponível para cada fase é extensa, mas a lista é somente uma sugestão de todas as ferramentas que podem ser utilizadas, não sendo necessária a utilização de todas as ferramentas no desenvolvimento de um produto ou serviço.

5.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Este capítulo abordou o modelo customizado desenvolvido para a empresa foco deste trabalho. Foram apresentadas todas as macrofases e fases que envolvem o processo de desenvolvimento de produtos e serviços sugeridos no modelo e as atividades pertinentes.

O modelo desenvolvido compreende três macrofases: (i) Pré-Projeto; (ii) Projeto; e (iii) Pós-Projeto, sendo que a macrofase de Projeto compreende cinco fases, as quais são: (i) iniciação; (ii) planejamento; (iii) execução; (iv) controle; e (v) encerramento. O modelo criado baseou-se no Modelo Referencial de Desenvolvimento de Produtos proposto por Rozenfeld et al. (2006), o Modelo Referencial para o Desenvolvimento de Novos Serviços, proposto por Mello (2005) e o Modelo Referencial para o Desenvolvimento de Serviços proposto por Peters et al. (1999).

O modelo customizado apresentado neste capítulo representa a situação ideal para a empresa estudada, considerando as limitações restrições da mesma. A utilização do modelo pode levar a empresa a um processo de desenvolvimento de produtos estruturado, propiciando melhores condições para o desenvolvimento de produtos cada vez melhores, com menos custos e com desenvolvimento mais rápido.

Considerando a importância das fases iniciais do processo de desenvolvimento de produtos, como citado por Rozenfeld et al. (2006), deve-se destacar a importância de alguns fatores para o sucesso da implantação do modelo apresentado neste capítulo: as equipes multifuncionais são determinantes, bem como a interação com o cliente e a liderança focada em colaboração. Dada a complexidade que envolve os produtos e projetos dessa empresa, os processos de produção em linha geram retrabalho e falhas no processo, além de poder gerar em produtos que não atendam as suas necessidades originais, por serem desenvolvidos sem a devida atenção.

6 COMENTÁRIOS FINAIS

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões obtidas a partir da realização do trabalho bem como recomendações para a realização de trabalhos futuros que envolvam o mesmo tema. Essas recomendações e conclusões são oriundas da intervenção realizada e do modelo desenvolvido, e tem como objetivo dar fechamento ao trabalho realizado através da análise dos resultados obtidos e das possibilidades observadas.

6.1 CONCLUSÃO

O objetivo geral deste trabalho foi desenvolver um Modelo Customizado de Processo de Desenvolvimento de Produtos e Serviços a partir da adaptação de Modelos Referenciais teóricos desenvolvidos especificamente para bens de manufatura e serviços para uma empresa mista de produtos e serviços.

Para tanto, foi realizada uma revisão da literatura envolvendo o processo de desenvolvimento de produtos, modelos referenciais para o desenvolvimento de produtos e de serviços, a gestão de projetos e características específicas das empresas de serviços. A partir dessa revisão, os modelos referenciais foram adaptados e desenvolveu-se um modelo customizado para a empresa mista de produtos e serviços foco deste trabalho.

O modelo customizado desenvolvido nesse trabalho é baseado em três modelos selecionados a partir da revisão da literatura e da análise da empresa. São eles: (i) o modelo referencial para o desenvolvimento de produtos de Peters et al. (1999); (ii) o modelo referencial para o desenvolvimento de produtos de Rozenfeld et al. (2006); e (iii) o modelo referencial para o desenvolvimento de novos serviços de Mello (2005).

O modelo compreende três macrofases, as quais são: (i) Pré-Projeto; (ii) Projeto; e (iii) Pós-Projeto, sendo que a segunda macrofase, a fase de Projeto, é dividida em cinco fases específicas, quais sejam: (i) iniciação; (ii) planejamento; (iii) execução; (iv) controle; e (v) encerramento. Cada uma das etapas tem suas atividades pertinentes.

Os objetivos específicos deste trabalho foram (i) a realização de uma análise comparativa entre modelos referenciais de desenvolvimento para manufatura e serviços selecionados; (ii) definição das fases e objetivos necessários para o processo de desenvolvimento de empresas mistas de produtos e serviços.

O primeiro objetivo específico deste trabalho, a realização de uma análise comparativa entre os modelos referenciais de desenvolvimento para manufatura e serviços

selecionados, foi apresentado no capítulo dois deste trabalho, apresentado a descrição de cada um dos modelos selecionados e a comparação entre os mesmos. Pela análise é possível identificar as diversas semelhanças existentes entre os modelos apresentados bem como as diversas particularidades de cada modelo.

O segundo objetivo específico, definição das fases e objetivos necessários para o processo de desenvolvimento de empresas mistas de produtos e serviços. As atividades identificadas foram, ainda, comparadas para a definição das atividades pertinentes para o desenvolvimento de produtos e serviços da empresa em estudo e também as atividades pertinentes para cada grupo de produtos e projetos da empresa.

A análise de modelos referenciais de desenvolvimento de produtos e serviços a fim de identificar as características comuns do processo e identificação das atividades pertinentes para empresas mistas de produtos e serviços destaca-se como resultado acadêmico deste trabalho, apresentando uma solução para um assunto pouco estudado que vem ganhando destaque por autores como Fitzsimmons e Fitzsimmons (2000) que é a presença dos serviços cada vez mais evidente no mercado, sendo muitas vezes componente ou acompanhado por um produto.

O trabalho desenvolvido apresenta uma solução para a empresa foco deste estudo para otimizar seus processos e aumentar a chance de sucesso de seus novos produtos e serviços. A utilização de um modelo específico de desenvolvimento de novos produtos e serviços permite uma melhor organização e redução de gastos com o desenvolvimento (ROZENFELD et al., 2006; MELLO, 2005). A utilização da gestão de projetos de forma combinada com o processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços no modelo, como proposto por Peters et al. (1999) também se mostrou uma solução eficiente e aprimorou o processo, tornando-o mais intuitivo.

6.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O tema abordado neste trabalho não está limitado pelo mesmo, sendo possível a expansão deste assunto para outras pesquisas e desenvolvimentos. Na seqüência serão apresentadas sugestões para a realização de outros trabalhos relacionados ao assunto aqui abordado.

Para validar o trabalho realizado sugerem-se análises e desenvolvimentos em outras empresas do segmento, dando validade à pesquisa realizada e ao modelo

desenvolvido, permitindo sua expansão para atendimento das necessidades das demais empresas do setor.

O modelo desenvolvido pode ser implementado na empresa estuda, permitindo uma análise detalhada dos resultados dessa implementação e do uso do modelo pela empresa.

Sugere-se o desenvolvimento de um manual de melhores práticas que atenda às necessidades de empresas mistas de produtos e serviços, nos moldes dos manuais já desenvolvidos com foco em processos de manufatura, uma vez que não foi encontrado na literatura disponível suporte para avaliação e melhoria de seus processos no que tange o desenvolvimento misto de produtos e serviços.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, D. C. Projetos de desenvolvimento de produtos de alta tecnologia. In: Workshop Gestão de Projetos em Desenvolvimento de Produto. 1., 2008, Porto Alegre. **Palestra...** Porto Alegre: LOPP, 2008. Disponível em <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/arquivos/080331_Workshop_Amaral.pdf> Acesso: 08/04/2008
- BADIN, N. T. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos integrando fornecedores e baseado nos conceitos de engenharia simultânea, custeio-alvo e empresa virtual.** 2005. 223f. Tese (Doutorado em Engenharia), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- BAXTER, M. **Projeto de Produto. Guia Prático para o design de novos produtos.** São Paulo: Edgar Blücher, 2. ed., 2000.
- BITRAN, G.; PEDROSA, L. A structured product development perspective for service operations, **European Management Journal**, Oxford, v. 16, n. 2, p. 169-189, abr. 1998.
- CARVALHO, M. A. de. **Modelo prescritivo para a solução criativa de problemas nas etapas iniciais do desenvolvimento de produtos.** 1999. 167f. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- ÇELIKYURT, U.; ÖZEKICI, S. Multiperiod portfolio optimization models in stochastic markets using the mean–variance approach. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 179, n. 1, p. 186-202, mai. 2007.
- CHENG, L. C. Caracterização da Gestão de desenvolvimento do produto: Delineando o seu contorno e dimensões básicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 2., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: USP, 2000. p, 1-10.
- CHENG, L. C.; MELO Filho, L. D. R. **QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos.** São Paulo: Blücher, 2007.
- CUNHA, G. D.; BUSS, C. O.; DANILEVICZ, A. F. M.; ECHEVESTE, M. E. S.; KUYVEN, P.S. A reference model to support introducing product lifecycle management. In: GONÇALVES, R. J.; JIANZHONG, C.; STEIGER-GARÇÃO, A. **Concurrent Engineering: The vision of the future generation – Enhanced Interoperable Systems.** 1 ed. Amsterdam: Balkema Publishers, 2003, p. 519-528.

DOLFSMA, W. The Process of new service development – Issues of formalization and appropriability. **International Journal of Innovation Management**. Singapore, v. 8, n. 3, p. 319-337, jun. 2004.

ECHEVESTE, M. E. S. **Uma abordagem para estruturação e controle do processo de desenvolvimento de produtos**. 2003. 225f. Tese (Doutorado em Engenharia), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. **Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 2. ed.. Porto Alegre: Bookman, 2000.

FROEHLE, C. M.; ROTH, A. V.; CHASE, R. B.; VOSS, C. A. Antecedents of new service development effectiveness: an exploratory examination of strategic operation choices. **Journal of Service Research**. Thousand Oaks, v. 3, n. 1, p. 3-17, ago. 2000.

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

JAEGER Neto, J. I.; BOCOLI, F. S. Alinhando estratégias com projetos através da gestão de portfólio - Oficina Gestão de Portfólio In. Seminário de gerenciamento de projetos PMI-RS, 5., 2007, Porto Alegre. **Material Didático...** Porto Alegre: PMI-RS, 2007.

KEELING, R. **Gestão de Projetos: uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2006.

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

KÜPPER, C. **Service Innovation – a review of the state of the art**. Munich: Institute of Innovation Research and Technology Management, 2001.

LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços, marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva, 2001.

MALMQVIST, J.; AXELSSON, R.; JOHANSSON, M. A comparative analysis of the theory of inventive problem solving and the systematic approach of Pahl and Beitz. In: ASME Design Engineering Technical Conferences and Computers in Engineering Conference. 1., 1996, Irvine. **Anais...** 1996. Disponível em <<http://w3.ppd.chalmers.se/~joma/publications/dtm96-paper.pdf>>. Acesso: 18/03/2009

MELLO, C. H. P. **Modelo para projeto e desenvolvimento de serviços**. 2005. 332f. Tese (Doutorado em Engenharia), Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

MELLO, C. H. P.; CHIMENDES, V. C. G. Análise de três modelos de referência para o projeto de desenvolvimento de serviços. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 26., 2006, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: ABEPRO, 2006. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR490328_7900.pdf>. Acesso: 02/05/2008

NEGELE, H.; FRICKE, E.; SCHREPFER, L.; HÄRTLEIN, N. **Modeling of integrated product development processes**. In. Annual Symposium of INCOSE, 9., 1999, UK, **Anais...** Brighton, UK: INCOSE, 1999. Disponível em <http://www.gfse.de/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=7&Itemid=88>. Acesso: 18/03/2009

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. Oxford: Oxford University Press, 1995.

PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering design: a systematic approach**. London: Springer, 1996.

PAULA, I. C. de. **Proposta de um método para execução do processo de desenvolvimento de produtos farmacêuticos**. 2004. 314f. Tese (Doutorado em Engenharia), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

PETERS, A. J.; ROONEY, E. M.; ROGERSON, J. H.; McQUATER, R. E.; SPRING, M.; DALE, B. G. New product design and development: a generic model. **The TQM Magazine**, York, England, v. 11, n. 4, p. 172-179, 1999.

PRASAD, B. **Concurrent Engineering Fundamentals: integrated product and process organization**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE: PMI Standards Committee. **PMI Guide to the Project Management Body of Knowledge**. Norton Square: Project Management Institute Inc. 2004.

ROOZENBURG, N. F. M.; EEKELS, J. **Product design fundamentals and methods**. Baffins Lane, Chichester: John Wiley and Sons, 1996.

ROZENFELD, H.; et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria de processos.** São Paulo: Saraiva, 2006.

SCHEUING, E. E.; JOHNSON, E. M. A proposed model for new service development. **The Journal of Service Marketing**, Santa Barbara v. 3, n. 2, p. 25-34, 1989.

SHEKAR, A. An innovative model of service development: a process guide for service managers. **The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal**, Jornal eletrônico, v. 12, n. 1, 30 de abr. 2007. Disponível em <http://www.innovation.cc/volumes-issues/shekar_nsd02_2007rev3.pdf>. Acesso: 15/03/2009

SIMÕES, A. L. de P. **Desenvolvimentos de produto, processo e produção e suas interfaces: um estudo de caso em indústria de autopeças.**, 2004. 140f. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

STOREY, C.; KELLY, D. Measuring the performance of new service development activities. **Service Industries Journal**, London, v. 21, n. 2, p. 71-90, abr. 2001.

SUAREZ, T. M.; JUNG, C. F.; CATEN, C. S. T. Adaptação e aplicação de um modelo de desenvolvimento de produtos em uma microempresa de manufatura de produtos decorativos. **Pesquisa & Desenvolvimento**, Revista Eletrônica, v. 7, p. 37-63, mar. 2009.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. P. **Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TAX, S. S.; STUART, I. Designing and implementing new service: the challenges of integrating service systems. **Journal of Retailing**, New York, v. 73, n. 1, p. 105-134, winter 1997.

WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. **Revolutionizing product development. Quantum leaps in speed, efficiency, and quality.** New York: The Free Press, A Division of Macmillan, 1992.

XIN, Y.; CHAI, K. H.; BAULY, J. A. The Application of New Product Development Tools in industry. In: IEEE International Engineering Management Conference of Innovation and Entrepreneurship for Sustainable Development, 5., 2004. **Anais...** Singapore: IEEE Technology Management Council, 2004, vol. 3, p. 968-972

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE 1

Modelo de Escopo do Projeto

Escopo do Produto

Título do Projeto

Documento

Versão

Demandante:

Responsável:

Atualizado em

Declaração de Escopo do Produto

Sumário

1. Objetivo do Documento.....	3
2. Demandante	3
3. Demanda	3
4. Requisitos dos clientes	3
5. Clientes Potenciais.....	3
6. QFD / Análise dos Requisitos dos clientes	3
7. Requisitos do Produto	4
8. Matriz Morfológica / Análise dos requisitos de produto.....	4
9. Arquitetura do produto / SSC	4
10. FMEA	4
11. Ergonomia do Produto.....	4
12. Fornecedores	4
13. Processos de produção e suporte	4
14. Análise de Viabilidade.....	4
15. Ciclo de vida do produto.....	4
16. Atualização de documentos	5
17. Controle de Alterações	5

Tipo de Documento: Escopo do Produto	Elaborado por:	Aprovado por:	Data da última alteração:
Identificador do Documento:	Versão do modelo documento:		Página 2 de 5

Declaração de Escopo do Produto

1. Objetivo do Documento

Deve-se descrever os objetivos que se deseja atingir a partir do preenchimento deste documento.

2. Demandante

Detalhamento dos dados sobre o demandante do projeto.

Item	Detalhamento
Data de Registro Idéia	
Nome Demandante	
Classificação Demandante	
Cargo Demandante	
Contato do Demandante	
Canal de Entrada	
Responsável (Gerente do Projeto)	

3. Demanda

Detalhamento dos dados sobre a demanda do projeto.

Item	Detalhamento				
Nome					
Demanda					
Objetivo					
Descrição					
Classificação	Novo Produto	Novo Negócio	Novo Serviço	Nova Funcionalidade	Novo Processo
Retorno	Captação de Clientes		Fidelização de Clientes		Retenção de Clientes
	Redução de Custos		Aumento de Receita		Melhoria de Processos Internos
	Outro:				

4. Requisitos dos clientes

Descrever as necessidades percebidas pelos demandantes do projeto

4.1.Requisito 1:

Necessidade:

4.2.Requisito 2:

Necessidade:

5. Clientes Potenciais

Citar os principais clientes que podem ser beneficiados pelo novo produto.

6. QFD / Análise dos Requisitos dos clientes

Aplicar a ferramenta QFD baseada nos dados coletados em pesquisa ou análise dos requisitos dos clientes por especialista caso não tenha sido feita coleta de dados.

Tipo de Documento: Escopo do Produto	Elaborado por:	Aprovado por:	Data da última alteração:
Identificador do Documento:	Versão do modelo documento:	Página 3 de 5	

Declaração de Escopo do Produto



QFD

7. Requisitos do Produto

Citar os principais requisitos de produto desdobrados a partir do QFD ou a partir de análise de especialistas.

8. Matriz Morfológica / Análise dos requisitos de produto

Utilizar a ferramenta Matriz Morfológica para determinar as possíveis soluções para o produto ou análise dos requisitos do produto por especialista caso não tenha sido feita coleta de dados.

9. Arquitetura do produto / SSC

Definir, a partir da Matriz Morfológica ou da análise dos requisitos do produto, qual será a arquitetura do produto e desdobrá-la em seus Sistemas, Subsistemas e Componentes

10. FMEA

Ferramenta de análise dos efeitos dos modos de falha.



FMEA

11. Ergonomia do Produto

Definir com base em requisitos ergonômicos como será a utilização do produto.

12. Fornecedores

Citar os principais clientes fornecedores que participarão do processo de desenvolvimento de produtos.

13. Processos de produção e suporte

Citar como serão realizados os processos de produção e suporte do produto.

14. Análise de Viabilidade

Fazer a análise de viabilidade do produto, de acordo com índices econômicos e de mercado.

15. Ciclo de vida do produto

Determinar o ciclo de vida do produto e avaliá-lo.

Tipo de Documento: Escopo do Produto	Elaborado por:	Aprovado por:	Data da última alteração:
Identificador do Documento:	Versão do modelo documento:		Página 4 de 5

Declaração de Escopo do Produto

16. Atualização de documentos

Verificar os documentos que precisam ser atualizados, em que pontos e quem fará essas atualizações.

Documento	Versão	Responsável	Alteração

17. Controle de Alterações

Registrar as alterações neste escopo.

Versão	Data	Responsável	Alteração

Tipo de Documento: Escopo do Produto	Elaborado por:	Aprovado por:	Data da última alteração:
Identificador do Documento:	Versão do modelo documento:		Página 5 de 5

APÊNDICE 2

Modelo de Escopo do Produto

Escopo do Produto

Título do Projeto

Documento

Versão

Demandante:

Responsável:

Atualizado em

Declaração de Escopo do Produto

Sumário

1. Objetivo do Documento.....	3
2. Demandante	3
3. Demanda	3
4. Requisitos dos clientes	3
5. Clientes Potenciais.....	3
6. QFD / Análise dos Requisitos dos clientes.....	3
7. Requisitos do Produto	4
8. Matriz Morfológica / Análise dos requisitos de produto.....	4
9. Arquitetura do produto / SSC	4
10. FMEA	4
11. Ergonomia do Produto.....	4
12. Fornecedores	4
13. Processos de produção e suporte	4
14. Análise de Viabilidade.....	4
15. Ciclo de vida do produto.....	4
16. Atualização de documentos	5
17. Controle de Alterações	5

Tipo de Documento: Escopo do Produto	Elaborado por:	Aprovado por:	Data da última alteração:
Identificador do Documento:	Versão do modelo documento:		Página 2 de 5

Declaração de Escopo do Produto

1. Objetivo do Documento

Deve-se descrever os objetivos que se deseja atingir a partir do preenchimento deste documento.

2. Demandante

Detalhamento dos dados sobre o demandante do projeto.

Item	Detalhamento
Data de Registro Idéia	
Nome Demandante	
Classificação Demandante	
Cargo Demandante	
Contato do Demandante	
Canal de Entrada	
Responsável (Gerente do Projeto)	

3. Demanda

Detalhamento dos dados sobre a demanda do projeto.

Item	Detalhamento				
Nome					
Demanda					
Objetivo					
Descrição					
Classificação	Novo Produto	Novo Negócio	Novo Serviço	Nova Funcionalidade	Novo Processo
Retorno	Captação de Clientes		Fidelização de Clientes		Retenção de Clientes
	Redução de Custos		Aumento de Receita		Melhoria de Processos Internos
	Outro:				

4. Requisitos dos clientes

Descrever as necessidades percebidas pelos demandantes do projeto

4.1.Requisito 1:

Necessidade:

4.2.Requisito 2:

Necessidade:

5. Clientes Potenciais

Citar os principais clientes que podem ser beneficiados pelo novo produto.

6. QFD / Análise dos Requisitos dos clientes

Aplicar a ferramenta QFD baseada nos dados coletados em pesquisa ou análise dos requisitos dos clientes por especialista caso não tenha sido feita coleta de dados.

Tipo de Documento: Escopo do Produto	Elaborado por:	Aprovado por:	Data da última alteração:
Identificador do Documento:	Versão do modelo documento:	Página 3 de 5	

Declaração de Escopo do Produto



QFD

7. Requisitos do Produto

Citar os principais requisitos de produto desdobrados a partir do QFD ou a partir de análise de especialistas.

8. Matriz Morfológica / Análise dos requisitos de produto

Utilizar a ferramenta Matriz Morfológica para determinar as possíveis soluções para o produto ou análise dos requisitos do produto por especialista caso não tenha sido feita coleta de dados.

9. Arquitetura do produto / SSC

Definir, a partir da Matriz Morfológica ou da análise dos requisitos do produto, qual será a arquitetura do produto e desdobra-la em seus Sistemas, Subsistemas e Componentes

10. FMEA

Ferramenta de análise dos efeitos dos modos de falha.



FMEA

11. Ergonomia do Produto

Definir com base em requisitos ergonômicos como será a utilização do produto.

12. Fornecedores

Citar os principais clientes fornecedores que participarão do processo de desenvolvimento de produtos.

13. Processos de produção e suporte

Citar como serão realizados os processos de produção e suporte do produto.

14. Análise de Viabilidade

Fazer a análise de viabilidade do produto, de acordo com índices econômicos e de mercado.

15. Ciclo de vida do produto

Determinar o ciclo de vida do produto e avaliá-lo.

Tipo de Documento: Escopo do Produto	Elaborado por:	Aprovado por:	Data da última alteração:
Identificador do Documento:	Versão do modelo documento:		Página 4 de 5

Declaração de Escopo do Produto

16. Atualização de documentos

Verificar os documentos que precisam ser atualizados, em que pontos e quem fará essas atualizações.

Documento	Versão	Responsável	Alteração

17. Controle de Alterações

Registrar as alterações neste escopo.

Versão	Data	Responsável	Alteração

Tipo de Documento: Escopo do Produto	Elaborado por:	Aprovado por:	Data da última alteração:
Identificador do Documento:	Versão do modelo documento:		Página 5 de 5

APÊNDICE 3

Formulário de Registro de Idéias

FORMULÁRIO DE REGISTRO DE IDÉIAS			
FRI - Nº	GERAÇÃO AUTOMÁTICA	Data do Registro:	GERAÇÃO AUTOMÁTICA
Nome do Demandante:		Área/ Filial:	
Fone:		E-mail:	
Canal de Entrada:		Responsável:	
INFORMAÇÕES SOBRE A IDÉIA			
Nome da Idéia:			
Objetivo:			
Descrição:			
Classificação:	Novo Produto ⁽¹⁾	Novo Serviço ⁽³⁾	Nova Funcionalidade ⁽⁴⁾
	Novo Negócio ⁽²⁾	Outra. Qual?	
Retorno previsto:	Aumento de Receita	Fidelização de Clientes	Melhoria de Processos Internos
	Captação de Clientes	Redução de Custos	Retenção de Clientes
	Recuperação de Clientes	Outra. Qual?	
Status			
Aprovada	Em avaliação	Será analisada em outro momento	Descartada

⁽¹⁾ Novo Produto: Novo item para o portfólio para venda direta aos clientes

⁽²⁾ Novo Negócio: Nova linha de atuação para a empresa

⁽³⁾ Novo Serviço: Nova item para o portfólio que não envolva produto físico, produto através da prestação de serviços

⁽⁴⁾ Nova Funcionalidade: Melhoria em algum produto que já faça parte do portfólio da empresa. Uma nova função dentro de um produto existente.