

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO: MESTRADO**

**MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO PARA ALINHAR OS
PROJETOS DE NOVOS PRODUTOS ÀS ESTRATÉGIAS
CORPORATIVAS**

André Ribas Pereira

**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA PARA A OBTENÇÃO DO
TÍTULO DE MESTRE**

Florianópolis, setembro de 2002

ANDRÉ RIBAS PEREIRA

**MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO PARA ALINHAR OS
PROJETOS DE NOVOS PRODUTOS ÀS ESTRATÉGIAS
CORPORATIVAS**

Dissertação aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof. Edson P. Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

Florianópolis, 5 de setembro de 2002

APRESENTADA A COMISSÃO EXAMINADORA REPRESENTADA PELOS
PROFESSORES:

Prof. Fernando A. Forcellini, Dr.Eng.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Miguel Fiod Neto, Dr. Eng.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Nelci Moreira de Barros, Dr. Eng.
Universidade Federal de Santa Catarina

DEDICATÓRIA

Para meus pais, Adroaldo e Querubina,
pela dedicação que tiveram para inculcar os valores que hoje me orientam.

Para a Aninha,
que além de esposa, sempre me deu suporte
e me faz manter a garra para atingir meus objetivos.

Para a Carolina,
que como filha, ilumina minha vida com a sua
alegria, vivacidade e seu carinho.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Miguel Fiod Neto, que por meio de seu apoio e orientação viabilizou a realização deste trabalho e permitiu que eu alcançasse este objetivo.

Ao Professor Nelci Moreira de Barros, pelo grande suporte dado na “reta final” desta jornada.

Ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina que, além de cumprir seu papel na minha formação, teve a sensibilidade de compreender as dificuldades dos “alunos-trabalhadores”.

À Fundação CERTI, que investiu na minha formação e deu todas as condições para a aplicação deste trabalho.

Ao ISBM (Institute for the Study of Business Marketing-Penn State University), que também me deu a oportunidade de aprender e trocar experiências sobre tema deste trabalho, dando-me motivação para construí-lo.

Aos meus atuais e antigos colegas de trabalho, que sempre buscaram me ajudar, orientar e incentivar, tornando toda esta caminhada mais enriquecedora.

RESUMO

Pesquisa sobre a gestão de portfólio de novos produtos. Refere-se às atuais práticas de gestão da inovação de produtos de empresas que baseiam sua prosperidade no desenvolvimento e aplicação de tecnologias, isto é de empresas “intensivas de inovação” e não “intensivas de produção”. Pesquisa-se os modelos de gestão de portfólio existentes, analisando seus enfoques, pontos fortes e integração com os demais modelos. Tem por objetivo geral a definição e aplicação de um modelo de gestão de portfólio de novos produtos, que possibilite a integração entre as estratégias de produtos e o seu processo de desenvolvimento. O modelo foi estruturado em três componentes – estratégica, tática e operacional – e a definição dos aspectos necessários à implantação foi estabelecida sob o ponto de vista das atividades, pessoas e estrutura de suporte. A aplicação do modelo foi testada em um instituto de pesquisa e desenvolvimento, que desenvolve soluções inovadoras de gestão, produtos e processos. Conclui-se que a gestão de portfólio possui grande relacionamento com os modelos de gestão da inovação tecnológica pesquisados, principalmente por estes últimos considerarem a importância de mecanismos de seleção das inovações, que os principais desafios para a inovação de produtos são o alinhamento do desenvolvimento de produtos às estratégias da organização, o balanceamento dos projetos para equacionar os “trade-offs” existentes e a priorização dos desenvolvimentos visando maximizar o valor do portfólio. O modelo tem aplicabilidade em uma organização com características semelhantes às existentes na organização pesquisada e que a existência de uma metodologia de implantação aumenta a possibilidade do modelo operar com sucesso nas organizações. Os pontos fortes do modelo proposto estão na aderência com o fluxo de informações sobre os projetos de inovação, praticado nas organizações, bem como na identificação dos pontos críticos de tomada de decisão, principalmente no que diz respeito à alocação de recursos humanos, físicos e financeiros. Enfatiza a importância do “feed-back” entre seus módulos, como por exemplo, das informações gerenciais sobre o andamento dos projetos (módulo operacional x módulo tático) e das análises do balanceamento do portfólio (módulo tático x módulo estratégico). Encontra dificuldade na falta de ênfase da necessidade da formalização do processo da gestão de portfólio, principalmente através da definição de instrumentos de análise que atendam os aspectos culturais existentes junto ao corpo gerencial de alto e médio escalão da organização, e na percepção da importância inadequada dada à formalização da identificação de oportunidades, que é um ponto chave na eficaz utilização do modelo.

Palavras-chave: Gestão de Portfólio, Inovação Tecnológica, Estratégia de Produtos.

ABSTRACT

This research is focused in the current Product Innovation Management practices of companies which are based on the development and application of technologies, also known as “innovation intensive” ones. In order to analyse their focus, strengths and integration with other models, a research of the currently available Portfolio Management Models had to be done. The main purpose of this research is to define and apply a model of Portfolio Management for New Products that allows the integration between the product strategies and their development process. The model has an structure formed by three layers – strategical, tactical and operational. The main points regarding its implementation are established based on the activities, people and structure involved. The model was tested in a non-profit R&D institute which develops innovative solutions in management, process and products areas. The conclusion of such test shows that there is an straight relationship between the researched Portfolio Management and the Technological Innovation Management models, mainly because the latter understand the importance of the selection mechanism to their performance improvement. The research allows to conclude that the main challenges to the product innovation are the alignment of the new product development with the company strategies, the correct project balance to solve possible “trade-offs” and the prioritization of the development projects to maximize the portfolio value. Also, the researcher concludes the proposed model could be part of the management practices in organizations similar to that tested and the existence of an implementation methodology could improve its operational success.

Key-words: portfolio management, product innovation, product strategy, technological innovation.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	9
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Considerações Introdutórias	11
1.2 Definição do Problema	12
1.3 Objetivo Geral	13
1.4 Objetivos Específicos	14
1.5 Justificativa	14
1.6 Limitações da Pesquisa	16
1.7 Estrutura do Trabalho	16
2 CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DA INOVAÇÃO DE PRODUTOS	18
2.1 Considerações Gerais	18
2.2 Modelos de Gestão da Inovação Tecnológica	18
2.3 Estratégia de Produtos	27
2.4 Planejamento da Família de Produtos	27
2.5 Processo De Desenvolvimento De Produtos	29
3 FUNDAMENTOS DA GESTÃO DE PORTFÓLIO	34
3.1 Conceito de Gestão de Portfólio de Novos Produtos	34
3.2 Objetivos da Gestão de Portfólio de Novos Produtos	35
3.3 Relação com as Estratégias e com o Processo de Desenvolvimento de Produtos	37
4 ESTRUTURAÇÃO DO MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE NOVOS PRODUTOS	42
4.1 Considerações Gerais	42
4.2 Análise dos Modelos Existentes de Gestão de Portfólio de Produtos	43
4.3 Desenvolvimento do Modelo	49

5	AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE NOVOS PRODUTOS	65
5.1	Considerações Gerais	65
5.2	Caracterização da Organização Seleccionada para o Estudo de Caso	66
5.3	Aspectos Relativos à Aplicação do Modelo Proposto	73
6	IMPLANTAÇÃO DO MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE NOVOS PRODUTOS	80
6.1	Considerações Gerais	80
6.2	Métodos	81
6.3	Pessoas	87
6.4	Estrutura de Suporte	89
7	CONCLUSÃO	93
7.1	Considerações Gerais	93
7.2	Recomendações	98
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
	APÊNDICE A – ESTRUTURA DO PLANO DE NEGÓCIOS	103
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE MAPEAMENTO	104
	APÊNDICE C – MANUAL EXECUTIVO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo proposto por FIATES (1997)	19
Figura 2: Modelo Paralelo de JOHNSON (2000)	22
Figura 4: Modelo “Motor da Inovação” proposto por PATTERSON (1999)	25
Figura 5: Processo de Inovação de Produto proposto por PATTERSON (1999)	26
Figura 6: Relação entre o Processo e o Modelo propostos por PATTERSON (1999)	26
Figura 7: Exemplo de “roadmap de produtos” . Fonte: PATTERSON (1999)	29
Figura 8 : Modelo “Phase Review Process Funnel”. Fonte McGRATH (1992)	31
Figura 9: Modelo “Stage-Gate”. Fonte COOPER (1993)	32
Figura 10: Relação proposta por WHEELWRIGHT e CLARK (1992)	38
Figura 11: Processo de Gestão Total de Portfólio. Autor: COOPER (1998)	45
Figura 12: Estrutura de Seleção do Portfólio de Projetos. Autor: ARCHER (1999)	46
Figura 13: Processo de Liderança do Portfólio de Produtos. Autor: PATTERSON (1999)	48
Figura 14: Modelo Resultante da Pesquisa	52
Figura 15: Gestão de Portfólio - Módulo Estratégico	54
Figura 16: Proposta de Critérios de Avaliação para Maximização de Valor	56
Figura 17: Ficha Parametrizada de Avaliação	57
Figura 18: Matriz de Balanceamento de Portfólio quanto à Inovação de Produto e Mercado	58
Figura 19: Gestão de Portfólio – Módulo Tático (Seleção do Portfólio)	59
Figura 20: Gestão de Portfólio – Módulo Operacional (Identificação de Oportunidades)	61
Figura 21: Organograma da Fundação CERTI vigente durante a pesquisa	66
Figura 23: Distribuição da Receita por Unidades Estratégicas da Fundação CERTI	68
Figura 24: Distribuição da Receita por Origem dos Clientes da Fundação CERTI	69
Figura 25: Distribuição da Receita por Setor dos Clientes da Fundação CERTI	69
Figura 26: Distribuição da Receita pelo Porte dos Clientes da Fundação CERTI	70
Figura 27: Total de Colaboradores da Fundação CERTI	71

Figura 28: Número de Projetos realizados em 2000 pela CERTI	71
Figura 29: Distribuição das Receitas por Tipo de Projeto	73
Figura 30: Ficha Parametrizada com Informações dos Projetos CERTI	75
Figura 31: Matriz de Balanceamento Risco x Benefício da CERTI	76
Figura 32: Matriz de Balanceamento de Inovação de Mercado x Técnica da CERTI	76
Figura 33: Elementos Fundamentais de um Sistema de Gestão Genérico	81
Figura 34: Resumo do Método Sugerido para Implantação do Modelo	86

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Introdutórias

A inovação de produtos é um tópico que vem tendo sua importância aumentada de forma contínua, fomentada principalmente pela aceleração na dinâmica do mercado causada pela crescente competição. Segundo PORTER (1999), o modo de operação de empresas bem-sucedidas é fundamentalmente idêntico, sendo que a vantagem competitiva atingida através de iniciativas de inovação, tais como novos desenhos de produtos, novos processos de produção, novas abordagens de marketing ou novas técnicas de gestão de pessoas. Os novos produtos e serviços, em especial, são um forte fator de vantagem competitiva, pois apresentam claramente aos clientes a diferenciação da organização em relação aos produtos e serviços dos concorrentes.

Considerando a importância que a inovação de produtos exerce sobre o sucesso das organizações é imprescindível que seja estabelecido um gerenciamento sistemático da inovação de produtos, agregando qualidade ao processo de desenvolvimento de novos produtos, definindo uma clara estratégia de desenvolvimento e selecionando um conjunto de projetos de desenvolvimento que as auxiliem na luta pela competitividade. Considerando que o risco associado ao sucesso técnico e comercial é inerente ao processo de desenvolvimento e, neste caso, consideravelmente mais alto do que em outros processos, é desejável que as organizações internalizem uma forma de gerenciamento eficaz.

Nas empresas de base tecnológica, onde a tecnologia é o fator primordial de sucesso, a preocupação com o gerenciamento eficaz da inovação deve ser maior do que o usual para as demais empresas. COOPER (1998), em seu estudo de "benchmarking" feito em 161 empresas norte-americanas e européias, conclui que o ponto mais fraco das empresas, no que tange à gestão da inovação de produtos, é a seleção e priorização de projetos de novos produtos. É normal esperar que tal

realidade não difere da brasileira, já que no Brasil o gerenciamento sistemático da inovação de produtos ainda é incipiente, inclusive em grandes empresas.

Tal temática faz florescer inúmeras questões sobre a forma como as empresas atualmente gerenciam a inovação de produtos, como poderiam aprimorá-la e qual o meio mais indicado para induzir melhorias nesse gerenciamento. Um exemplo é a questão de como fazer com que os gestores não sejam levados a tomar decisões baseadas em análises parciais das oportunidades existentes, muitas vezes desconsiderando usuais “trade-offs”, como por exemplo, desenvolver um produto com baixo faturamento, mas que viabilizará o domínio de uma tecnologia importante para futuros desenvolvimentos.

Para estabelecer um escopo de pesquisa compatível com a complexidade do tema, este trabalho foca-se em um aspecto particular da gestão da inovação de produtos, qual seja, na Gestão de Portfólio de Novos Produtos, isto é, no gerenciamento do conjunto de produtos que a organização está desenvolvendo para futuramente torná-los disponíveis ao mercado.

1.2 Definição do Problema

Em uma pesquisa feita anualmente, junto às pessoas responsáveis pelo desenvolvimento tecnológico de empresas líderes a nível mundial, com o objetivo de identificar os principais problemas percebidos em seu trabalho, o Industrial Research Institute (2000) apresenta dados que comprovam os argumentos de COOPER (1998). Segundo esta pesquisa feita com 191 empresas, 13.1% dos entrevistados estavam preocupados com a integração do planejamento tecnológico com a estratégia corporativa - 3º maior problema, perdendo para a gestão do P&D para crescimento do negócio com 19.9% e para a aceleração da inovação com 17.3% - e 11.5% estavam preocupados com o balanceamento entre curto e longo prazo e entre objetivos de P&D e foco do negócio - 4º maior problema.

COOPER (1998), ressalta que estes problemas precisam ser resolvidos efetivamente para evitar que:

- Haja uma taxa de insucesso elevada, pelo fato de que o desenvolvimento de novos produtos tem uma grande parcela de incerteza.
- As inúmeras solicitações de clientes atuais ou potenciais, muitas delas ligadas ao desenvolvimento de novos produtos, sejam avaliadas sem nenhum critério, possibilitando que sejam desenvolvidos muitos produtos que não estão alinhados com as estratégias da empresa.
- Os projetos de desenvolvimento fiquem sem controle.
- Os recursos humanos, materiais e financeiros sejam desperdiçados.
- Haja um desbalanceamento entre os projetos estratégicos e os triviais.

Identifica-se, então, o problema a ser pesquisado: Como alinhar os projetos de desenvolvimento de novos produtos às políticas e estratégias da organização ?

1.3 Objetivo Geral

Esta pesquisa refere-se às atuais práticas de gestão da inovação de produtos de empresas que baseiam sua prosperidade no desenvolvimento e aplicação de tecnologias, isto é, de empresas “intensivas de inovação” e não “intensivas de produção”. Assim, a pesquisa tem por objetivo geral:

- Propor e testar um modelo de gestão de portfólio de novos produtos, que possibilite o alinhamento entre o desenvolvimento de novos produtos e as estratégias da organização.

1.4 Objetivos Específicos

Para tanto, faz-se necessário:

- Identificar os relacionamentos existentes entre alguns modelos de gestão da inovação tecnológica e a temática da pesquisa.
- Pesquisar os modelos de gestão de portfólio existentes na bibliografia mundial, apresentando um estudo comparativo entre eles com relação aos seus enfoques, pontos fortes e integração com demais modelos.
- Propor as ações e ferramentas gerenciais de suporte, que viabilizarão a colocação em prática do modelo.
- Propor uma seqüência de atividades necessárias para a implementação do modelo de Gestão de Portfólio.

1.5 Justificativa

Diversos autores vêm pesquisando o gerenciamento de portfólio de produtos, principalmente a partir dos anos 70. Segundo COOPER (1998), este assunto já recebeu diversas conotações ao longo destes anos, desde a alocação de recursos até priorização de projetos. Em todos os casos, porém, os métodos propostos eram extremamente acadêmicos, procurando solucionar os problemas ligados à gestão de portfólio por meio da utilização de técnicas matemáticas de otimização.

Os gestores das organizações que buscavam métodos mais viáveis de implantação acabaram por demandar o desenvolvimento de novos métodos ou a adaptação de métodos existentes. Assim, BARD et all (1988) utilizaram modelos e índices financeiros tais como o Valor Presente Líquido (VPL), o Retorno sobre o Investimento (ROI) e indicadores de “pay-back”, onde se buscava determinar quanto tempo a empresa demora para obter o valor financeiro investido. SOUDER e MANDAKOVIC (1986) propuseram a utilização de modelos financeiros probabilísticos onde se utilizavam as técnicas de Simulação de Monte Carlo e de

Árvores de Decisão. HALL e NAUDIA (1990) desenvolveram modelos de pontuação baseados em perguntas qualitativas, que uma vez respondidas permitiam calcular um “score” para priorizar os projetos. LILIEN e KOTLER (1983), defenderam a utilização de abordagens comportamentais - como por exemplo as baseadas no conhecido método Delphi - que provocam interações de opiniões dos gestores, até o ponto de haver consenso ou uma decisão de comum acordo sobre os produtos a serem desenvolvidos. Por último, pode-se citar as metodologias de mapeamento derivadas dos modelos de portfólio de negócios das empresas de consultoria Boston Consulting Group (conhecidos como matriz BCG) ou da McKinsey.

Contudo, todas estas propostas resolvem parcialmente a questão de se gerenciar um portfólio de novos produtos que esteja alinhado com as estratégias organizacionais e que direcione o processo de desenvolvimento de produtos. Insere-se neste contexto a obtenção de oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos, a avaliação e seleção das melhores oportunidades, a alocação de recursos para os projetos de desenvolvimento e a análise crítica periódica destes projetos.

Os modelos financeiros, probabilísticos ou não, acabam por desconsiderar critérios tão importantes quanto o financeiro para o gerenciamento do portfólio de novos produtos, tais como, a sinergia com os produtos já desenvolvidos pela empresa, as suas aspirações estratégicas e a capacidade tecnológica disponível para a execução do projeto de desenvolvimento.

Já os modelos de priorização, tanto por “score” quanto os resultantes da aplicação do método “Delphi”, são baseados na premissa de que os produtos selecionados, para compor o portfólio, deveriam ser aqueles que obtiveram a maior colocação ao final das avaliações. Cabe salientar que estes métodos podem sugerir que, mesmo sendo estratégicos para a empresa, determinados projetos não seriam selecionados, uma vez que poderiam obter uma baixa colocação em relação aos demais projetos. COOPER (1998) argumenta sobre este aspecto, citando que um portfólio composto por produtos que foram priorizados de acordo com a maximização de determinados

critérios, pode deixar de selecionar potenciais produtos que tenham maior risco, projetos de maior duração ou que explorem mercados diferentes dos usualmente atacados pela empresa.

Portanto, esta pesquisa busca preencher as lacunas acima apresentadas, contribuindo para o fortalecimento das pesquisas sobre o gerenciamento de projetos de novos produtos.

1.6 Limitações da Pesquisa

Esta pesquisa não se envolve na proposição de modelos para a promoção de inovações organizacionais, quaisquer que sejam, como por exemplo, as tecnológicas, mercadológicas e estratégicas. Assim, entende-se que os conhecimentos e práticas necessários para a realização destas inovações deverão ser supridos por meio de outras propostas, tais como as que envolvem vigília tecnológica, inteligência competitiva, métodos de prospecção, etc...

A pesquisa também se restringe na modelagem e aplicação para o caso de desenvolvimento de novos produtos, não contemplando outro aspecto importante para as empresas inovadoras, qual seja, o gerenciamento do desenvolvimento tecnológico da organização. Finalmente, sua validade está fundamentada no estudo de caso realizado, portanto, não podendo ser aplicada em outros casos sem antes haver uma cuidadosa análise das características e do contexto organizacional existente.

1.7 Estrutura do Trabalho

Para contextualizar a temática e viabilizar a obtenção dos objetivos propostos, apresenta-se no segundo capítulo a revisão bibliográfica sobre modelos de gestão da inovação tecnológica dando-se enfoque à inovação de produtos. Alguns aspectos

comuns aos modelos serão detalhados, como por exemplo, o processo de desenvolvimento de novos produtos, as suas estratégias e as possibilidades existentes para realizar a classificação e visualização destes.

No terceiro capítulo, dar-se-á continuidade à revisão bibliográfica com um foco no assunto principal da pesquisa, a “gestão de portfólio de produtos”. Serão apresentadas as visões dos principais estudiosos sobre o tema, tais como Cooper, Edgett e Kleinschmidt, Archer, Otto, Wheelwright e Clark, e Patterson, ressaltando, principalmente, o que tange a sua integração com as estratégias e desenvolvimento de produtos.

O quarto e quinto capítulos apresentam respectivamente a estruturação e a aplicação do modelo desenvolvido na pesquisa, por meio do detalhamento de suas componentes – estratégica, tática e operacional – e da demonstração dos resultados obtidos por meio da sua aplicação em um instituto de P&D, sem fins lucrativos, que desenvolve soluções inovadoras de gestão, produtos e processos.

O sexto capítulo apresenta uma proposta de metodologia para a implantação do modelo, onde são definidos os aspectos necessários à implantação sob o ponto de vista das atividades, pessoas e estrutura de suporte.

As conclusões do trabalho são apresentadas no sétimo capítulo, onde também estão listadas as recomendações para futuras pesquisas.

2 CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DA INOVAÇÃO DE PRODUTOS

2.1 Considerações Gerais

Entender o funcionamento, de como a inovação pode ser aprimorada dentro da organização, é de vital importância para a sua sobrevivência, pois para ser competitiva deve ser capaz de responder precisa e prontamente às novas exigências do mercado, estando sempre atenta ao que os concorrentes estão fazendo e às novas tecnologias disponíveis e/ou emergentes.

A precisão na resposta é dada pela correta seleção de projetos de novos produtos que permitirão o crescimento da organização. De acordo com PATTERSON (1999), a taxa de crescimento do faturamento da organização é extremamente dependente de como os seus administradores identificam, lançam e gerenciam as atividades ligadas a novos produtos, de tal forma que consigam traduzir as suas estratégias em projetos de inovação de produtos.

Como a inovação de produtos está englobada por um tema mais amplo, as inovações tecnológicas, este capítulo apresentará modelos mais abrangentes que buscam tornar compreensível a dinâmica destas inovações. Posteriormente, estes modelos serão analisados sob a perspectiva da inovação de produtos, destacando-se principalmente o processo de desenvolvimento de produtos e as estratégias que causam impacto aos novos produtos da organização.

2.2 Modelos de Gestão da Inovação Tecnológica

Em primeiro lugar, deve-se ressaltar que os modelos analisados apresentam um enfoque microeconômico, consistindo da análise de um componente, a organização empresarial, a partir de modelos macroeconômicos de inovação tecnológica, como os apresentados por BOLTON (1994) e MARCOVITCH (1983). Na verdade, o

enfoque microeconômico ressalta as estratégias, estrutura e sistemas de gestão necessários ao desenvolvimento tecnológico nas empresas.

O modelo proposto por FIATES (1997) é resultado da análise de propostas de diversos autores e é composto por oito elementos, conforme a figura abaixo:

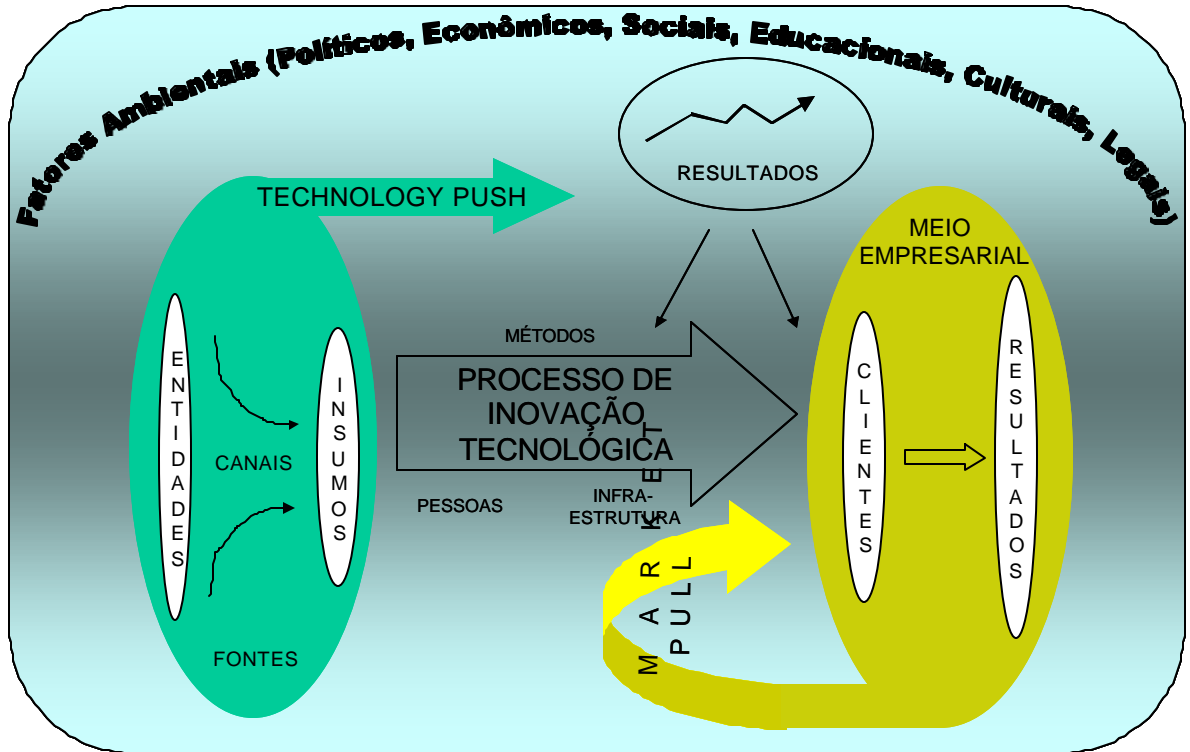


Figura 1: Modelo proposto por FIATES (1997)

Este modelo está construído com uma abordagem sistêmica, onde os elementos de entrada são:

Forças Indutoras: São as causadoras do processo de inovação e basicamente se dividem em duas: a força “technology push”, que segundo BENDER (1992) é caracterizada por gerar uma inovação por meio de uma predominância dos progressos técnico-científicos, induzindo as organizações a sua adoção; e a força “market pull”, que de acordo com o mesmo autor envolve o atendimento a uma necessidade do mercado, seja esta implícita ou explícita. Baseado em TIDD (1997), salienta-se que estas forças nunca atuam isoladamente em um processo de inovação tecnológica, mas sim interagem e, como afirma BARROS (2000),

“(...)podem definir-se uma à outra como conseqüência de pertencerem ao mesmo sistema de relações circulares”.

Fontes: Entende-se como fontes todas as entradas do sistema de inovação tecnológica, podendo ser subdivididas em três componentes: insumos, entidades e canais. Os insumos são a matéria-prima do processo de inovação e, pela sua variedade, devem ser classificados quanto ao seu valor agregado (informações ou conhecimentos) e quanto à sua origem (meio empresarial ou meio científico-tecnológico). As entidades são as responsáveis por fornecer os insumos, como por exemplo, concorrentes, clientes, bibliotecas, institutos de P&D, universidades, dentre outros. Os insumos são fornecidos pelas entidades por meio dos canais, tais como, congressos, feiras, seminários, visitas a outras empresas, artigos, contatos com fornecedores, publicidade, catálogos, contatos informais e “networking”, entendida como a rede, de contatos pessoais, construída ao longo da vivência profissional dos integrantes da organização.

Do mesmo modo, existem dois elementos de processamento, que são:

Estrutura do Processo de Inovação Tecnológica: O processo de inovação tecnológica já foi, e ainda é, estudado e modelado por diversos especialistas. Devido à sua importância, as considerações sobre este elemento serão feitas mais adiante, quando for apresentado o processo de desenvolvimento de novos produtos.

Componentes (Métodos, Recursos Humanos e Infra-estrutura): Paralelo à determinação das etapas do processo de inovação tecnológica, deve também haver um direcionamento destas por meio de métodos de trabalho, a determinação das pessoas responsáveis e habilitadas para a realização destas etapas e obviamente os recursos materiais necessários. Existem dois métodos básicos: primeiramente o “P&D in-house”, onde as etapas do processo de inovação são feitas internamente à empresa, e em segundo a “aquisição e transferência de tecnologia”, onde algumas etapas deste processo são feitas por meio de parceiros ou fornecedores. Quanto às pessoas, considera-se que elas são o fator mais crítico no sucesso de um sistema

de inovação tecnológica, sendo fundamental, portanto, conseguir identificar quais as características e tipos que definem o perfil mais propício destes agentes da inovação. O último ponto a ser considerado é a infra-estrutura necessária, que envolve as instalações, equipamentos, softwares e materiais/utensílios, a qual deve sempre ser entendida como um elemento de suporte para o processo de inovação.

Os elementos de saída são os seguintes:

Resultados: São classificados quanto ao impacto e ao tipo da inovação gerada. No caso do impacto, a inovação poderá ser classificada em radical ou incremental, sendo a primeira entendida como conseqüência de descobertas técnico-científicas que trazem uma grande mudança na base tecnológica das empresas, seja em relação aos métodos, recursos humanos ou infra-estrutura. Já a inovação incremental é conseqüência de aperfeiçoamentos freqüentes que visam melhorar a qualidade e produtividade. A inovação tecnológica também pode ser classificada quanto ao tipo de resultado gerado, dividindo-se em “de processo” (quando se situa no processo de manufatura) e “de produto” (quando é . As outras classificações, “de mercado”, “de gestão” e “de negócio” não são consideradas como de ordem tecnológica.

Clientes: FIATES (1997) identifica os clientes das inovações tecnológicas de acordo com dois critérios, o motivo de utilização e o risco. O motivo de utilização refere-se ao fim que o cliente busca; já o critério de risco refere-se ao grau de susceptibilidade do cliente ao risco associado à inovação, indo desde um cliente conservador (que aceita poucos riscos) até um cliente altamente inovador (que aceita grandes riscos)

A retro-alimentação no sistema é dada pelo elemento:

Indicadores para Avaliação: São divididos em três grupos: geral, de resultado e de processo. O principal indicador geral foi sugerido por FOSTER (1986) e é conhecido como retorno de P&D, produto da produtividade - ou taxa de retorno do investimento - e do rendimento (grau de satisfação do cliente com a inovação gerada). Com

relação aos indicadores de resultado, tem-se uma lista extensa que em comum considera o impacto da inovação em diversos aspectos da empresa. Já os indicadores de processo têm como característica uma maior dificuldade na sua medição, já que envolvem questões como sensibilização à inovação apresentada pelos funcionários, estruturação e integração do P&D da empresa, sintonia entre as estratégias tecnológicas e as gerais, e adequação dos recursos e técnicas para P&D. A Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais – ANPEI – divulga anualmente dados sobre diversos destes indicadores coletados junto às empresas brasileiras. Por último, tem-se um elemento que se relaciona com os ruídos do sistema:

Fatores Ambientais: É evidente que o sistema de inovação tecnológica não pode ser fechado a alguns fatores que têm uma parcela de influência considerável. Segundo ROCHA (1986), tais fatores não estão sob controle da empresa e são de ordem política, econômica, social, educacional, cultural e legislativa.

Outro modelo que representa a inovação tecnológica é proposto por JOHNSON (2000), *ibid* UTTERBACK, que enfatiza o desenvolvimento simultâneo dos conhecimentos técnicos e científicos e dos conhecimentos relativos à produção e utilização da inovação.

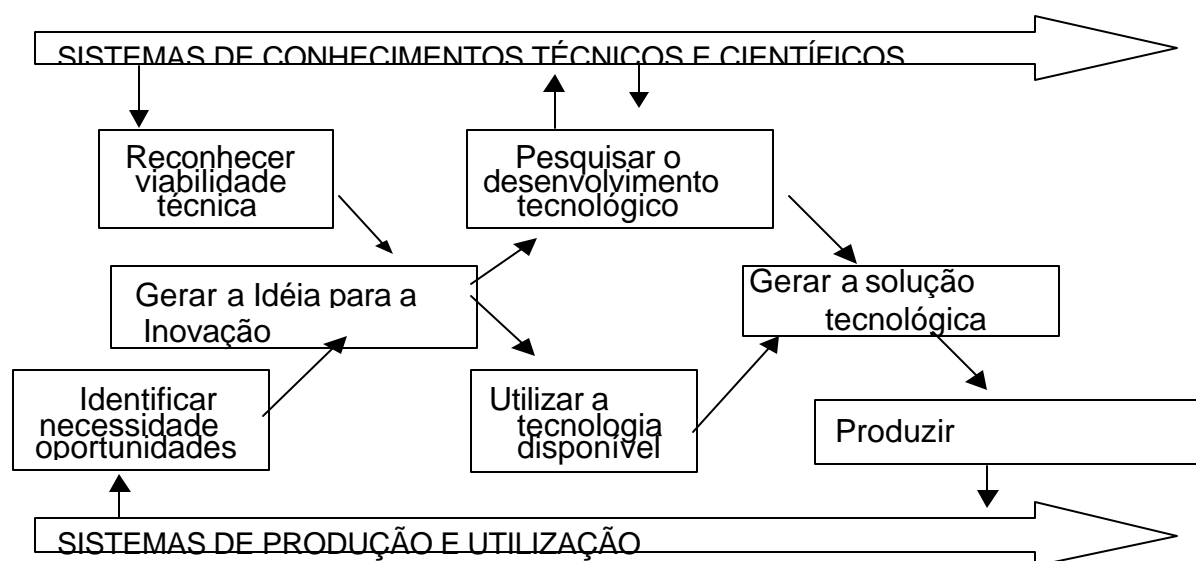


Figura 2: Modelo Paralelo de JOHNSON (2000)

Também construído utilizando uma estrutura sistêmica, este modelo acrescenta um maior número de interações entre os diversos elementos, sejam eles sistemas externos à organização ou processos internos essenciais:

- Sistemas de Conhecimentos Técnicos e Científicos.
- Sistemas de Produção e Utilização.
- Processo de Identificação de Necessidades ou Oportunidades.
- Processo de Reconhecimento de Viabilidade Técnica.
- Processo de Geração da Idéia para Inovação.
- Processo de Pesquisa do Desenvolvimento Tecnológico.
- Processo de Utilização da Tecnologia Disponível.
- Processo de Geração da Solução Tecnológica.
- Processo de Produção.

O modelo proposto por TIDD et all (1997) apresenta uma diferenciação em relação aos demais já apresentados, pelo fato de explicitamente introduzir conceitos de aprendizagem organizacional e de mencionar uma fase de caráter estratégico, destacando atividades concernentes à Gestão de Portfólio:

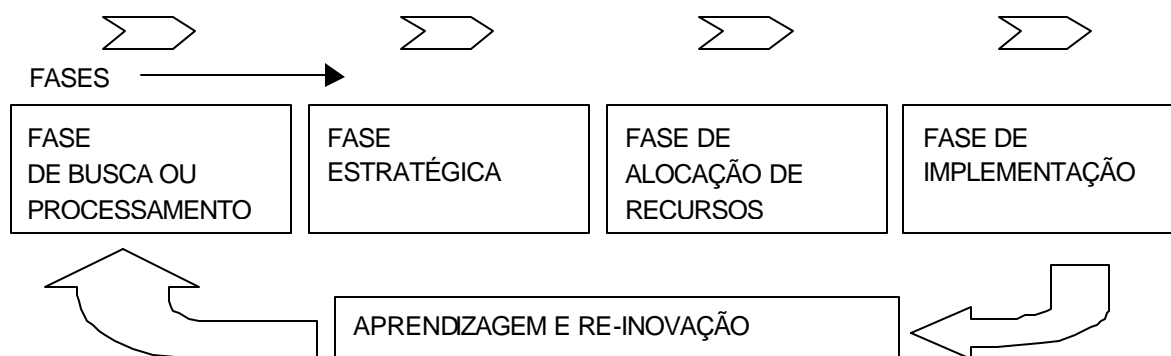


Figura 3: Modelo Proposto por TIDD et all (1997)

Na **FASE DE BUSCA OU PROCESSAMENTO DE SINAIS**, o objetivo é coletar informações para a tomada de decisão sobre a viabilidade da inovação. Para tanto, são propostas atividades de detecção de sinais sobre mudanças na tecnologia,

mercado, regulamentações, e outras tendências; coleta dos sinais e limpeza dos ruídos associados; previsão do comportamento dos sinais no futuro e processamento dos sinais em informações.

Busca-se na **FASE ESTRATÉGICA** selecionar e definir quais das potenciais inovações que mais se relacionam às estratégias do negócio e às competências tecnológicas e mercadológicas da organização, por meio de ações de análise, determinação e planejamento estratégico; avaliação dos sinais coletados em relação à sua viabilidade técnica e sua sinergia com as estratégias; avaliação dos custos e benefícios das diferentes opções de inovação existentes; seleção das opções prioritárias; consenso e comprometimento quanto aos recursos e posterior planejamento destes.

A **FASE DE ALOCAÇÃO DE RECURSOS** visa a propor soluções conceituais para o problema surgido pela necessidade de inovação. Isto é conseguido por meio da investigação de possíveis soluções que respondem às decisões estratégicas, seja por meio de esforços de pesquisa e desenvolvimento próprios, já disponíveis ou não, por meio de P&D contratado, licenciamento, compra ou transferência de tecnologia.

Assim, a fase de **FASE DE IMPLEMENTAÇÃO** engloba a transformação dos conceitos em um produto e mercado maduros. Para isto, é fundamental que haja o desenvolvimento paralelo do produto e mercado, visando à preparação deste último para receber a inovação por meio de conceitos de gestão da mudança e difusão de novas tecnologias. ROGERS (1995) sustenta que um novo produto terá uma maior adoção se apresentar características que o diferenciem das soluções atuais:

- Maior vantagem relativa;
- Maior compatibilidade com as experiências atuais dos usuários;
- Menor complexidade;
- Maior possibilidade de experimentação;
- Maior possibilidade de observação, isto é, demonstrar de forma tangível seus resultados.

PATTERSON (1999) apresenta um modelo sistêmico, denominado “motor da inovação”, que abrange componentes estratégicos e táticos detalhados em diversos processos e sub-processos. Sua abordagem é mais abrangente e tem um detalhamento maior quando comparada aos modelos anteriores.

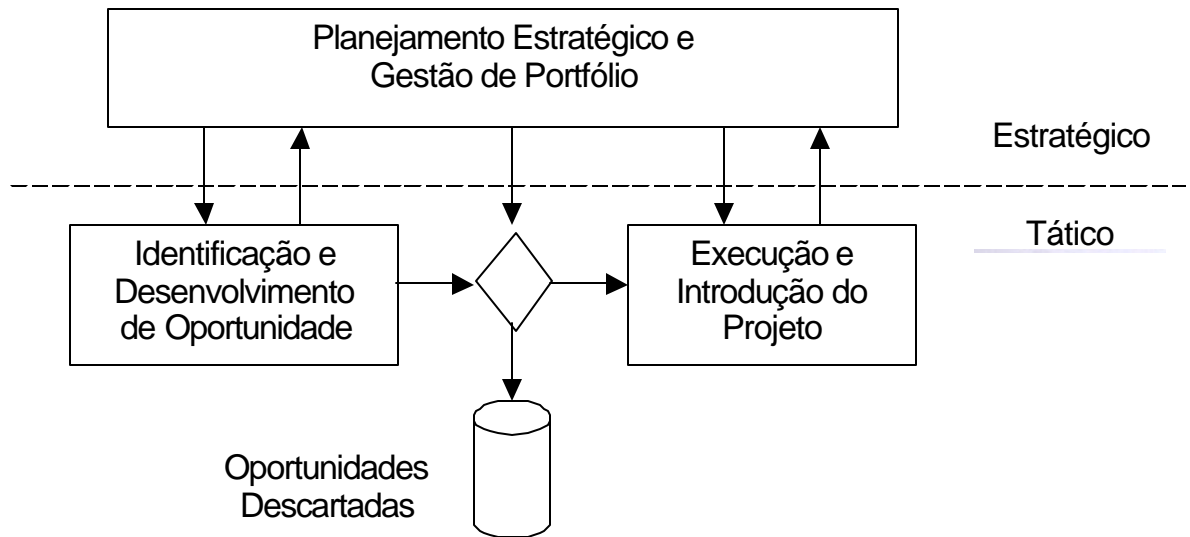


Figura 4: Modelo “Motor da Inovação” proposto por PATTERSON (1999)

A componente estratégica engloba a definição de uma efetiva estratégia de produto, o estabelecimento e gestão do portfólio de projetos e a construção e manutenção da capacidade de criar novos produtos, enquanto que a componente tática é apresentada como um processo, conhecido como Processo de Inovação de Produto, conforme figura abaixo:

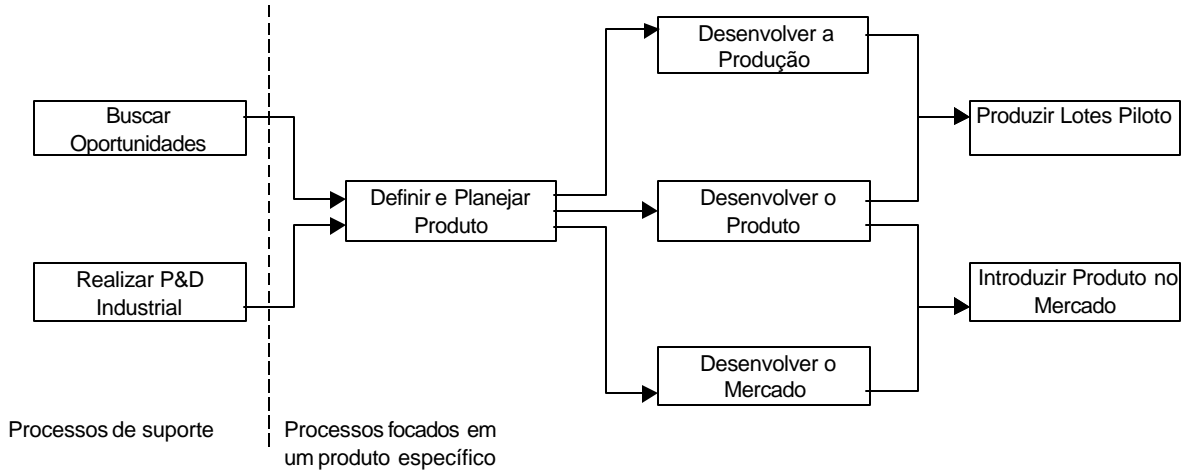


Figura 5: Processo de Inovação de Produto proposto por PATTERSON (1999)

Mais especificamente, a figura 5 relaciona-se com a figura 4 da seguinte forma:

Figura 4		Figura 5
Identificação	e	Buscar Oportunidades
Desenvolvimento de		Realizar P&D Industrial
Oportunidade		Definir e Planejar Produto
Execução e	do	Desenvolver a Produção
		Desenvolver o Produto
		Desenvolver o Mercado
Projeto		Produzir Lotes Pilotos
		Introduzir Produto no Mercado

Figura 6: Relação entre o Processo e o Modelo propostos por PATTERSON (1999)

Assim, as decisões, sobre quais os projetos que devem ser selecionados, são realizadas após a etapa de definição e planejamento do produto, quando é gerado um documento para cada um dos produtos com potencial de desenvolvimento onde contém uma descrição do próprio produto, das atividades para o seu desenvolvimento, o respectivo cronograma, recursos necessários e análise financeira.

Conforme está demonstrado na figura 4, a seleção deve levar em conta as diretrizes estratégicas gerais e as específicas ao desenvolvimento de novos produtos, chamadas de estratégia de produtos, e considerar também a definição da família de produtos, isto é, de como os produtos e respectivas tecnologias se relacionam. A seguir, detalhar-se-ão estes dois pontos.

2.3 Estratégia de Produtos

Segundo COOPER (1998), a estratégia de produtos é uma componente da estratégia do negócio, que se caracteriza por:

- Estabelecer metas para novos produtos;
- Esclarecer como os novos produtos contribuem para o atingimento das metas globais do negócio;
- Definir quais áreas estratégicas, isto é, quais mercados, tecnologias e famílias de produtos serão abordados, e suas respectivas prioridades;
- Estabelecer como os recursos serão divididos por estas áreas estratégicas;
- Definir como abordar cada uma destas áreas, utilizando-se, por exemplo, das estratégias apresentadas por PORTER (1980), tanto as genéricas (liderança de custo, diferenciação de produto, foco no custo ou na diferenciação) quanto as estratégicas de tecnologia (inovadora ou seguidora).

2.4 Planejamento da Família de Produtos

Este planejamento, também conhecido como arquitetura de produtos, é de fundamental importância para a otimização do processo de desenvolvimento de produtos. Por exemplo, DAHMUS (2000), *ibid* BREMNER, menciona que a empresa Volkswagen consegue economizar anualmente 1,7 bilhões de dólares nos custos de

desenvolvimento e produção devido a uma definição eficaz da arquitetura de produtos.

Para realizar o planejamento, é necessário considerar a classificação dos projetos de produtos de acordo com a sua “árvore genealógica”, isto é, com a sua relação com produtos e/ou tecnologias já disponíveis que poderão ser (re)utilizados no desenvolvimento. WHEELWRIGHT e CLARK (1992) classificam os produtos em três tipos:

Produtos “de Ruptura”: são os que têm pouca ou nenhuma relação com produtos e/ou tecnologias já disponíveis, sendo produtos fundamentalmente distintos da geração anterior. Por exemplo: o “compact disc” foi um produto de ruptura, substituindo o “long play”.

Produtos “Plataforma”: caracterizam uma nova geração, porém sem se distinguir radicalmente da anterior. Assim o “digital video disc (DVD)” é considerado como plataforma, porém descende do “compact disc”.

Produtos “Derivativos”: apresentam pequenas mudanças incrementais, sejam no âmbito do produto ou do processo produtivo, não caracterizando uma nova geração. Dando continuidade ao exemplo anterior, pode-se dizer que o CD-ROM (“compact disc-read only memory”) é um derivativo do “compact disc”.

Usualmente, o planejamento da família de produtos é representado visualmente por meio de uma ferramenta conhecida como “roadmap”. O Roadmap representa a história e/ou previsão da evolução das famílias ao longo do tempo, isto é, dos produtos de ruptura, plataforma e derivativos. PATTERSON (1999) apresenta o exemplo de “roadmap” abaixo:

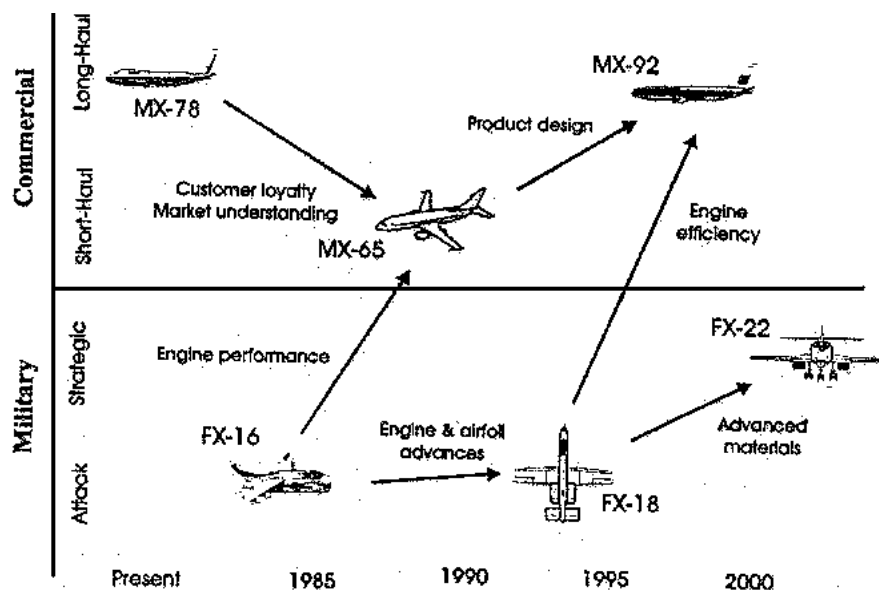


Figura 7: Exemplo de “roadmap de produtos”. Fonte: PATTERSON (1999)

Feita a seleção dos produtos, cabe à organização executar seu desenvolvimento, principalmente por meio de um processo organizado e confiável. A seguir, apresentar-se-ão algumas considerações sobre a estrutura do processo de desenvolvimento de produtos.

2.5 Processo De Desenvolvimento De Produtos

PAHL e BEITZ (1996) enfatizam que as crescentes pressões do mercado para a melhoria na performance do produto, redução de preços e do “time-to-market, fazem com que os responsáveis pelo planejamento do produto, marketing e vendas estejam cada vez mais necessitando de conhecimento especializado de engenharia para as suas tomadas de decisão.

MCGRATH et all (1992) defendem que o desenvolvimento de novos produtos sucedeu a manufatura nos esforços pela geração de produtos com custos mais baixos e com qualidade superior. Na busca pela melhoria dos produtos, o estabelecimento de um processo sistemático de desenvolvimento de novos produtos

traz inúmeros benefícios às organizações, principalmente com o incremento no seu faturamento decorrente de um aumento na penetração de mercado pela vantagem de ser um dos primeiros a tornar disponível o produto, de uma maior taxa de sucesso pela maior sinergia entre a equipe de desenvolvimento e o mercado, de menores tempos e custos de desenvolvimento. Outro benefício é a melhoria na eficiência operacional, conseguida principalmente pela utilização de métodos de projeto tais como DFMA (Design For Manufacturing and Assembly), DFR (Design For Recycling) ou DFS (Design For Serviceability) e práticas de melhoria de qualidade, tais como o Seis Sigma desenvolvido pela MOTOROLA. Estas ações resultam em menores custos para execução de mudanças no projeto e incrementos na previsibilidade dos lançamentos dos produtos.

Considerando as inúmeras vantagens obtidas com a implementação do processo de desenvolvimento de novos produtos, GRIFFIN realizou uma pesquisa sobre tendências e boas práticas deste processo, onde conclui que aproximadamente 47% das empresas pesquisadas que desenvolvem bens tangíveis apresentam algum tipo de sistematização do seu processo de desenvolvimento, sendo que 34% dividem-no em fases caracterizadas por determinadas atividades com objetivos comuns que são intercaladas por revisões críticas que aprovam a continuidade dos projetos. Para as empresas de serviços a realidade é bem diferente, já que 57% das empresas confirmam ter no máximo um processo informal de desenvolvimento de novos produtos. As fases mais comumente encontradas são: a de Planejamento de linha de produtos, Desenvolvimento estratégico, Planejamento da concepção, Avaliação da concepção, Análise do negócio, Desenvolvimento, Teste e validação, e Comercialização, sendo que existe a tendência de aumento no percentual de utilização destas atividades quanto mais próximas elas estão do final do ciclo de desenvolvimento.

PAHL e BEITZ (1996) fazem uma ampla revisão de diversos pesquisadores que desenvolveram metodologias de projeto baseadas em uma abordagem sistemática. Destacam-se Roth com a proposta de divisão do processo em três fases - Formulação do Problema, Funcional e Materialização - e Koller, que utiliza também

três fases – Síntese Funcional, Síntese Qualitativa e a Síntese Quantitativa. Ambos buscam dar um formato de algoritmo ao processo, com objetivo de facilitar a sua informatização.

MCGRATH et all (1992) definem um modelo do tipo “fases-revisões” conhecido como Phase Review Process Funnel, apresentado na figura a seguir:

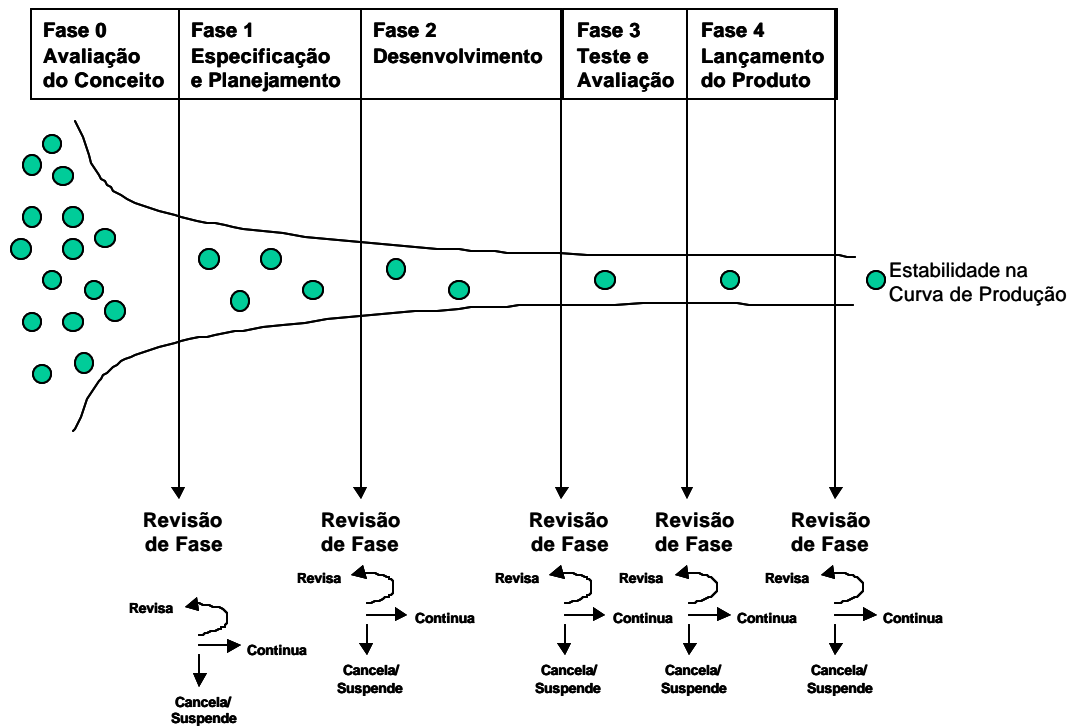


Figura 8 : Modelo “Phase Review Process Funnel”. Fonte McGRATH (1992)

Na **Fase 0 – Avaliação da Concepção** - objetiva-se uma avaliação rápida das oportunidades existentes no mercado e seu alinhamento com as estratégias da empresa. A **Fase 1 – Planejamento e Especificação** - busca esclarecer a funcionalidade e determinar a viabilidade do desenvolvimento, aprofundando as análises feitas na fase anterior. Considerando a importância e impacto desta fase no resultado final do processo, FONSECA (2000) propôs um modelo baseado em uma “espiral de desenvolvimento”, que antevendo as fases do ciclo de vida do produto a

ser desenvolvido, desde o projeto até o descarte, gera as especificações de projeto a partir da seguinte seqüência de etapas:

- Estudo informativo do problema de projeto.
- Definição do ciclo de vida e os atributos do produto.
- Definição das necessidades do projeto.
- Conversão das necessidades em requisitos do usuário.
- Conversão dos requisitos do usuário em requisitos de projeto.
- Avaliação dos requisitos do usuário x requisitos de projeto.
- Definição das especificações de projeto.

A **Fase 2 – Desenvolvimento** - tem como objetivo desenvolver detalhadamente o produto, utilizando-se preferencialmente dos conceitos de engenharia simultânea, onde as diversas áreas envolvidas com o produto comunicam-se intensamente para deixar a organização pronta para produzir o produto em questão. Na **Fase 3 – Teste e Avaliação** - completam-se os testes de aprovação do produto e a preparação para o início da produção, concretizada na **Fase 4 – Lançamento do Produto**, que permanece em execução até que a produção atinja a estabilidade.

Da mesma forma, COOPER (1993) apresenta seu modelo, conhecido como “Stage-Gate” que tem grande similaridade com o de MCGRATH et all (1992).

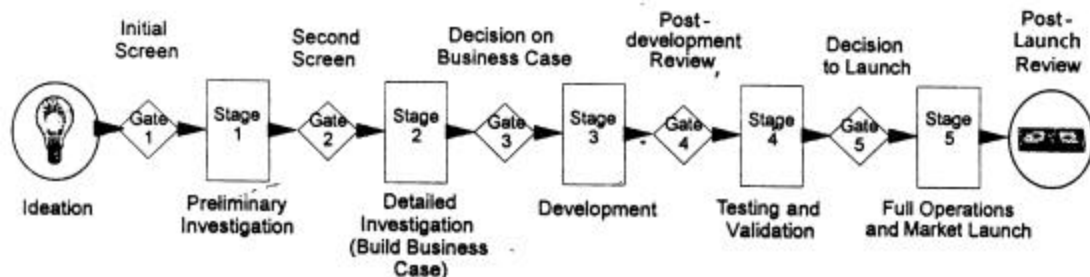


Figura 9: Modelo “Stage-Gate”. Fonte COOPER (1993)

As diferenças entre os dois modelos estão situadas nas duas primeiras fases, onde COOPER (1993) estabelece a **Fase 0 – Geração da Idéia**, mais pró-ativa que a Fase 1 do modelo anterior no que se refere a criação de inúmeras idéias que posteriormente serão analisadas na **Fase 1 – Investigação Preliminar**, que engloba a avaliação da viabilidade técnica, de mercado, de negócio e inclusive de parcerias e alianças.

Portanto, é possível perceber que os modelos de gestão da inovação tecnológica pesquisados reforçam a importância da gestão de portfólio, na medida que consideram a seleção de projetos como fator-chave para seu sucesso. A análise destes modelos traz esclarecimentos sobre como as estratégias da organização relacionam-se com a gestão da inovação tecnológica e com a gestão de portfólio. As considerações sobre estratégias de produtos e o planejamento da família de produtos, feitas respectivamente por COOPER e WHEELWRIGHT e CLARK, são informações importantes para serem incorporadas na elaboração de um modelo de gestão de portfólio.

Em relação ao processo de desenvolvimento de produtos, conclui-se que já existem modelos de mecanismos de “feed-back” sobre a inovação de produtos, que são de extrema utilidade na estruturação de um modelo de gestão de portfólio. Sobre este tema, pode-se citar BARROS (2000), que analisando MARUYAMA (1963), destaca que qualquer intervenção no sistema terá grande probabilidade de afetá-lo por completo e sugere que, se deve ajustar estas intervenções para que as alterações transformem o sistema ou, em outras palavras, salienta que o “feed-back” é extremamente importante para a criação de novos produtos.

3 FUNDAMENTOS DA GESTÃO DE PORTFÓLIO

3.1 Conceito de Gestão de Portfólio de Novos Produtos

Antes da conceituação da gestão de portfólio de produtos em si, faz-se necessário apresentar qual é o entendimento existente sobre o conceito de “portfólio”.

Segundo o Dicionário MERRIAM-WEBSTER (2001), “portfólio” origina-se da palavra italiana “portafoglio”, criada no século XVIII, por meio da junção de “portare” – que significa portar, carregar, com o termo “foglio”, que significa folha – com objetivo de fazer menção a um artefato que possibilitava o armazenamento conjunto de diversos desenhos e pinturas.

O termo começou a ser utilizado, pelas empresas, primeiramente na área de finanças para definir uma seleção de investimentos realizados por uma pessoa ou instituição com objetivo de diluir o risco total do investimento.

Segundo ARCHER (1999), portfólio de produtos é um conjunto de produtos desenvolvidos sob patrocínio ou gerenciamento de uma organização. Todos os produtos deste grupo concorrem por recursos limitados (sejam humanos, materiais ou financeiros), são interdependentes (uma vez que podem compartilhar mesmas tecnologias) e podem possuir objetivos conflitantes.

WHEELWRIGHT e CLARK (1992) argumentam que a estruturação de um portfólio de desenvolvimento de produtos, o que eles denominam “plano agregado de projetos”, é um processo de alocação de recursos e de planejamento da evolução e do papel de cada projeto no esforço integrado de desenvolvimento.

MCGRATH et al (1992) conceituam gestão de portfólio de produtos como “o processo para gerenciar diferentes tipos de projetos, visando atingir uma

combinação estratégica de tecnologias, escalas de tempo, riscos, mercados e segmentos de negócio”.

COOPER (1998) define a gestão de portfólio de novos produtos como um “processo de decisão dinâmico, onde uma lista dos projetos de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos é constantemente atualizada e revisada. Neste processo novos projetos são avaliados, selecionados e priorizados; projetos existentes podem ser acelerados, cancelados ou despriorizados e recursos são alocados e realocados para os projetos ativos”.

3.2 Objetivos da Gestão de Portfólio de Novos Produtos

Enquanto que se percebe a existência de diferentes e divergentes abordagens para a operacionalização da gestão de portfólio de novos produtos, no que tange aos objetivos almejados com estas abordagens, o que se apresenta é uma convergência de idéias entre os principais pesquisadores deste tema.

Para ARCHER (1999), a determinação e gestão de um portfólio de projetos visam converter o processo de desenvolvimento de um estado caótico para um gerenciável por meio da concentração estratégica, isto é, o estabelecimento da execução de poucos projetos em áreas prioritárias.

De acordo com OTTO e HOLMES (2000), a gestão do portfólio de novos produtos tem por objetivo integrar de forma planejada as oportunidades de mercado com as capacidades técnicas da organização. Entende-se que esta abordagem visa potencializar as competências essenciais existentes de tal que fortaleçam o posicionamento competitivo da organização.

Já PATTERSON (1999), defende que a identificação, implantação e gerenciamento de um portfólio de novos produtos visam traduzir o plano estratégico em projetos específicos de inovação de produtos e de desenvolvimento de capacidade técnica.

Importante salientar que o pesquisador engloba em seu conceito de portfólio, tanto o desenvolvimento de produtos quanto o desenvolvimento de tecnologias. A adequação desta abordagem depende do tipo de estruturação e organização que a empresa define para seus recursos físicos e humanos.

Segundo COOPER (1998), a organização necessita da gestão de portfólio para alocar recursos de forma apropriada com vistas a alcançar os objetivos corporativos de desenvolvimento de novos produtos. Entende-se que estes objetivos são desdobramentos diretos das estratégias tecnológicas e de mercado previamente estabelecidas pelos “stakeholders” da organização.

Congruentes com o posicionamento exposto logo acima, MCGRATH et all (1992) estabelecem que o objetivo principal da gestão de portfólio de produtos é balancear estrategicamente o conjunto de projetos de modo que se alinhem com as estratégias de tecnologia, mercado e negócios. Os pesquisadores antecipam um importante conceito dentro desta temática, que é o de balanceamento de projetos, isto é, o estabelecimento de uma situação de equilíbrio ponderado de fatores completamente diferentes, como por exemplo, curto e longo prazos.

O argumento de YELIN (1999), é de que a gestão de portfólio unifica um conjunto de projetos, formando um grupo de ferramentas de implementação de estratégias. Tornando mais evidente o relacionamento entre o conjunto de projetos e as estratégias, a pesquisadora comenta que os “projetos são veículos de ligação das estratégias aos resultados”.

Para JOHNSON (2000), o portfólio serve para esclarecer as opções de projeto disponíveis, comparar os méritos e deméritos de cada opção, e identificar e explorar sinergias entre estas opções.

Portanto, é possível perceber que os estudos apresentados situam a gestão de portfólio de novos produtos entre o universo de formação das estratégias da organização e a operacionalização dos projetos de desenvolvimento. Assim, a seguir

discorre-se sobre o relacionamento entre a gestão de portfólio com cada uma destas faces: as estratégias e o processo de desenvolvimento de produtos.

3.3 Relação com as Estratégias e com o Processo de Desenvolvimento de Produtos

É importante mencionar que, segundo MINTZBERG (2000), pode-se distinguir dez escolas que têm perspectivas diferenciadas do processo de formulação de estratégias. É possível perceber que algumas destas escolas se apresentam de uma forma que facilita a implementação da gestão de portfólio, caso principal das que formam o agrupamento denominado pelo autor como de natureza prescritiva - escolas do “design”, do planejamento e do posicionamento. As escolas restantes - empreendedora, cognitiva, de aprendizado, do poder, cultural, ambiental e de configuração - também permitem, em maior ou menor grau, a implantação de conceitos existentes dentro do modelo de gestão de portfólio desenvolvido neste trabalho.

Também sob a perspectiva do relacionamento do portfólio de produtos com as estratégias organizacionais, LOCH (2000), realizou uma pesquisa em uma multinacional europeia, analisando 90 projetos de desenvolvimento. Seu estudo buscou definir a aplicação de boas práticas apresentadas na vasta literatura sobre desenvolvimento de novos produtos. Avaliando estes projetos sobre a perspectiva do posicionamento estratégico, o autor conseguiu concluir que variáveis típicas da definição estratégica, tais como a lucratividade, a posição competitiva e o crescimento do mercado das unidades de negócio “donas” destes projetos eram insatisfatórios.

WHEELWRIGHT e CLARK (1992), apresentam uma importante relação entre o ciclo de vida da indústria, as estratégias de desenvolvimento de produtos e a respectiva gestão do portfólio, como pode ser visualizado na figura 10. Utilizando a classificação apresentada no item 1.4, eles argumentam que nas fases iniciais de

crescimento do mercado, as empresas acabam ganhando “market share” com produtos que possuem um desempenho muito melhor em algumas dimensões quando comparados com a concorrência. Assim, muito provavelmente estas empresas estão empregando estratégias para o desenvolvimento de produtos de ruptura e priorizando estes projetos em seu portfólio.

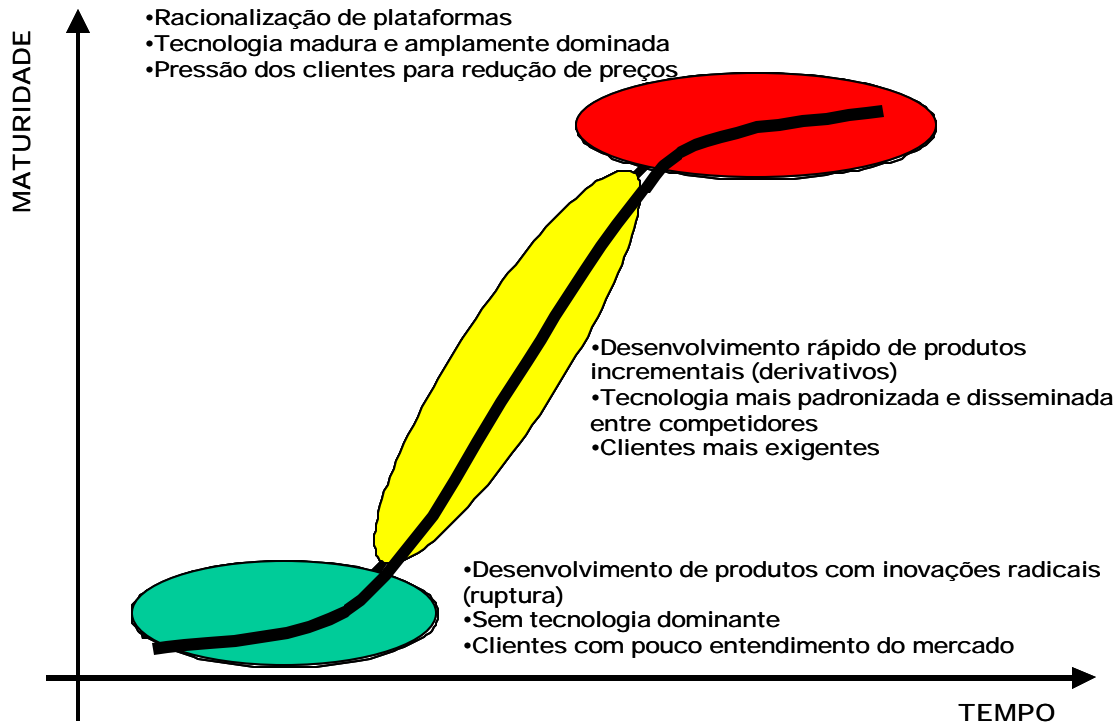


Figura 10: Relação proposta por WHEELWRIGHT e CLARK (1992)

Na medida que as oportunidades de ruptura se reduzem e que os clientes ficam mais e mais exigentes, as empresas passam a competir baseadas na capacidade de atender incondicionalmente as necessidades dos clientes. Para tanto, passam a adotar estratégias de desenvolvimento de produtos derivativos, criando um portfólio com diversas plataformas e inúmeros projetos que competem pelos mesmos recursos, causando naturalmente a superação do limite máximo da alocação de recursos, fato prejudicial e difícil de ser gerenciado.

Com a redução significativa das taxas de crescimento do mercado, as empresas passam a se preocupar em reduzir os custos de desenvolvimento de novos produtos e também da estrutura de produção e de interação com o mercado (vendas, marketing, assistência técnica). A estratégia usual de desenvolvimento, nesta fase, é a geração de plataformas de produto, isto é, a concepção de produtos-base que viabilizem a construção de uma variedade de outros produtos que compartilham componentes e processos produtivos. A gestão de portfólio passa a se preocupar com a sinergia que os novos projetos têm com os atuais e também com os desenvolvimentos necessários à viabilização das futuras plataformas.

PATTERSON (1999), defende que haja um ciclo de planejamento estratégico anual onde as principais atividades a serem realizadas são a análise do direcionamento atual do negócio, a revisão dos mapas (mencionados no item 1.4 como “roadmaps”) das tecnologias e dos produtos disponíveis e necessários, a geração dos planos operacionais e do orçamento necessário para efetivá-los. Cabe a gestão de portfólio de produtos garantir que os esforços de desenvolvimento sejam equilibrados para garantir a obtenção de três objetivos principais:

- Identificar produtos específicos que atingirão as metas de lucro e receita;
- Mover a empresa rapidamente em direção aos seus objetivos estratégicos;
- Enfatizar a aplicação das competências essenciais e tecnologias disponíveis na empresa.

Em uma pesquisa feita junto a gerentes e acadêmicos para determinar quais os principais problemas ligados à gestão do desenvolvimento de novos produtos das empresas, SCOTT (2000), conclui que o item “seleção de projetos de novos produtos” é a segunda questão mais importante sobre o ponto de vista dos entrevistados. A principal razão é que os critérios usuais são geralmente de ordem financeira, como, por exemplo, o “retorno sobre o investimento”, não são adequados para prever o futuro sucesso de uma tecnologia. Os entrevistados observaram que os critérios de seleção deveriam ser baseados na percepção do que o cliente deseja. O estudo sugere algumas abordagens para melhorar a seleção de projetos

de desenvolvimento, tais como o desenvolvimento de critérios financeiros que tenham melhor performance no futuro, a consideração de projeções de mercado e a incorporação de indicadores de natureza não-financeira na seleção.

A pesquisa acima está de acordo com as conclusões obtidas por STEVENS (1997), em sua análise sobre a utilização da gestão de portfólio para a criação de uma alocação eficaz de recursos para um conjunto de projetos que estão alinhados com os objetivos estratégicos da corporação. O autor defende a utilização de matrizes de análise de tecnologia e mercado, associadas com ferramentas de análise de risco e benefício, prática adotada na empresa TEKTRONIX.

KHURANA e ROSENTHAL (1997), também concluíram conforme os autores acima, defendendo que deficiências em elementos fundamentais, como estratégia de produtos, planejamento de portfólio e estrutura organizacional, são as grandes causas das falhas do processo de inovação de produtos.

A gestão de portfólio de produtos envolve também o acompanhamento dos produtos durante todo o seu ciclo de vida, de modo que as informações da experiência do mercado com os produtos já desenvolvidos, possam contribuir para a definição das futuras estratégias de desenvolvimento de novos produtos e, conseqüentemente, no seu portfólio. DONALDSON (1995), define um modelo de simulação para portfólio de produtos que leva em consideração o impacto da escolha que os clientes fazem sobre qual produto consumirão no crescimento do mercado.

ZAMIROWSKI e OTTO (1999), buscam demonstrar a importância de se considerar os requisitos funcionais e necessidades dos clientes, na determinação de um portfólio representado por uma arquitetura de produtos que seja modular o suficiente para atender uma gama considerável de clientes. Os autores defendem que seja feita uma análise das necessidades dos clientes para esclarecer a variação necessária ao portfólio e uma análise de funções para representar cada produto do portfólio. Por meio da aplicação de heurísticas para as variações e funções, chega-

se a uma arquitetura de produtos que racionalizará o portfólio de produtos a serem desenvolvidos pela organização.

Neste capítulo, revisou-se as abordagens dos principais pesquisadores do tema, verificando-se que estes em sua maioria propõem conceitos que cobrem parcialmente os problemas relacionados com a gestão do portfólio de produtos, quais sejam, alinhar o desenvolvimento de produtos às estratégias da organização, balancear os projetos para equacionar os “trade-offs” existentes e priorizar os desenvolvimentos, visando maximizar o valor do portfólio.

A principal razão encontrada é de que estes autores estudam o tema procurando complementar a sua principal linha de pesquisa. Como exemplo pode-se citar WHEELWRIGHT e CLARK, MINTZBERG, PATTERSON, MCGRATH e LOCH com a componente estratégia do desenvolvimento de produtos, e ZAMIROWSKI e OTTO com a componente operacional.

A complementação destas abordagens vem com as pesquisas que abordam como principal tema a componente tática do desenvolvimento de produtos. Assim, o foco desta pesquisa é justamente a resolução dos problemas apresentados sob a ótica da gestão do processo de elaboração, avaliação e acompanhamento do portfólio de produtos, isto é, propor um modelo que englobe as componentes estratégica, tática e operacional deste processo, com o enfoque para a construção de um sistema que tenha real viabilidade de aplicação em empresas que necessitam continuamente inovar suas tecnologias e produtos.

O próximo capítulo apresenta os aspectos considerados para o desenvolvimento do modelo resultante desta pesquisa e a descrição e fundamentação de suas componentes

4 ESTRUTURAÇÃO DO MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE NOVOS PRODUTOS

4.1 Considerações Gerais

Este capítulo revisa os modelos propostos pelos principais autores relacionados ao tema, analisando-os com objetivo de levantar características positivas que devem ser consideradas e de estabelecer pontos adicionais não incorporados nestes modelos.

Além disto, na construção do modelo foram levadas em consideração algumas premissas que têm por objetivo permitir uma integração natural às práticas usualmente encontradas no desenvolvimento de novos produtos, como, por exemplo: alocação de recursos, seleção de projetos, acompanhamento da evolução do desenvolvimento, dentre outras. Considera-se que a integração natural é fundamental para que os principais atores envolvidos com o desenvolvimento de novos produtos, efetivamente percebam que o modelo é importante e se comprometam a implementá-lo.

Assim, as características e premissas levantadas são apresentadas junto com suas respectivas justificativas, compondo um conjunto de condições que limitam o universo potencial de soluções. Com esta definição, apresenta-se uma visão geral do modelo desenvolvido para posteriormente descrevê-lo em detalhes.

Ao final do capítulo, discorre-se sobre os relacionamentos existentes entre as componentes do modelo, evidenciando-se o fato de que as interações são fundamentais para que haja um aprendizado contínuo, que por sua vez viabilizará a evolução e atualização do modelo.

Antes de se discorrer sobre os aspectos relativos ao desenvolvimento do modelo, considera-se que é fundamental realizar uma análise dos principais modelos de

gestão de portfólio de produtos existentes na bibliografia disponível. Apresentam-se a seguir.

4.2 Análise dos Modelos Existentes de Gestão de Portfólio de Produtos

Uma característica comum, aos diversos modelos descritos, é que estes apresentam, em maior ou menor grau, relacionamentos que integram tanto a geração de estratégias quanto processo de desenvolvimento de novos produtos à gestão de portfólio.

Segundo COOPER (1998), o processo de gestão de portfólio é um sistema integrado de tomada de decisão, onde a condição básica para sua estruturação é que “a escolha de projetos de novos produtos é a operacionalização da estratégia”. Assim, esse autor considera que a estratégia de negócios e a conseqüente estratégia de novos produtos devem influenciar grande parte das etapas existentes no modelo.

O modelo possui dois grandes blocos, o do Modelo “Stage-Gate” e o da Revisão de Portfólio, que trocam informações entre si (ver figura 11). O bloco sobre o “Stage-Gate”, já mencionado no Capítulo 1, se preocupa em detalhar os pontos de tomada de decisão (“Gates”), que segundo o autor, são compostos das seguintes etapas:

Verificação do atendimento a critérios obrigatórios: o autor defende que o projeto, quando visto isoladamente, deve obrigatoriamente atender critérios, principalmente quanto ao alinhamento estratégico, tamanho mínimo de mercado, probabilidade razoável de viabilidade técnica e de obtenção de vantagens sobre concorrência. Sugere que se crie uma lista de verificação com estes itens, onde é registrado se o projeto foi aprovado ou não.

Obtenção de notas: caso tenha sido aprovado, o projeto recebe notas em diversos critérios que envolvem aspectos estratégicos, competitivos, de mercado, de sinergia com as competências da organização, de viabilidade técnica e de recompensa financeira. Estas notas servirão para definir se o projeto deve continuar ou ser suspenso.

Priorização do projeto: caso tenha se definida que o projeto deva continuar, ele é priorizado e a alocação de recursos necessários é oficializada.

Tanto a etapa 2 quanto a 3 relacionam-se com o bloco de Revisão de Portfólio, sendo que a etapa 2 fornece informações de cada um dos projetos, que são comparadas entre si para retornar informações sobre quantos projetos podem ser desenvolvidos - o que depende da quantidade de recursos disponível e demandada. Para que este retorno seja possível, o bloco de Revisão de Portfólio demanda que seja realizada a:

Identificação dos projetos estratégicos: após a verificação sobre a necessidade de revisão das estratégias do negócio, torna-se viável definir quais os projetos são obrigatórios para o atingimento das estratégias.

Comparação de projetos: Os projetos obrigatórios juntam-se aos projetos ativos e suspensos para serem comparados entre si, com o objetivo de se definir uma lista priorizada de projetos. Utilizando-se indicadores-chave dos projetos priorizados, é feita uma análise conjunta destes para se assegurar que o conjunto de projetos está de acordo com as diretrizes estratégicas e também que está balanceado entre os segmentos previamente selecionados (como por exemplo por mercado, por tecnologia, por produtos, ...).

Ajuste da decisão: Caso a análise feita na etapa anterior tenha detectado desalinhamentos ou desbalanceamentos significativos, pode-se realizar um ajuste no modelo de decisão utilizado nos "Gates" de projeto com objetivo de corrigir estas distorções.

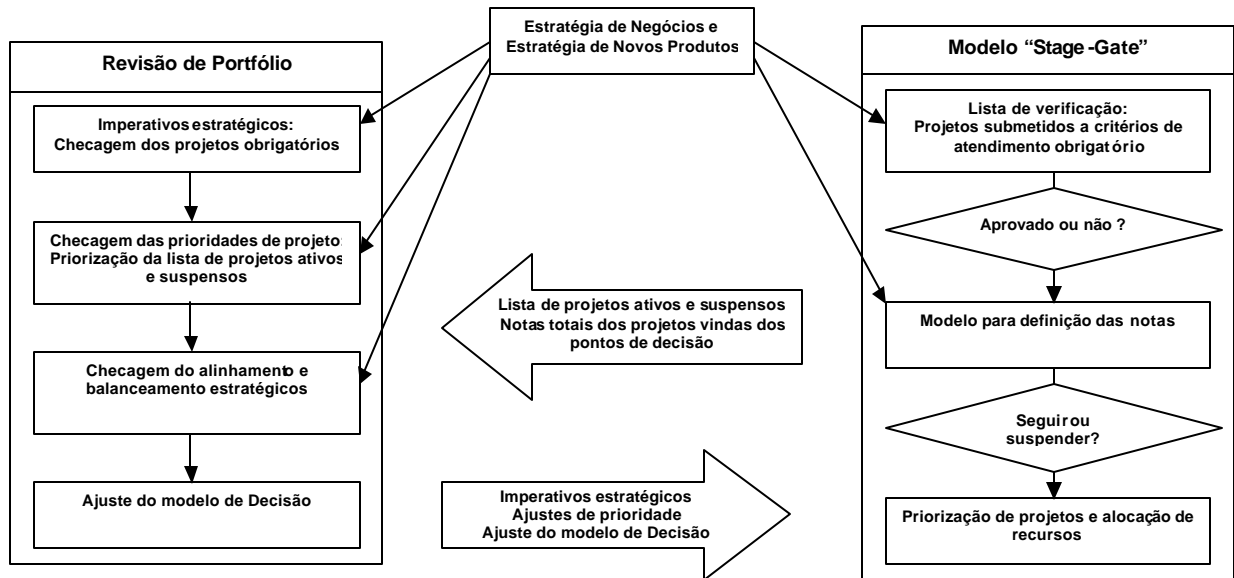


Figura 11: Processo de Gestão Total de Portfólio. Autor: COOPER (1998).

Pode-se destacar, como características positivas deste modelo, a existência de dois blocos distintos mais integrados, um ligado à revisão de portfólio e outro ao processo de desenvolvimento de produtos, bem como o desdobramento destes blocos em etapas que já direcionam a sua aplicação.

Critica-se, porém, o modelo pelo fato de não considerar a possibilidade de "feedback" de nenhum dos dois blocos às estratégias organizacionais, bem como, não apresentar detalhes sobre os instrumentos e procedimentos específicos que deveriam ser utilizados para a definição das estratégias de novos produtos.

ARCHER (1999), apresenta um modelo que aborda basicamente a gestão de portfólio de projetos como um fluxo contínuo de ações, que são influenciadas principalmente pelos resultados do desenvolvimento estratégico da organização e pela metodologia de seleção de projetos escolhida (ver figura 12). Seu modelo inicia com a proposição de projetos, que passam por um filtro inicial para posteriormente serem analisados e filtrados com base em critérios mais rigorosos. Os projetos selecionados compõem um portfólio ótimo, que sofre ajustes de prioridade e recursos para, então, se obter o comprometimento das principais pessoas responsáveis pela decisão sobre a necessidade de quais projetos serão desenvolvidos. Após seu desenvolvimento, estes são avaliados, com objetivo de se

verificar o atingimento das metas propostas, dando-se por encerrado o ciclo deste portfólio quando todos os projetos forem concluídos.

A crítica a se fazer sobre este modelo recai sobre o fato de que ele apresenta o processo de gestão de portfólio como intermitente e não contínuo, uma vez que se deve desenvolver o conjunto completo de projetos para então se iniciar mais um ciclo de seleção do portfólio. Uma característica positiva em relação ao modelo anteriormente apresentado é de que considera a etapa de proposição de projetos, onde são gerados os ‘embriões’ dos futuros desenvolvimentos.

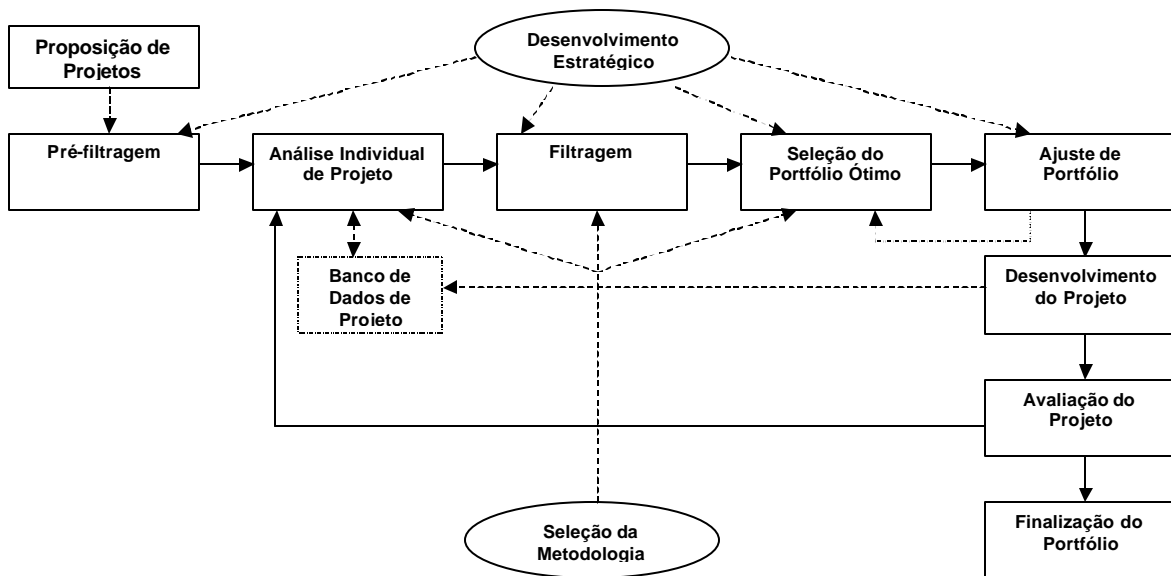


Figura 12: Estrutura de Seleção do Portfólio de Projetos. Autor: ARCHER (1999).

Por outro lado, este modelo também se caracteriza positivamente pela apresentação explícita das oportunidades de “feed-back”, mecanismo importante para o aprimoramento do sistema.

O modelo estruturado por PATTERSON (1999), comparado aos demais, caracteriza-se por uma visão mais abrangente da gestão de portfólio, utilizando-a para liderar não só a dinâmica de inovação de produtos da organização, mas também a inovação de tecnologias e competências (ver figura 13).

O autor considera que é essencial para a definição de estratégias competitivas de novos produtos, desenvolver uma base de conhecimentos de como importantes quesitos, tais como: negócios, mercado, tecnologia e estratégias, estão se comportando interna e externamente à organização. Estes conhecimentos trarão uma maior confiabilidade ao processo de planejamento estratégico, que será responsável por orientar em quais mercados a organização irá competir e como agirá em cada um deles. Também identificará as competências necessárias para esta atuação, definindo se elas serão desenvolvidas internamente ou obtidas externamente via alianças ou aquisições.

Entendendo-se que os principais meios para agir no mercado são os produtos e serviços oferecidos pela organização, ações de planejamento do portfólio de projetos inovadores deverão ser desdobradas do planejamento estratégico; as quais são constituídas do planejamento da família de produtos que serão utilizadas, a seleção de projetos, o desenvolvimento de competências e a alocação de recursos.

O planejamento da família de produtos determina quais produtos serão desenvolvidos, o posicionamento de mercado de cada um e a seqüência de desenvolvimento a longo prazo. Assumindo que o planejamento da família de produtos engloba mais alternativas de desenvolvimento do que os recursos disponíveis, conclui-se que é necessário haver um processo de seleção que tenha por objetivo maximizar o retorno sobre o investimento destes recursos.

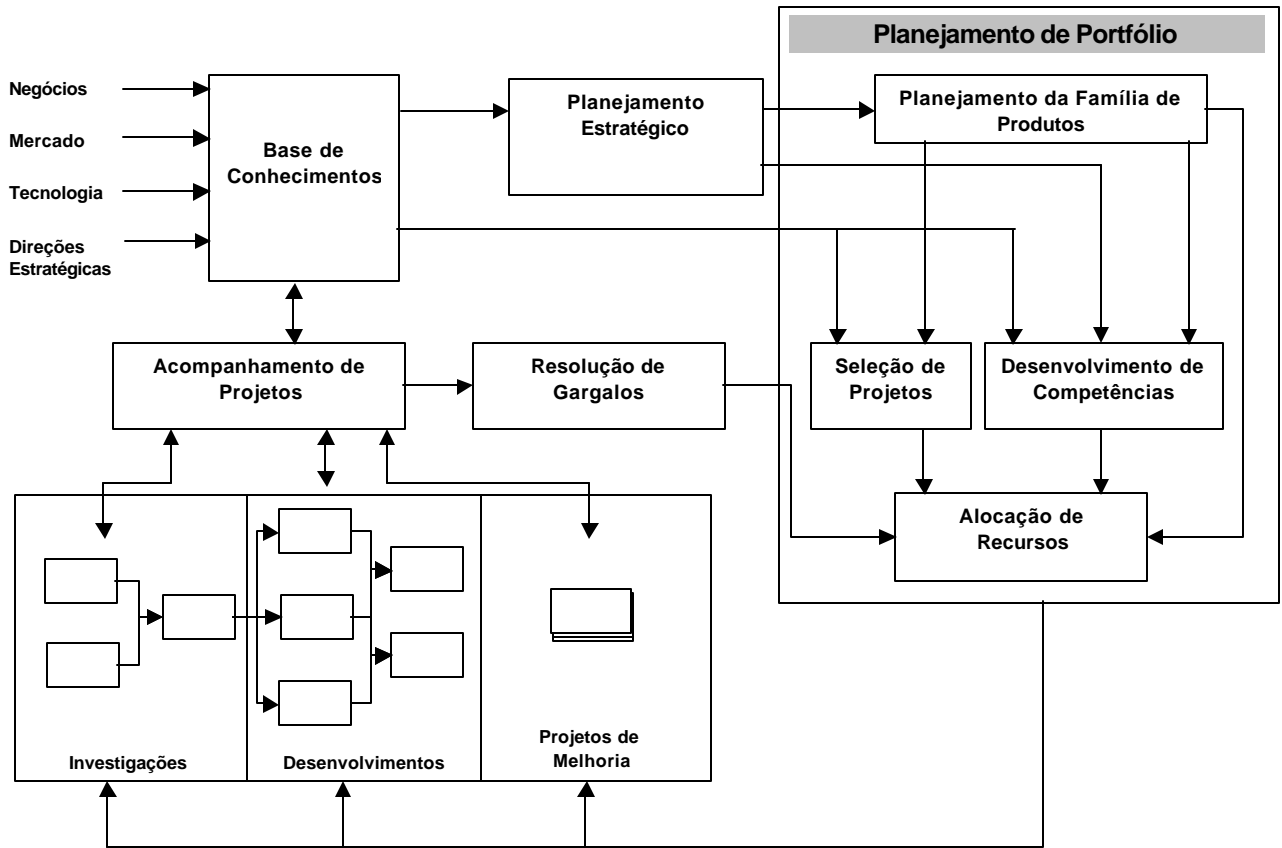


Figura 13: Processo de Liderança do Portfólio de Produtos. Autor: PATTERSON (1999).

PATTERSON (1999) sugere a classificação dos projetos em 3 tipos: Investigações, Desenvolvimentos e Melhorias. As investigações são projetos de pesquisa científica e tecnológica, onde se busca incorporar conhecimentos sobre algum tema específico sem compromisso com a geração de um novo produto. Este compromisso é assumido pelos projetos de desenvolvimento que geralmente possuem resultados muito mais tangíveis e viabilizam um planejamento de tempo e recursos muito mais preciso. As ações de melhoria são atividades de pós-venda e envolvem desde um suporte técnico ao cliente para a aplicação do produto, passando pela análise de unidades que retornaram por reclamação do cliente até grandes reprojets dos produtos atuais.

Como mencionado anteriormente, este modelo tem como característica positiva a consideração de tipos de projetos diferentes dos de desenvolvimento (investigações e ações de melhoria) que também têm potencial de consumir recursos financeiros e de pessoal. Também formaliza a existência de uma base de conhecimentos, tácita e explícita, da organização, que ao mesmo tempo é enriquecida e enriquece pelos demais processos relacionados com a inovação de produtos, além de definir opções de “feed-back” em diversos níveis do modelo.

Por outro lado, a redução dos projetos aos tipos acima descritos restringe a inserção de outros tipos de projetos dentro da mesma sistemática, como por exemplo, projetos relativos à alterações na infra-estrutura de desenvolvimento (“hardware”, “softwares”, etc...), que podem consumir recursos significativos de áreas importantes para a inovação da empresa.

Além disto, a definição de que a componente estratégica da Gestão de Portfólio é meramente efetivada por meio do Planejamento da Família de Produtos, reduz a sua dimensão e importância como real instrumento de alinhamento de projetos às estratégias.

4.3 Desenvolvimento do Modelo

A análise dos modelos acima demonstra a oportunidade de desenvolver um modelo que integre suas características mais importantes e que também incorpore outras características que não foram consideradas.

Baseando-se nas características da proposta de COOPER (1998), quais sejam a divisão em blocos e o enfoque metodológico, considerou-se a necessidade de definir um modelo que se caracteriza pela modularidade, isto é, que seja um conjunto de componentes que, mesmo interdependentes, tenham cada qual funções bem definidas, viabilizando a sua implementação em etapas. A escolha foi por definir módulos que mantêm correspondência com cada um níveis da estrutura

organizacional, isto é, o módulo estratégico, o tático e o operacional, devido a diferente função que os gestores nestes níveis exercem.

Outra característica é de que o modelo está construído baseando-se no enfoque sistêmico de cada um de seus módulos. Assim, baseando-se em ARCHER (1999) e PATTERSON (1999), entende-se que os módulos são subsistemas de um sistema maior e estes subsistemas se relacionam trocando informações em duas vias. Neste caso, entende-se que as retro-alimentações existentes sejam responsáveis pela atualização das informações que são utilizadas para as tomadas de decisão realizadas nos níveis estratégico e tático.

Diferente dos modelos apresentados anteriormente, a proposta deste trabalho apresenta um detalhamento das ações gerenciais de nível estratégico. Isto se justifica porque os modelos de gestão estratégica, tais como os apresentados por Michael Porter e Henry Mintzberg, buscam abordar a problemática da gestão estratégica considerando toda a organização, o que acaba por enfraquecer a utilização de ferramentas específicas para a definição das estratégias e metas de P&D. Como será visto posteriormente, no modelo proposto, neste trabalho, são definidas ações específicas que visam orientar o trabalho de gestão estratégica da inovação de produtos.

Ao contrário do que ARCHER (1999), apresenta, o modelo parte do pressuposto de que, fundamental para maximizar a eficácia da gestão de portfólio, o processo de definição e acompanhamento do portfólio deve ser contínuo e oportuno, isto é, deve ser realizado sempre que houver a necessidade de se decidir qual será o melhor conjunto de produtos a desenvolver. Pode-se citar como exemplo as decisões que são realizadas ao final de cada etapa do desenvolvimento de um produto, as quais normalmente consideram somente a análise isolada do projeto em questão, sem condicionar sua aprovação à avaliação deste em comparação com os demais projetos já em andamento ou que podem ser iniciados.

Assim como PATTERSON (1999), o modelo desenvolvido neste trabalho defende a incorporação de outras atividades que consomem recursos de P&D (reprojetos,

análises de reclamações, etc...) para a correta gestão de portfólio. Portanto, cabe aos gestores de portfólio planejar macroscopicamente, estimar alocações, definir metas e acompanhar o andamento destas atividades.

Tanto COOPER (1999) quanto PATTERSON (1999), entendem que os projetos que compõem o portfólio da organização devem ser alvo de uma avaliação com ótica de negócios, isto é, utilizando-se dos conceitos, ferramentas e indicadores que qualquer analista utiliza quando busca avaliar em que situação um negócio (por exemplo, uma empresa ou uma unidade estratégica) se encontra. Justifica-se esta abordagem pelo fato de que estes projetos são um dos maiores alavancadores de crescimento das receitas de uma organização e também por terem o potencial de consumir grandes quantidades de recursos financeiros e humanos durante longos períodos. Cada produto desenvolvido também contribui para o posicionamento competitivo da organização, uma vez que seu lançamento no mercado induz ações agressivas ou defensivas dos seus principais concorrentes.

Por último, utilizando-se COOPER (1999), como referência, o modelo também considera a importância dos aspectos metodológicos, pois se entende que, dependendo da forma como é definida a sua estrutura, a decorrente implementação poderá variar em complexidade. Portanto, busca-se uma estrutura que facilite a definição de uma metodologia responsável pela formatação do processo de implantação.

Uma vez definidas as contribuições mais relevantes extraídas das características dos modelos dos autores acima apresentados, resulta desta pesquisa o modelo a seguir:

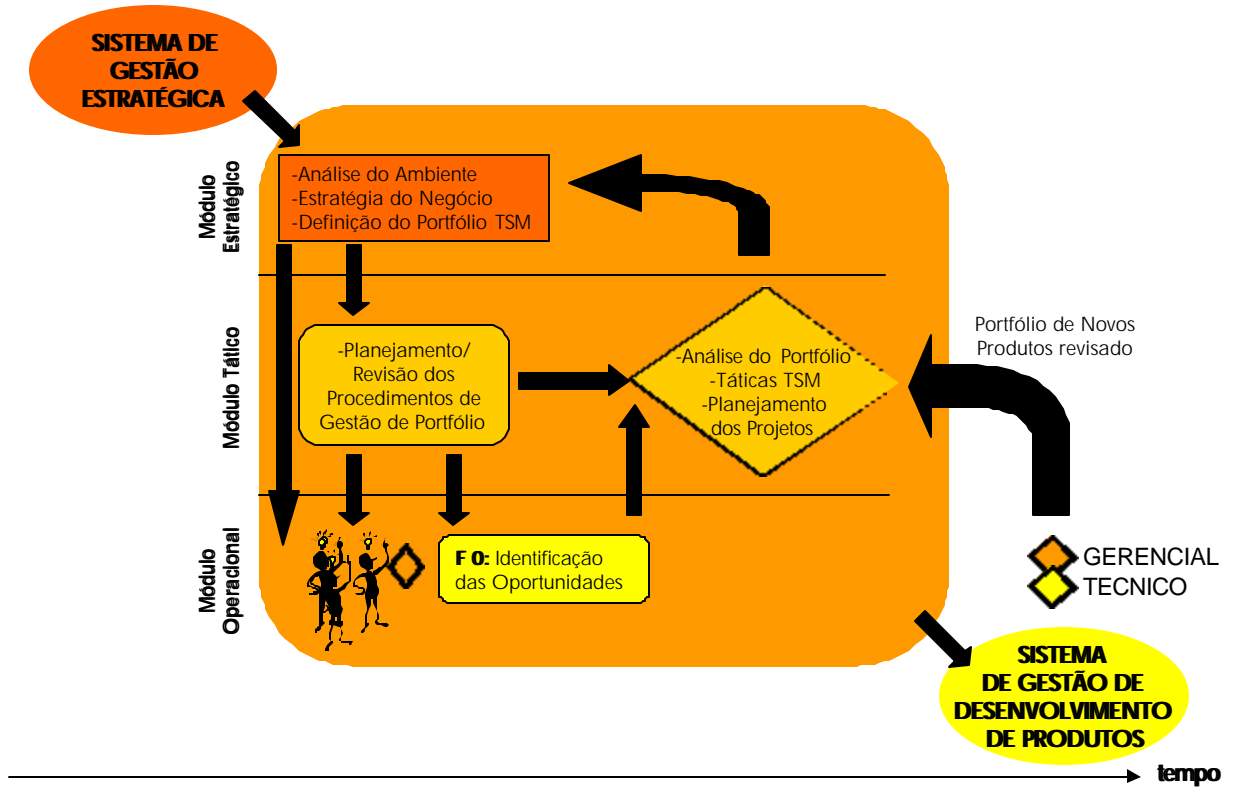


Figura 14: Modelo Resultante da Pesquisa

Considerando a condição ideal onde todos os módulos estariam operantes, pode-se descrever resumidamente o funcionamento do modelo, onde o módulo estratégico faz a interface com o sistema de gestão estratégica existente na organização, adicionando a este sistema a definição de quais são as tecnologias, as soluções (produtos e serviços) e os mercados que devem ser desenvolvidos prioritariamente. Estas informações são repassadas para o módulo tático o qual definirá quais são os melhores procedimentos (ferramentas e ações) para se gerenciar o portfólio. Também se encarrega de decidir quais projetos devem ser desenvolvidos para atender as orientações estratégicas.

Preferencialmente, as orientações estratégicas também devem ser comunicadas para toda a organização, permitindo que qualquer colaborador proponha projetos. Estes projetos serão rapidamente filtrados e algumas destas oportunidades serão identificadas com maior detalhe. As propostas aprovadas serão repassadas para o Sistema de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, que estará encarregado de

especificar, desenvolver, testar e definir todos os meios e informações necessários para que o produto seja lançado no mercado.

Para tornar o modelo mais robusto em relação ao seu aprimoramento contínuo, foram planejados diversos mecanismos de “feed-back” entre os módulos. Assim, o módulo estratégico recebe uma retro-alimentação da etapa de decisão do módulo tático, principalmente no que se refere ao grau de alinhamento dos projetos com as orientações estratégicas. Do módulo operacional, o módulo tático recebe informações retornadas da etapa de detalhamento das oportunidades identificadas. Também existe uma retro-alimentação obtida do Sistema de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, que repassa informações gerenciais ao final de cada uma de suas etapas (o número destas etapas varia de acordo com a Metodologia de Processo de Desenvolvimento de Produtos definida na organização).

É importante salientar que o modelo também incorpora um eixo de tempo que busca orientar o relacionamento entre seus diversos componentes. Assim, defende-se que o módulo estratégico deve ser realizado antes do planejamento e revisão dos procedimentos de gestão do portfólio. Da mesma forma, o planejamento de projetos (módulo tático) é realizado após a identificação de oportunidades (pertencente ao módulo operacional) e precede o processo de desenvolvimento de produtos (parte do Sistema de Gestão de Desenvolvimento de Produtos).

A seguir cada um dos módulos será detalhado em termos de suas características principais, das suas etapas e das ferramentas que podem ser utilizadas para operá-los.

4.3.1 Módulo Estratégico

Partindo das ferramentas e metodologias já tradicionais de gestão estratégica, este módulo tem como objetivo definir mais especificamente as estratégias de inovação tecnológica (ver figura 15). Assim, para realizar uma análise do contexto de P&D interno e externo à organização, inicia-se com a utilização de “roadmaps” (conforme o conceito apresentado no capítulo 1, item 1.4) que mapeiam a evolução dos

produtos atuais e futuros similares aos oferecidos pela organização, bem como também as respectivas tecnologias necessárias para estes produtos e as principais características dos mercados em que ela está focada. Com estas informações é possível definir claramente qual a distância existente das ações e resultados da organização com as realizações de seus concorrentes.

Neste módulo, a ênfase é dada para as estratégias de P&D, propondo-se que sejam desdobradas pela orientação do Portfólio TSM (Tecnologia/Solução/Mercado), principalmente pela definição de "roadmaps", agora expressando as tecnologias, tipos de produtos e mercados que a organização pretende desenvolver.

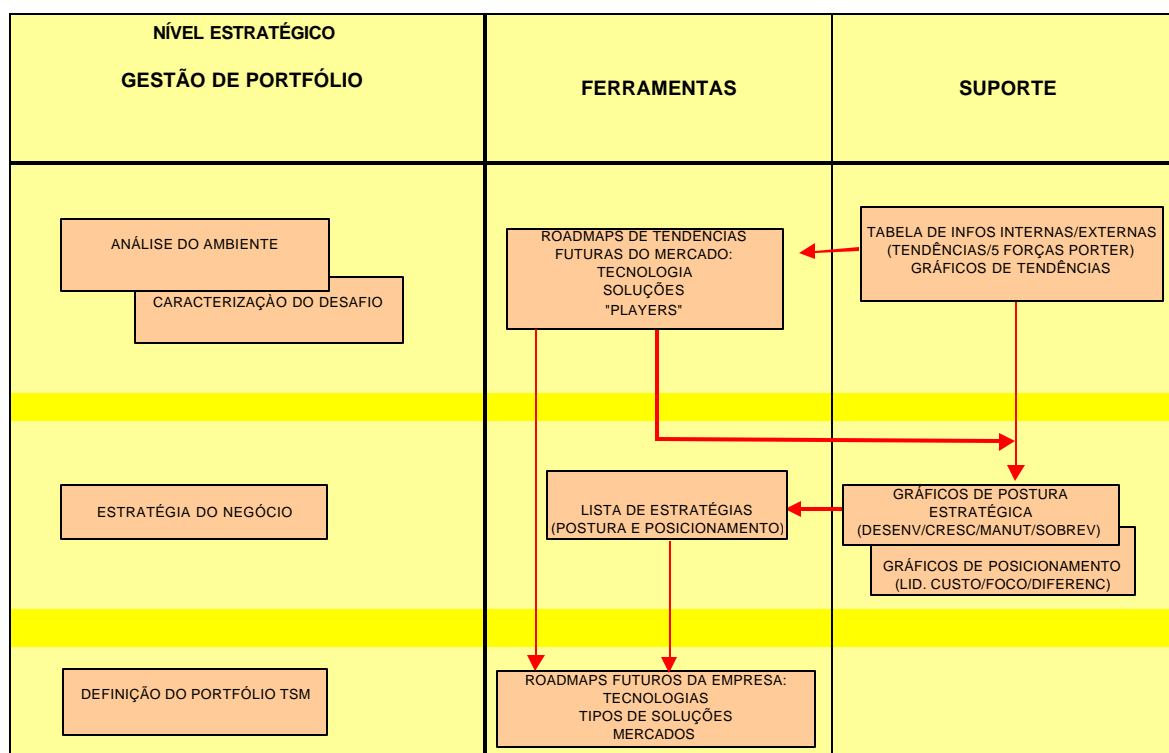


Figura 15: Gestão de Portfólio - Módulo Estratégico.

4.3.2 Módulo Tático

Este módulo é o principal responsável pela consecução dos objetivos propostos nesta pesquisa. As etapas deste módulo estão divididas em dois grupos: um com a função de garantir a qualidade e consistência das ações e ferramentas necessárias

à gestão do portfólio e outro com função de selecionar e acompanhar o portfólio de projetos.

Um dos meios pelo qual o primeiro bloco garante a consistência é o recebimento de orientações do módulo estratégico que são incorporadas às ferramentas de gestão por meio da implementação de critérios específicos de seleção ou até pesos diferenciados para a geração de médias ponderadas que servirão para comparar os projetos entre si.

O planejamento do módulo tático prevê a utilização de ferramentas que visam atender os objetivos principais da gestão de portfólio, quais sejam, maximizar o seu valor, alinhar-se com as estratégias organizacionais e balancear os projetos de acordo com algumas variáveis.

Com relação à maximização do valor do portfólio, o modelo proposto utiliza os conceitos apresentados por HENDERSON (1999) que analisa o valor do projeto sob três pontos de vista:

- **Geração de Valor:** busca definir o grau de agregação de valor que o projeto em questão gera para o cliente/usuário, podendo ser expresso em termos do potencial de aumento na sua satisfação com o produto desenvolvido. No caso de clientes corporativos, a geração de valor geralmente se dá por meio do potencial de aumento de receita, redução de despesas ou melhoria na imagem;

- **Captação de Valor:** busca definir o potencial de retorno que a organização que desenvolveu o projeto obterá, geralmente em termos financeiros, estratégicos ou de marketing;

- **Capacidade de Fornecimento de Valor:** busca estabelecer o potencial que a organização que desenvolveu o projeto (ou seus parceiros) possui para garantir o fornecimento do produto/serviço dentro das especificações definidas pelo cliente ou estabelecidas pela própria organização.

Baseado nestes conceitos propõe-se uma ferramenta do tipo “check-list”, composta pelos critérios apresentados na figura a seguir. Para cada critério, sugere-se

algumas informações a serem coletadas, bem como os meios e fontes de onde elas podem ser obtidas:

	CRITÉRIOS	INFOS DE SUPORTE	MEIOS DE COLETA	FONTES
GERAÇÃO DE VALOR PARA OS CLIENTES (DIRETO/FINAL)	Aumento de Faturamento	Matriz cliente x subprocesso com potenciais identificados e quantificados	Mapeamento de Processos	Principais "players" da cadeia de valor
	Aumento da força de mercado	Estimativa de modificação nas relações com demais "players"	Relatórios/Consultas/Seminários/Estudos	Principais "players" da cadeia de valor
	Resolução do Problema Declarado (Redução de Custo, Facilidade de Uso....)	Especificações, requisitos do cliente	Relatórios/Consultas/Seminários/Estudos	Principais "players" da cadeia de valor
	Grau de Inovação para o mercado	Comparativo com produtos concorrentes, similares ou análogos	Relatórios/Consultas/Seminários/Estudos	Principais "players" da cadeia de valor
CAPACIDADE DE FORNECIMENTO DE VALOR PARA O	Disponibilidade de recursos no prazo necessário	Previsão de alocações e orçamentos	Consulta	Diretoria
	Investimento necessário (Rec. Humanos e físicos) para ter capacidade	Proposta de Cronograma Físico-Financeiro	Consulta	Diretoria
CAPTAÇÃO DE VALOR PELA ORGANIZAÇÃO	Nível de captação valor	Faturamento e R/D	Fluxo de Caixa	Deptos de Marketing/P&D&E
	Grau de Inovação para a Organização	Avaliação do domínio tecnológico atual	Consulta	Deptos de Marketing/P&D&E
	Aprendizado com o produto	Tecnologias a serem dominadas	Consulta	Gerência
	Contribuição para balanceamento do portfólio	Análise do Portfólio Atual	Consulta	Diretoria

Figura 16: Proposta de Critérios de Avaliação para Maximização de Valor.

Optou-se pela geração de um formulário, batizado de “ficha parametrizada de avaliação” (ver figura 17) que é composto pelos critérios acima definidos, sendo que para cada critério existe uma escala com notas de um até quatro, que correspondem a situações de referência que devem ser utilizadas para enquadrar cada projeto analisado. Desta forma, cada projeto obtém uma nota final formada pela composição de todos os critérios definidos.

Utilizam-se também as informações dos projetos já coletadas anteriormente para alimentar as ferramentas cujo foco é o balanceamento do portfólio, sendo que neste caso recomenda-se a utilização de duas matrizes, uma com a função de avaliar o posicionamento dos projetos em relação às variáveis “Potencial de risco” e

“benefício” e a outra matriz com a função de avaliar à inovação do projeto em relação às componentes “produto” e “mercado”.

CRITÉRIO (para preencher matrizes)		Parâmetros				Risco Associado		
		1	2	3	4	1	2	3
GERAÇÃO DE VALOR PARA OS CLIENTES (DIRETO/FINAL)	Aumento de Faturamento	mantém nível atual	pequena melhoria no médio/longo prazo	pequena melhoria no curto prazo ou grande melhoria no médio/longo prazo	grande melhoria no curto prazo	alto	médio	baixo
	Aumento da força de mercado	mantém nível atual	pequena melhoria no médio/longo prazo	pequena melhoria no curto prazo ou grande melhoria no médio/longo prazo	grande melhoria no curto prazo			
	Resolução do Problema Declarado (Redução de Custo, Facilidade de Uso,...)	não resolve	abaixo das expectativas	atende expectativas no médio/longo prazo	grande melhoria no curto prazo			
	Grau de Inovação para o mercado	já existe produto similar	produto com pequenas inovações e baseado nos produtos atuais	produto completamente diferente dos atuais	produto com grandes inovações mas baseado nos produtos atuais			
CAPACIDADE DE FORNECIMENTO DE VALOR PARA O	Disponibilidade de recursos no prazo necessário	Recursos não disponíveis	Recursos disponíveis no médio/longo prazo	Recursos disponíveis no curto prazo	Recursos disponíveis imediatamente	alto	médio	baixo
	Investimento necessário (Rec. Humanos e físicos) para ter capacidade	Sem capacidade de arcar com o investimento	Investimento é viável mas é muito influente na rentabilidade do projeto	Investimento é viável e pouco influente na rentabilidade do projeto	Necessidade de pouco investimento			
CAPTAÇÃO DE VALOR PELA ORGANIZAÇÃO	Nível de captação valor	Faturamento e R/D abaixo da média dos projetos	Faturamento e R/D na média dos projetos	Faturamento e R/D acima da média dos projetos	Faturamento e R/D muito acima da média dos projetos	alto	médio	baixo
	Grau de Inovação para a Organização	já temos produto similar	produto com pequenas inovações e baseado nos produtos atuais	produto com grandes inovações mas baseado nos produtos atuais	produto completamente diferente dos atuais			
	Aprendizado com o produto	desprezível	assunto não estratégico	assunto estratégico mas com aplicação de médio/longo prazo	assunto estratégico e de aplicação imediata			
	Contribuição para balanceamento do portfólio	piora significativa do balanceamento	pequena piora do balanceamento	pequena melhora do balanceamento	melhoria significativa do balanceamento			

Figura 17: Ficha Parametrizada de Avaliação.

As variáveis da primeira matriz são compostas pelos mesmos critérios utilizados para maximização do valor de portfólio, visando principalmente a racionalização e simplificação do processo de gestão. Assim, determina-se a seguinte relação entre as variáveis e os critérios:

- **Potencial de Risco** = inversamente proporcional à média aritmética entre “geração de valor” e “capacidade de fornecimento de valor”. Justifica-se a utilização destes critérios, devido ao fato deles estarem relacionados com o que a organização está ofertando aos seus clientes e como ela o faz.

- **Benefício** = “captação de valor”. Assume-se que o grau de captação de valor resume todos os resultados que a organização espera com o projeto em questão.

Já a segunda matriz é uma adaptação de WHEELWRIGHT e CLARK (1992). Estes autores defendem a construção de uma matriz que relaciona a inovação de produto (P&D, plataforma, extensão, derivativo) com a inovação do processo (também P&D,

plataforma, extensão, derivativo). Nesta proposta, sugere-se trocar a inovação de processo pela inovação no mercado, que pode assumir desde o tipo “conhecido pelo cliente/mercado”, até “novo para o mercado”. Portanto, a figura abaixo representa graficamente esta matriz:

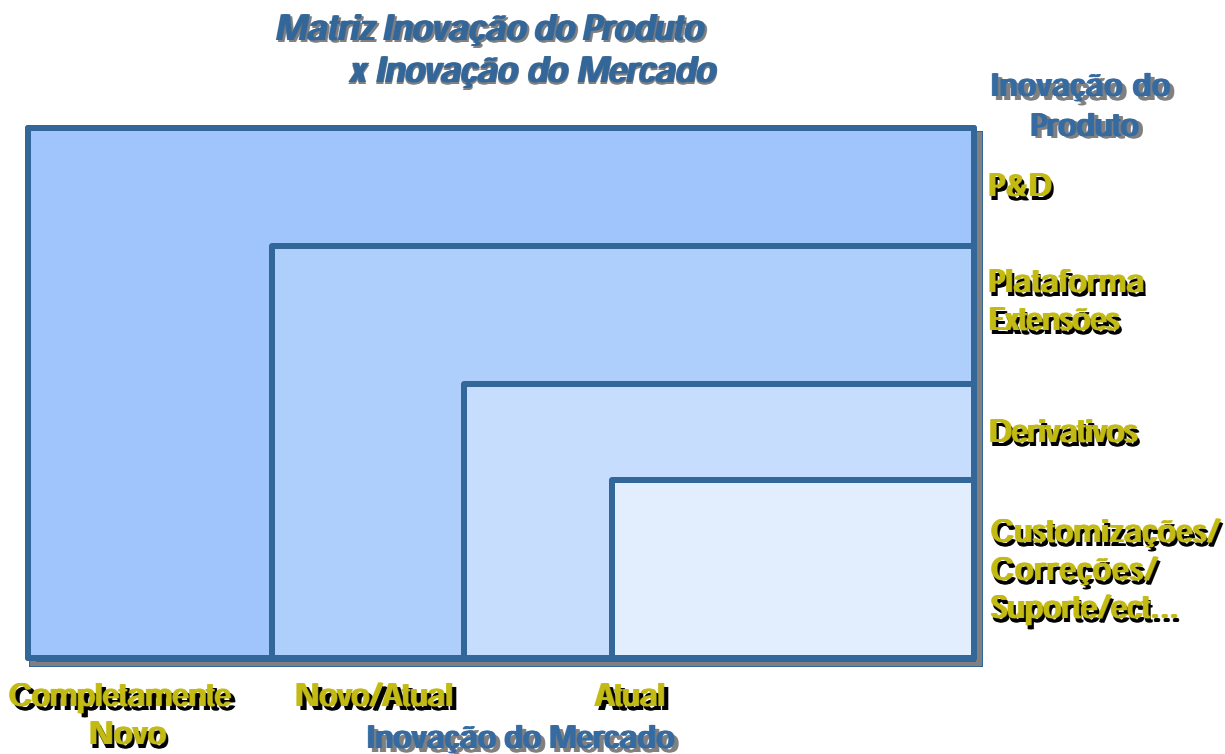


Figura 18: Matriz de Balanceamento de Portfólio quanto à Inovação de Produto e Mercado.

Por último, propõe-se o detalhamento dos “roadmaps” de tecnologias, soluções e mercados utilizados no módulo estratégico, tal que englobem especificamente os projetos considerados no portfólio de desenvolvimentos da organização.

Feita a apresentação do primeiro bloco, no que tange às ferramentas utilizadas na gestão de portfólio de novos produtos, cabe ressaltar que o detalhamento do planejamento das ações relativas aos seus procedimentos será descrito no próximo capítulo.

O segundo bloco (ver figura 19), como mencionado anteriormente, tem a função de selecionar e acompanhar o portfólio de projetos de desenvolvimento. Fator essencial para sua eficaz execução é a existência de um “Plano de Negócio”, isto é, basicamente um documento que contenha informações sobre a viabilidade técnica, mercadológica e financeira do projeto. A estrutura deste documento é flexível, sendo que no anexo “A” encontra-se uma sugestão de tópicos a serem cobertos.

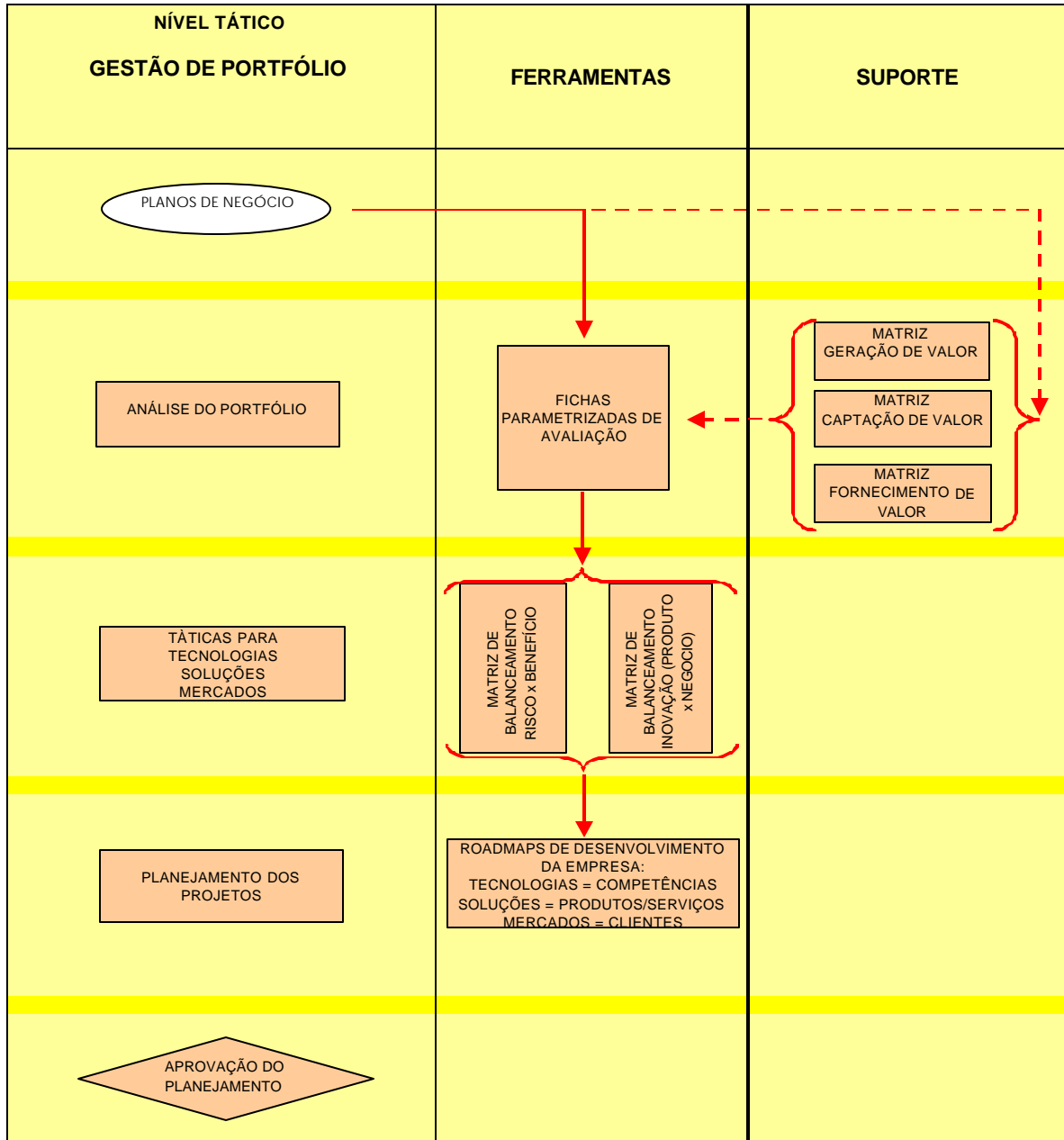


Figura 19: Gestão de Portfólio – Módulo Tático (Seleção do Portfólio).

O Plano de Negócio fornecerá teoricamente todas as informações necessárias para a análise do portfólio, onde é preenchida uma ficha de avaliação (cujo conceito foi apresentado anteriormente) para cada projeto em análise. Caso existam muitos projetos ou muitos avaliadores, pode-se utilizar como suporte algumas outras ferramentas, como por exemplo matrizes que posicionam os projetos de acordo com cada um dos critérios de maximização de valor.

A próxima etapa é responsável por simular e definir como as orientações estratégicas poderiam ser efetivadas por meio da seleção dos projetos que serão desenvolvidos. Com a utilização das matrizes de balanceamento e de posse das notas finais de cada projeto, pode-se simular diversas combinações de projetos e selecionar aquela que melhor atenda aos objetivos da gestão de portfólio.

Com a definição dos projetos que comporão o portfólio de desenvolvimentos da organização, deve-se então planejar sua efetivação, principalmente para garantir a correta alocação de recursos e o atendimento aos prazos estabelecidos. Sugere-se que este planejamento seja representado via “roadmaps”.

Finalmente, este planejamento deve receber a aprovação dos principais gestores envolvidos com este processo, quais sejam, aqueles que gerenciam o sistema como um todo e os demais responsáveis pelos recursos, clientes e projetos.

Cabe ressaltar que quando cada projeto pertencente ao portfólio atinge o final de uma etapa do seu desenvolvimento, deve-se revisar suas notas e reavaliar seu posicionamento frente aos demais projetos. Neste momento, também poderá haver a suspensão ou cancelamento deste projeto, caso haja alguma outra oportunidade de projeto que se mostre mais atraente para a organização.

4.3.3 Módulo Operacional

Este módulo é composto pela identificação e detalhamento das oportunidades de projeto, sendo denominado de “Fase 0 – Identificação de Oportunidade” devido ao

fato de anteceder o processo de desenvolvimento de produtos, geralmente estabelecido em fases e iniciado pela “Fase 1”.

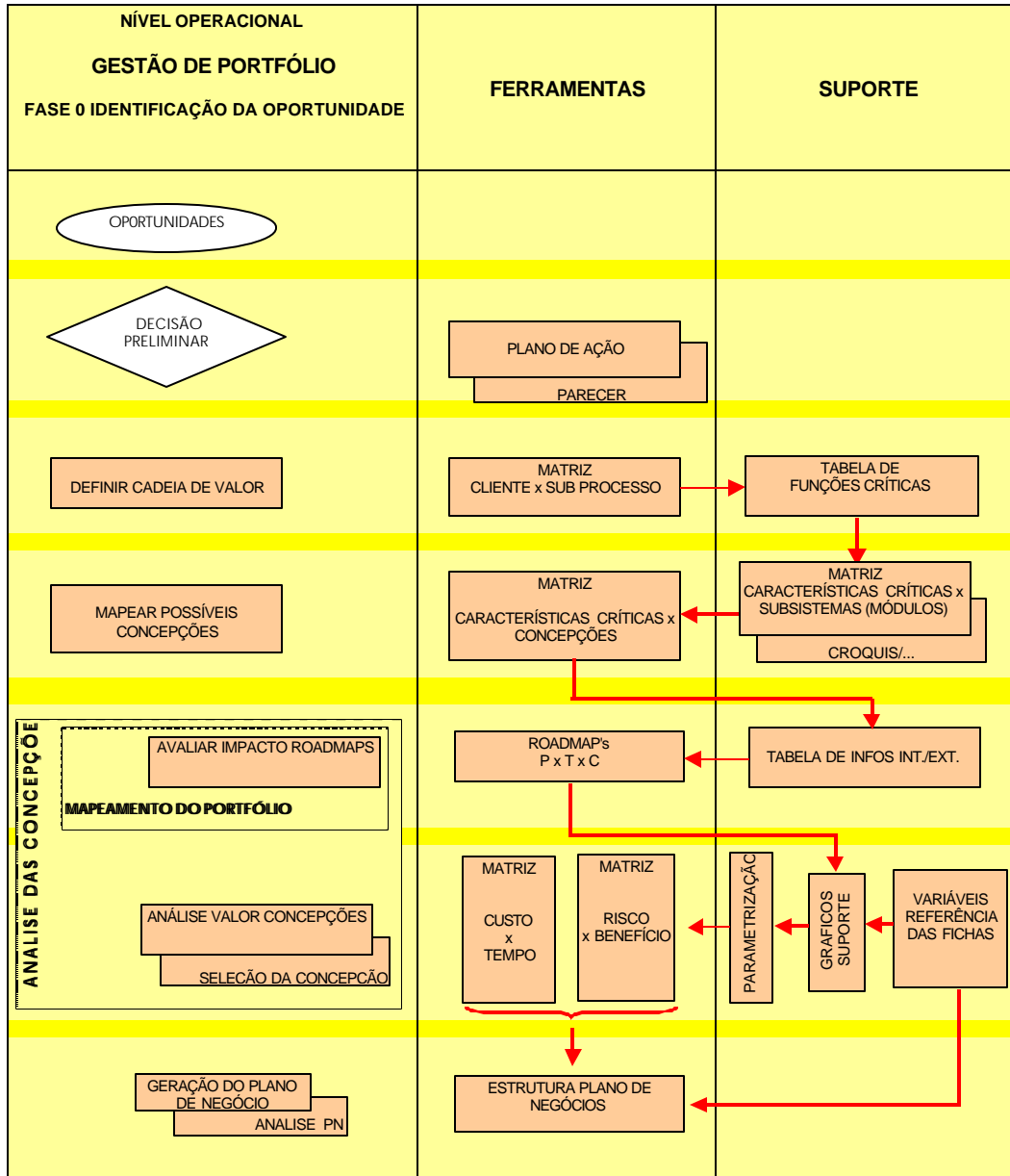


Figura 20: Gestão de Portfólio – Módulo Operacional (Identificação de Oportunidades).

Para o enriquecimento do sistema de inovação da organização, o ideal é que seja gerada a maior quantidade possível de oportunidades potenciais e preferencialmente que esta geração seja disseminada por toda a organização. No processo de geração diversos temas se relacionam, tais como criatividade,

participação, motivação, reconhecimento, recompensa, dentre outros. Não é objetivo desta pesquisa aprofundar-se nesta temática e nem na execução do projeto, que é realizada por um outro sistema – externo, mas interdependente ao modelo proposto nesta pesquisa. A produção acadêmica sobre a execução do desenvolvimento de produtos é de enorme extensão e uma pequena parte dela foi apresentada no Capítulo 2.

Sob o enfoque da gestão de portfólio, a única premissa estabelecida para o processo de geração é que sejam produzidas oportunidades de projetos cuja alocação total de recursos seja superior à disponibilidade destes. Caso esta premissa não se verifique, a organização deve desenvolver e aplicar mecanismos que aumentem a produção de oportunidades, sob o risco da perda de sua competitividade e de seu posicionamento estratégico.

Inicialmente, as oportunidades geradas passam por uma seleção preliminar onde são utilizados poucos critérios e também um número reduzido de informações que já estejam disponíveis.

As oportunidades pré-selecionadas passam por um processo de identificação detalhada de alguns parâmetros fundamentais necessários para sua posterior seleção (conforme já descrito no Módulo Tático), isto é, a geração de informações sobre a viabilidade técnica, financeira e mercadológica do projeto.

O primeiro passo neste processo é a definição da cadeia de valor, que permitirá a determinação do potencial de geração de valor desta oportunidade. Este potencial é obtido com o auxílio de uma matriz que relaciona os principais “players” envolvidos com a oportunidade (usuários, clientes corporativos, parceiros, fornecedores, intermediários, etc...) com cada etapa do processo que envolve a utilização do produto/serviço a ser desenvolvido. Para exemplificar, caso o potencial produto fosse um macarrão instantâneo, os principais “players” seriam provavelmente o consumidor, o supermercado, o distribuidor, o produtor e seus fornecedores. Já o processo que envolve a utilização poderia englobar as etapas de “achar o produto na gôndola”, “encontrar as informações importantes/obrigatórias na embalagem”,

“escolher o sabor do macarrão”, “comprar”, “armazenar na despensa”, “ler as instruções de preparo”, “abrir a embalagem”, “preparar macarrão” e “servir”. Cada cruzamento dos ‘players’ com as etapas do processo tem o potencial de trazer informações sobre o grau de geração de valor para o cliente na situação atual e, portanto, definir se existe um meio de se agregar mais valor ao produto para qualquer um dos envolvidos.

Uma vez identificadas e selecionadas quais combinações serão consideradas para conceber o produto/serviço, parte-se para o mapeamento preliminar das possíveis concepções, onde o objetivo é ter, apenas, uma visão preliminar de quais subsistemas poderiam ser utilizados na concepção do produto, que será realmente realizada na Fase 1 do Processo de Desenvolvimento de Produtos. Para o mapeamento preliminar, sugere-se a utilização de uma matriz que liste as características críticas do produto e as soluções potenciais para cada uma das características. A seguir, geram-se as concepções mais realistas, por meio da combinação das soluções (uma por característica), que deverão ser analisadas e selecionadas via:

- Avaliação do impacto de cada concepção nos “roadmaps” atuais de produto, tecnologias e clientes da organização.
- Comparação das concepções utilizando-se de uma matriz/gráfico que relacione o tempo e o custo/investimento necessários para tornar disponível cada concepção.
- Comparação das concepções utilizando-se de uma matriz/gráfico que relacione risco e benefício calculados por meio dos mesmos critérios utilizados no Módulo Tático.

Estas ações permitirão identificar qual é a oportunidade com maior viabilidade de desenvolvimento, a qual deverá ser finalmente registrada no documento “Plano de Negócios”.

Este capítulo dedicou-se a apresentar e detalhar o modelo resultante desta pesquisa. Para tanto, foi apresentada uma revisão dos modelos dos principais autores ligados ao tema, como Cooper, Archer e Patterson, buscando identificar

quais as características positivas que poderiam ser incorporadas na proposta. As características identificadas foram a modularidade, o enfoque sistêmico, as retroalimentações, o detalhamento das ações gerenciais de nível estratégico, o processo de definição e acompanhamento do portfólio deve ser contínuo e oportuno, a avaliação com ótica de negócios, e a importância dos aspectos metodológicos. O modelo foi descrito por meio do detalhamento dos seus três módulos (estratégico, tático e operacional), onde resumidamente está estruturado para:

- Definir quais são as tecnologias, as soluções e os mercados prioritários (módulo estratégico).
- Estabelecer quais são os melhores procedimentos para o gerenciamento do portfólio e decidir quais projetos devem ser desenvolvidos (módulo tático).
- Identificar com maior detalhe as oportunidades de projeto propostas e desenvolver o projeto (módulo operacional).

Pode ser observado que esta proposta está alinhada com o processo, criado por PAHL e BEITZ (1996) e chamado de “General Process for Finding Solutions”, que define as etapas de Confrontação, Informação, Definição, Criação, Avaliação e Decisão.

Resgatando-se os objetivos definidos para a pesquisa, isto é, a definição e aplicação de um modelo de gestão de portfólio de novos produtos que possibilite a integração entre as estratégias de produtos e o seu processo de desenvolvimento, acredita-se que o modelo proposto tenha conseguido atendê-los. Com objetivo de testar o modelo frente à realidade das organizações brasileiras, realizou-se um estudo de caso em um instituto privado de tecnologia que desenvolve projetos para inovação de negócios, produtos e processos, o qual será apresentado no próximo capítulo.

5 AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE NOVOS PRODUTOS

5.1 Considerações Gerais

Uma vez feita uma apresentação da proposta do **Modelo de Gestão de Portfólio de Novos Produtos**, cabe avaliar o nível de aderência que o modelo possui em relação às práticas encontradas nas organizações. Assim, considerou-se importante também incluir nesta pesquisa esta avaliação, a ser aplicada em uma organização que fosse reconhecida pela qualidade de seus projetos e que tivesse uma parcela significativa de seu trabalho baseado na execução destes.

Considerando o objetivo desta pesquisa e o tema em questão decidiu-se utilizar a técnica de estudo de caso e, utilizando-se do modelo, mapear as práticas organizacionais relacionadas à gestão de portfólio. Assim, cabe ressaltar que estes estudos não buscam a definição do grau de implantação do modelo e das ferramentas propostas neste trabalho.

O estudo foi realizado por meio da aplicação de um instrumento de coleta de informações (ver anexo “B”), sendo que se utilizou como referência para sua construção o próprio modelo proposto nesta pesquisa. Também envolveu a observação “in-loco” das práticas da organização durante um período superior a um ano, fator que incrementa a confiabilidade da análise executada.

A seguinte apresentação das informações do estudo de caso buscou seguir a mesma estrutura existente no instrumento desenvolvido e é seguida da análise da validade do modelo frente às práticas encontradas e frente à percepção das pessoas envolvidas durante sua realização.

5.2 Caracterização da Organização Seleccionada para o Estudo de Caso

A organização seleccionada foi a Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras, que será doravante mencionada como CERTI, um instituto de P&D&E, localizado em Florianópolis-SC. Caracterizada como Fundação Privada, a CERTI é uma organização sem fins lucrativos, originada em 1984, dentro do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina. Sua estrutura organizacional possui poucos níveis hierárquicos, conforme registrado no organograma abaixo:

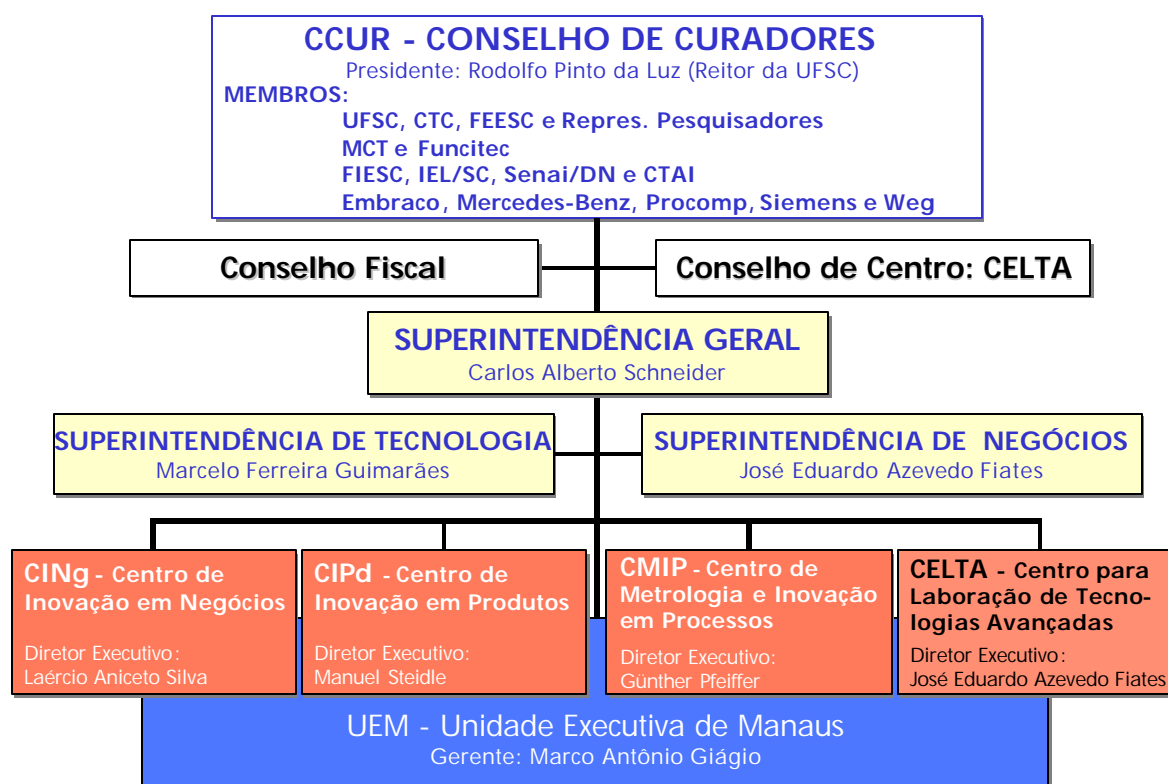


Figura 21: Organograma da Fundação CERTI vigente durante a pesquisa.

A CERTI está focada em prover, com projetos de desenvolvimento e implantação de inovações, às organizações com necessidades de aprimorar seus negócios, produtos e processos. Para isso, cada um de seus Centros de Inovação (ver organograma acima) apresenta um conjunto de produtos conforme listado abaixo:

Centro de Inovação em Negócios: Metodologias de Suporte a Tomada de Decisão em Negócios, Implantação de Inovações de Negócios e Participação em Negócios;

Centro de Inovação em Produtos: Projetos de Produtos Mecatrônicos, “Softwares” dedicados para equipamentos eletrônicos e Metodologias relacionadas à Inovação de Produtos;

Centro de Metrologia e Inovação em Processos: Serviços Metrológicos, Assistência Metrológica Industrial e Desenvolvimento e Implantação de Novos Processos de Manufatura;

Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas: Serviços de Suporte Administrativo à Incubação de Empresas de Base Tecnológica.

Os principais clientes da CERTI são empresas intensivas em desenvolvimento, as chamadas Empresas de Base Tecnológica, de porte médio e grande, do setor de informática e eletro-eletrônica. Além disto, a CERTI também provê suas soluções para organizações governamentais, tais como Secretarias, Programas Ministeriais, Agências de Regulação, Superintendências, etc...

Utilizando-se dos dados disponíveis e referentes ao ano 2000, obteve-se que o faturamento da CERTI foi da ordem de R\$ 8,3 milhões, sendo que deste montante aproximadamente R\$ 7,5 milhões foram obtidos exclusivamente da prestação de serviço aos seus clientes, distribuídos da seguinte forma:

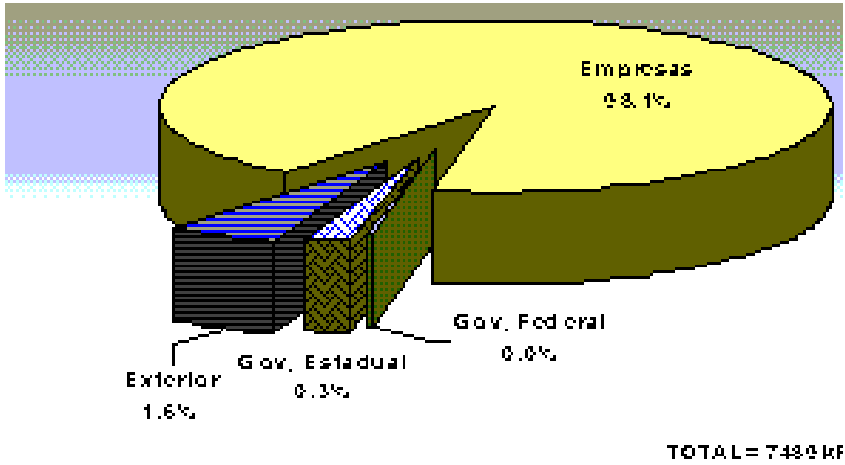


Figura 22: Distribuição da Receita por Tipo de Cliente da Fundação CERTI.

Por Centros de Inovação (Unidades Estratégicas):

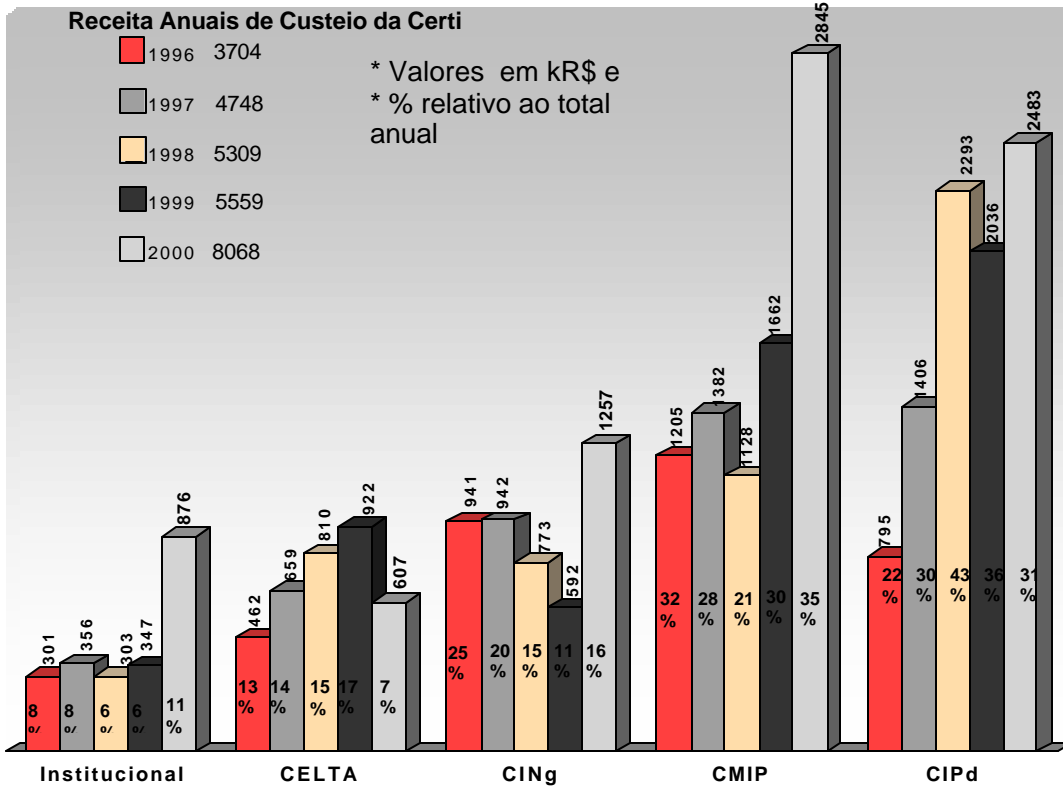


Figura 23: Distribuição da Receita por Unidades Estratégicas da Fundação CERTI.

Por Estado:

Origem do Cliente ESTADO / REGIÃO	Número de Clientes					
	nos Centros de Referência				na Fundação	
	CMIP	CIPd	CINg	CELTA	total	% do total
Santa Catarina	151	01	18	40	210	38%
Paraná	41	00	01	01	43	8%
Rio Grande do Sul	42	01	00	01	44	8%
São Paulo	126	03	03	01	133	24%
Minas Gerais	37	00	00	00	37	7%
Rio de Janeiro	29	00	00	01	30	6%
Amazônia	07	02	02	-	11	2%
Outros	29	02	03	05	39	7%

Figura 24: Distribuição da Receita por Origem dos Clientes da Fundação CERTI.

Por Setor Produtivo:

SETOR PRODUTIVO	Número de Clientes					
	nos Centros de Referência				na Fundação	
	CMIP	CIPd	CINg	CELTA	CERTI	% do total
Metal Mecânico	6	02	01	03	32	6%
Eleto-Eletrônico	22	00	03	05	30	5%
Informática	04	03	07	25	39	7%
Metalúrgica e Siderúrgica	61	00	00	00	61	11%
Automobilístico	38	00	00	00	38	7%
Cerâmico	04	00	00	00	04	1%
Telecomunicações	07	01	00	03	11	2%
Alimentos – Química	44	00	00	02	46	8%
Serviços	177	00	19	04	190	35%
Outros	79	3	07	07	96	18%

Figura 25: Distribuição da Receita por Setor dos Clientes da Fundação CERTI.

Pelo Porte da Empresa:

PORTE DA EMPRESA	Número de Clientes					
	nos Centros de Referência				na Fundação	
	CMIP	CIPd	CINg	CELTA	total	% do total
Micro – Pequena	118	00	08	40	166	31%
Média	165	00	06	08	179	33%
Grande	179	09	13	01	202	37%
TOTAL DE CLIENTES 2000	462	09	27	49	547	100%

Figura 26: Distribuição da Receita pelo Porte dos Clientes da Fundação CERTI.

Atualmente, trabalham na CERTI 134 pessoas, sendo que destas 45 (33%) trabalham diretamente na execução de projetos de desenvolvimento para seus clientes e se caracterizam por possuir formação técnica considerável, muitas inclusive com pós-graduação (especialização e mestrado).

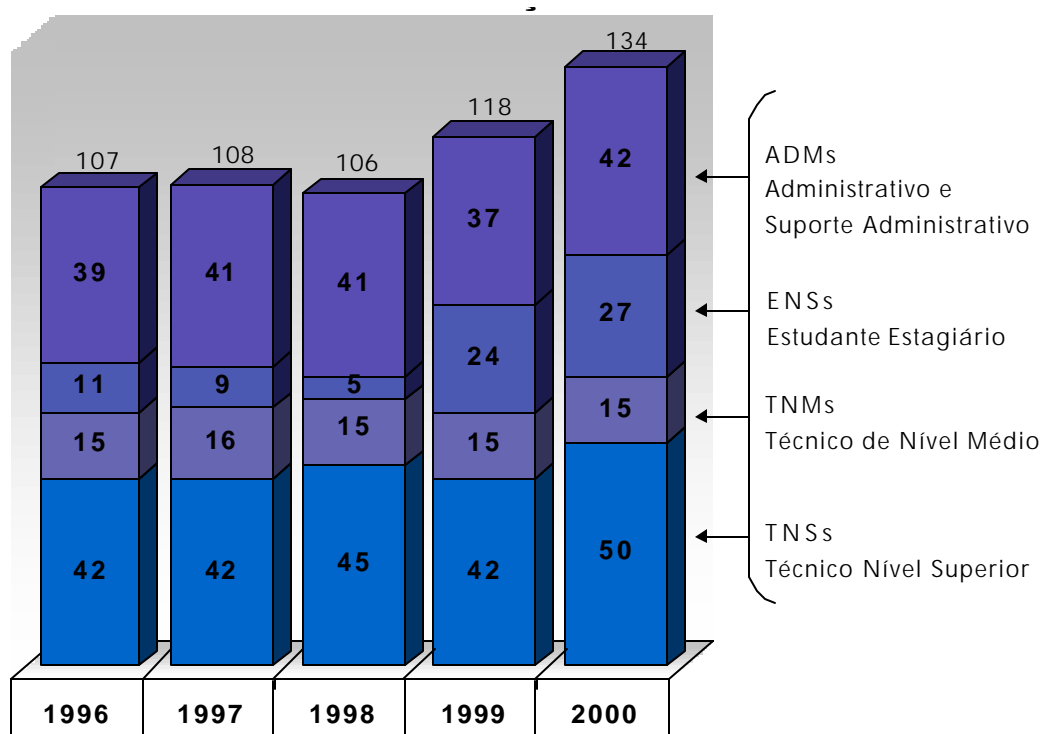


Figura 27: Total de Colaboradores da Fundação CERTI.

Em 2000, a CERTI realizou aproximadamente 76 projetos, assim distribuídos:

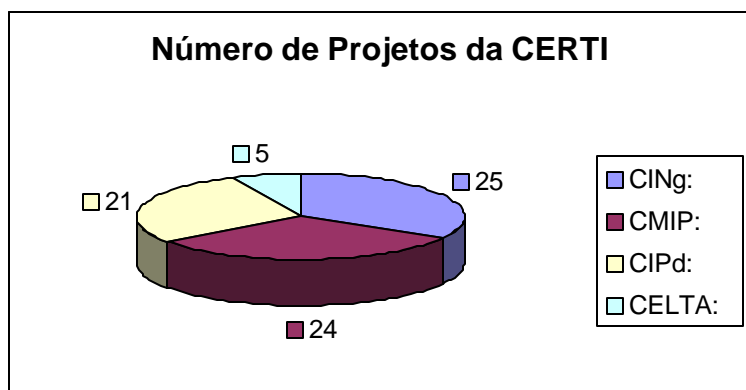


Figura 28: Número de Projetos realizados em 2000 pela CERTI.

Considerando as despesas com pagamento das remunerações dos técnicos, acrescidas do investimento em capacitação, compra de equipamentos e manutenção e melhoria da infra-estrutura para P&D&E, atinge-se o montante de R\$ 1,86 milhões, o que corresponde a aproximadamente 22,5 % do faturamento realizado.

Alguns Centros de Inovação da CERTI, principalmente o CINg, passaram por uma profunda mudança em sua base tecnológica nos últimos anos, causada pelo direcionamento estratégico para uma maior integração entre os Centros com objetivo de agregar maior valor às soluções fornecidas.

No caso da Fundação CERTI, o domínio de tecnologias confunde-se com o desenvolvimento de capital humano que deverá possuir as seguintes competências e conhecimentos:

CINg: Metodologias de Suporte a Tomada de Decisão; Sistemas (Macro e micro-econômicos) de Desenvolvimento Tecnológico;

CIPd: Projeto mecânico, eletrônica e desenvolvimento de software; Gestão do Processo de Desenvolvimento Rápido de Produtos Tecnológicos (PDP);

CMIP: Técnicas de otimização de custos, de qualidade e de eficiência de processos de produção; Metrologia para testes e ensaios industriais; Sistemas de Garantia da Qualidade;

CELTA: Gestão de processos administrativos.

A Alta Administração da CERTI definiu que seus esforços devem se concentrar nas empresas beneficiárias da conhecida “Lei de Informática” (Lei 10.176/01), que regulamenta a renúncia fiscal do Governo Federal sobre determinados impostos (principalmente o sobre produtos industrializados-IPI e o sobre importações-II) caso a empresa em questão desenvolva localmente produtos tidos como do setor de informática, sendo que determinado percentual do investimento em desenvolvimento

deverá obrigatoriamente ser feito em organizações externas à empresa, cadastradas no Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT. Decidiu-se também pela forte atuação junto ao governo, dado o seu poder na definição dos rumos do desenvolvimento científico e tecnológico, seja a nível nacional, regional ou estadual.

As informações históricas do faturamento por tipo de produto já comprovam que a CERTI pretende dedicar-se à execução de projetos de desenvolvimento de produtos e sistemas.

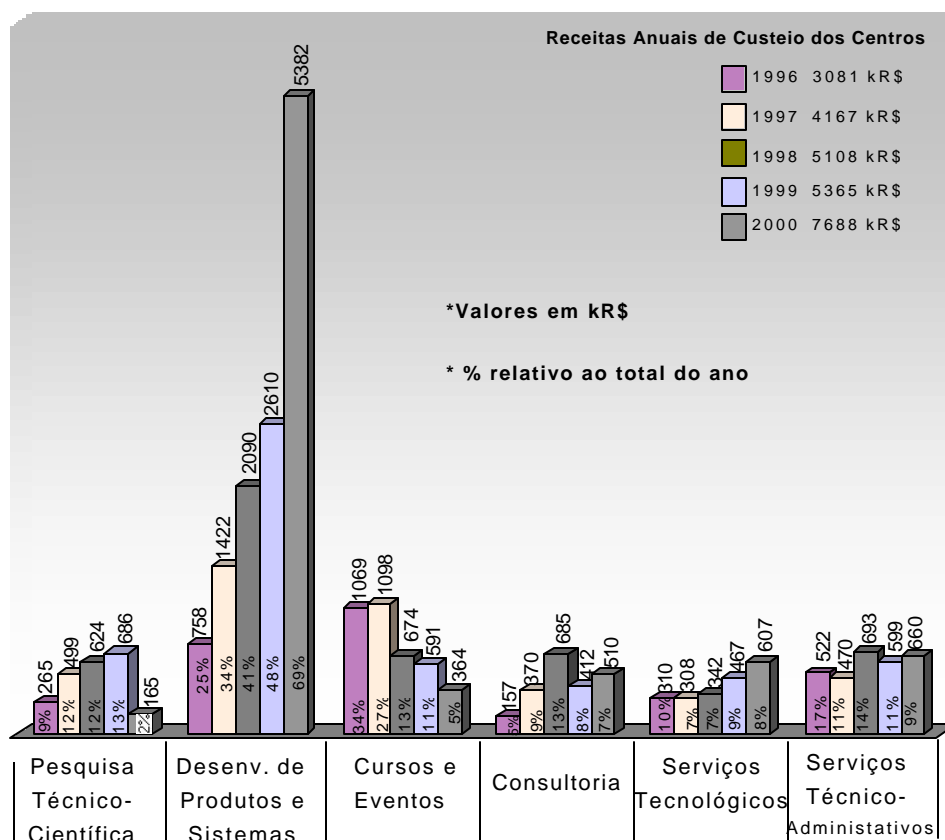


Figura 29: Distribuição das Receitas por Tipo de Projeto.

5.3 Aspectos Relativos à Aplicação do Modelo Proposto

Para o futuro, a CERTI busca definir projetos que de forma inovadora, integrem os dois tipos de clientes estratégicos previamente definidos. A tendência é o aumento

na participação de produtos do tipo “Desenvolvimento de Produtos e Sistemas” e a redução nos “Cursos e Eventos”.

Assim, as diretrizes estratégicas repassadas para a organização são no sentido de se realizar projetos integrados entre os Centros, com relacionamento mais prolongado com os clientes. Além disto, é fundamental que haja a construção de rede de relacionamentos com a alta esfera de técnicos governamentais das áreas responsáveis por decisões estratégicas sobre a aplicação das tecnologias de informação e comunicação em todos os níveis da sociedade. Da mesma forma, é importante que os projetos sejam dirigidos às empresas beneficiárias da Lei de Informática.

Existe a orientação para se priorizar três linhas estratégicas de ação que atuam com as seguintes missões:

- Desenvolver pesquisas cooperativas pré-competitivas sobre soluções para aplicações governamentais;
- Executar otimizações em processos produtivos das plantas de empresas de base tecnológica localizadas no Pólo Industrial de Manaus;
- Desenvolver conhecimentos para desenvolvimento de produtos e “softwares” baseados nos temas “sociedade do conhecimento” e “experience economy”.

Contudo, para efetivar as orientações acima descritas não existe um planejamento da distribuição necessária de investimentos para a execução dos projetos, sejam eles de desenvolvimento tecnológico, de produtos ou dos mercados-alvo.

Basicamente, a responsabilidade pela prospecção e negociação dos projetos estratégicos é dos diretores de centro e superintendentes, que formam o chamado “Comitê Diretivo”-C.D. O C.D. se reúne semanalmente, avaliando as novas oportunidades prospectadas e acompanhando a evolução das que estão em negociação.

Oportunidades, detectadas pelos demais colaboradores da organização, são repassadas ao C.D. para sua deliberação. Pode ser observado que este repasse é feito principalmente por meio do contato pessoal ou mensagens eletrônicas (“e-mails”). Não existe prazo limite para se obter a resposta sobre a deliberação do C.D., mas o tempo máximo estimado é de até 2 dias.

Para viabilizar a avaliação das solicitações de projetos, o C.D. utiliza-se de diversas ferramentas, tanto para registro e seleção das oportunidades, bem como para análise do portfólio e planejamento de alocação de recursos.

A ferramenta de registro é um ficha constando com 13 parâmetros (critérios) que serão considerados para a seleção dos projetos a serem desenvolvidos. Cada oportunidade recebe notas para cada parâmetro, as quais serão utilizadas para a geração de outras ferramentas utilizadas para análise das oportunidades. A figura abaixo apresenta esta ferramenta, com as informações e análises realizadas para as oportunidades mapeadas no início do ano 2002 (alguns nomes foram alterados para preservar a confidencialidade dos clientes e da própria CERTI):

#	Título	[Pd,Pc,Ng]	Geração de Valor				Fornecimento de Valor				Captação de Valor				Score normalizado (0-10)	Benefício normalizado (0-10)	Risco normalizado (0-10)
			Aumento de Faturamento	Aumento da força de mercado	Resolução do Problema Declarado	Grau de Inovação para o mercado	Risco de não gerar valor	Disponibilidade de recursos no prazo necessário	Investimento necessário (Rec. Humanos e físicos) para ter capacidade	Risco de não ter capacidade para fornecer valor	Nível de captação valor	Grau de Inovação para a CERTI	Aprendizado com o produto	Contribuição para balançamento do portfólio			
1	Implant eSDP	Ng	1	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4,89	4,67	0,00	
2	Implant Gestao/Arq Prod	Ng	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4,06	4,67	5,00	
3	FO - Empresa Informatica	Ng	3	3	4	1	1	3	1	3	3	3	3	4,33	4,67	3,33	
4	SEBRAE-Desenv Regional	Ng	1	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3,44	3,67	0,00	
5	Desenv Instituto P&D	Ng	2	2	3	3	1	4	2	3	3	3	2	5,72	6,33	6,67	
6	Desenv Negocios TI	Ng	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5,06	6,00	3,33	
7	CTPETRO-Desenv Neg	Ng	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	6,50	5,33	5,00	
8	SAPIENS- Negocios	Ng	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	6,56	8,00	5,00	
9	Nação.br - Negócios	Ng	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	7,00	7,67	6,67	
10	CDITIC	Ng	1	1	3	1	4	3	3	2	4	4	3	5,39	5,33	3,33	
11	Empresas Alavanke	Ng	1	1	2	1	2	2	1	4	1	3	3	2,83	6,00	6,67	
12	ISGI	Ng	1	1	3	1	4	4	3	1	1	1	1	3,89	0,00	0,00	
13	EBT TOC	Ng	1	1	3	1	2	4	4	3	2	1	1	4,56	2,00	0,00	
14	CONDOMINIO	Ng	1	1	3	1	2	4	4	3	2	1	1	4,56	2,00	0,00	
15	EBT TOE	Ng	1	1	3	1	2	4	4	3	2	1	1	4,56	2,00	0,00	
16	Automação Bancária	Pd	4	3	4	1	2	4	3	3	2	1	4	6,33	4,00	1,67	
17	WT Kiosque	Pd	3	3	4	4	2	4	3	3	4	4	4	8,78	9,67	5,00	
18	Projetos Capacitação em CAD	Pd	1	2	3	1	3	2	2	3	3	1	4	3,72	5,33	0,00	
19	Nação.br - Produtos	Pd	3	2	3	4	1	4	1	3	3	3	4	6,44	7,67	6,67	
20	Laboratório TELECOM	Pd	1	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	5,22	7,33	1,67	
21	Gestão c/ TI - Emp. Lei Inform.	Pd	1	1	3	3	3	3	4	3	3	2	4	5,72	6,33	1,67	
22	SAPIENS - Produtos	Pd	2	2	3	1	4	1	1	3	3	4	3	6,00	8,00	6,67	
23	Projetos em TIB Institucionais	Pc	1	2	4	3	3	3	3	3	3	1	4	5,39	5,33	0,00	
24	Projetos em Processos Industriais em Eletrônica	Pc	1	2	3	3	3	3	3	3	3	1	4	5,11	5,33	1,67	
25	Assistência Metrologica Laboratorial e Industrial	Pc	1	2	3	3	4	4	2	3	3	2	1	4,67	4,00	0,00	
26	Capacitação de Laboratórios Metrologicos	Pc	1	2	3	3	3	3	3	3	1	1	4	3,67	2,67	0,00	
27	Projetos em Garantia da Qualidade na Produção	Pc	1	2	4	3	3	3	3	3	3	1	4	5,94	5,33	0,00	
28	Projetos em Garantia da Qualidade na Engenharia	Pc	1	2	4	3	3	3	3	3	3	1	4	5,94	5,33	0,00	
29	Projeto Interface Engenharia-Fornecedores	Pc	1	2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	6,28	6,33	0,00	
30	Novos Projetos Capacitação RH, TIB e GQ em clientes	Pc	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4,33	6,33	3,33	
31	Programa para Confiabilidade Metrologica de Labs área Elétrica	Pc	1	2	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4,56	5,33	0,00	
32	Capacitação em Metrologia, Gestão e SQL de Labs de Ensaio de Combust	Pc	1	2	3	3	3	3	3	3	1	1	4	4,22	2,67	0,00	
33	Centro de Tecnologia Regional	Pc	1	2	3	3	3	4	3	3	3	3	2	5,44	6,33	5,00	

Figura 30: Ficha Parametrizada com Informações dos Projetos CERTI.

O conjunto de ferramentas de análise é composto de duas matrizes, a Matriz Risco x Benefício e a Matriz de Inovação, que expõem a combinação de alguns dos parâmetros utilizados na seleção para que se possa avaliar o balanceamento do portfólio.

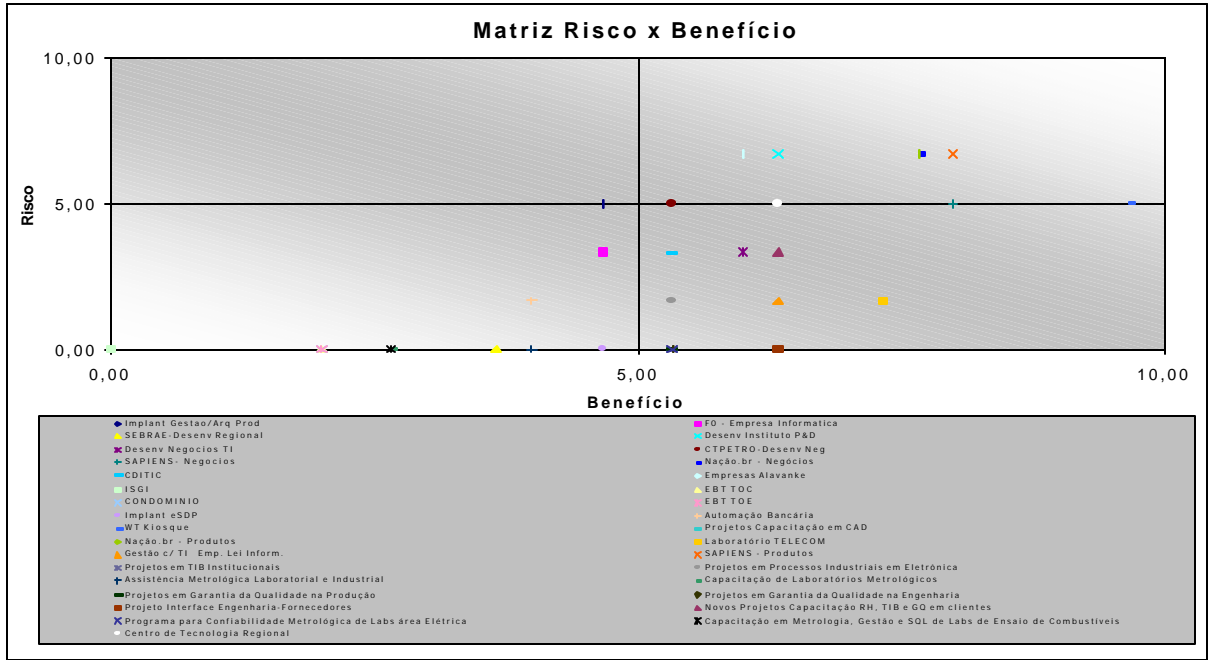


Figura 31: Matriz de Balanceamento Risco x Benefício da CERTI

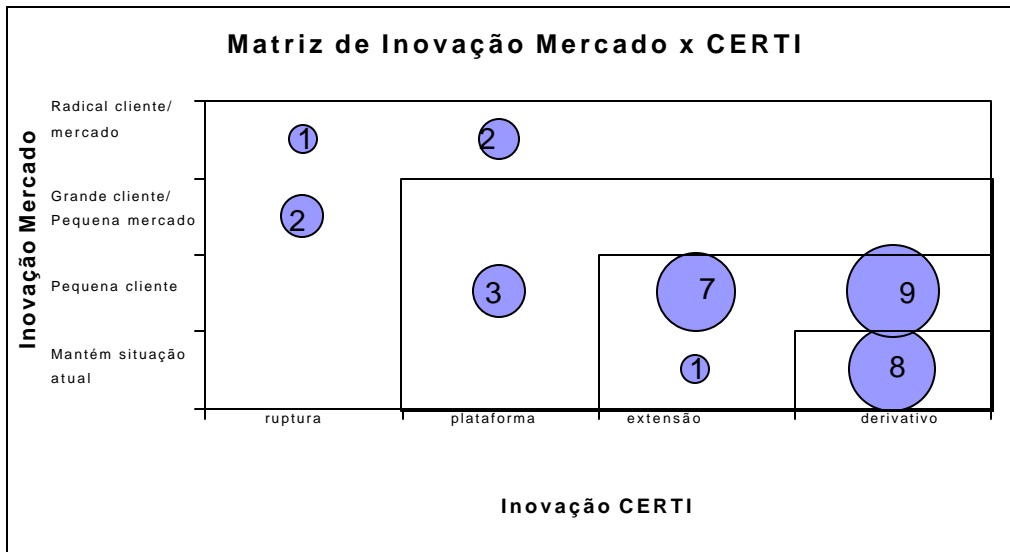


Figura 32: Matriz de Balanceamento de Inovação de Mercado x Técnica da CERTI

Após ter sido feita a seleção das oportunidades, o C.D. utiliza uma ferramenta de alocação de recursos, conhecida como “Quadro de Comando”, que se caracteriza por ser uma matriz que relaciona os projetos em andamento e em prospecção com a alocação existente e/ou programada das equipes de desenvolvimento.

Não existem dados sobre o percentual de projetos selecionados em relação à quantidade de oportunidades identificadas. Porém, a percepção dos entrevistados sugere que este percentual é alto, hipótese justificada pelo fato de que o trabalho de prospecção é direcionado para as áreas estratégicas e tem a participação direta do próprio C.D. Por outro lado e pelo mesmo motivo, a quantidade de oportunidades prospectadas é restrita frente ao potencial existente.

Quanto aos procedimentos para identificação das oportunidades, não se verificou uma sistematização deste trabalho. Esta identificação geralmente ocorre por meio da rede de relacionamentos que o C.D. possui. O detalhamento de algumas oportunidades que aparentam ser promissoras é feito por meio da aplicação de uma metodologia para mapear, gerar conceitos e analisar aspectos a eles relacionados, tais como as viabilidades tecnológica e financeira.

Esta metodologia está inserida dentro de um conceito de “stage-gates”, já apresentado anteriormente, que é aplicado a todos os processos existentes na CERTI para desenvolvimento de inovações. Estes processos geralmente são compostos por cinco fases, sendo que cada Centro de Inovação têm processos específicos, que seguem o conceito geral.

Pode ser observado que o registro das atividades de desenvolvimento é feito de diferentes formas em cada Centro, sendo que o Centro de Inovação em Produtos possui um “software” próprio de Gestão de Projetos que tem como função acumular diversas informações presentes principalmente em planos, registros de projeto, comunicações (como por exemplo, correios e fóruns) e ferramentas técnicas.

Em linhas gerais, é possível perceber que o modelo proposto apresenta uma grande aplicabilidade às necessidades da Fundação CERTI, as quais foram observadas durante o período do estudo de caso.

Pode ser observado que a organização tem uma **identidade** bem marcante, inclusive com declarações formais de Visão, Missão e Crenças/Valores. Conforme apresentado no item anterior, também se verificou o estabelecimento claro dos **objetivos estratégicos do negócio**.

Com relação à aderência às práticas da CERTI dos elementos do modelo que compõem o módulo estratégico, é possível perceber que não existe um mecanismo formal e explícito de **análise do ambiente**, porém ela é executada principalmente nas reuniões semanais do Comitê Diretivo, que informalmente debate os movimentos dos principais atores, sejam eles concorrentes, clientes, colaboradores, parceiros, organizações públicas definidoras de tendências. Analisa-se também o impacto nas estratégias da organização dos movimentos identificados como importantes.

Analisando o elemento **caracterização do desafio**, pode ser observado que existem metas quantitativas apenas para resultados financeiros, enquanto que as demais vertentes, como exemplo, mercados, tecnologias e produtos, só em alguns casos apresentam proposições de metas qualitativas. Como visto anteriormente, as **estratégias do negócio** estão estabelecidas e bem focadas, contribuindo também para uma clara **definição do portfólio** ideal de projetos.

No que tange aos elementos que compõem o módulo tático, pode ser observado que não há documentação oficial que registre como é a **revisão/planejamento dos procedimentos de gestão do portfólio**. Contudo, é possível perceber por meio de evidências claras que freqüentemente são feitas **análises do portfólio**, principalmente pela existência das ferramentas de registro e análise (figuras 30 a 32). As **táticas** e o **planejamento de projetos** também ocorrem no âmbito do Comitê Diretivo e são expressas por meio do registro dos projetos aprovados na

ferramenta “Quadro de Comando”, onde são estabelecidas as prioridades e alocações de recursos em cada projeto.

Com relação aos elementos do módulo operacional, pode ser observado a falta de procedimentos para a **prospecção de oportunidades** ligadas ao mercado e à tecnologia. Porém, como mencionado anteriormente, existe um conceito comum que perpassa a **identificação de oportunidades** e o **processo de desenvolvimento de produtos**, sendo que os dois elementos acima têm metodologias específicas difundidas em cada uma das unidades da CERTI. Finalmente, pode-se mencionar que as ferramentas operacionais para o gerenciamento da execução de atividades relacionadas a estes elementos ainda não estão padronizadas, embora já haja discernimento entre os principais responsáveis pela gestão da CERTI quanto à importância de se implantar um conjunto comum de ferramentas para todas as unidades.

Considerando os resultados obtidos na análise da aplicação do modelo, dentro da realidade da Fundação CERTI, e sabendo-se que o sucesso de qualquer modelo que proponha a sistematização da gestão de processos (neste caso, o portfólio de novos produtos) é enormemente influenciado pela forma como é encaminhada a sua implantação, no próximo capítulo serão descritas as ações necessárias para viabilizar esta implantação, consideradas dentro de três vertentes: o processo, as pessoas e a estrutura de suporte.

6 IMPLANTAÇÃO DO MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE NOVOS PRODUTOS

6.1 Considerações Gerais

O tema “implantação de modelos” é extremamente rico e vasto em pesquisas acadêmicas. Em se tratando de Gestão de Portfólio de Novos Produtos, poderia-se até considerar a possibilidade de desenvolver outra pesquisa cujo objetivo principal fosse de, justamente, propor uma metodologia para implantação deste modelo ou até dos modelos descritos no capítulo anterior.

Porém, mesmo não sendo o foco principal desta pesquisa, considera-se de fundamental importância detalhar os aspectos relacionados à implantação do modelo, visando aumentar o seu potencial de sucesso na eficaz gestão do portfólio de novos produtos.

O objetivo deste capítulo é, portanto, apresentar uma proposta de abordagem para que qualquer envolvido na Gestão de Inovação de Produtos, que esteja interessado pelo modelo desenvolvido nesta pesquisa, possa utilizar como base para o seu projeto de implantação. A proposta apresentada é desdobrada em três vertentes interdependentes, conforme apresentado na figura 33, descritas a seguir:

MÉTODOS: engloba a definição e documentação das ações e ferramentas necessárias à implantação;

PESSOAS: trata da determinação dos papéis e da sugestão dos comportamentos dos principais envolvidos com o sistema de gestão;

ESTRUTURA DE SUPORTE: apresenta algumas observações sobre ferramentas auxiliares, tais como “softwares” dedicados, sistemas de coleta de informações, etc...



Figura 33: Elementos Fundamentais de um Sistema de Gestão Genérico.

6.2 Métodos

O método proposto tem como premissa prover uma orientação aos responsáveis pela implantação, sendo portanto um conjunto de etapas que deverá ser analisado e adaptado frente à realidade da organização. Dado que o modelo se caracteriza por possuir uma estrutura composta por três módulos, a metodologia sugerida prevê em algumas de suas etapas um detalhamento das ações que são específicas para cada módulo.

Contudo, as etapas iniciais referem-se ao modelo como um todo, sendo que a primeira envolve a execução de um mapeamento da situação atual da gestão da inovação de produtos da organização. Para isso, aplica-se o mesmo questionário utilizado na realização do estudo de caso que foi apresentado no capítulo anterior (ver anexo “B”), junto aos gestores da organização envolvidos com o tema. Também

se sugere a sua aplicação junto aos coordenadores de projetos e respectivas equipes, com o objetivo de detectar alguma disparidade entre as percepções destes grupos.

Com a análise dos resultados obtidos no mapeamento, o próximo passo deve ser a realização de um “workshop” com os entrevistados para apresentação dos principais conceitos relativos à gestão de portfólio, enriquecidos com os fatos e dados coletados. Este evento busca obter o engajamento dos principais responsáveis pela posterior execução dos módulos que compõem o modelo.

A terceira etapa é a elaboração do plano da implantação que deve considerar as etapas aqui descritas, juntamente com a estimativa de sua distribuição ao longo do tempo e do envolvimento de um coordenador que se responsabilizará pelo andamento da implantação. Estima-se que, dependendo da maturidade da gestão da inovação de produtos na organização, a implantação pode durar de 6 a 18 meses.

Caso a organização não tenha elementos já implantados, deve-se iniciar pela implantação do módulo operacional, especialmente pelo Processo de Desenvolvimento de Produtos. Em seguida, parte-se para o módulo tático e posteriormente o módulo estratégico, dado que as diretrizes estratégicas em último caso podem ser definidas baseadas pelo processo atual (formal ou não) de gestão estratégica.

A etapa seguinte é uma das mais importantes e trata do planejamento detalhado das ferramentas a serem utilizadas e da forma de operação do modelo. Nesta etapa, para cada módulo devem ser realizadas no mínimo as seguintes ações:

a) Módulo Estratégico

- Definir o período de revisão de todos os passos deste módulo. Tradicionalmente, as organizações estabelecem uma revisão anual do seu planejamento estratégico.

- Estabelecer que informações serão agregadas aos “roadmaps” de tendências futuras de tecnologia, soluções e clientes.
- Consolidar as diretrizes estratégicas relacionadas com a gestão de portfólio.

b) Módulo Tático

- Revisar/adaptar e consensar os critérios de seleção de projetos, os meios de coleta das informações relevantes, os parâmetros correspondentes às escalas (notas) a serem utilizadas e os gráficos de análise de balanceamento.
- Definir se os critérios terão pesos diferenciados e caso positivo, quais serão esses pesos.
- Estabelecer que pessoas serão responsáveis pela avaliação dos projetos, e que deverão formar o chamado “Comitê de Gestão de Portfólio de Produtos”.
- Listar as orientações detalhadas que estas pessoas deverão seguir quando forem avaliar os projetos. Algumas que se destacam são:
 - Os recursos devem ficar alocados para o projeto até a próxima reunião de portfólio.
 - As apresentações dos coordenadores de projeto não devem ser interrompidas.
 - Consensar previamente o que deve ser apresentado. Evitar perguntas sem respostas ou respostas não baseadas em fatos e dados.
 - Evitar comportamentos hostis. Para tal, sugere-se a utilização de mediadores.
 - Tomar decisões baseadas nos critérios pré-definidos e nos fatos apresentados.

c) Módulo Operacional

- Definir as atividades de cada uma das fases do processo de desenvolvimento de produtos e os seus relacionamentos, lembrando de considerar além das atividades técnicas, também atividades de garantia da qualidade, redução de riscos e gestão do projeto. Dado que os produtos diferem no seu grau de inovação, sugere-se que seja definido mais de um conjunto de atividades, cada um formando um “template”, isto é, um processo-referência que poderá sofrer pequenas adaptações a cada projeto.

- Estabelecer ferramentas para registrar os pontos mais importantes das atividades críticas, tais como, especificações e requisitos de clientes, revisões críticas de projeto, verificações e validações, comparações dos resultados obtidos com as solicitações dos clientes, dentre outras.
- Determinar a estrutura do documento “Plano de Negócios”, que deverá ser utilizado para registrar as informações de viabilidade técnica, mercadológica e econômica necessárias para a avaliação do projeto pelo “Comitê de Gestão de Portfólio de Produtos”; O “Plano de Negócios” deverá possuir uma estrutura que permaneça estática durante todas as fases, sendo que a cada fase devem ser melhoradas a quantidade e qualidade das informações disponíveis;
- Consensar a forma e abrangência do processo de geração de oportunidades de projeto.

A quinta etapa se refere à geração de documentos que servirão para padronizar a gestão de portfólio de produtos. No mínimo, os seguintes documentos devem ser escritos:

Procedimentos Operacionais (P.O's) do Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos, que detalham uma atividade ou um conjunto delas. Sugere-se que sejam documentos sucintos e que as ações detalhadas sejam direcionadas para um mesmo grupo de pessoas.

Procedimento Tático (hierarquicamente superior aos procedimentos operacionais) que demonstra as relações entre os P.O's e apresenta as atividades que não foram detalhadas em tais procedimentos.

Manual Executivo de Gestão do Portfólio de Produtos, que explica resumidamente o funcionamento do modelo e detalhes de sua implementação. Um exemplo deste manual encontra-se no Anexo “C”.

A etapa seguinte trata da execução dos projetos dentro do processo de desenvolvimento de produtos definido, tal que o maior número possível de projetos tenha “Planos de Negócio” consistentes para serem avaliados.

Com um número razoável de projetos sendo realizados dentro dos processos estabelecidos, torna-se viável executar a primeira revisão do Portfólio de Projetos, que deverá seguir os seguintes passos:

- Disponibilização antecipada do Plano de Negócio para o “Comitê de Gestão de Portfólio de Produtos”.
- Apresentação de cada Plano de negócio pelo respectivo coordenador de projeto (preferencialmente com equipe junto) ao “Comitê de Gestão de Portfólio de Produtos”.
- Eliminação de dúvidas do comitê por meio de perguntas feitas diretamente ao coordenador de projeto.
- Geração de notas individuais para cada projeto nos mesmos critérios de maximização de valor utilizados na Fase 0 (Geração, Captação e Capacidade de Fornecer valor).
- Compilação/convergência das notas individuais em uma única nota para cada projeto.
- Identificação dos projetos que todos consideram que devem ser feitos.
- Identificação dos projetos que todos consideram que não devem ser feitos.
- Geração das Matrizes de Balanceamento (Inovação do Produto x Inovação do Negócio e Risco x Benefício).
- Avaliação dos projetos restantes, levando em conta o balanceamento desejado.
- Criação de lista com os produtos que podem ser desenvolvidos.
- Obtenção do investimento necessário para viabilização de cada projeto (informação proveniente do fluxo de caixa do projeto).
- Identificação do orçamento disponível (informação proveniente do desenvolvimento das estratégias). Esta prática por ser raramente encontrada nas organizações é altamente recomendável neste momento.
- Alocação de recursos (financeiros, pessoal, etc,...) de acordo com a priorização do projeto até acabar o orçamento. Esses serão considerados os projetos em

andamento. Os demais projetos que a organização não possui recursos para desenvolvê-los serão considerados suspensos.

Finalmente, a última etapa refere-se à avaliação e melhoria contínua de todo o Sistema de Gestão de Portfólio, principalmente em relação às interfaces dos módulos e à adequação do modelo a cultura organizacional existente. Apresenta-se abaixo um resumo do método sugerido para a implantação do modelo:

#	ETAPA
1	Mapeamento da situação atual
2	Realização do “workshop”
3	Elaboração do plano de implantação
4	Planejamento detalhado das ferramentas e da forma de operação do modelo
5	Padronização da gestão de portfólio de produtos
6	Execução dos projetos dentro do processo definido de desenvolvimento de produtos
7	Revisão do Portfólio de Projetos
8	Avaliação e melhoria de todo o Sistema de Gestão de Portfólio

Figura 34: Resumo do Método Sugerido para Implantação do Modelo

6.3 Pessoas

Outro elemento fundamental para o sucesso da implantação é a clara definição das atribuições dos principais envolvidos na implantação e execução do Sistema de Gestão de Portfólio de Produtos.

Em primeiro lugar, cabe ressaltar que o papel da Alta Administração (pessoas responsáveis pela definição das estratégias organizacionais) na implantação deste modelo, assim como qualquer outro modelo de gestão, é fundamental para seu sucesso. Assim, espera-se da Alta Administração o efetivo engajamento, por meio do conhecimento básico sobre os conceitos relacionados ao modelo e principalmente da comunicação clara e ampla de que o modelo em questão é de fundamental importância para o sucesso da organização e por isso, é considerado como questão estratégica.

Em particular, é muito importante a definição de um membro da Alta Administração que será o responsável por ser o “padrinho” da implantação do modelo na organização. Sua função é atuar junto aos demais membros da Alta Administração para eliminar quaisquer conflitos que venham a surgir, bem como “vender” e “defender” o modelo junto aos seus pares.

Obviamente, a execução do módulo estratégico deve ter a liderança ativa da Alta Administração, que precisa direcionar esforços na definição de uma Visão desafiadora, no estabelecimento de estratégias consistentes e na comunicação de todos estes elementos para a organização como um todo. Neste processo, sugere-se especial atenção para o investimento em um amplo debate sobre estes elementos, de tal forma que se perceba claramente que toda a Alta Administração concorda com os resultados obtidos neste módulo.

Também se espera, da Alta Administração, a aprovação para algumas definições realizadas pelos demais envolvidos, tais como os critérios utilizados para a seleção

de oportunidades e as orientações sobre o comportamento esperado das pessoas responsáveis por esta seleção.

Como já mencionado anteriormente, deve-se também estabelecer um “Comitê de Gestão de Portfólio de Produtos” que terá como atribuições o planejamento da implantação do modelo e execução das atividades relativas ao módulo tático. Os membros do comitê devem ser pessoas da média gerência da organização com envolvimento com o tema em questão, podendo-se citar, no mínimo, os responsáveis pela área de P&D, Desenvolvimento de Produtos, Marketing, Engenharia Industrial e Vendas. Além disto, estas pessoas devem ter pleno conhecimento de todo o modelo, pois serão os grandes responsáveis pela sua consolidação na organização e por isso, devem ter uma alocação formal para execução de todas as atividades necessárias.

Quanto ao planejamento, dentre outras coisas cabe ao comitê sugerir os critérios de seleção de projetos, definir as ferramentas a serem utilizadas, quais os processos de desenvolvimento de produtos serão definidos e acompanhar a geração dos documentos necessários à padronização da gestão de portfólio.

Em se tratando da execução, este comitê deve, idealmente, se reunir a intervalos regulares para a análise e seleção dos novos projetos que comporão o portfólio, bem como sempre que necessário para revisar os projetos já em andamento. Com objetivo de coordenar as atividades deste comitê, deve estar previsto a existência de um Gestor de Portfólio que responderá perante a organização pela implantação do modelo. O gestor será o principal responsável pelo acompanhamento do plano de implantação, sendo que deverá ter uma alocação considerável para garantir que todo o processo transcorra eficazmente. Será o gestor o principal canal de comunicação do comitê com o “padrinho” e a Alta Administração como um todo. Além de, também, ser o principal articulador para a troca de informações com outras organizações, sejam elas fornecedoras de soluções relacionadas com o tema ou parceiras que se disponibilizem a trocar experiências. Por sinal, é de fundamental importância que o gestor esteja constantemente atualizado sobre as iniciativas em torno de tema, podendo-se sugerir que mantenha contato freqüente com

associações internacionais (podendo-se citar a PDMA-Product Development Management Association, o PMI-Project Management Institute e o IRI-Industrial Research Institute) e nacionais (ANPEI-Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais) com alguma ligação com o tema.

Finalmente, existem outros papéis que também têm relação com a gestão de portfólio de produtos. O coordenador de projetos tem a função de organizar e preparar o “Plano de Negócios” para apresentá-lo ao comitê. Sua abordagem deve ser similar a de um “businessman”, com o foco nos resultados a serem obtidos, tanto os de ordem técnica quanto os financeiros e estratégicos. Precisa conhecer os critérios de seleção que são utilizados, já que idealmente deveria utilizá-los para realizar uma auto-avaliação do seu projeto. Opcionalmente, dependendo da profundidade das mudanças nas práticas organizacionais causadas pela implantação do modelo, sugere-se a utilização de um facilitador/ “expert” (externo ou interno à organização) que terá a função de dar suporte técnico a todos os envolvidos, principalmente o Gestor de Portfólio, bem como acompanhar as atividades iniciais em todos os módulos para obter informações importantes para a revisão e aprimoramento do modelo.

6.4 Estrutura de Suporte

O foco principal deste elemento são os “softwares” e demais sistemas que têm o potencial de aumentar a produtividade na execução da gestão de portfólio. Atualmente, com a redução no custo dos equipamentos de informática e da comunicação de dados e voz, e também com o aumento na confiabilidade dos mesmos, é possível perceber que a variedade de soluções existentes é enorme, cobrindo praticamente todos os aspectos abordados pelo modelo.

Contudo, o módulo estratégico é o mais desprovido de “softwares” de suporte, principalmente por ser um processo onde cada organização apresenta particularidades marcantes que acabam por dificultar a geração de uma solução que

atenda todas as necessidades de customização. Por isso, quando existe a decisão para informatizar as etapas deste módulo, geralmente se busca o desenvolvimento de uma solução específica para a organização.

Já para o módulo tático existem diversos “softwares” disponíveis, porém praticamente todos importados e disponíveis apenas na língua inglesa, o que prejudica a sua implantação pela falta de suporte técnico local e da barreira do idioma. Sugere-se que a organização inicie a aplicação da gestão de portfólio desenvolvendo as ferramentas deste módulo diretamente em planilhas eletrônicas, pois assim existe uma maior flexibilidade para as corriqueiras alterações que são realizadas até a consolidação do sistema. Neste caso, sugere-se a busca por uma solução mais completa somente após esta consolidação e também após o completo entendimento dos requisitos necessários ao pleno e eficaz funcionamento do modelo.

Quanto ao módulo operacional, os “softwares” mais disponíveis são os de gestão de projetos, sendo que o “MS-Project” - da empresa MICROSOFT (EUA) - é o mais comumente utilizado. Existe também uma grande variedade de soluções focadas em PDM (Product Data Management), que nada mais são do que gerenciadores eletrônicos de documentos de projeto, com a função básica de armazenar, organizar e apresentar os principais documentos (técnicos e gerenciais) gerados durante o projeto.

Comum a todos os módulos, existem as soluções específicas de trabalho colaborativo (“groupwares”) que permitem o preenchimento e revisão de documentos por diferentes pessoas de forma síncrona (ao mesmo tempo) ou não. Pode-se incluir neste grupo a vídeo-conferência, que com a crescente disseminação da Internet e das soluções de VoIP (Voice over IP – transmissão de voz por meio de protocolo Internet), poderá ser cada vez mais utilizada nas soluções para gestão de portfólio. Neste caso, pode-se até se selecionar remotamente os projetos, com cada membro do comitê em um local, tendo acesso completo aos documentos existentes e

podendo simultaneamente debater com os demais membros e com os coordenadores de projeto.

Idealmente, a estrutura de suporte para o modelo deve ser composta de soluções completamente integradas. Assim, uma vez que a Alta Administração defina as orientações estratégicas de inovação da organização, as demais pessoas que possuem permissão para propor oportunidades de projetos já teriam acesso a estas informações, podendo imediatamente sugerir projetos. O comitê teria acesso a estas sugestões e faria remotamente a pré-seleção daquelas que seriam detalhadas. As informações coletadas ao longo deste detalhamento (módulo operacional, fase de identificação de oportunidades) seriam gerenciadas por um PDM e assim que esta fase estivesse finalizada, o comitê novamente analisaria o projeto por meio de vídeo-conferência. Os projetos selecionados seriam planejados e gerenciados com um “software” de gestão de projetos.

Este capítulo se propôs a apresentar uma proposta de implantação do modelo desenvolvido nesta pesquisa que envolve três importantes vertentes: método, pessoas e estrutura de suporte. Foi proposto um método composto de oito etapas, com a premissa de ser orientativo, isto é, passível de ser analisado e adaptado para a organização em questão. Além disto, foi embasado na necessidade de haver o máximo engajamento dos principais envolvidos na gestão de portfólio e por isso, prevê etapas de repasse dos conceitos, consenso sobre decisões relacionadas com a definição dos critérios e ferramentas a serem utilizados e também orientações sobre o comportamento desejado dos responsáveis pela seleção de projetos.

Discorreu-se sobre as atribuições da Alta Administração, principalmente sobre a necessidade de seu engajamento a sua responsabilidade na comunicação da importância estratégica da implantação do modelo, para o sucesso da organização, e, também, se defendeu a instituição de membro da Alta Administração como um “padrinho” da gestão de portfólio.

Apresentou-se o “Comitê de Gestão de Portfólio de Produtos” que deve planejar a implantação do modelo e executar as atividades relativas ao módulo tático, além de como deveria ser constituído. Comentou-se sobre o Gestor de Portfólio responsável pelo acompanhamento do plano da implantação e pelo “feed-back” à Alta Administração. Também se listou as atribuições do Coordenador de Projetos e do Facilitador/”expert”.

Quanto à estrutura de suporte, apresentaram-se algumas considerações sobre os tipos de “softwares” existentes e sugeriu-se a integração das soluções para a melhoria da produtividade na execução da gestão de portfólio.

Acredita-se que seja de grande validade se prover um aprofundamento neste tema específico, considerando as particularidades das organizações brasileiras, tais como cultura organizacional, experiências com desenvolvimento de produtos e, no caso de empresas transnacionais e de capital externo, relacionamentos com outras unidades da organização.

7 CONCLUSÃO

7.1 Considerações Gerais

Competição! Esta palavra significa, atualmente e provavelmente para todo o sempre, muito para as organizações empresariais. O desafio de se manter apta a competir exige das empresas o contínuo aprimoramento de seus produtos, processos, métodos de gestão e demais competências e conhecimentos. E em praticamente todos os casos as necessidades de aprimoramentos demandam investimentos e esforços maiores dos que a organização dispõe. Portanto, o sucesso da organização está diretamente ligado com a sua eficácia e eficiência na seleção e desenvolvimento destes projetos de aprimoramento.

A gestão de portfólio de novos produtos busca justamente propor que a organização entenda os conceitos fundamentais relativos a dinâmica deste tipo particular de projeto de desenvolvimento, para então definir um processo a ser implementado e executado. Assim, esta pesquisa, para responder a definição do problema e ao primeiro objetivo específico proposto (“identificar os relacionamentos existentes entre alguns modelos de gestão da inovação tecnológica e a temática da pesquisa”), nos seus capítulos 1 e 2, analisou bibliografias sobre inovação de produtos e sobre gestão de portfólio, concluindo que a gestão de portfólio possui grande relacionamento com os modelos de gestão da inovação tecnológica pesquisados, principalmente por estes últimos considerarem a importância de mecanismos de seleção das inovações.

Também se verificou que os principais desafios neste contexto são o alinhamento do desenvolvimento de produtos às estratégias da organização, o balanceamento dos projetos para equacionar os “trade-offs” existentes e a priorização dos desenvolvimentos visando maximizar o valor do portfólio.

Com relação ao segundo objetivo específico - pesquisar os modelos de gestão de portfólio existentes na bibliografia mundial, apresentando um estudo comparativo

entre eles com relação aos seus enfoques, pontos fortes e integração com demais modelos – a revisão bibliográfica realizada chamou a atenção para o fato de que os estudiosos sobre inovação em produtos tendem a se focar nos aspectos estratégicos, apresentando visões e propostas que discorrem desde as questões ligadas à previsões tecnológicas até as relativas à forma como a organização poderia dominar a tecnologia (desenvolvimento, aquisição, parceria, etc...), ou nos aspectos operacionais, tais como a definição de detalhes de como estruturar as principais etapas do desenvolvimento de um produto, a definição correta da equipe responsável pelo desenvolvimento ou os comportamentos e habilidades necessários aos participantes da equipe.

Para atingir o objetivo geral, elaborou-se, com base nestas análises, um modelo que propusesse às empresas uma estrutura que as auxiliasse na compreensão de como poderiam selecionar, priorizar e acompanhar a execução dos projetos de desenvolvimento de novos produtos. Este modelo foi construído de acordo com algumas “boas práticas” observadas na bibliografia acessada durante a pesquisa, onde se destaca a modularidade, significando que ele se subdivide em partes interdependentes que, durante a sua operacionalização, viabilizam uma variação no seu grau de detalhamento. O grande benefício da modularidade é facilitar o entendimento e adaptação do modelo às necessidades das empresas.

O modelo também foi construído como um sistema aberto, onde as oportunidades de novos desenvolvimentos são as informações de entrada e os produtos desenvolvidos são as saídas. O mecanismo de “feedback” é concretizado pelas informações gerenciais de acompanhamento de cada projeto, que junto com as existentes sobre as novas oportunidades detectadas de projeto, são apresentadas em gráficos que facilitam a sua visualização, tornando mais eficaz os eventos de seleção e análise de portfólio. Além disto, o modelo trará resultados mais precisos se o processo de definição e acompanhamento do portfólio for contínuo e oportuno, isto é, deve acontecer freqüentemente e tão logo haja alguma necessidade de alteração na alocação dos recursos existentes. Também, citou-se que é de suma importância que as avaliações sejam realizadas com visão de negócios, de tal forma que não

desconsidere os aspectos mercadológicos e econômicos envolvidos no desenvolvimento do produto.

Junto com o desenvolvimento do modelo e foco do terceiro objetivo específico - propor as ações e ferramentas gerenciais de suporte, que viabilizarão a colocação em prática do modelo - apresentou-se também uma proposta de algumas ferramentas de suporte que poderão ser utilizadas na seleção das oportunidades, que foram baseadas em conceitos relacionados aos objetivos da gestão de portfólio, desenvolvidos por HENDERSON (Massachusetts Institute of Technology - M.I.T., EUA) e COOPER (McMaster University, Canadá). Obviamente, os critérios são adaptáveis às necessidades e às informações disponíveis na organização que aplica o modelo, facilitando a difusão e aceitação do modelo de gestão proposto.

Além disto, adicionou-se à proposta o conceito de que as informações, utilizadas para viabilizar a avaliação dos projetos, dentro dos critérios apresentados, fossem combinadas em variáveis para que pudessem gerar relatórios gráficos que atendessem um dos objetivos do modelo, qual seja, distribuir de forma equilibrada os projetos em análise de acordo com as mesmas. Uma vez que as organizações preferem se decidir baseadas em múltiplas variáveis. Isto permite evitar que determinados critérios tenham preponderância sobre os demais, direcionando o portfólio a ser formado por projetos que melhor os atendessem.

Visando facilitar a coleta das informações necessárias para a operacionalização do modelo, foi proposto que um quadro de suporte seja preenchido para especificar que informações são essas, de que fontes devem ser obtidas e quais os meios utilizados para acessá-las.

Um estudo de caso foi realizado para avaliar a aplicabilidade do modelo em uma organização, onde o desenvolvimento de novos produtos e serviços fosse de vital importância para sua sobrevivência, sendo por isso escolhida a Fundação CERTI, que basicamente é um Instituto Privado de P&D. Neste estudo, a coleta de informações foi realizada por meio de entrevistas dirigidas por um questionário

construído com base no modelo proposto e também da observação “in-loco” das práticas da organização durante um período superior a um ano.

Observou-se que a organização tem direcionamento estratégico claro, com desdobramentos bem definidos. Contudo, carece de um planejamento na distribuição dos investimentos pelos principais projetos, de uma maior força de vendas (centralizada em poucas pessoas) e de um processo mais formalizado de comunicação das oportunidades detectadas. Existem ferramentas para análise e seleção das oportunidades, bem como para o acompanhamento da alocação de recursos nos projetos em andamento. A metodologia de desenvolvimento de projetos está disseminada pela organização, faltando apenas uma padronização nas ferramentas utilizadas.

A principal deficiência encontrada na aplicação do modelo foi a pouca formalização existente, contribuindo para a falta de uma visão integrada da Gestão de Portfólio em todas as suas vertentes, e para a pouca documentação existente sobre o processo de gestão.

Assim, considerando a aderência obtida pelo modelo em relação às práticas da organização estudada, concluiu-se que, no mínimo, o modelo tem aplicabilidade em uma organização com características semelhantes às existentes na Fundação CERTI.

Também se percebeu que a proposição de uma metodologia de implantação aumentaria a possibilidade do modelo operar com sucesso nas organizações e assim, conforme expresso no quarto objetivo específico - propor uma seqüência de atividades necessárias para a implementação do modelo de Gestão de Portfólio – detalhou-se as ações necessárias à implantação, os papéis e comportamentos dos principais envolvidos e finalmente os sistemas de suporte, tais como softwares e outras ferramentas.

As ações propostas foram o mapeamento da situação atual, a realização de um “workshop”, a elaboração do plano da implantação, o planejamento detalhado das

ferramentas e da forma de operação do modelo, a geração de documentos que servirão para padronizar a gestão de portfólio de produtos, a execução dos projetos dentro do processo definido de desenvolvimento de produtos, a revisão do Portfólio de Projetos e, finalmente, a avaliação e melhoria de todo o Sistema de Gestão de Portfólio.

Destacou-se a importância de se ter atribuições claras para todos os envolvidos, principalmente, a alta administração da organização, o comitê de gestão de portfólio de produtos, o gestor de portfólio, o coordenador de projetos e o facilitador.

No que tange aos sistemas de suporte, concluiu-se que existe uma ampla gama de soluções já disponíveis, principalmente com objetivo de integrar ferramentas de melhoria da produtividade às práticas de gestão de portfólio, tais como fóruns virtuais de discussão, vídeo-conferência e acesso remoto a documentos. Contudo, sugeriu-se que a organização inicie a operação do modelo com ferramentas mais simples para amadurecer as práticas relativas ao modelo, para posteriormente ter experiência suficiente para especificar ferramentas baseadas em modernas tecnologias de informação e comunicação.

Em linhas gerais, conclui-se que os pontos fortes do modelo proposto estão na aderência com o fluxo de informações sobre os projetos de inovação, praticado nas organizações, bem como na identificação dos pontos críticos de tomada de decisão, principalmente no que diz respeito à alocação de recursos humanos, físicos e financeiros. Além disto, enfatiza a importância do “feed-back” entre seus módulos, como por exemplo, das informações gerenciais sobre o andamento dos projetos (módulo operacional x módulo tático) e das análises do balanceamento do portfólio (módulo tático x módulo estratégico).

Por outro lado, pode ser observado que o ponto fraco do modelo é a falta de ênfase da necessidade da formalização do processo da gestão de portfólio, principalmente por meio da definição de instrumentos de análise que atendam os aspectos culturais (experiências passadas, práticas estabelecidas, etc...) existentes junto ao corpo gerencial de alto e médio escalão da organização. Outro ponto a mencionar é a

percepção da importância inadequada dada à formalização da identificação de oportunidades, que é um ponto chave na eficaz utilização do modelo.

7.2 Recomendações

Este trabalho não engloba todas as vertentes e minúcias existentes sobre o tema de gestão de portfólio de novos produtos. Seu objetivo é apresentar uma proposição que envolvesse diversos aspectos do tema, sem desenvolver estudos detalhados sobre cada um destes. Assim, abre-se um amplo leque de possibilidades para novas pesquisas, de onde se pode citar as seguintes:

- Aplicar o modelo em outras organizações para expandir a sua validade.
- Detalhar quais são os critérios/ferramentas mais adequados para tipos específicos de organizações.
- Analisar quais são os segmentos do mercado mais propensos a implantar o modelo.
- Propor uma metodologia detalhada para implantação do modelo, com considerações sobre os cuidados fundamentais para rapidamente torná-lo operacional, principalmente com respeito à documentação dos processos e à geração de resultados concretos e mensuráveis.
- Propor um sistema para informatizar a gestão do portfólio e os conhecimentos gerados durante sua aplicação, além da sua integração com os demais sistemas (solicitações de vendas, gestão de projetos, E.R.P. -Enterprise Resource Planning, B.I. - Business Intelligence).
- Estabelecer e utilizar mecanismos de verificação da eficácia da gestão de portfólio para melhoria da performance organizacional quanto à inovação tecnológica.

Por último, frente às inúmeras questões aqui levantadas, fica o desafio aos futuros pesquisadores quanto à continuidade do assunto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHER, Norm. **Project Selection and Management**. McMaster School of Business, 1999. Apostila de Graduação

BARD, J.; BALACHANDRA, R; KAUFMANN, P. An interactive approach to R&D project selection and termination. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 35, n.3, p.139-146, 1988.

BARROS, Nelci Moreira de Barros. **Vigília Tecnológica e descontinuidades na criação de produtos**. Florianópolis, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

BENDER, H. O. **High technology marketing**. Holanda: Universidade de Twente, 1992.

BOLTON, William K. **Manual of best practice - CIC CRE Columbus**. Cambridge: CRE Columbus, 1994.

COOPER, Robert G. **Winning at new products**: accelerating the process from idea to launch, Reading (MA); Addison-Wesley, 1993.

COOPER, Robert G.; EDGETT, Scott J.; KLEINSCHMIDT Elko J. **Portfolio management for new products**. New York: Perseus Books, 1998

DAHMUS, Jeffrey B.; GONZALEZ-ZUGASTI, Javier P.; OTTO, Kevin N. **Modular product architecture**. **Baltimore, 2000**: Proceedings of Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference – American Society of Mechanical Engineers (ASME).

DONALDSON C. Modeling product life-cycles from customer choice. **European Transactions on Telecommunications**, v. 6, n. 4, 1995.

FIATES, José Eduardo de Azevedo. **Caracterização e gestão do sistema de inovação tecnológica em uma organização orientada para a competitividade**. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -

Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

FONSECA, Antônio Jorge Hernández. **Sistematização do processo de obtenção das especificações de projeto de produtos industriais e sua implementação computacional**. Florianópolis, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina.

FOSTER, Richard. **Inovação, a vantagem do atacante**. São Paulo: Best Seller, 1986.

HALL, D; NAUDIA, A. An interactive approach for selecting IR&D projects. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 37, n. 2, p. 126-133, 1990.

HENDERSON, Rebecca. **Developing and Managing a Successful Technology & Product Strategy**. Boston : MIT, 1999. Apostila de workshop.

INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE. **Biggest problems facing technology leaders in 2000**. Disponível em: www.iriinc.org/web/bigprob2001final.pdf

JOHNSON, Bruce. **Avaliação de portfólio e projetos de inovação**. São Paulo : ANPEI, 2000. Apostila de workshop.

KHURANA, A; ROSENTHAL S. Integrating the fuzzy front end of new product development. **Sloan Management Review**, v. 38, n.. 2, 1997.

LILIEN, G; KOTLER, P. **Marketing decision making: a model-building approach**. New York: Harper & Row, 1983.

LOCH, C. Tailoring product development strategy: case of a european technology manufacturer. **European Management Journal**, v. 18, v. 3, Jun. 2000.

MARCOVITCH, Jacques. et al. **Administração de ciência e tecnologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

MARUYAMA, M. The second cybernetics: deviation amplifying mutual casual processes. **American Scientist**, n. 51, p. 164-179, 1963.

McGRATH, Michael E; ANTHONY, Michael T; SHAPIRO, Amram R. **Product development: success through product and cycle-time excellence.** Newton: Butterworth-Heinemann, 1992.

MINTZBERG, H. **Safári de estratégias:** um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento Estratégico:** Conceitos, Metodologia e Práticas. SP: Atlas, 1985.

OTTO, K; HOLMES, M. **Product Portfolio Definition.** Homepage do Center for Innovation in Product Development: Boston, 2000.

PAHL, Gerhard; BEITZ Wolfgang. **Engineering design:** a systematic approach, London; Springer-Verlag, 1996.

PATTERSON, Marvin L. **Leading product innovation:** accelerating growth in a product-based business, New York: John Wiley & Sons, 1999.

PORTER, Michael E. **Competitive strategy.** New York: Free Press, 1980.

PORTER, Michael E. **Competição = on competition:** estratégias competitivas essenciais, Rio de Janeiro: Campus, 1999.

ROCHA, Ivan. **Ciência, tecnologia e inovação tecnológica.** Apostila de curso de especialização em divulgação científica e tecnológica e de agentes de inovação tecnológica. Brasília: SEBRAE, 1993.

ROGERS, E.M. **Diffusion of innovations.** New York: Free Press, 1995.

SCOTT, G. Critical technology management issues of new product development in high-tech companies. **Journal of Product Innovation Management**, v. 17, 2000.

SOUDER, W; MANDAKOVIC, T. R&D project selection models. **Research Management**, v. 29, n.4, p. 36-42, 1986.

STEVENS, T. Balancing act: product development. **Industry Week**, v. 1., n. 6, p. 246, 1997.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Managing innovation** : integrating technological, market and organizational change. West Sussex : John Wiley & Sons, 1997.

WHEELWRIGHT, Steven C; CLARK, Kim B. Creating project plans to focus product development. **Harvard Business Review**, Boston; mar./apr. 1992.

YELIN, K. C. **Managing the Business as a Portfolio of Projects**. Resumo sobre apresentação no ProjectWorld: Boston, 1999.

APÊNDICE A – ESTRUTURA DO PLANO DE NEGÓCIOS

Plano de Negócios

Objetivo do Produto

PARA O USUÁRIO FINAL

PARA O CLIENTE DIRETO

PARA O FORNECEDOR DO PRODUTO:

Análise de Mercado

RISCOS

CUSTOS

REGULAMENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

OPORTUNIDADE DE MERCADO

SEGMENTAÇÃO E ESTIMATIVA DO TAMANHO DE MERCADO

NECESSIDADES DOS CLIENTES

ANÁLISE DOS COMPETIDORES

Produto e Tecnologia

REQUISITOS FUNCIONAIS E OPERACIONAIS

Processo de Manufatura

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO PROCESSO

Opções de Comercialização e Estratégias

Análise Financeira

Anexos

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE MAPEAMENTO

GESTÃO DE PORTFÓLIO DE NOVOS PRODUTOS – MAPEAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL

Características Gerais da Organização:

Qual seu Nome, Localização e Natureza Jurídica ?

Quais são seus principais produtos e tipos de clientes ?

Qual é o seu faturamento e como está segmentado ?

Qual o total de pessoas que trabalham ? E deste, qual % alocado em P&D&E ?

Qual é a média de projetos em execução durante o ano ?

Quanto está sendo investido em P&D&E ?

Módulo Estratégico:

Quais as tecnologias fundamentais para competitividade atual e futura ?

Quais os mercados mais importantes, atualmente e no futuro ?

Quais são as categorias de produtos que deverão ser desenvolvidas, atualmente e no futuro ?

Quais são as diretrizes estratégicas para efetivar os itens acima ?

Como será a distribuição dos investimentos necessários para desenvolver as tecnologias, produtos e mercados listados acima ?

Módulo Tático:

Como os projetos de desenvolvimento são selecionados ?

Quais os critérios utilizados ?

Quais as ferramentas utilizadas ?

Qual é a % de projetos selecionados frente à quantidade de oportunidades identificadas ?

Módulo Operacional:

Como as oportunidades são identificadas e detalhadas ?

Quais são e como estão estruturados os processos de desenvolvimento de novos produtos ?

Como o desenvolvimento é registrado ?

Quais informações são repassadas p/ viabilizar a avaliação/seleção do projeto ?

APÊNDICE C– MANUAL EXECUTIVO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO

MANUAL EXECUTIVO

Gestão de Portfólio de Produtos CERTI

SUMÁRIO EXECUTIVO

Objetivos

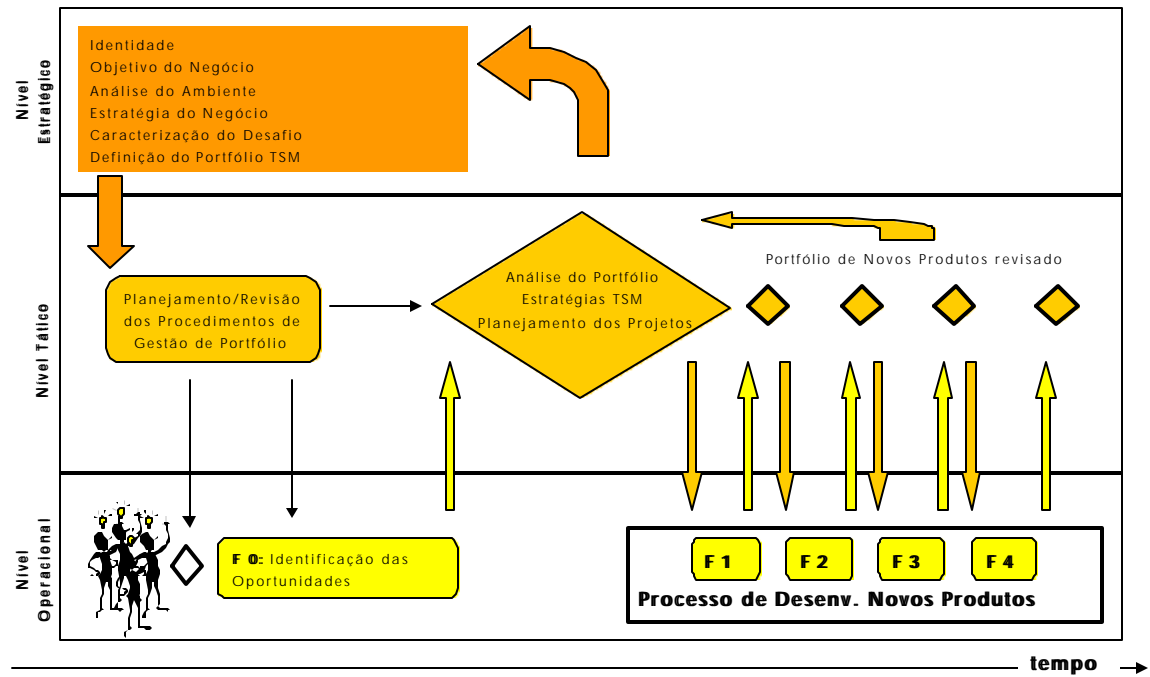
Aumento na eficácia do processo decisório sobre os novos produtos a serem desenvolvidos, isto é, decidir corretamente sobre quais produtos gerarão maior valor para o cliente e para a CERTI;

Otimização da alocação dos recursos disponíveis para o desenvolvimento dos produtos;

Alinhamento do portfólio de produtos com as estratégias existentes, garantindo a competitividade da CERTI no longo prazo.

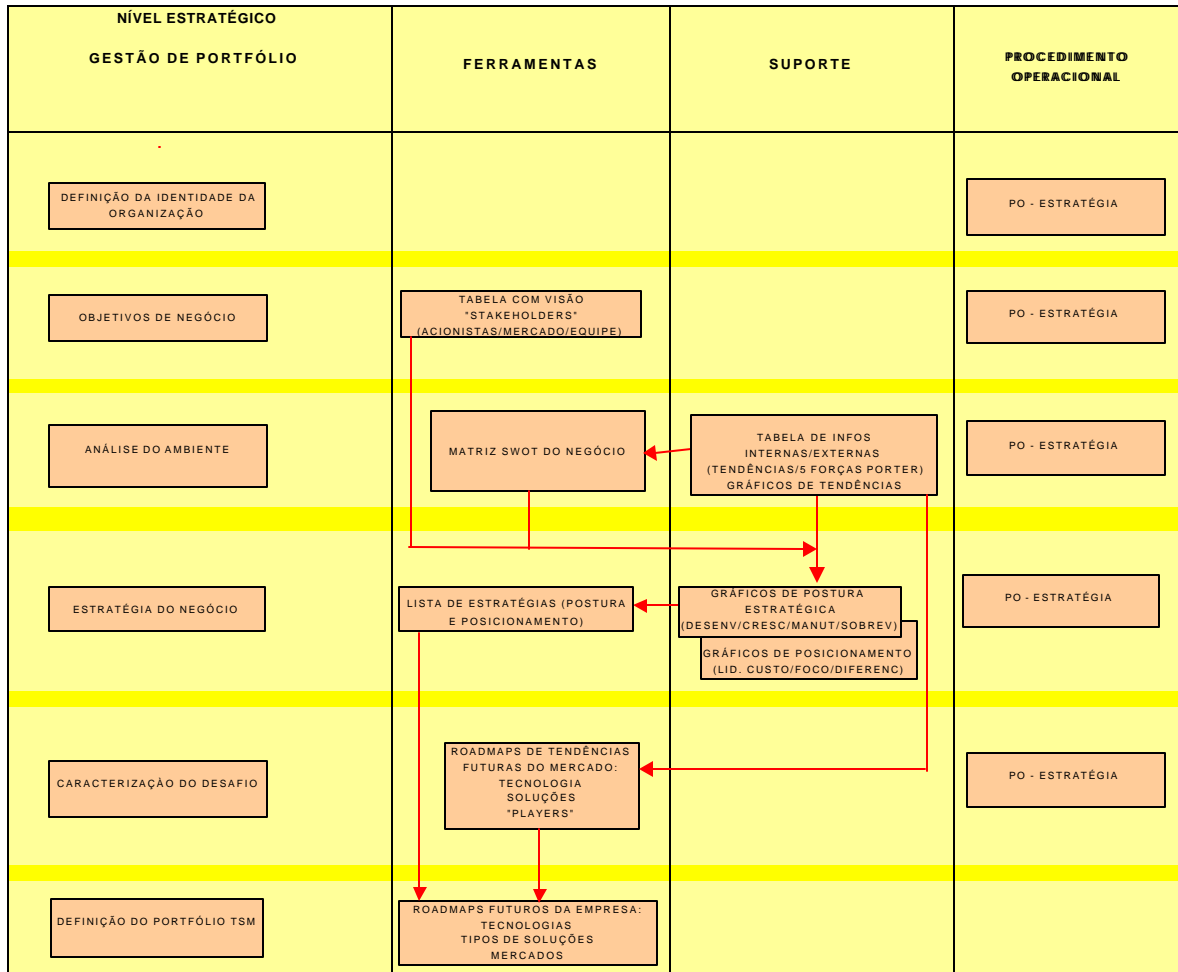
Estrutura

Modelo de Gestão de Portfólio de Novos Produtos

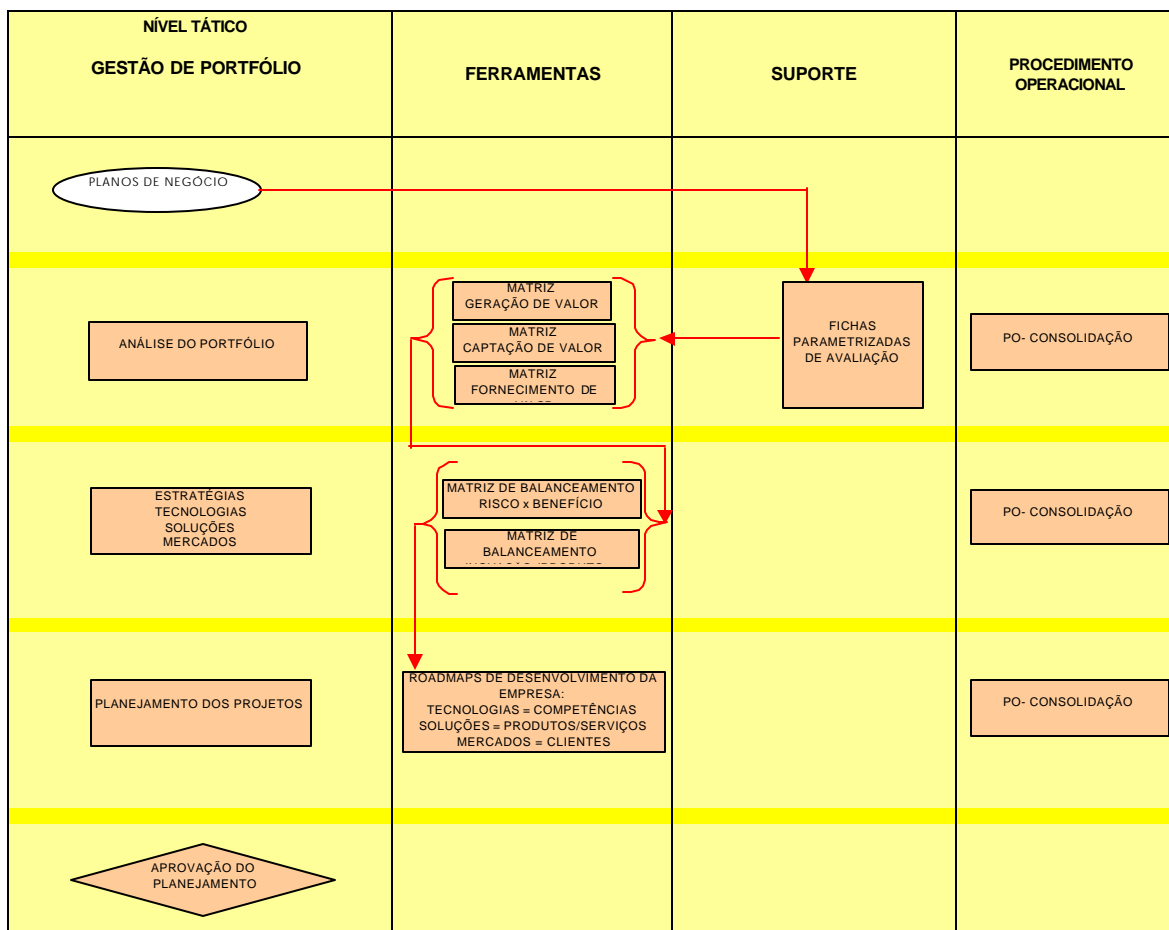


Ferramentas

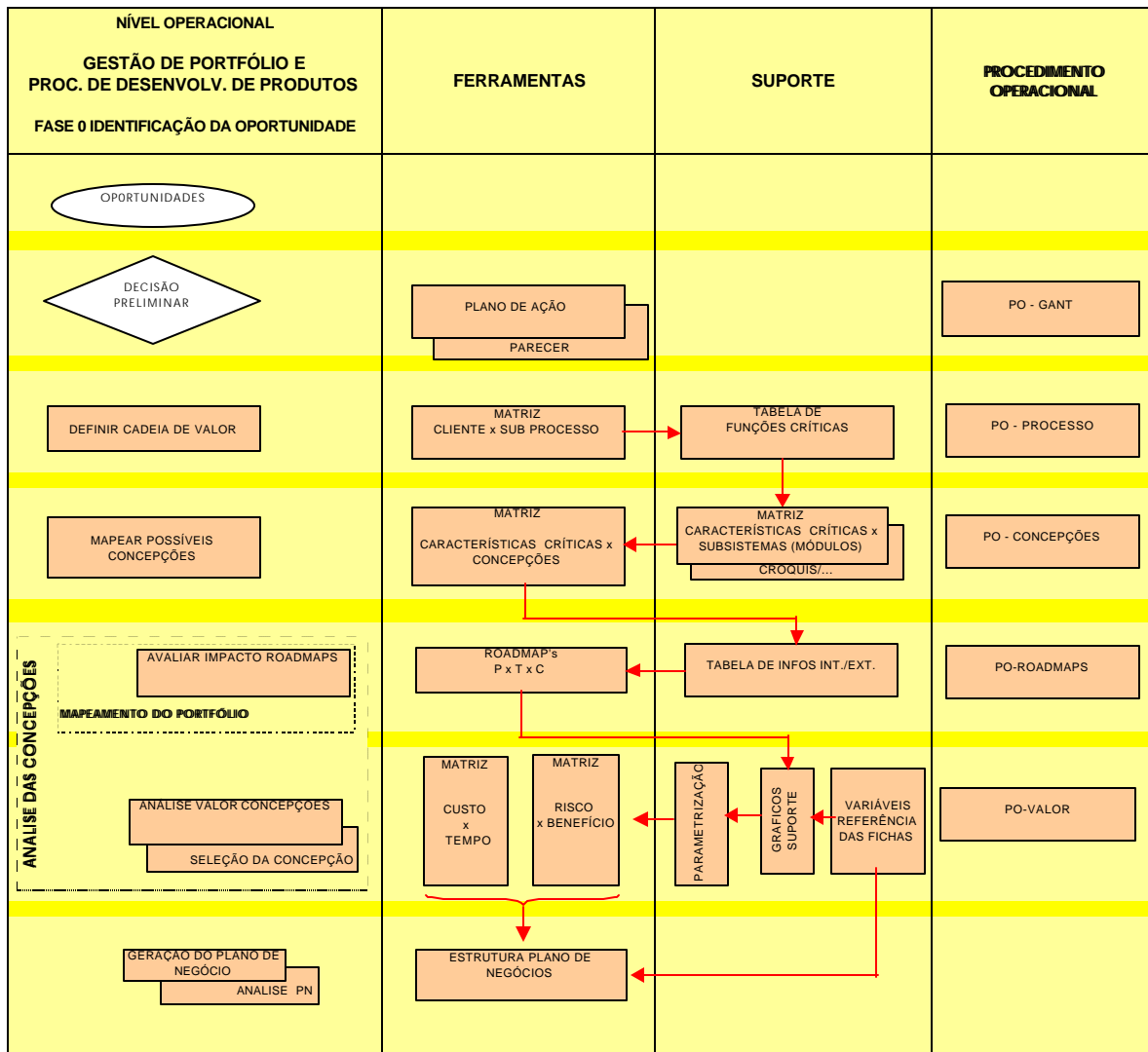
Nível Estratégico



Nível Tático



Nível Operacional



Critérios de Análise do Portfólio

CRITÉRIO (para preencher matrizes)		Escala de Notas				Risco Associado		
		1	2	3	4	1	2	3
GERAÇÃO DE VALOR PARA OS CLIENTES (DIRETO/FINAL)	Aumento de Faturamento	mantém nível atual	pequena melhoria no médio/longo prazo	pequena melhoria no curto prazo	grande melhoria no curto prazo	alto	médio	baixo
	Aumento da força de mercado	mantém nível atual	pequena melhoria no médio/longo prazo	pequena melhoria no curto prazo	grande melhoria no curto prazo			
	Resolução do Problema Declarado (Redução de Custo, Facilidade de Uso,...)	não resolve	abaixo das expectativas	atende expectativas no médio/longo prazo	grande melhoria no curto prazo			
	Grau de Inovação para o mercado	já existe produto similar	produto com pequenas inovações e baseado nos produtos atuais	produto completamente diferente dos atuais	produto com grandes inovações mas baseado nos produtos atuais			
CAPACIDADE DE FORNECIMENTO DE VALOR PARA O CLIENTE	Disponibilidade de recursos no prazo necessário	Recursos não disponíveis	Recursos disponíveis no médio/longo prazo	Recursos disponíveis no curto prazo	Recursos disponíveis imediatamente	alto	médio	baixo
	Investimento necessário (Rec. Humanos e físicos) para ter capacidade	Sem capacidade de arcar com o investimento	Investimento é viável mas é muito influente na rentabilidade do projeto	Investimento é viável e pouco influente na rentabilidade do projeto	Necessidade de pouco investimento			
CAPTAÇÃO DE VALOR PELA CERTI	Nível de captação valor	pagamento por hora de trabalho	pagamento por mês de trabalho	pagamento pela solução resultante	participação no negócio do cliente	alto	médio	baixo
	Grau de Inovação para a CERTI	já temos produto similar	produto com pequenas inovações e baseado nos produtos atuais	produto com grandes inovações mas baseado nos produtos atuais	produto completamente diferente dos atuais			
	Aprendizado com o produto	desprezível	assunto não estratégico	assunto estratégico mas com aplicação de médio/longo prazo	assunto estratégico e de aplicação imediata			
	Contribuição para balanceamento do portfólio	piora significativa do balanceamento	pequena piora do balanceamento	pequena melhora do balanceamento	melhoria significativa do balanceamento			

Operacionalização

Nível Estratégico

Consenso da Alta Administração (desejável que seja participativo) sobre Missão e Crenças e Valores da Empresa

Obtenção das visões dos “stakeholders” (acionistas, equipe e clientes) sobre a situação da empresa dentro de um prazo pré-estabelecido

Levantamento de informações internas e externas sobre situação atual e tendências das tecnologias, soluções e mercado

Geração da Matriz SWOT (Pontos Fortes e Fracos, Oportunidades e Ameaças)

Definição sobre as ações da empresa dentro de cada uma das possíveis posturas estratégicas (crescimento, desenvolvimento, manutenção e sobrevivência)

Consenso sobre qual posicionamento (liderança por custo, foco ou diferenciação) a empresa utilizará

Definição das ações que sustentarão este posicionamento

Classificação destas ações nas áreas de P&D, Marketing/Vendas, Produção e Administrativo/Financeiro

Geração dos Roadmaps de tendências futuras de tecnologia, soluções e empresas atuantes no mercado

Definição de quais tecnologias, famílias de produtos e mercados a empresa deverá atuar, baseando-se nas ações de P&D definidas no item 8 e dos roadmaps gerados no item 9

Nível Tático

Disponibilização antecipada do Plano de Negócio para os tomadores de decisão

Apresentação de cada Plano de negócio pelo respectivo gerente (preferencialmente com equipe junto) aos tomadores de decisão

Eliminação de dúvidas via P&R

Geração de notas individuais para cada produto nos mesmos critérios de maximização de valor utilizados na Fase 0 (Geração, Captação e Capacidade de Fornecer valor)

Compilação/convergência das notas individuais em uma única nota para cada produto

Identificação dos projetos que todos consideram que devem ser feitos

Identificação dos projetos que todos consideram que não devem ser feitos

Geração das Matrizes de Balanceamento:

Inovação do Produto x Inovação do Negócio

Risco x Benefício

Avaliação dos projetos restantes, levando em conta o balanceamento desejado

Criação de lista com os produtos que podem ser desenvolvidos

Obtenção do investimento necessário para viabilizar cada projeto
(Informação vem do fluxo de caixa do projeto)

Identificação do orçamento disponível (Informação vem do desenvolvimento das estratégias) **Altamente recomendável**

Alocação de recursos (\$, pessoal, etc,...) de acordo com a priorização do projeto até acabar o orçamento ⇒ PROJETOS EM ANDAMENTO

Demais projetos (sem recursos) ⇒ PROJETOS SUSPENSOS

Nível Operacional

Via software “e-PDP”