

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**  
**NÍVEL MESTRADO**

**RÉGIS WAGENER COIMBRA**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA ABORDAGEM HIERÁRQUICA DE  
PLANEJAMENTO E CONTROLE PARA A GESTÃO DE SERVIÇOS EM  
ORGANIZAÇÕES BASEADAS EM PROJETOS COMPLEXOS DE TECNOLOGIA  
DA INFORMAÇÃO**

**SÃO LEOPOLDO**  
**2006**

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL MESTRADO**

Régis Wagener Coimbra

**DESENVOLVIMENTO DE UMA ABORDAGEM HIERÁRQUICA DE  
PLANEJAMENTO E CONTROLE PARA A GESTÃO DE SERVIÇOS EM  
ORGANIZAÇÕES BASEADAS EM PROJETOS COMPLEXOS DE TECNOLOGIA  
DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Luis Henrique Rodrigues.

**SÃO LEOPOLDO**

**2006**

Dissertação: Desenvolvimento de uma Abordagem Hierárquica de Planejamento e Controle para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração – Nível Mestrado, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, pelo aluno Régis Wagener Coimbra, e aprovada em 17 de agosto de 2006, pela Banca Examinadora.

---

Prof. Dr. Luis Henrique Rodrigues – Orientador  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

**Visto e permitida a impressão**

São Leopoldo,

---

Prof. Dr. Ely Laureano Paiva  
Coordenador Executivo PPG em Administração

## AGRADECIMENTOS

Estes agradecimentos são apenas parte do reconhecimento que dedico a todos que contribuíram com a minha formação ao longo da minha vida. Sei que a maioria dos que me ajudaram contribuiu sem nada esperar em troca, apenas com a alma limpa e pura de quem doa algo vindo do coração.

Agradeço aos exemplos de minha família: pela valorização da educação; pela dedicação em me apoiar sempre; pela demonstração de que se tem que trabalhar com vontade, mesmo na presença do talento; por seguir firme naquilo em que acredita; pela importância dada ao caráter e honestidade; e pelo carinho e amor.

Agradeço à compreensão de meus amigos e, em especial, da minha namorada, pela minha ausência e quase que egoísmo durante o desenvolvimento do Mestrado.

Agradeço ao meu orientador pelo processo de aprendizado que me propiciou, com a sabedoria de quem ensina a pensar com liberdade e a responsabilidade que a acompanha.

Agradeço ao Programa de Mestrado da UNISINOS, pelo investimento na diversidade de talentos que são os professores e pelo apoio e carinho que o pessoal da secretaria nos passa.

Agradeço às empresas onde trabalhei, pela compreensão na flexibilidade de horários.

Agradeço aos que me chamaram de louco; foi um incentivo nos momentos difíceis.

Agradeço aos meus colegas de todas as edições do Mestrado, pela motivação e amizade, principalmente àqueles de muitas conversas e troca de experiências.

Agradeço a Deus pela saúde e força que me dá sempre em busca da sabedoria.

"A variedade de opiniões é necessária para o  
conhecimento objetivo."  
Junico Antunes, 1998

## RESUMO

Esta Dissertação propõe o desenvolvimento de uma estrutura hierárquica de gestão que possa ser aplicada em organizações que têm como principal atividade a prestação de serviços em projetos complexos de tecnologia da informação.

A proposta se baseia na tradução da literatura tradicional de operações com o detalhamento de uma Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção e com a consolidação de uma Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços.

Para compor o modelo de gestão e por serem os projetos o objeto central da atividade das corporações, é compilada uma Estrutura Hierárquica de Gestão Corporativa de Projetos, que aborda Portfólio, Programas e Projetos com base nas publicações tradicionais dos institutos que contribuem com o desenvolvimento da teoria de gerenciamento de projetos.

As características do ambiente de tecnologia da informação e a conceituação de projetos complexos são apresentadas para delimitar a abrangência do estudo e apontar peculiaridades ao modelo proposto.

O modelo teórico desenvolvido é apresentado sob a forma de uma estrutura hierárquica, com seu fluxo e processos definidos, assim como as principais ações, entradas e saídas, apresentando as contribuições de cada modelo consolidado na construção da proposta de Gestão de Serviços para as Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de Projetos, Gestão de Serviços, Planejamento Hierárquico.

## **ABSTRACT**

This paper proposes the development of an hierarchical structure of management that is able to be applied in organizations which have service as the main activity in complex projects of information technology.

This paper proposes the development of an hierarchical structure of management that is able to be applied in organizations which have service as the main activity in complex projects of information technology.

The proposal is based in the translation of traditional literature operations with the detailment of an Hierarchical Structure of Planning and Production Control and with a consolidation of an Hierarchical Structure of Service Management.

To compose the management model, and projects being the core object of the corporations' activity, an Hierarchical Structure of Corporative Project Management is compiled, which approaches Portfolio, Programs and Projects based in traditional publications of institutes that contribute to the development of project management theory.

The features of information technology environment and the conceptualization of complex projects are presented to bind the scope of the study and point the uniqueness to the proposed model.

The theoretical model is presented under the form of an hierarchical structure with its defined flow and processes, as well as the main actions, inputs and outputs, presenting the contributions of each model consolidated in the proposal construction of service management for the organizations based in complex projects of information technology.

**Keywords:** Project Management, Service Management, Hierarchical Planning.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Definição do Trabalho. ....	19
Figura 2: MRP II = MRP + CRP. ....	28
Figura 3 – Equilíbrio entre Atividades de Planejamento e Controle Muda a Longo, Médio e Curto Prazo. ....	29
Figura 4 – Fluxograma do Planejamento Hierárquico da Produção. ....	31
Figura 5 – Limites Dinâmicos das Organizações Orientadas a Projetos. ....	38
Figura 6 – Estratégia, Estrutura e Cultura das Organizações Orientadas a Projetos. ....	39
Figura 7 – Representação Conceitual do Planejamento de Sistemas Abertos. ....	45
Figura 8 – Estratégias para Equilibrar o Fornecimento e a Demanda por Serviços. ....	47
Figura 9 – Portfólios, Programas e Projetos: Visão de Alto Nível. ....	48
Figura 10 – Mapeamento Entre os Grupos de Processos de Gerenciamento de Projetos e o Ciclo PDCA. ....	50
Figura 11 – Interação de Grupos de Processos em um Projeto. ....	52
Figura 12 – Visão Geral das Áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos e os Processos de Gerenciamento de Projetos. ....	53
Figura 13 – Relacionamento entre Portfólio, Programas e Projetos. ....	59
Figura 14 – Típico Perfil de Custos, Benefícios e Recursos Durante o Ciclo de Vida de um Programa Genérico. ....	60
Figura 15 – Ciclo de Vida do Programa e Benefícios. ....	61
Figura 16 – Processo Básico de Gerenciamento de Portfólio de Projetos. ....	63
Figura 17 – Um contexto organizacional do Gerenciamento de Portfólio. ....	64
Figura 18 – Processo de Relacionamento no Gerenciamento de Portfólio. ....	65
Figura 19 – Contextualização do Ambiente do Estudo. ....	73
Figura 20 – Áreas do Conhecimento Envolvidas na Pesquisa. ....	74
Figura 21 – Visão Geral das Atividades de Planejamento na Manufatura. ....	77
Figura 22 – Visão Geral das Atividades de Planejamento na Manufatura – Nível Estratégico. ....	79
Figura 23 – Visão Geral das Atividades de Planejamento da Manufatura – Nível Tático. ....	80
Figura 24 – Visão Geral das Atividades de Planejamento na Manufatura – Nível Operacional. ....	82
Figura 25 – Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços. ....	84
Figura 26 – Desenvolvimento Esquemático de Estratégias. ....	85
Figura 27 – Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços – Nível Estratégico. ....	86
Figura 28 – Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços – Nível Tático. ....	87
Figura 29 – Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços – Nível Operacional. ....	89



Figura 30 – Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos.....	92
Figura 31 – Ligação entre a Estratégia Corporativa e a de Projetos.....	93
Figura 32 – Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos – Nível Estratégico.....	94
Figura 33 – Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos – Nível Tático.....	95
Figura 34 – Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos – Nível Tático.....	102
Figura 35 – Estrutura Proposta para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.....	119
Figura 36 – Estrutura Proposta, no Nível Estratégico, para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.....	121
Figura 37 – Estrutura Proposta, no nível Tático, para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.....	128
Figura 38 – Estrutura proposta, no nível Operacional, para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.....	136
Figura 39 – Grupo de Processos de Iniciação no nível Operacional da Estrutura Proposta...	143
Figura 40 – Grupo de Processos de Planejamento no nível Operacional da Estrutura Proposta. .....	145
Figura 41 – Grupo de Processos de Execução no nível Operacional da Estrutura Proposta..	148
Figura 42 – Grupo de Processos de Monitoramento e Controle no nível Operacional da Estrutura Proposta.....	151
Figura 43 – Grupo de Processos de Encerramento no nível Operacional da Estrutura Proposta. .....	155

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Os Efeitos da Incerteza sobre o Planejamento de Projetos.....	42
Tabela 2 – Modelo de Complexidade de Projetos.....	43
Tabela 3 – Fator Crawford-Ishikura para Avaliação de Funções (CIFTER). ....	43
Tabela 4 – Projeto <i>versus</i> Programa. ....	58
Tabela 5 – Classificação da Pesquisa. ....	68

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABGP	Associação Brasileira de Gerenciamento de Projetos
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CIFTER	<i>Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i>
Cobit	<i>Control Objectives for Information and related Technology</i>
CRP	<i>Capacity Requirements Planning</i>
ESI	<i>European Software Institute</i>
FPS	Análise do Fluxo de Processo
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
MRP	<i>Material Requirement Planning</i>
MRP II	<i>Manufacturing Resource Planning</i>
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>
OPM3	<i>Organizational Project Management Maturity Model</i>
PAC	<i>Production Activities Control - Controle das Atividades de Produção</i>
PAP	Plano Agregado de Produção
PCP	Planejamento e Controle da Produção
PDCA	Ciclo <i>Plan-Do-Check-Act</i>
PHP	Planejamento Hierárquico de Produção
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMP	Plano Mestre de Produção
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
TI	Tecnologia da Informação

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Definição do Problema .....	17
1.2 Objetivos.....	20
1.3 Justificativa.....	20
1.4 Estrutura do Trabalho .....	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
2.1 Planejamento e Controle da Produção (PCP).....	25
2.1.1 Planejamento Hierárquico de Produção .....	30
2.1.1.1 Planejamento Estratégico .....	32
2.1.1.2 Planejamento Tático .....	33
2.1.1.3 Planejamento Operacional.....	35
2.2 As Organizações Baseadas em Projetos .....	36
2.3 Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.....	40
2.4 Gestão de Serviços .....	44
2.5 Gerência de Projetos, Programas e Portfólio.....	48
2.5.1 Projetos e Gerenciamento de Projetos.....	49
2.5.2 Programas e Gerenciamento de Programas.....	56
2.5.3 Portfólio e Gerenciamento de Portfólio de Projetos.....	61
2.6 Considerações Finais .....	66
3 MÉTODO .....	67
3.1 Considerações Quanto à Pesquisa Bibliográfica .....	69
3.2 Procedimentos para a Realização do Trabalho.....	71
3.3 Delimitação do Estudo .....	73
4 ESTRUTURAS HIERÁRQUICAS CONSOLIDADAS .....	76
4.1 Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção .....	77
4.1.1 A Estratégia de Produção. ....	78
4.1.2 O Tático em Produção. ....	80
4.1.3 O Operacional da Produção.....	81
4.2 Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços .....	83
4.2.1 A Estratégia em Serviços.....	85
4.2.2 O Tático em Serviços .....	87
4.2.3 O Operacional em Serviços.....	88

4.3 Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos.....	91
4.3.1 A Estratégia em Projetos .....	93
4.3.2 O Tático em Projetos .....	95
4.3.3 O Operacional em Projetos.....	101
4.4 Considerações Gerais do Capítulo.....	103
5. MODELO HIERÁRQUICO PROPOSTO .....	106
5.1 Tradução de Conceitos .....	108
5.2 O Ambiente .....	115
5.3 A Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços para Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação .....	117
5.4 A Estratégia .....	120
5.5 O Tático .....	124
5.6 O Operacional.....	134
5.6.1 Grupo de Processos de Iniciação .....	142
5.6.2 Grupo de Processos de Planejamento.....	144
5.6.3 Grupo de Processos de Execução .....	148
5.6.4 Grupo de Processos de Monitoramento e Controle.....	150
5.6.5 Grupo de Processos de Encerramento .....	155
5.7 Considerações Gerais do Capítulo.....	156
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	159
6.1 Conclusões.....	159
6.2 Recomendações .....	161
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	164
ANEXO I.....	170

## 1 INTRODUÇÃO

O setor de serviços no mundo todo vem crescendo rapidamente nas últimas décadas. A importância desse setor na economia mundial pode ser demonstrada pelos dados históricos que expressam sua evolução na participação da economia das nações. O número de empregados nesse setor já ultrapassa o do setor industrial. Nos Estados Unidos, em 1900, aproximadamente 30% dos trabalhadores atuavam em serviços; em 1950, 50%. Em 1999, já é de quase 80%. Em 1999, o Canadá atingiu 73,9%, o Japão estava em 72,4%, e a França, em 70,8% (BRETTHAUER, *apud* FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2004). Acompanhando o crescimento, cada vez mais é necessário que o tema da gestão de serviços passe a figurar das discussões acadêmicas e possua referencial teórico que sustente a administração das empresas.

O processo de pensamento, dentro do paradigma de serviços, tem desenvolvido a gestão em diferentes etapas, passando pelo *marketing*, pelos sistemas de gerenciamento da qualidade, pelo gerenciamento do relacionamento com clientes e controle de entregas, pela criação de valor na qualidade percebida pelos clientes e pela produtividade como diferencial competitivo (EVERT, 1994).

As organizações baseadas em projetos contribuem para o desenvolvimento de um grande número de outras organizações, uma vez que executam processos complexos para outras empresas, transferindo rapidamente tecnologia e conhecimento (GAREIS, 2000).

Dentro dessa evolução, a Tecnologia da Informação (TI) tem papel decisivo por possibilitar a implementação das diferentes estratégias desenvolvidas para grandes volumes de dados e operações.

A importância da TI para as organizações foi apresentada por Beal (2004) pelo benefício que traz com sua capacidade de melhorar a qualidade e a disponibilidade de informações e conhecimentos importantes para a empresa, seus clientes e fornecedores, oferecendo oportunidades sem precedentes para a melhoria dos processos internos e dos

serviços prestados. A TI é vista como o fator de viabilização da integração em abrangência mundial das empresas e seus consumidores, bem como de criação de novas estratégias de negócio, de novas estruturas organizacionais e de novas formas de relacionamento entre os mercados.

*“Importante ressaltar que, de acordo com Porter e Millar (1985), a TI deve ser entendida de maneira ampla, para abranger todas as informações que são criadas e utilizadas pelos negócios, assim como o grande espectro de tecnologias cada vez mais convergentes e interligadas, que processam essas informações. Além dos computadores, portanto, equipamentos de reconhecimento de dados, tecnologias de comunicações, automação industrial e outros hardwares e serviços estão envolvidos”*(LAURINDO, 2001, p.1).

O ambiente das organizações baseadas em projetos complexos de TI é caracterizado pelo elevado número de fatores que devem ser considerados na execução das atividades e do planejamento como um todo. Essa complexidade é gerada pela diversificação e quantidade das atividades em várias áreas de conhecimento e diferentes organizações. O setor de serviços é ainda mais complexo pela dependência da sua capacidade e produtividade estar diretamente ligada às pessoas. Os fatores motivacionais, ambientais e muitas perturbações externas influenciam e geram instabilidade no sistema.

Em organizações de serviços baseadas em projetos que atuam com projetos complexos de TI, são gerenciados vários grupos de projetos, ou subprojetos, ao mesmo tempo. São os programas e portfólios de projetos. Os recursos, por necessidade ou especificidade de suas habilidades, são compartilhados durante a execução das atividades. A quantidade e variedade de tarefas dificultam a visualização de impactos e riscos no planejamento e controle da execução. As premissas estratégicas influenciam diretamente no planejamento e execução das atividades, de acordo com as metas da empresa. O desafio de gestão de recursos e capacidade produtiva não é apenas questão operacional, sendo fator central da estratégia. Sendo assim, o gerenciamento de operações nessas empresas é missão crítica para seu bom desempenho. Bons resultados dessa tarefa resultam em vantagem competitiva.

Na literatura tradicional, o gerenciamento de operações é referido como o corpo de conhecimentos, experiências e técnicas que vão desde o desenho das soluções, planejamento da produção, controle de produção, gerenciamento da qualidade, planejamento de capacidade e planejamento de equipes. A aplicação dessas técnicas evoluiu muito nas últimas décadas,

principalmente a partir da década de 1950, na gestão de serviços, influenciando diretamente o desempenho das empresas (JOHNSTON, 1994).

O período caracterizou-se pelo ambiente em constante mudança, a globalização da economia e o aumento da concorrência pela quebra das fronteiras físicas das empresas, fatos agravados a partir das recessões econômicas de 1979-83 e 1989-93 (KERZNER, 2002). As características fortaleceram historicamente a necessidade de um modelo de gestão de projetos que gerasse melhores resultados nas operações das empresas quando está sendo produzido algo novo e complexo, ou quando um processo totalmente diferente é implantado.

A Gestão de Operações passa a colaborar com seus conceitos e a ser adaptada para o gerenciamento de projetos. Ferramentas como a Engenharia Simultânea, as análises a partir de gráficos de Gantt, de Marcos, e redes PERT/CPM passam a ser adotadas para a gestão de projetos.

As técnicas do gerenciamento de operações são formalmente integradas à gestão de projetos pelo *Project Management Institute* (PMI), em seu guia de referência: o Corpo de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (*Project Management Body of Knowledge - PMBOK*). Um conjunto de técnicas e métodos para o gerenciamento de projetos é tratado, de forma a oferecer um conjunto amplo e diverso de ferramentas para os gestores.

A gerência de projetos e de portfólio já era aplicada desde a metade do século 20, principalmente em empresas cuja atividade estava mais ligada a projetos. As demais tendiam à gerência de produtos. Foi no período das crises econômicas que os benefícios da gestão de projetos foram ressaltados, ocorrendo o maior desenvolvimento da área a partir de 1979 (KERZNER, 2002).

O relacionamento da área de TI com o PMI foi intensificado a partir de 1995. As características de rápido desenvolvimento da área de TI, assim como o próprio ciclo evolutivo dos computadores envolveram o PMI. De 1998 em diante, a área de TI, aliada à área de Computadores, passou a representar a maioria dos membros e empresas associadas ao PMI.



O estudo a ser desenvolvido busca o fortalecimento e a explicitação da relação entre as técnicas e métodos da literatura tradicional de gestão de operações no ambiente de empresas que atuam com serviços em projetos complexos de TI. A tradução da Estrutura Hierárquica Tradicional de Planejamento e Controle de Produção para a aplicação nesse contexto busca complementar o conjunto de abordagens de gestão disponíveis para que as organizações alcancem suas metas e melhorem seu posicionamento competitivo.

### **1.1 Definição do Problema**

A definição do tema pode surgir com base na sua observação do cotidiano, na vida profissional, em programas de pesquisa, em contato e relacionamento com especialistas, no *feedback* de pesquisas já realizadas e em estudo da literatura especializada (SILVA e MENEZES, 2001).

As organizações que diariamente interagem com projetos complexos de TI têm como principal valor percebido pelos seus clientes a perfeita entrega de seus produtos e serviços. Considera-se como perfeita a entrega que atinge o planejado quanto aos custos, prazos e qualidade do produto, ou seja, se o orçamento financeiro fechou com o previsto; se o projeto foi finalizado na data acordada; e se o que foi combinado para entrega foi realizado com a qualidade que o cliente esperava.

Os desafios para a realização com sucesso das atividades são muitos. Traçando um paralelo entre a teoria tradicional de produção e a gestão de serviços, são identificadas algumas particularidades e similaridades.

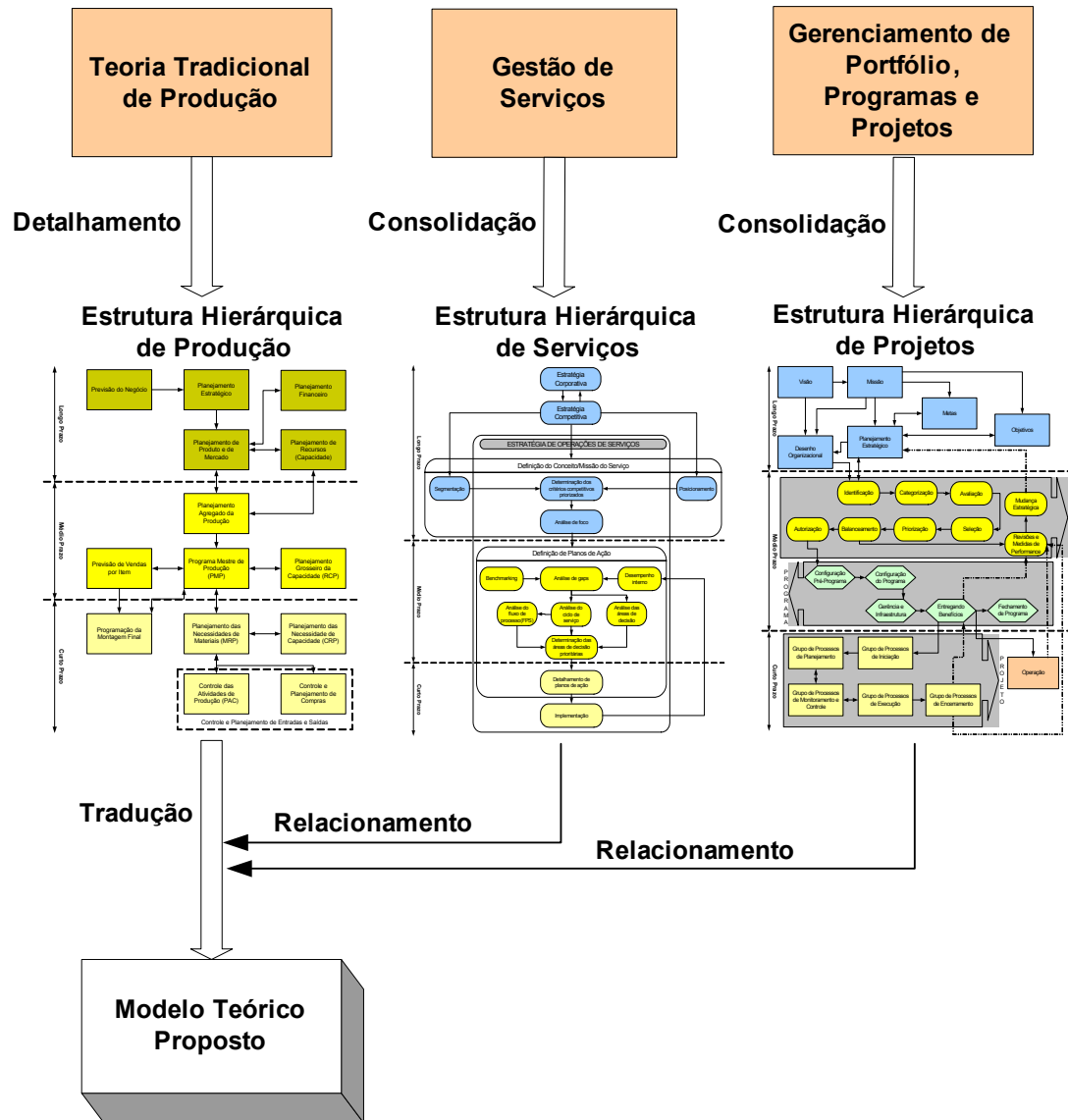
Uma das principais diferenças entre as teorias diz respeito aos recursos. Quando o assunto é a execução de serviços, os principais recursos são as pessoas que realizarão as atividades. A produtividade dessas pessoas varia bastante, não oferecendo um planejamento linear como em máquinas, dificultando a alocação eficiente da capacidade da empresa.

A similaridade também se apresenta em vários pontos, como nas variáveis associadas ao controle dos custos. As horas adicionais e as limitações do sistema precisam ser analisadas e revalidadas a cada novo planejamento. A identificação dos gargalos, a adaptação do sistema produtivo e a sua ampliação também necessitam de estudos apurados, pois expansão em termos de capacidade funcional é representada por custos acumulados e possíveis ociosidades.

As diferenças entre as abordagens e a adaptação do modelo hierárquico precisam ser tratadas para que as necessidades desse ambiente sejam tratadas em um novo modelo teórico.

Ainda com foco no relacionamento das teorias de gestão, quando a questão enfoca os Projetos Complexos de TI, o PMI contribui diretamente com técnicas e métodos para o nível operacional. No nível tático, sua atuação é focada com o Gerenciamento de Portfólio e Programas. Claramente, essa área de conhecimento está desenvolvendo também uma forma hierárquica de gestão, com o conceito de gerenciamento executivo e estratégico de projetos.

A Figura 1 estabelece a definição da questão de pesquisa, assim como apresenta, de forma esquemática, os objetivos do estudo. Partindo da Teoria Tradicional de Produção, Teorias de Gestão de Serviços e Gerenciamento de Portfólio, Programas e Projetos, os conhecimentos de cada área são pesquisados, sintetizados e consolidados para estabelecer uma Estrutura Hierárquica de Gestão proposta para o ambiente das Organizações Baseadas em Projetos que atuam em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.



**Figura 1 – Definição do Trabalho**  
 Fonte: Autor (2006).

Considerando o tema já declarado, o problema da pesquisa pode ser definido pela seguinte questão:

Seria possível, a partir da literatura tradicional de operações, a construção de uma Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos, que atuam com Projetos Complexos de Tecnologia da Informação?

## **1.2 Objetivos**

A proposta do trabalho é desenvolver um modelo teórico para a Gestão de Serviços, a partir da Gestão de Operações, em empresas cujo principal negócio é a atuação com Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.

Para tanto, a relação a ser feita propõe a tradução da Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção, levando em conta as Teorias de Gestão de Serviços e de Gerenciamento de Portfólio, Programas e Projetos.

O primeiro objetivo específico é o detalhamento de Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção.

Como segundo objetivo específico, está a consolidação de uma Estrutura Hierárquica de Gestão para a Teoria de Gestão de Serviços, devidamente embasada e refinada a cada detalhamento.

Um terceiro objetivo específico é a proposta de Estrutura Hierárquica de Gestão de Portfólios, Programas e Projetos é apresentada com o detalhamento de cada nível e de cada componente da sua construção.

## **1.3 Justificativa**

O estudo está apoiado na necessidade de fornecer uma abordagem teórica hierárquica de gestão para empresas que atuam com projetos complexos de tecnologia da informação no setor de serviços.

A importância do setor de serviços, já citada na introdução deste estudo, referenciando algumas nações, está também na sua participação na economia brasileira. Segundo o IBGE, em 1998, o número de trabalhadores ocupados em atividades de serviços já representava mais de 56% do total no Brasil, seguido por 23% no setor agrícola e em torno de 21% no industrial.

O problema da pesquisa tem relevância no desempenho das empresas que atuam com projetos complexos de tecnologia da informação, influenciando diretamente seus resultados, seu posicionamento e mesmo sua sobrevivência no mercado. Segundo o Standish Group, 31,1% dos projetos de desenvolvimento de aplicações de tecnologia da informação, realizados

nos Estados Unidos em 1994, foram cancelados antes de sua conclusão, e 52,7% dos projetos não cumpriram o prazo inicial e o orçamento ou entregaram o acordado na definição do projeto (CHAOS REPORT, 1995).

A maioria dos projetos de tecnologia da informação realizados em empresas é entregue fora do prazo, revelou um levantamento conduzido pela empresa de pesquisas Info-Tech Research Group, divulgado em março de 2005. Segundo o estudo - realizado com 1.400 profissionais de médias empresas do Canadá, Estados Unidos e Grã-Bretanha - 95% dos grupos de tecnologia "não estão entregando vários de seus projetos dentro do prazo ou não satisfazem totalmente as necessidades dos negócios. Apenas 5% das empresas nos disseram que sempre cumprem o cronograma. Isso indica que 95% não estão entregando os projetos a tempo. Constitui o maior contribuinte para desalinhar a TI dos negócios", declara o estudo.

Esses dados levam à identificação de dificuldades gerenciais em empresas de serviços que trabalham com projetos complexos de tecnologia da informação, apontando para a necessidade de um método que aproxime a estratégia da gestão dos recursos e capacidades, foco nas teorias tradicionais de Operações em seu Planejamento Hierárquico de Produção.

O trabalho proposto quer auxiliar as empresas que vivem nesse ambiente, através do desenvolvimento de uma abordagem teórica, detalhada a tal ponto que possibilite o desenvolvimento de um método possível de ser aplicado. Adicionalmente, pretende contribuir para a evolução no paradigma da Gestão de Serviços e da Administração de Empresas pela tradução de uma teoria tradicional de Operações para Serviços e Projetos no ambiente das organizações baseadas em projetos.

#### **1.4 Estrutura do Trabalho**

Esta Dissertação desenvolve-se em seis capítulos. O conteúdo de cada um deles é descrito sucintamente a seguir:

## **1 – Introdução**

Neste capítulo, é contextualizado o trabalho como um todo. São apresentados os objetivos do estudo, justificativa, delimitações e estrutura do trabalho. Também é formulado o problema de pesquisa que o estudo propõe responder.

## **2 – Referencial Teórico**

Este capítulo apresenta, de modo resumido, as teorias que sustentarão as proposições formuladas deste estudo. São abordadas visões: da literatura tradicional de Planejamento e Controle da Produção, com uma estrutura hierárquica; das Organizações Baseadas em Projetos; de Projetos Complexos de Tecnologia da Informação; da literatura tradicional de Gestão de Serviços; e da literatura de Gestão Corporativa de Projetos.

## **3 – Método**

Neste capítulo, é apresentado o método utilizado no estudo. São apresentadas, mais detalhadamente, considerações quanto à pesquisa bibliográfica e os procedimentos técnicos do desenvolvimento da Dissertação.

## **4 – Estruturas Hierárquicas Consolidadas**

As três estruturas hierárquicas de gestão que formarão a base para o modelo final são detalhadas neste capítulo, nos níveis estratégico, tático e operacional. São consolidadas: a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção, a Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços e a Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos. Fechando o capítulo, é feita uma breve análise das estruturas.

## **5 – Modelo Hierárquico Proposto**

O capítulo propõe o Modelo Hierárquico de Gestão de Serviços para Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação, objetivo central deste estudo.

Os níveis estratégico, tático e operacional são apresentados. No nível operacional, o detalhamento foi organizado nos grupos de processos de gerenciamento: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento.

## **6 – Conclusões e Recomendações para Trabalhos Futuros**

O capítulo traz as conclusões do estudo, representando a síntese do desenvolvimento e as principais contribuições. Oferece também recomendações para trabalhos futuros frente aos desafios e oportunidades que surgiram durante a Dissertação.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

*“A função fundamental da administração é tomar decisões que determinam, para a organização, o curso de ação a curto e longo prazo” (BUFFA, 1975. p. 3).*

O referencial teórico aborda as teorias e conceitos envolvidos neste trabalho. A revisão de cada uma dessas teorias e ferramentas de gestão é essencial para a construção do relacionamento e a tradução que é o objetivo principal, assim como a geração dos produtos específicos.

Na literatura tradicional de produção está o Planejamento e Controle da Produção (PCP) é apresentado em profundidade para que permita o entendimento do Planejamento Hierárquico, visitado na seqüência, com seus conceitos e técnicas.

As organizações baseadas em projetos têm tratamento específico no que diz respeito à sua evolução no conceito e no modelo de administração.

O tema Projetos Complexos de Tecnologia da Informação apresenta o relacionamento entre estudos que classificam os projetos e seu gerenciamento de acordo com entidades bem conceituadas de pesquisa e desenvolvimento da área de gestão de projetos.

A Gestão de Serviços é abordada para a formação de um modelo hierárquico que possa ser relacionado ao contexto de Produção. Nesse tópico, já é apresentado um produto desse trabalho.

O Gerenciamento de Portfólio, Programas e Projetos já traz em sua estrutura uma relação hierárquica, apesar de necessitar de delimitadores entre seus níveis. Essa abordagem passa a tratar também a gestão corporativa e estratégica de projetos.



## 2.1 Planejamento e Controle da Produção (PCP)

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) é a função administrativa de apoio que tem por objetivo fazer os planos que orientarão a produção e servirão de guia para seu controle. Em termos simples, o PCP determina *o que* vai ser produzido, *quanto* vai ser produzido, *como* vai ser produzido, *onde* vai ser produzido, *quem* vai produzir e *quando* vai ser produzido (WEIL, SCHOEPS, MOTTA e MACHLINE, 1990; RUSSOMANO, 1995).

As principais funções do PCP para a gestão da fabricação podem ser identificadas por:

- Gestão de estoques: responsável pelo abastecimento de matéria-prima, componentes e acessórios, preocupando-se também em não comprometer demasiadamente recursos financeiros em estoques;
- Emissão de ordens de produção: tratando de toda a programação de peças, produtos acabados, compras e matéria-prima;
- Programação das ordens de fabricação: definindo em que momento e o que cada operação executará dentro do seqüenciamento das ordens;
- Movimentação das ordens de fabricação: é a função que se encarrega de todas as providências para a fabricação, desde a retirada de matéria-prima até a entrega dos produtos acabados;
- Acompanhamento da produção: monitora constantemente o que foi planejado e produzido, gerando correções e ajustes no planejamento e execução.

No Planejamento, o PCP é dividido em quatro fases: programação, roteiro, aprazamento e liberação (WEIL, SCHOEPS, MOTTA e MACHLINE, 1990).

A programação consiste na determinação dos tipos e quantidades de produtos que serão fabricados. É *o que*. Como entradas dessa fase, estão os pedidos de clientes e previsões de vendas.

O roteiro de produção consiste na definição das operações específicas para a construção do produto. É o *como*. São especificados os recursos produtivos necessários (máquinas e equipamentos), *onde* eles serão utilizados, *quem* realizará as operações e os tempos unitários para cada uma das operações (RUSSOMANO, 1995). O seqüenciamento de todas as atividades é determinada nesta fase, considerando alternativas que adicionem flexibilidade ao processo produtivo, gerando assim o balanceamento das linhas de produção. O conhecimento da estrutura do produto acabado e suas etapas de montagem e transformação são essenciais para o roteiro. Nessa etapa, é feita a determinação se o produto será transformado totalmente internamente, se haverá terceirização, componentização ou aquisições parciais para compor a produção.

O aprazamento determina *quando* iniciará e terminará a produção, assim como quanto tempo será necessário para toda a operação. A partir dessas informações, podem ser determinados os tempos para cada ordem de produção gerada. As capacidades de cada posto de trabalho ou operação são consideradas para a determinação dos tempos.

A liberação ou despacho trata da efetiva mobilização dos recursos para a produção. É a alocação no momento em que se fazem necessários. A ordem de produção, já trabalhada nas fases anteriores, é liberada para a produção. São feitas as requisições de materiais e matéria-prima, assim como alocados os profissionais para os postos de trabalho.

Algumas ferramentas de PCP são especialmente importantes para a Gestão de Operações, dentre as quais o Planejamento da Capacidade, que considera o processo produtivo detalhado, os recursos financeiros e materiais disponíveis, assim como as estimativas de vendas. Esse plano indica o volume e a cadência da produção de forma a atender as expectativas da empresa.

A Previsão da Demanda é outra das ferramentas que fundamenta o PCP. A previsão *do que* e das quantidades envolvidas nas vendas futuras precisa ser exercitada constantemente para que a produção seja planejada com eficiência. A demanda a ser considerada normalmente é informada de forma a considerar os períodos de tempo e a precisão, tendo denominações diferenciadas:

- Planejamento Agregado: longo prazo e pequena precisão;
- Estimativa de Vendas: médio prazo e média precisão;
- Pedido Firme: curto prazo e grande precisão.

Na emissão das ordens de produção, o Plano Mestre de Produção (PMP) trata dos programas de produção no médio prazo, representando quais e a quantidade de produtos que a empresa pretende produzir nas datas especificadas. O objetivo do Plano Mestre é a alocação dos recursos no tempo exato para a produção, reduzindo os erros pela falta de planejamento de estoques, finanças, logística e recursos humanos.

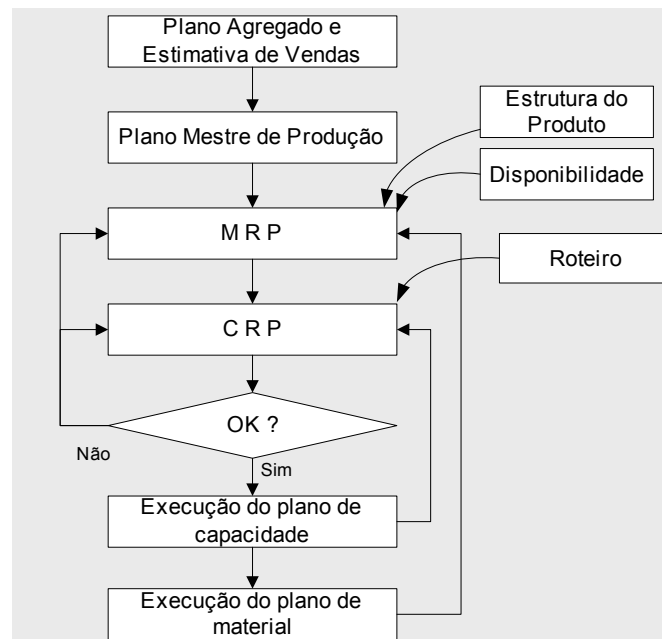
O planejamento detalhado de materiais e capacidades para diferentes produtos e processos produtivos torna-se complexo à medida que o número de combinações entre matéria-prima disponível, seqüenciamento de ordens de produção e gestão de máquinas, pessoas e equipamentos estabelece o trabalho com um grande número de variáveis. O *Material Requirements Planning* (MRP) surgiu como ferramenta informatizada para facilitar essa tarefa.

O MRP estabelece a programação das ordens de produção considerando o Planejamento Agregado e as estimativas de vendas, gerando o Plano Mestre de Produção. Juntamente com a estrutura do produto e disponibilidade de insumos, o MRP gera as ordens planejadas de produção. Caso as ordens possam ser atendidas pela capacidade de produção, o MRP as pode emitir e enviar para a produção.

Complementando a informatização da produção, surgiu o *Manufacturing Resource Planning* – MRP II, que uniu as informações de produção do MRP com as informações financeiras, contábeis, de pessoal, engenharia e vendas. É a adição do *Capacity Requirements Planning* (CPR) ao MRP, que avalia a capacidade produtiva necessária para a produção planejada, gerando, mais uma vez, retroalimentação para os ajustes do planejamento (ver Figura 2).

Na fase de Controle, o PCP propõe o acompanhamento do desenvolvimento da produção. São apurados os resultados a cada passo da produção. Cada etapa é verificada e

monitorada. Essa fase ocorre durante o transcorrer da produção. O controle fornecerá informações para que os planos de produção sejam adaptados conforme a ocorrência de imprevistos ou alteração de prioridades de produção. Uma série de dados é colhida do ambiente produtivo: tempos de máquina, resíduos, quebras, erros, paradas, uso de material e muitos outros.



**Figura 2: MRP II = MRP + CRP**

Fonte: Autor (2005), adaptado a partir de RUSSOMANO, 1995, p. 200; e de RODRIGUES, 1994, p. 67.

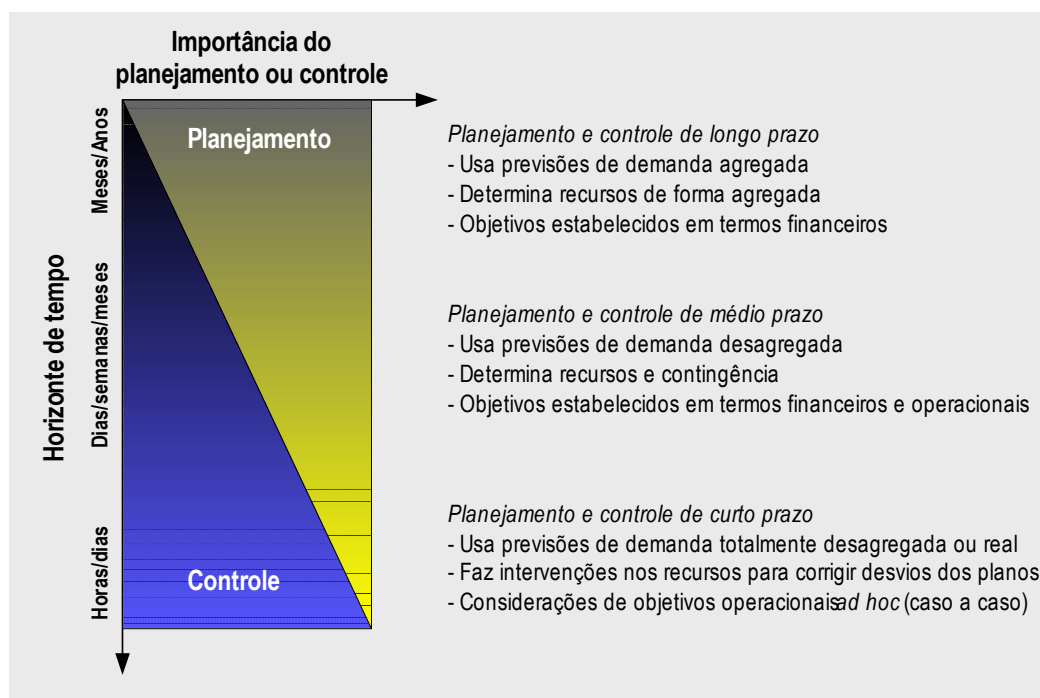
Fechando a etapa, está a retroação ou *feedback*, que é um produto do controle que compara os planos com a realização, fornecendo informações para a base decisória sobre ajustes no planejamento e, mesmo, na execução.

O maior problema da programação da produção é a determinação de prioridades entre as demandas e, mesmo, entre os trabalhos produtivos. Dentre os muitos critérios usados, são destacados: o atendimento das datas de entrega, a maximização dos lucros e a minimização dos custos. A combinação desses fatores pode levar a uma complexa combinação e seqüenciamento de produção que nem sempre é possível ser executada.

Apesar de as prioridades serem tratadas na programação, a abordagem de PCP apresentada não demonstra diretamente a influência de qualquer diretriz estratégica da

empresa. Dessa forma, a produção é regida com base nas vendas, estimativas, capacidade produtiva e financeira, não considerando as variáveis temporais de direcionamento estratégico e tático que as empresas adotam em seus planejamentos. Problemas podem surgir da ausência dessa relação. Para suprir essa lacuna, será apresentado o Planejamento Hierárquico de Produção, que leva para a estrutura produtiva as diretrizes e definições da empresa como um todo.

A natureza do planejamento e controle muda ao longo do tempo, conforme mostra a Figura 3. No longo prazo, a ênfase dos planos está no que se pretende fazer, com que recursos e para que objetivos. O foco está no planejamento. No médio prazo, existe a preocupação em planejar com maior nível de detalhes, como a demanda que a operação deve atingir de forma desagregada e todos os recursos necessários. No curto prazo, a demanda será avaliada de forma desagregada, com foco em flexibilidade, custos, qualidade e rapidez das operações (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002). É nesse escopo que trabalha o Planejamento Hierárquico de Produção.



**Figura 3 – Equilíbrio entre Atividades de Planejamento e Controle Muda a Longo, Médio e Curto Prazo**  
 Fonte: (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002).

### **2.1.1 Planejamento Hierárquico de Produção**

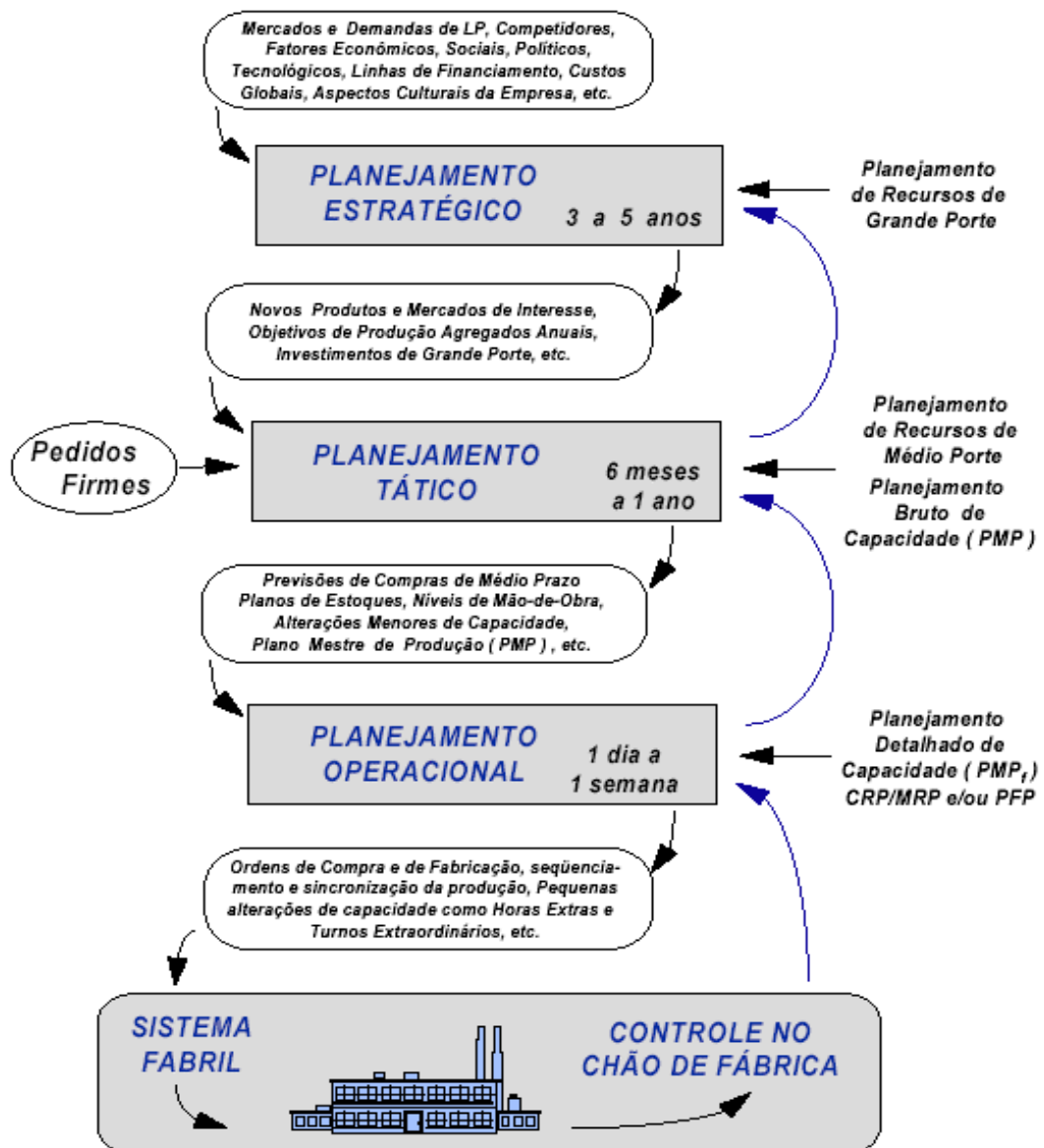
O Planejamento Hierárquico de Produção (PHP) trata as perturbações do ambiente e, conseqüentemente, as revisões de planejamento e seu processo decisório em todos os níveis. Assim, busca a explosão da visão estratégica da empresa para os níveis mais detalhados, tratando dos objetivos de acordo com o horizonte de cada plano em questão.

Os aspectos sociais, políticos e econômicos, os custos globais, as crenças e a cultura da empresa e um grande número de variáveis são considerados hierarquicamente para que as previsões tenham o maior grau de precisão possível. A cada nível de planejamento, as variáveis de entrada e a complexidade vão aumentando, porém o detalhamento faz com que as estimativas se aproximem mais do real pelo tratamento imediato das perturbações.

O processo de planejamento específico de produção, segundo Rodrigues (2004), trata-se de um procedimento de desagregação, que se inicia com uma avaliação abrangente, e então divide o plano em elementos cada vez menores e mais definidos, visando sua exeqüibilidade e precisão.

Nesse sistema, o planejamento é desenvolvido a partir da visão estratégica da organização. Na elaboração dessa visão, as técnicas de planejamento estratégico usualmente envolvem a análise do ambiente interno e externo, identificando ameaças e oportunidades, assim como os seus pontos fortes e fracos. Essas informações geram as diretrizes gerais que devem ser desdobradas até os planos de ação operacionais.

Os planos vão sendo construídos e realimentam toda a estrutura para criar um sistema que trata as perturbações com ações intervencionistas que consideram os objetivos e metas da empresa, conforme apresenta a Figura 4.



**Figura 4 – Fluxograma do Planejamento Hierárquico da Produção**

Fonte: Souza, 1999.

Segundo Mansilha (2005), *apud* Rodrigues (2004), o PHP apresenta três conceitos básicos que são definidos distintamente, dependendo do estágio de planejamento, complexidade do negócio e detalhamento almejado:

- *Horizonte de programação*: período, em tempo, que o plano irá cobrir, considerando as previsões de mercado e pedidos inclusos nesse horizonte;

- *Sensibilidade de programação*: trata-se de uma descritização do horizonte de programação em múltiplos períodos de tempo. É a menor unidade do tempo considerada para a programação;
- *Frequência de reprogramação*: trata-se do intervalo entre programações, movendo a cobertura de dados, conforme o horizonte definido e descartando os dados do período de tempo temporalmente ultrapassados.

Os objetivos do planejamento normalmente são estabelecidos em três níveis: longo prazo, abrangendo toda a organização; médio prazo, influenciando o nível gerencial; e; curto prazo, com impacto direto nas operações. Ao reduzir o horizonte do planejamento, os planos vão elevando seu grau de precisão pelo controle de unidades menores. Com a aproximação da operação, o número de variáveis que têm que ser consideradas na execução aumenta, tornando mais complexas as programações. Obviamente, apesar de a complexidade no longo prazo ser menor, o risco e a incerteza das informações influenciam na precisão da realização das previsões (SOUZA, 1999).

#### **2.1.1.1 Planejamento Estratégico**

O Planejamento Estratégico parte da declaração dos objetivos e metas da organização, considerando a capacidade produtiva, o ambiente e a previsão de evolução do negócio. São feitas nesse momento as decisões relativas à escolha de mercados e produtos adequados para a empresa (BRITO e PAROLIN, 1990).

As linhas de produto e os planos de preço, bem como os níveis de qualidade para viabilizar as metas de estabelecimento de marca e penetração de mercado propostas transferem elementos para o planejamento financeiro e de recursos, identificando também as adaptações nas instalações, equipamentos e pessoal (DAVIS, AQUILANO e CHASE, 2001).

Considerando o horizonte de longo prazo, geralmente entre 3 e 5 anos, as previsões de demanda e objetivos globais de vendas, previsões da economia, avaliações financeiras e



mesmo as configurações políticas são tratadas como variáveis de entrada. Com base nessas informações e considerando que as perturbações não são extremas, são geradas as previsões de produção agregada, necessidades de investimentos, configurações de produtos desejadas e análises dos mercados-alvo. Essas informações são passadas para a próxima etapa do planejamento. Segundo Davis, Aquilano e Chase (2001), o Planejamento Agregado de Produção, desenvolvido a partir dessa visão estratégica, é o primeiro passo para traduzir as metas e objetivos para o nível operacional.

### **2.1.1.2 Planejamento Tático**

No nível tático, de médio prazo, normalmente entre 6 meses e 1 ano, as metas oriundas do plano estratégico geralmente são distribuídas mensalmente, considerando ainda a avaliação dos clientes, os pedidos firmes e as demandas já conhecidas, assim como as questões de sazonalidade. A partir daí são geradas as previsões de compras de médio prazo, plano de estoques, necessidades de mão-de-obra, ajustes de capacidade produtiva e os demais produtos da programação. É nesse nível que são elaborados os planos para a equalização da capacidade e recursos com as demandas previstas. Podem ser identificadas as necessidades de aquisição de equipamentos, contratação de pessoal, execução de horas-extras e outras formas de cumprimento da produção esperada.

De posse dessas informações, são gerados os planos mensais desejados, através do Plano Agregado de Produção (PAP), e em planos semanais, equivalentes ao Plano Mestre de Produção (PMP), sendo trabalhadas todas as questões de produção, agora no curto prazo, mas considerando o horizonte de várias semanas originado no planejamento tático (SOUZA, 1999).

As definições de *o que*, *quanto*, *quando* produzir são estruturadas, e os requisitos para a produção, como matéria-prima, disponibilidade financeira, recursos humanos e capacidade produtiva, são avaliados e previamente empenhados.

A incerteza da demanda é preocupação constante nas operações. Para alguns tipos de negócio, a demanda é previsível. Em uma escola, por exemplo, uma vez que as aulas estão fixas e o semestre começou, o número de alunos é exato. Todavia, em um restaurante num *shopping center*, por exemplo, não é possível prever, mesmo no curto prazo, o número de pessoas que chegarão para a refeição (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002).

O planejamento e controle da capacidade determinam a estruturação dos recursos produtivos para o atendimento da demanda. Para a execução de ajustes considerando quantitativamente tanto a capacidade com a demanda, Slack, Chambers e Johnston (2002) indicam três etapas ao longo do tempo:

- *Medir a demanda e a capacidade agregadas:* expressando as quantidades em medidas úteis, tão exatamente quanto possível, dando indicações de incerteza, considerando sazonalidades e flutuações estatísticas;
- *Identificar as políticas alternativas de capacidade:* optando por deixar a capacidade constante, acompanhar a demanda, gerenciar a demanda, ou montar uma política mista;
- *Escolher as políticas de capacidade mais adequadas:* tratando a capacidade por representações acumuladas ou teoria das filas.

O PAP busca encontrar, a partir das definições de produção no médio prazo, qual a melhor combinação entre as alternativas previamente selecionadas, para atender eficazmente à demanda com o menor custo possível de produção (DAVIS, AQUILANO e CHASE, 2001). Esse planejamento reflete diretamente em ações, como contratações, elevação ou baixa no nível de estoques, alteração dos turnos de produção e outras mudanças que significam variação nos custos de produção. As escolhas darão origem ao Plano Mestre de Produção (PMP).

Moreira (2001) apresenta o PMP como o responsável por definir e informar quais os itens que devem ser produzidos, em que quantidades e em que períodos de tempo. É no PMP que abrangerá os recursos físicos e financeiros para apoiar toda a estrutura da empresa através do detalhamento da produção.

É o PMP que é passado para o planejamento operacional, com todas as informações básicas de produtos, materiais, componentes e prazos, necessárias para a efetiva produção. O horizonte do planejamento é curto, variando de um dia a duas semanas. Assim todo o processamento dos centros de trabalho no chão de fábrica será elaborado e estruturado detalhadamente. Os problemas são encorpados pelas flutuações estatísticas características dos sistemas produtivos. ou seja, além dos possíveis problemas nas previsões, a operação conta com os problemas relativos ao ambiente da fábrica, tais como quebras de equipamentos, ausência de funcionários, problemas de entrega de material, e inúmeras outras variáveis.

### **2.1.1.3 Planejamento Operacional**

No nível operacional, as variáveis que orientam o planejador são definidas pelas atividades básicas. Os itens focam no processamento diário, com questões como a minimização de tempos de preparação, redução de estoques, maximização do uso da capacidade produtiva, redução de *lead times*, cumprimento de datas de entrega e redução de perdas com resíduos.

O seqüenciamento e a sincronização das atividades buscam a definição dos melhores fluxos produtivos para o cumprimento das metas, normalmente apoiados por *softwares* do tipo MRP II e de Planejamento Fino da Produção. Nessa programação, é essencial também o conhecimento específico dos gerentes, tanto da estrutura e processo do produto acabado quanto das técnicas de planejamento.

Davis, Aquilano e Chase (2001) definem o planejamento de curto prazo com as seguintes etapas:

- *Planejamento dos materiais (Material Requirements Planning – MRP):* especificando quando serão necessários os materiais, e quanto deles, para a execução da programação;

- *Planejamento das necessidades de capacidade (Capacity Requirements Planning - CRP)*: com a programação detalhada do acontecimento de cada operação, definindo os recursos necessários e quanto tempo será utilizado;
- *Programa de montagem final*: identifica todos os passos e ações para a construção do produto acabado;
- *Planejamento e controle de entrada e saída*: controle das demandas programadas e as restrições de capacidade;
- *Controle das atividades de produção*: envolve a programação e o controle das atividades do dia-a-dia no chão-de-fábrica;
- *Planejamento e controle de compras*: tratamento da cadeia de suprimentos para a elaboração dos produtos.

Todo o planejamento é dinâmico, sendo influenciado por perturbações que exigem reprogramações. Rodrigues (1994) trabalha duas abordagens de ajuste da programação: *Schedule Regeneration* e *Net Change Approach*. Enquanto a primeira considera todas as ordens planejadas, inclusive as não liberadas, a segunda trata apenas das mudanças, influenciando apenas nas ordens liberadas. A adoção de uma ou outra abordagem depende do porte das alterações que são necessárias para o ajuste da programação. Essas mudanças fazem parte da rotina de produção, sendo seu tratamento um grande desafio para as empresas.

Esta seção apresentou uma visão da teoria tradicional de Planejamento e Controle da Produção, com foco na abordagem hierárquica. Essa teoria forma a base do conhecimento para a elaboração da solução proposta.

## **2.2 As Organizações Baseadas em Projetos**

O estudo tem como foco o ambiente das empresas de prestação de serviços que atuam diretamente na execução de projetos complexos de tecnologia da informação. Essa limitação

passa pelo conceito de Keeling (2002), que afirma existirem basicamente dois tipos de organizações:

- Organizações não baseadas em projetos: normalmente as empresas são voltadas para a fabricação de um determinado bem ou prestação de algum tipo de serviço. São empresas onde o principal produto não é o projeto;
- Organizações baseadas em projetos: empresas que realizam projetos para outras empresas e organizações.

Esse conceito apresenta a limitação no modo de atuação da empresa, porém o ambiente de tecnologia da informação apresenta desenvolvimento tecnológico e de negócios muito rápido, necessitando de organizações com administração mais do que baseada em projetos, mas na sua evolução, que é a orientação para projetos.

Segundo Sato, Hatakeyama e Dergint (2004) a Organização Baseada em Projetos é considerada o tipo de organização ideal para o mundo globalizado atual, de constante mudança, onde os trabalhos tendem a ser únicos, inovadores e transitórios. Possuem várias características: os processos de *design* e produção são organizados ao redor de projetos; são produzidos produtos e serviços uma única vez ou de forma altamente customizada; opera-se através de grandes alianças de companhias ao longo da cadeia fornecedor-cliente.

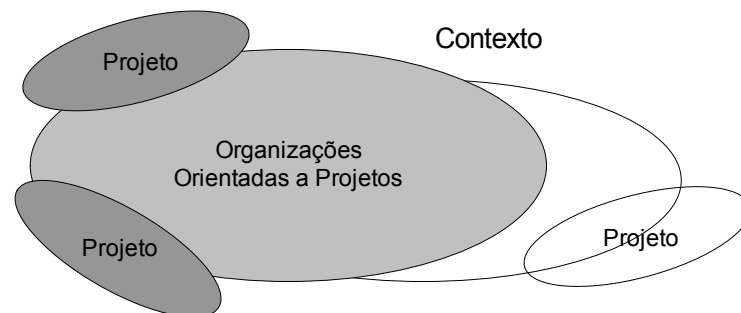
Gareis (2000) complementa o conceito e aponta que uma organização orientada a projetos:

- define a administração por projetos como estratégia organizacional;
- utiliza organizações temporárias para executar processos complexos;
- gerencia um portfólio de projetos de diferentes tipos;
- possui áreas permanentes específicas para prover a integração ao ambiente da empresa;
- tem a cultura de gerenciamento de projetos como prática explícita; e

- percebe a si mesma como orientada a projetos.

Em um ambiente dinâmico de negócios, o uso de competência tecnológica em favor da empresa pode requerer rígida priorização, assim como ajustes rápidos nos processos. Habilidades técnicas não podem ser criadas facilmente, e sua transformação requer tempo. Projetos representam um dispositivo que se encaixa perfeitamente para operações de intensivo conhecimento e ambiente de negócios em redes. Essas corporações conduzem suas tarefas e trabalhos com o formato de projetos. Esse foco em desenvolvimento tecnológico constitui a base do negócio, e o gerenciamento de projetos serve como veículo para desenvolver e conduzir diferentes áreas da empresa de modo efetivo (Artto, 2001).

Dessa forma, o gerenciamento estratégico em organizações orientadas a projetos requer atenção para todo o portfólio de tecnologia e projetos, e não somente para o tratamento de projetos isolados (ARTTO, 2001).



**Figura 5 – Limites Dinâmicos das Organizações Orientadas a Projetos**

Fonte: Gareis, 2000, p. 1.

Organizações orientadas a projetos executam simultaneamente muitos projetos diferentes, caracterizando o portfólio. Quanto maior o número de projetos, maior a complexidade do gerenciamento. Essas organizações têm limites e contextos dinâmicos, como ilustra a Figura 5. De um lado, o número e tamanho dos projetos e programas estão constantemente mudando; recursos permanentes e temporários são empregados, e a cooperação é organizada em times virtuais. De outro lado, diversas alianças estratégicas são estabelecidas e relacionamentos com diferentes ambientes sociais nos diferentes projetos e programas são gerenciados (GAREIS, 2000).

Os projetos e programas nessas empresas são percebidos como organizações temporárias para a realização de processos complexos, como contratos com clientes, desenvolvimento de produtos, campanhas de *marketing* ou mesmo reestruturação de atividades para clientes internos (GAREIS, 2000).



**Figura 6 – Estratégia, Estrutura e Cultura das Organizações Orientadas a Projetos**  
 Fonte: Gareis, 2000, p. 3.

As organizações orientadas a projetos, diferentemente das apenas baseadas em projetos, consideram a gestão de projetos não somente como ferramenta para a execução de processos complexos, mas como uma opção estratégica para o desenho da companhia, como ilustra a Figura 6. Pela aplicação da administração por projetos, as empresas buscam (GAREIS, 2000):

- diferenciação da empresa e descentralização da responsabilidade de gestão;
- garantia da qualidade pelo trabalho do time e definições holísticas no projeto;
- orientação aos resultados e desenvolvimento pessoal;
- aprendizado organizacional pelos projetos.

## 2.3 Projetos Complexos de Tecnologia da Informação

O conceito importante para contextualizar e estruturar este trabalho é de Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.

Para Alter (1992, p. 9), Tecnologia de Informação (TI) é o conjunto de equipamentos (*hardware*) e suportes lógicos (*software*) que permite executar tarefas como aquisição, transmissão, armazenamento, recuperação e exposição de dados.

Projetos de tecnologia da informação são meios de se alcançar objetivos que, de alguma forma, estão ligados a uma estratégia de negócio. O investimento em aperfeiçoamento e controles, por meio de metodologias, vem crescendo, acompanhando o ritmo e a evolução de projetos cada vez mais complexos. O ambiente de constante de mudanças das empresas de tecnologia da informação dificulta ainda mais a gestão dos projetos (BARCAUI, 2005).

As organizações que desenvolvem projetos de tecnologia da informação precisam prover seus clientes de um número cada vez maior de conhecimentos específicos, em cada uma dessas áreas.

Como etapa fundamental do entendimento do Gerenciamento de Projetos, é necessário reconhecer claramente o que é um projeto. Kerzner (2002, p. 17) afirma que “trata-se de um empreendimento com objetivo identificável, que consome recursos e opera sob pressões de prazo, custos e qualidade”. Já o PMBOK (PMI, 2000) conceitua projeto como um empreendimento temporário, com características próprias, conduzido por pessoas, para atingir metas estabelecidas dentro de parâmetros de prazo, custo e qualidade. A convergência explícita nas duas conceituações indica as principais características que definem um projeto:

- É planejado, executado e controlado por pessoas;
- É restringido por recursos limitados;
- Desenvolve um novo produto ou serviço, dessa forma afirmando que é único;
- Tem início e fim bem definidos, assinalando que é temporário.



A descrição do que é o ambiente de empresas que atuam com projetos complexos de tecnologia da informação agrega ainda mais variáveis a serem consideradas. O ambiente pode ser caracterizado pela consideração dos pontos abaixo:

- Alto compartilhamento de recursos entre projetos;
- Grande diversificação de atividades, levando à necessidade de muitas competências e habilidades diferentes em momentos específicos, aumentando o número de especialistas e o de profissionais com alocação parcial ou compartilhada;
- Relacionamento direto e causal entre as atividades, causando grande número de dependências e conseqüências em cascata;
- Os projetos operam muitas mudanças nas organizações, gerando instabilidades que impactam negativamente na produtividade;
- Elevado grau de influências externas que causam intervenções no sistema, forçando o uso de controles e revisões de planejamento constantes;
- Alta variação da capacidade e produtividade por sua dependência direta do ser humano e suas relações.

As decisões sobre as quais projetos de tecnologia da informação devem ser implementados são determinantes do desempenho empresarial e são capazes de mudar o posicionamento estratégico da organização. A abordagem de gestão de portfólio de projetos, considerando os diferentes tipos de projetos, os impactos desses projetos nos fatores críticos de sucesso da empresa e os custos do projeto, bem como os riscos associados contempla aspectos de eficiência (uso de recursos) e eficácia (obtenção de resultados positivos para a organização) (MORAES e LAURINDO, 2003).

A complexidade em projetos é descrita por Slack, Chambers e Johnston (2002) pela presença de muitas tarefas diferentes, relacionadas entre si, que são necessárias para que sejam atingidos os objetivos especificados. O nível de incerteza quanto à realização do

planejado também influencia diretamente na complexidade e, conseqüentemente, no planejamento, conforme apresenta a Tabela 1.

<i>Aspecto de planejamento de projetos</i>	<i>Incerteza</i>	
	<b>Alta</b>	<b>Baixa</b>
<b>Objetivos de planejamento</b>	Em evolução	Determinados
<b>Extensão do planejamento</b>	Mal definida	Clara
<b>Detalhamento do planejamento</b>	Vago	Definido

**Tabela 1 – Os Efeitos da Incerteza sobre o Planejamento de Projetos**

Fonte: Slack, Chambers e Johnston, 2002, p. 514.

Segundo a ABGP – Associação Brasileira de Gerenciamento de Projetos (SANTOS e CARVALHO, 2004), não é necessário ou suficiente que o projeto seja importante (em termos de abrangência ou de orçamento) para ser considerado complexo. A ordem de grandeza é apenas uma indicação da complexidade do projeto. Para ser considerado complexo, um projeto deve possuir, ao mesmo tempo, as seguintes características:

- Numerosos sistemas/subprojetos e elementos inter-relacionados serem considerados no projeto e nas ligações deste com o contexto;
- Várias entidades ou empresas serem envolvidas no gerenciamento do projeto;
- Várias áreas de conhecimento participarem do projeto;
- Várias fases diferentes, com durações mínimas bem determinadas, estarem presentes no projeto;
- A maior parte dos métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos conhecidos (60 a 80%) serem empregadas.

O método mais comum para tratar a complexidade é quantificar as várias dimensões, como o número de atividades, número de partes interessadas e quantidade de diferentes recursos. Macheridis e Nilsson (2004) apresentam os projetos em duas dimensões, em termos de resultados e de processos, assim como definem a complexidade em estrutural e de incerteza, conforme o modelo da Tabela 2.

Dimensões do projeto	Complexidade do projeto	
	Complexidade estrutural	Incerteza
Resultados do projeto	Estrutura de produto Múltiplos objetivos	Definição de metas Incerteza contextual Resultados familiares
Processo do projeto	Restrições de tempo Volume de recursos Número de pessoas envolvidas, de processos, atividades, etc. Múltiplos interessados	Métodos de trabalho Incerteza operacional Conhecimento em gerenciamento de projeto Análises de risco

**Tabela 2 – Modelo de Complexidade de Projetos**

Fonte: Macheridis e Nilsson, 2004, p. 5.

Duncan (2006) apresenta a tabela CIFTER – *Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles* - Tabela 3, para classificar a complexidade do gerenciamento de projetos através de fatores. A tabela é resultado de diversos encontros da *Global Alliance for Project Performance Standards*, entre representantes pesquisadores, governos e empresas das mais variadas indústrias interessados em gerenciamento de projetos. O uso é simples; basta atribuir a qualificação aos fatores e somar os pontos para classificar os projetos do portfólio em níveis de complexidade de gerenciamento.

Fatores de Complexidade de Gerência de Projetos	Descrição e pontuação			
1. Estabilidade em todo o contexto do projeto.	Muito alta (1)	Alta (2)	Média (3)	Baixa (4)
2. Número de diferentes disciplinas, métodos ou abordagens envolvidas na performance do projeto.	Baixa (1)	Média (2)	Alta (3)	Muito alta (4)
3. Magnitude das implicações legais, sociais ou ambientais da realização do projeto.	Baixa (1)	Média (2)	Alta (3)	Muito alta (4)
4. Amplitude do impacto financeiro esperado (positivo ou negativo) nos interessados no projeto.	Baixa (1)	Média (2)	Alta (3)	Muito alta (4)
5. Importância estratégica do projeto para as organizações envolvidas.	Muito baixa (1)	Baixa (2)	Média (3)	Alta (4)
6. Coesão dos envolvidos no que diz respeito às características do produto do projeto.	Alta (1)	Média (2)	Baixa (3)	Muito baixa (4)
7. Número e variedade de integrações entre o projeto e outras entidades organizacionais.	Muito baixa (1)	Baixa (2)	Média (3)	Alta (4)

**Tabela 3 – Fator Crawford-Ishikura para Avaliação de Funções (CIFTER)**

Fonte: Duncan, 2006, p. 3.

Combinando as dimensões do modelo de Macheridis e Nilsson (2004) com os fatores da CIFTER (DUNCAN, 2006) e fechando com o modelo da ABGP (SANTOS e CARVALHO, 2004), obtém-se a classificação para projetos complexos, utilizada neste trabalho como uma combinação das seguintes características:

- elevado número de métodos e áreas de conhecimento envolvidas;
- grande número de partes interessadas;
- muitas implicações legais, sociais ou ambientais como impacto do projeto;
- detalhamento de escopo superficial, difícil ou desconhecido;
- envolvimento de muitas integrações entre organizações e projetos;
- fortes restrições de tempo ou custo;
- instabilidades no contexto e no ambiente em que acontece o projeto.

Esses fatores, combinados com a dinâmica de mudanças do ambiente de tecnologia da informação, contribuem para caracterizar o desafio de gestão que é foco da questão de pesquisa deste trabalho. Cabe ressaltar que, no ambiente proposto, os projetos de tecnologia de informação são a finalidade principal das empresas, onde a complexidade tem muita influência. Além disso, esses projetos normalmente são desenvolvidos para resolver questões de tecnologia da informação que apóiam as áreas principais das empresas que são clientes das empresas estudadas. Em outras palavras, a importância dos projetos complexos de tecnologia da informação ultrapassa os limites das empresas deste estudo, aumentando sua relevância no contexto da administração.

## **2.4 Gestão de Serviços**

O termo serviço é encontrado na literatura para designar vários fenômenos, cada um com diferentes significados. Em gestão de organizações, alguns autores têm tentado definir o termo de forma mais específica.

Grönroos (1995, p. 36) apresenta o seguinte conceito:

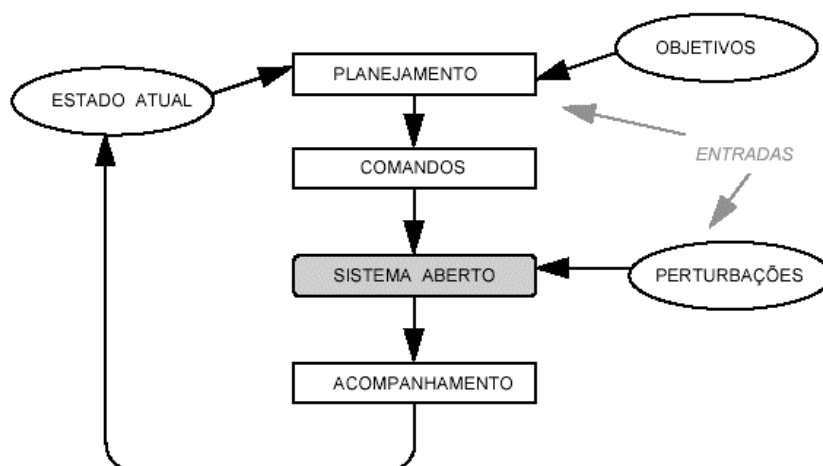
*“O serviço é uma atividade ou uma série de atividades de natureza mais ou menos intangível – que normalmente, mas não necessariamente, acontece durante as interações entre clientes e empregados de serviço e/ou recursos físicos ou bens e/ou sistemas do fornecedor de serviços – que é fornecida como solução ao(s) problema(s) do(s) cliente(s).”*

Para Kotler (1995), serviço pode ser assim definido:

*“Serviço é qualquer ato ou desempenho que uma parte possa oferecer a outra e que seja essencialmente intangível e não resulte na propriedade de nada. Sua produção pode ou não estar vinculada a um produto físico.”*

As principais necessidades na Gestão de Serviços estão atreladas à alocação de recursos produtivos e determinação das capacidades de produção no tempo. Essas variáveis são essenciais na gestão eficaz da empresa.

Na questão de serviços, a gestão de projetos complexos de TI é caracterizada como em um sistema produtivo do tipo aberto, em que o planejamento inicial gera uma série de comandos com foco em um objetivo. As perturbações no sistema forçam um acompanhamento que estabelece intervenções para ajustes do planejamento. Assim ocorre a realimentação do ciclo, como expresso na Figura 7.



**Figura 7 – Representação Conceitual do Planejamento de Sistemas Abertos**  
 Fonte: Souza, 1999, *apud* Walter, 1993.

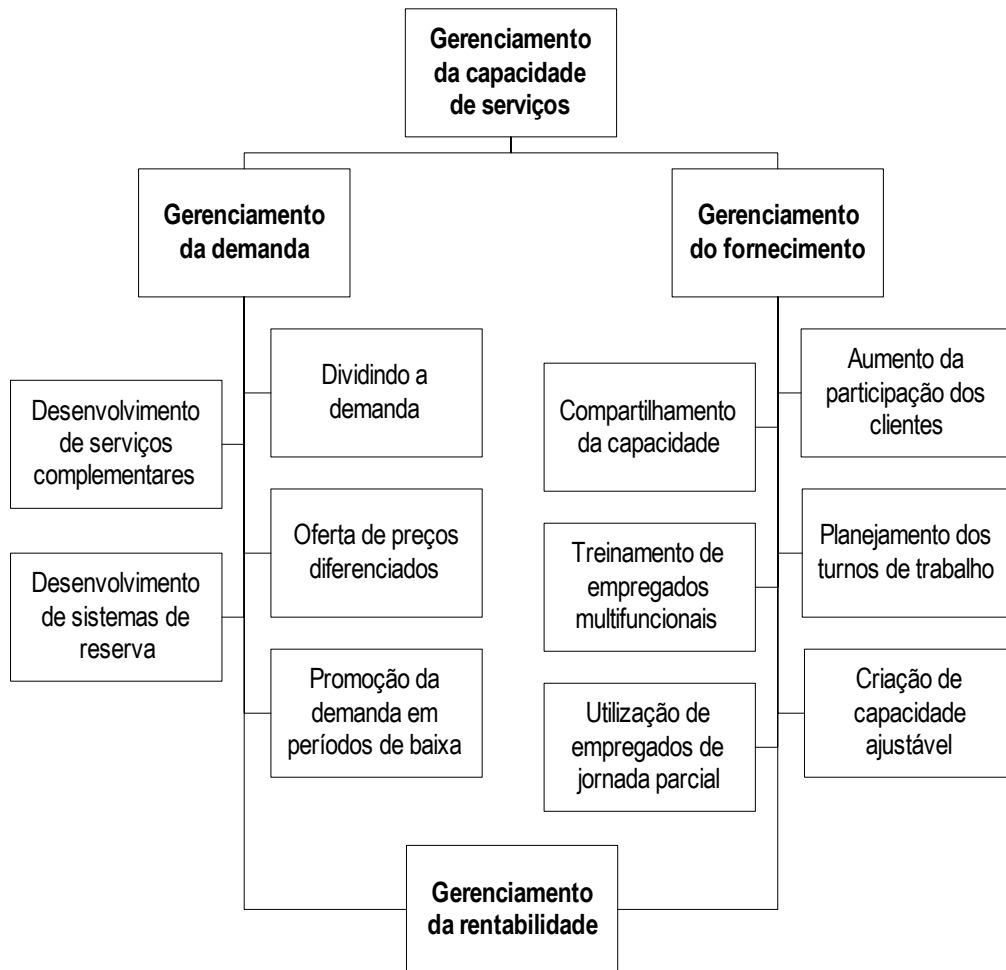
As operações de serviços têm características diferenciadas das operações de manufatura. Deve-se fazer uma distinção entre entradas e recursos. Para os serviços, as entradas são os próprios consumidores ou suas demandas, e os recursos, os bens facilitadores, o trabalho dos funcionários e o capital sob o comando do gerente (FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2005).

Enquanto em manufatura os estoques são foco das ações, inclusive de produtos acabados, em serviços o problema está ligado ao tempo de espera dos clientes pelo atendimento de sua demanda. Os problemas se centralizam na definição da capacidade, uma vez que ela está diretamente relacionada ao tempo de resposta ao cliente.

*“O serviço é uma mercadoria perecível. Considere uma poltrona vazia em um voo, um quarto desocupado num hotel ou uma hora sem pacientes no dia de um dentista. Em cada um desses casos, perdeu-se uma oportunidade. Como um serviço não pode ser estocado, se não se não for usado, está perdido”* (FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2005, p. 47).

Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005) afirmam ainda que a utilização total da capacidade de serviços se torna um desafio gerencial porque as demandas dos clientes exibem variações consideráveis, e não existe a opção de formar estoques para absorver essas flutuações. Diversas estratégias podem ser usadas para reduzir o impacto dessas variações através do gerenciamento de demanda e do gerenciamento de fornecimento ou de entregas, como apresenta a Figura 8. A demanda variável pode ser diretamente tratada de três formas básicas:

1. *Suavizar a demanda*, utilizando sistema de reservas e agendamentos, incentivando mudanças de hábito através de preços diferenciados ou facilidades;
2. *Ajustar a capacidade dos serviços*, utilizando funcionários extras ou reprogramando turnos de acordo com a demanda, ou incrementando o auto-atendimento;
3. *Permitindo que exista espera por parte dos clientes.*



**Figura 8 – Estratégias para Equilibrar o Fornecimento e a Demanda por Serviços**

Fonte: Fitzsimmons e Fitzsimmons, 2005, p. 252.

Ainda em destaque dentre as características que diferenciam os serviços de manufatura, estão:

- *Intangibilidade*: para produtos, o consumidor é capaz de ver, testar e sentir o objeto de sua compra; para serviços, conta mais a reputação da empresa;
- *Dificuldade na avaliação de resultados*: o número de operações efetuadas não basta para mensurar os resultados; o desempenho depende da percepção dos clientes;
- *Intensidade do trabalho*: as habilidades dos empregados tendem a envelhecer pela adoção de novas tecnologias e falta de treinamento.

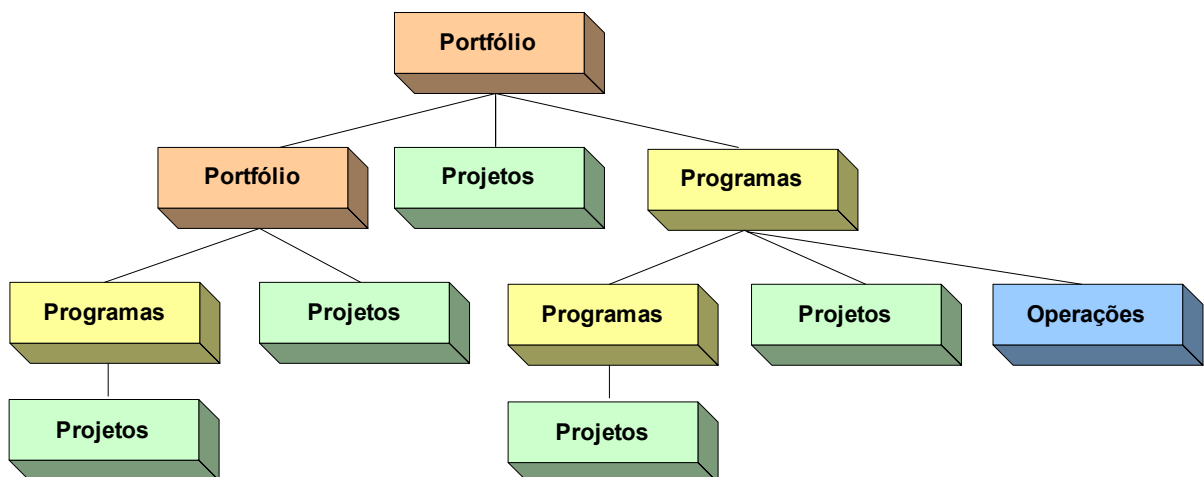
Essas características impactam na rotina de planejamento e execução das atividades diárias das empresas de serviços. A incerteza nos tempos dessas atividades é variável que toma a atenção dos gerentes dos projetos. As durações são geralmente aleatórias e estão associadas a distribuições de probabilidade.

Esta seção apresentou uma visão da Gestão de Serviços para formar a base do conhecimento tradicional que será usado na proposta de estrutura hierárquica de gestão de serviços e na estrutura proposta para atender ao ambiente desse trabalho.

## 2.5 Gerência de Projetos, Programas e Portfólio

Sobre o contexto do gerenciamento de projetos, o Guia PMBOK (2004) aponta:

*“O gerenciamento de projetos existe em um contexto mais amplo que inclui o gerenciamento de programas, o gerenciamento de portfólios e o escritório de projetos. Frequentemente, existe uma hierarquia de plano estratégico, portfólio, programa, projeto e subprojeto na qual um programa constituído de diversos projetos associados contribuirá para o sucesso de um plano estratégico.”*



**Figura 9 – Portfólios, Programas e Projetos: Visão de Alto Nível**  
 Fonte: PMI, 2006, p.. 6.



### 2.5.1 Projetos e Gerenciamento de Projetos

O Guia PMBOK (2004, p. 5) define projeto como “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Temporário significa que todos os projetos possuem um início e um fim definidos. A singularidade é uma característica importante, uma vez que as entregas são exclusivas. O esforço identifica uma elaboração progressiva, ou seja, o processo de produção e o resultado precisam ser especificados e controlados - é a relação entre o escopo do produto e do projeto (Guia PMBOK, 2004).

Projetos diferem de operações por essas serem contínuas e repetitivas. Eles são um meio de organizar atividades que não podem ser abordadas dentro dos limites operacionais normais da organização, ou seja, mais uma forma de atingir os objetivos estratégicos, seja por esforços internos ou por prestadores de serviços contratados (Guia PMBOK, 2004).

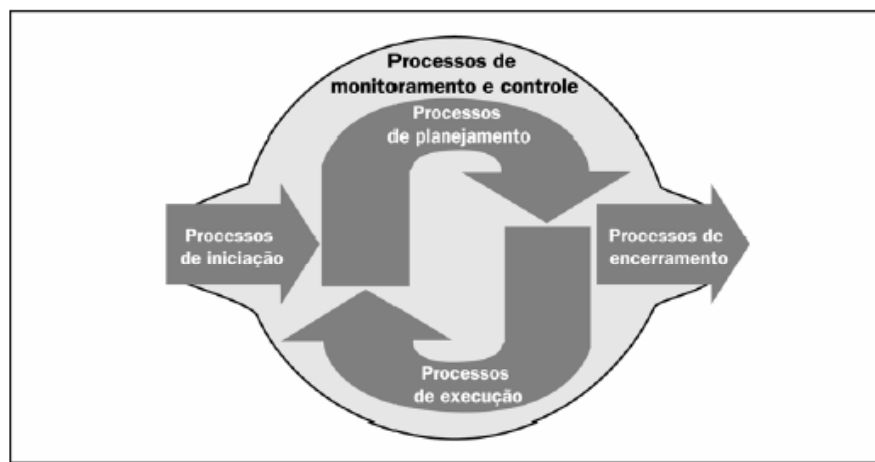
O processo de planejamento e controle de projetos, abordado por Slack, Chambers e Johnston (2002), identifica cinco estágios em seu modelo:

- Compreensão do ambiente do projeto: tratando dos fatores internos e externos que podem influenciar o desempenho do projeto;
- Definição do projeto: estabelecimento de objetivos, escopo e estratégia;
- Planejamento do projeto: decisão de como será executado;
- Execução técnica: desempenho dos aspectos técnicos do projeto;
- Controle do projeto: garantia de que a execução se dará conforme os planos.

*“O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e da integração dos seguintes processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento”* (Guia PMBOK, 2004, p. 8).

As fases e os processos não são obrigatoriamente seqüenciais, mas podem se sobrepor durante o ciclo de vida do projeto. Os cinco grupos de processos de gerenciamento de projetos, necessários para qualquer projeto, descrevem a natureza multidimensional do gerenciamento de projetos, além de sofrerem revisões de melhoria periódicas, clássicas do ciclo PDCA, como apresenta a Figura 10.

*“A interação entre os processos de gerenciamento de projetos é o ciclo PDCA (plan-do-check-act, planejar-fazer-verificar-agir), conforme definido por Shewhart e modificado por Deming, no ASQ Handbook, páginas 13 e 14, American Society for Quality, 1999. Esse ciclo é ligado por resultados – o resultado de uma parte do ciclo se torna a entrada para outra parte” (Guia PMBOK, 2004, p. 39).*



**Figura 10 – Mapeamento entre os grupos de processos de gerenciamento de projetos e o ciclo PDCA**  
 Fonte: Guia PMBOK, 2004, p. 39.

O grupo de processos de iniciação define e autoriza o projeto ou uma fase do projeto. São desenvolvidas descrições claras dos objetivos do projeto, incluindo as razões pelas quais um projeto específico se constitui na melhor solução alternativa para satisfazer os requisitos. A documentação dessa decisão também contém uma descrição básica do escopo do projeto, das entregas, da duração do projeto e uma previsão dos recursos para a análise de investimentos da organização. A estrutura do projeto pode ser esclarecida através da documentação dos processos de seleção do projeto. O relacionamento do projeto para o plano estratégico da organização identifica as responsabilidades do gerenciamento dentro da organização. Em projetos com várias fases, os processos de iniciação são realizados durante fases subseqüentes para validar as premissas e as decisões tomadas durante os processos

originais de Desenvolver o Termo de Abertura do projeto e Desenvolver a Declaração do Escopo preliminar do projeto (Guia PMBOK, 2004).

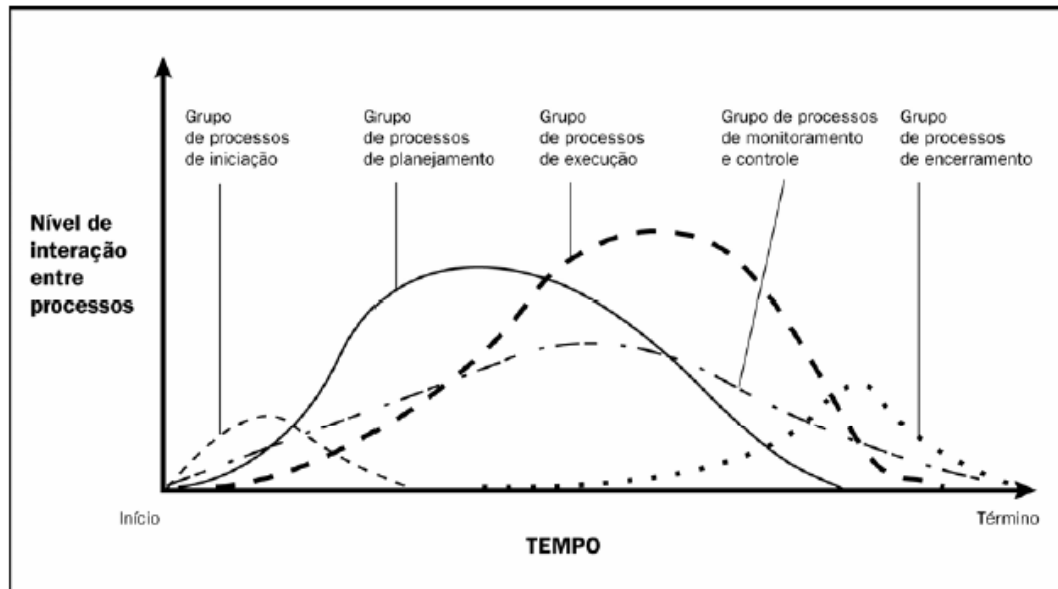
O grupo de processos de planejamento define e refina os objetivos e planeja a ação necessária para alcançar os objetivos e o escopo para os quais o projeto foi realizado. Os processos de planejamento desenvolvem o plano de gerenciamento do projeto. Esses processos também identificam, definem e amadurecem o escopo do projeto, o custo do projeto e agendam as atividades do projeto que ocorrem dentro dele. As atualizações decorrentes de mudanças aprovadas durante a execução do projeto podem causar um impacto significativo em partes do plano de gerenciamento do projeto. As atualizações do plano de gerenciamento do projeto fornecem maior precisão em relação a cronograma, custos e recursos necessários, de forma a atender ao escopo definido do projeto como um todo (Guia PMBOK, 2004).

O grupo de processos de execução integra pessoas e outros recursos, além da integração e da realização das atividades de acordo com o plano de gerenciamento do projeto, para atender aos requisitos definidos. A maior parte dos recursos do projeto normalmente é empregada na execução. As mudanças solicitadas e replanejadas aqui são implementadas de acordo com os resultados das análises de impacto, podendo influenciar todo o planejamento.

O grupo de processos de monitoramento e controle mede e monitora regularmente o progresso para identificar variações em relação ao plano de gerenciamento do projeto, de forma que possam ser tomadas ações corretivas quando necessário para atender aos objetivos do projeto. O principal benefício deste grupo de processos é que o desempenho do projeto é observado e medido regularmente para identificar variações em relação ao plano de gerenciamento do projeto. O grupo de processos de monitoramento e controle também inclui o controle de mudanças e a recomendação de ações preventivas, antecipando possíveis problemas (Guia PMBOK, 2004).

O grupo de processos de encerramento formaliza a aceitação do produto, serviço ou resultado e conduz o projeto ou uma fase do projeto a um final ordenado. Pode também formalizar e registrar o cancelamento de um projeto.

Os grupos de processos do projeto não são seqüenciados, mas interagem entre si durante todo o ciclo de vida do projeto, principalmente através de seus produtos parciais, sobrepondo atividades no tempo, provocando variações no seu relacionamento, conforme mostra a Figura 11.



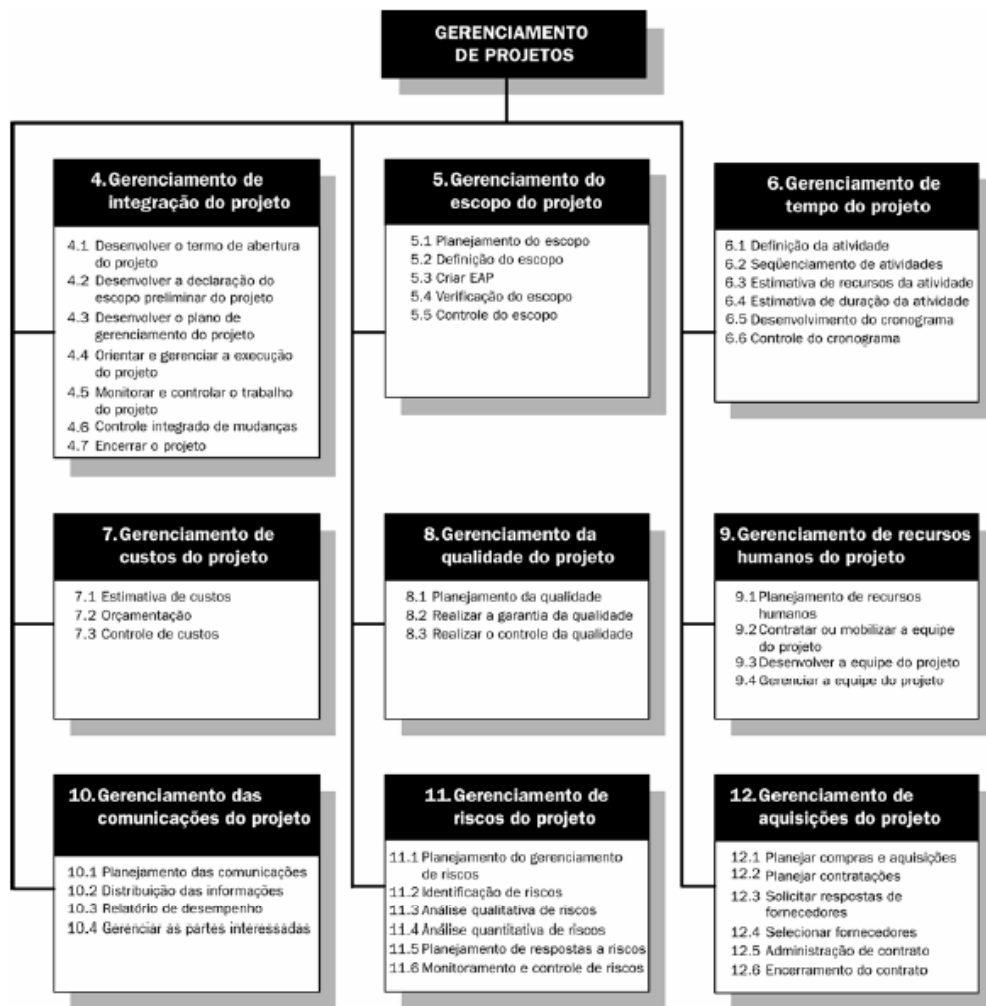
**Figura 11 – Interação de Grupos de Processos em um Projeto**

Fonte: Guia PMBOK, p. 68, 2004.

Além dos processos, o *Project Management Institute* (PMI) trata do tema sob o enfoque da estrutura de áreas de conhecimento, atuando no ciclo de vida do projeto, conforme a Figura 12. A abordagem é ditada pelo que o PMI classifica de melhores práticas no gerenciamento. Assim o conhecimento vai sendo adicionado pelas experiências agregadas de seus membros, bem como por trabalhos publicados em seus periódicos.

Dentro da premissa de que existe um conhecimento geral para qualquer projeto e outros específicos por áreas, grupos de estudos e discussão são formados de acordo com interesses especialistas, para o aprofundamento de técnicas por tipo de indústria. A premissa exposta é de que existe a integração entre Gerência de Projetos pura e Gerência de Produtos. As metodologias são complementares e adaptadas a cada realidade, sem perder seus princípios básicos de planejamento, controle e execução.

São nove as áreas de conhecimento, divididas em quarenta e quatro processos, em que o PMI organiza o gerenciamento de projetos. Uma área complementar, que trata de conceitos de Ética e Responsabilidade do Gerente de Projetos, fecha a grade de conhecimentos. Para cada área, uma série de processos descreve como deve ser o avanço do projeto. Ainda, para cada processo, são apresentadas as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas. Nas entradas, são descritos todos os insumos para a execução do processo. Nas ferramentas, cada técnica ou mecanismo é descrito detalhadamente. Nas saídas, são apresentados os documentos ou itens documentáveis resultantes do processo. Esse detalhamento fará parte da estrutura hierárquica de gerenciamento de projetos, em capítulo específico.



**Figura 12 – Visão Geral das Áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos e os Processos de Gerenciamento de Projetos**  
 Fonte: Guia PMBOK, 2004, p. 11.

Na Gerência de Escopo, estão os processos que buscam a garantia de que o projeto contemple todo o trabalho requerido, e nada mais que o trabalho requerido, para completar o

projeto com sucesso. O PMI considera que quaisquer benefícios adicionais ao contratado que necessitem de qualquer trabalho extra, além de gerar riscos, não fazem parte do projeto. As principais ferramentas utilizadas são: Estrutura Analítica do Projeto, Análise de Custo-Benefício e Gestão de Configuração.

O prazo estabelecido no projeto deve ser cumprido, e para isso a Gerência do Tempo, através do detalhamento das atividades e estimativas, busca assegurar que o ciclo seja finalizado no esperado. Para as análises, o indicado é o uso de gráficos de Gantt, de Marcos, redes PERT/CPM e técnicas de caminho crítico.

No início do projeto, é elaborado um orçamento que, de acordo com o tipo de contratação, pode sofrer variações. Assim a Gerência do Custo verifica periodicamente essa previsão e controla a utilização dos recursos financeiros disponíveis. Podem ser aplicadas várias técnicas como Paramétricas ou Estimativa Análoga, Curva-S, Taxa Interna e período de Retorno, ou Gerenciamento do Valor Agregado.

A montagem e desenvolvimento da equipe, bem como o planejamento organizacional fazem parte da Gerência de Recursos Humanos, responsável por proporcionar a melhor utilização das pessoas no projeto. O gerente deve ainda favorecer a motivação e instalação adequada de toda a equipe. Inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe, assim como funções e responsabilidades atribuídas para o término do projeto.

Como parte importante de processos que envolvem pessoas com características diferentes, a Gerência de Comunicações descreve os processos para a geração, captura, distribuição, armazenamento, recuperação e pronta apresentação das informações do projeto. A comunicação é fator primordial para o entendimento e a execução de todas as atividades, premissas e restrições. Histogramas, matrizes de responsabilidade, *team building*, gestão por objetivos e vários outros métodos são usado de acordo com o projeto.

Todo novo empreendimento está associado a riscos. Em projetos, a Gerência de Riscos trata da identificação, análise quantitativa, análise qualitativa, desenvolvimento de planos e respostas, controle e monitoração dos riscos. Como objetivos, está o aumento da

probabilidade de eventos positivos. A elaboração de cenários, simulações de Monte Carlo e árvores de decisão são bastante aplicadas.

Os contratos, propostas e acordos envolvidos em projetos estão contemplados pelos processos da Gerência de Aquisições. Todo o relacionamento com os fornecedores, prestadores ou compradores, desde a seleção ao encerramento, é tratado pelo gerente do projeto.

A Gerência de Integração busca assegurar que os diversos elementos do projeto sejam coordenados adequadamente, tratando de todo o planejamento e estruturação das atividades, dentro dos padrões de governança corporativa de cada organização.

Na Gerência de Qualidade, estão os processos que envolvem o planejamento, a garantia e o controle da qualidade. Incluem todas as atividades da organização executora que determinam as responsabilidades, os objetivos e as políticas de qualidade, de modo que o projeto atenda às necessidades que motivaram sua realização. As normas ISO e a abordagem da Qualidade Total fazem parte desse item.

A Ética e Responsabilidade passaram a fazer parte do gerenciamento de projetos para direcionar as decisões dos gerentes de projetos frente às situações encontradas nos projetos. A estruturação busca a valorização dos profissionais de projetos através da identificação de valores e princípios íntegros e claros. Os profissionais certificados pelo PMI recebem um guia completo de postura.

O nível de complexidade dos fatores, a quantidade de variáveis, a gama de conhecimentos e a habilidade na gestão de pessoas são tópicos diários dos gerentes de projeto. Dessa forma, além de conhecimentos técnicos e administrativos específicos, o gerente precisa possuir alta capacidade de absorção de novos conhecimentos, facilidade de relacionamento interpessoal, disciplina e método para manter o foco nas atividades e criatividade para contornar as variações do planejamento. Esse grupo de pelo menos cinco áreas de especialização constitui o conjunto de conhecimentos e habilidades, considerado como mínimo para o bom gerenciamento de um projeto (Guia PMBOK, 2004):

- conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos;
- conhecimento, normas e regulamentos da área de aplicação;
- entendimento do ambiente do projeto;
- conhecimento e habilidades de gerenciamento geral;
- habilidades interpessoais.

O Guia PMBOK (2004) ressalta que o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através de processos, usando conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas do gerenciamento de projetos que recebem entradas e geram saídas. Isso não significa que o conhecimento, as habilidades e os processos descritos devam ser sempre aplicados uniformemente em todos os projetos. O gerente de projetos, em colaboração com a equipe do projeto, é sempre responsável pela determinação dos processos adequados e do grau adequado de rigor de cada processo, para qualquer projeto específico.

### **2.5.2 Programas e Gerenciamento de Programas**

Um programa é um grupo de projetos relacionados, gerenciados de modo centralizado e coordenado para a obtenção de benefícios estratégicos e controle que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente. Programas podem incluir elementos de trabalho relacionado fora do escopo dos projetos distintos no programa (Guia PMBOK, 2004).

As organizações que necessitam de benefícios adicionais aos esforços individuais dos projetos investem no gerenciamento de programas como forma de desenvolver novas habilidades e capacidade de produção, inclusive adicionando operações ao grupo de controle do programa. Alternativamente, algumas organizações referenciam grandes projetos como programas. Apesar de o gerenciamento de grandes projetos estar coberto pela abrangência do



Guia PMBOK como um projeto, o uso das técnicas de programas pode ser aplicável. Programas, assim como projetos, são meios de as organizações alcançarem suas metas e objetivos conforme o contexto de um planejamento estratégico (PMIa, 2006).

Gerenciar múltiplos projetos na forma de programas pode otimizar os cronogramas e incrementar as entregas, assim como otimizar o uso de todos os recursos da corporação. Um programa pode ligar os projetos de várias formas, dentre as quais (PMI, 2005a):

- Interdependência entre as tarefas dos diferentes projetos pode gerar novos procedimentos para a entrega dos produtos;
- Restrição de recursos específicos que podem afetar todos os projetos;
- Atividades de mitigação de riscos impactam em todos os projetos;
- Mudanças nas diretrizes da organização que afetam o trabalho nos projetos e as tarefas relacionadas.

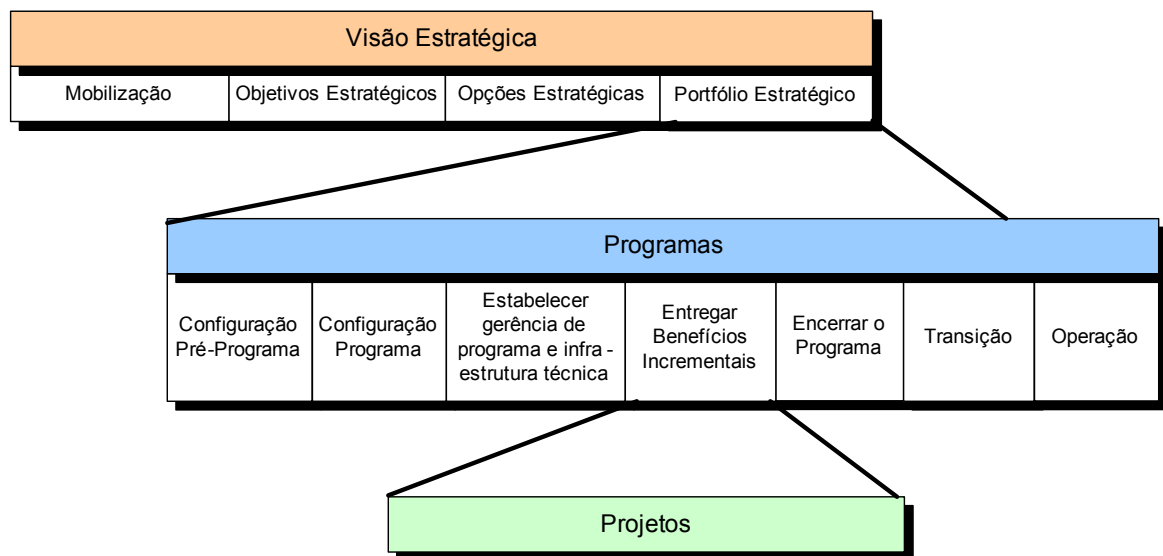
Durante o ciclo de vida do programa, os projetos são iniciados e recebem as diretrizes de acordo com o controle, relacionamentos e cronograma da organização, coordenadas pelo gestor do programa para consolidar as ações individuais em benefícios agregados. A Tabela 4 identifica algumas diferenças entre os gerenciamentos de projetos e programas:

<b>Projeto</b>	<b>Programa</b>
Projetos têm um escopo limitado com entregas específicas.	Programas têm um amplo escopo que pode mudar para alcançar os benefícios esperados pela organização.
Reduzir as mudanças ao mínimo.	As mudanças são esperadas e até mesmo bem recebidas.
O sucesso é medido pelo cumprimento do orçamento, do prazo e dos produtos entregues conforme o especificado.	O sucesso é medido em termos de retorno do investimento, novas capacidades e benefícios entregues.
Estilo de liderança focada na entrega de tarefas e direcionada para atingir os critérios de sucesso.	Liderança focada no gerenciamento de relacionamento e resolução de conflitos, precisando facilitar e gerenciar os aspectos políticos do relacionamento entre os interessados.
Gerenciamento de técnicos, especialistas, etc.	Gerenciamento de gerentes de projeto.
Motivação do time pelo conhecimento e habilidades.	Liderança pelo provimento de visão e apoio à liderança nos projetos.
Condução de planos detalhados de entrega dos produtos.	Criação de planos em alto nível para direcionar os projetos.
Monitoração e controle de tarefas e atividades na produção dos produtos do projeto.	Monitoração de projetos e operações através de estruturas de governança.

**Tabela 4 – Projeto versus Programa**

Fonte: PMIa, 2006, p. 8.

O contexto central para o gerenciamento de programas nas empresas está no planejamento e na execução dos planos estratégicos. Os programas podem referenciar diretamente o nível mais alto do trabalho com as múltiplas linhas de negócio e áreas funcionais. O sucesso no atingimento das metas está diretamente ligado ao grau de maturidade e alinhamento das políticas e governança da corporação. A Figura 13 ilustra o relacionamento entre as iniciativas estratégicas do negócio e os portfólios, programas e projetos.

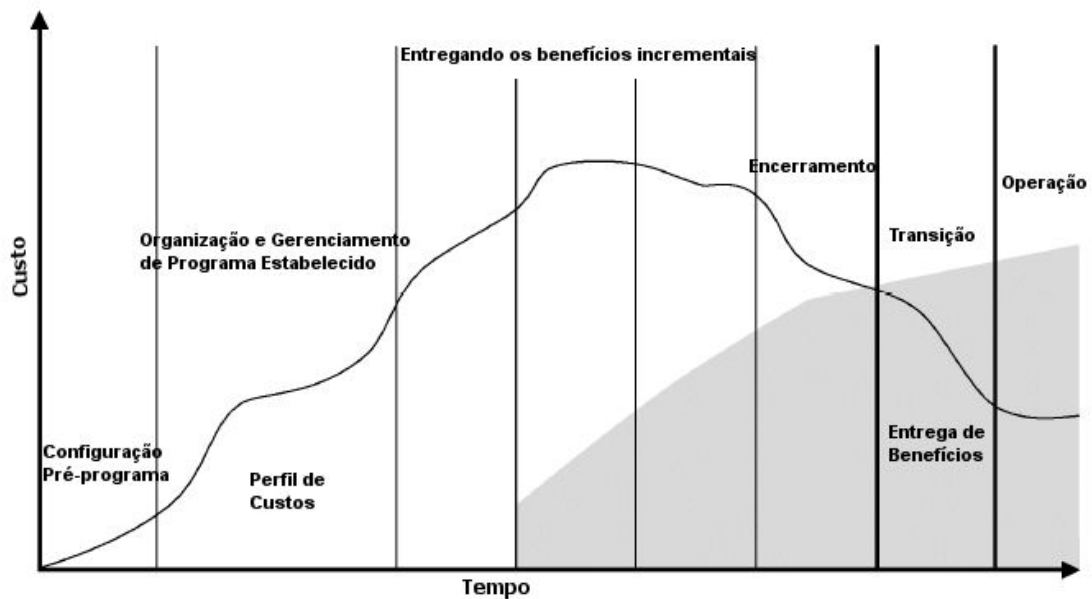


**Figura 13 – Relacionamento entre Portfólio, Programas e Projetos**

Fonte: PMIa, 2006, p. 6.

Os programas têm natureza não-sequencial dentro de seu ciclo de vida, para possibilitar e flexibilizar a mobilização de projetos e novas operações que maximizem os benefícios para a organização. Dessa forma, o planejamento de recursos fica atrelado ao programa para que exista compartilhamento com o máximo de aproveitamento.

Organizações e seus gerentes de projeto normalmente reconhecem as práticas que controlam os projetos por fases. O gerenciamento de programas utiliza o mesmo recurso. Para um efetivo controle, redução de riscos e melhor governança, o programa se desenvolve em estágios que se sobrepõem em alguns momentos, como apresenta a Figura 14. Apesar de os estágios serem bem marcados, a relação da variação de custos e dos retornos no tempo acontece de maneira não-uniforme nas fases.

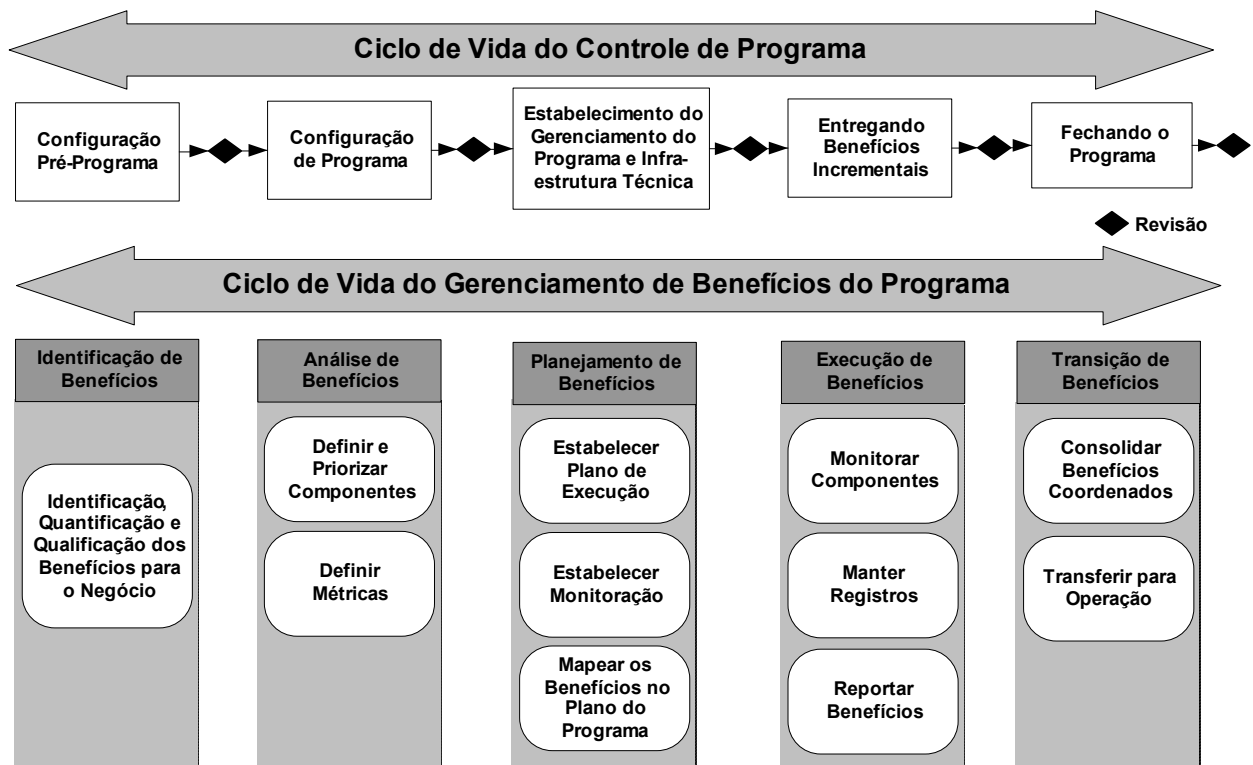


**Figura 14 – Típico Perfil de Custos, Benefícios e Recursos Durante o Ciclo de Vida de um Programa Genérico**

Fonte: PMIa, 2006, p. 18.

Os estágios servem como pontos para averiguar se os efetivos benefícios e metas foram alcançados conforme o planejado, além de gerarem revisões nos projetos e para as próximas etapas do programa. Essas revisões acontecem, durante o ciclo de vida genérico de um programa, formalmente nos pontos de transição, ou de passagem, indicados na primeira parte da Figura 15. Ainda, cada etapa indica um nível de controle dos benefícios obtidos com o programa, identificando o ciclo do gerenciamento dos retornos, com suas fases e atividades detalhadas, como descritas na parte inferior da Figura 15.

Os pontos de transição, marcados como momentos de revisão, servem para que o gestor do programa faça relatórios do andamento do programa para as partes interessadas, em especial os comitês diretivos das organizações envolvidas. Esse processo é chamado de governança do programa (PMIa, 2006).



**Figura 15 – Ciclo de Vida do Programa e Benefícios**

Fonte: PMIa, 2006, p. 20.

O detalhamento das fases do ciclo do programa e cada uma de suas atividades estão contemplados na estrutura hierárquica para o gerenciamento estratégico e executivo de projetos, descrito em capítulo específico.

### 2.5.3 Portfólio e Gerenciamento de Portfólio de Projetos

O termo portfólio é usado em diversas indústrias com vários significados. Em geral, é utilizado para designar uma coleção de diferentes tipos de investimentos, como uma carteira composta de ações, *commodities* e fundos (PMIb, 2006). No campo de projetos, um portfólio é definido como:

*“Um conjunto de projetos ou programas e outros trabalhos agrupados para facilitar o gerenciamento eficaz desse trabalho a fim de atender aos objetivos de negócios estratégicos. Os projetos ou programas no portfólio (referidos como componentes) podem não ser necessariamente interdependentes ou diretamente*

*relacionados. É possível atribuir recursos financeiros e suporte com base em categorias de risco/premiação, linhas de negócios específicas ou tipos de projetos genéricos, como infra-estrutura e melhoria dos processos internos” (Guia PMBOK, p. 16, 2004).*

Entre os objetivos do portfólio está a busca do alinhamento entre as metas específicas da organização e o direcionamento dos componentes (projetos, programas, operações), assim como maximizar o valor do portfólio através do exame cuidadoso dos candidatos à inclusão e da oportuna exclusão dos que não atendem aos objetivos. O equilíbrio entre os investimentos radicais e incrementais e o uso eficiente dos recursos também são metas. Os diretores e as equipes de direcionamento estratégico normalmente assumem a gerência dos portfólios por sua importância para as organizações (Guia PMBOK, 2004).

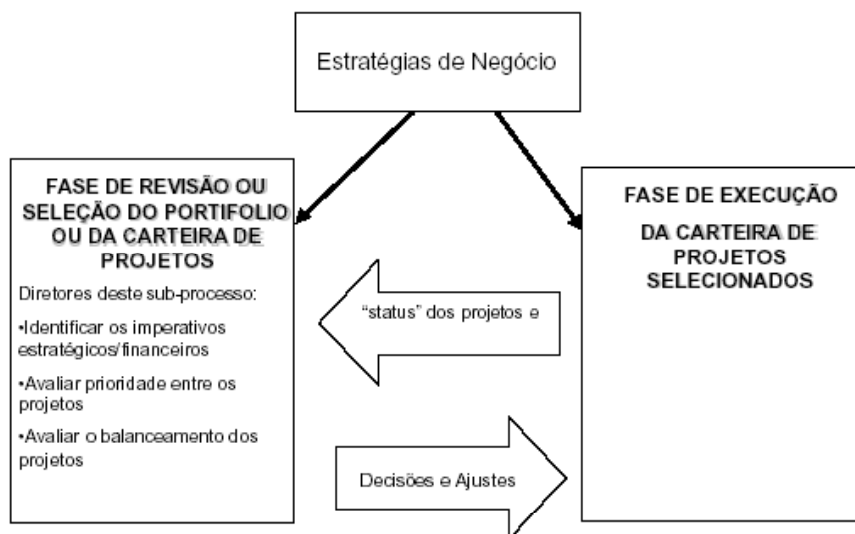
Todos os componentes do portfólio apresentam algumas características comuns (PMIb, 2006):

- Representam investimentos realizados ou planejados pela organização;
- Estão alinhados com as metas e objetivos estratégicos da organização;
- Possuem características típicas que possibilitam seu agrupamento na companhia para facilitar o gerenciamento;
- São quantificáveis, ou seja, podem ser medidos, classificados e priorizados.

O gerenciamento de portfólio vem para cobrir uma lacuna entre o campo da administração por projetos e as reconhecidas boas práticas de portfólio usadas pelos diversos tipos de indústrias. Enquanto o gerenciamento de programas e projetos foca em “fazer certo o trabalho”, o gerenciamento de portfólio foca em “fazer o trabalho certo” (PMIb, 2006).

*“O gerenciamento de portfólio de projetos é um processo de decisão dinâmico, no qual uma lista de projetos de uma organização é constantemente atualizada e revisada. Novos projetos são selecionados, avaliados e priorizados. Projetos existentes podem ser acelerados, desacelerados, priorizados, despriorizados ou simplesmente descontinuados. O processo de decisão é caracterizado por incertezas, novas oportunidades, objetivos múltiplos e/ou conflitantes, considerações estratégicas, interdependências entre projetos e a necessidade de alinhar os vários tomadores de decisão” (FERREIRA, 2004, p.2).*

O processo básico do gerenciamento de portfólio está apresentado na Figura 16, mostrando suas macro fases. Os objetivos da empresa, tratados na fase de Estratégias de Negócio, orientam a Revisão ou Seleção da Carteira de Projetos, assim como sua execução. O controle periódico do andamento dos projetos fornece os dados para as decisões e ajustes na execução. Uma série de modelos de análise é usada nesse processo: Econômicos e Financeiros, de Ranqueamento, Financeiros Probabilísticos, Comportamentais, de Otimização e de Mapeamento (FERREIRA, 2004).



**Figura 16 – Processo Básico de Gerenciamento de Portfólio de Projetos**  
 Fonte: Ferreira, 2004.

A gestão do portfólio consiste em investigar alguns pontos relativos à seleção dos projetos: como é feita a escolha de projetos considerando sua ligação com os objetivos estratégicos da organização, bem como os aspectos dos riscos associados e da utilização de recursos; e como é feita, caso sejam tratados de acordo com o conceito de portfólio, em vez de cada projeto isoladamente.

O gerenciamento de portfólio é a centralização da gestão de componentes e envolve a identificação, priorização, autorização, gerenciamento e controle, de acordo com os objetivos estratégicos do negócio. A partir da visão e missão, a estratégia corporativa e os objetivos são desenvolvidos. Sua execução requer a aplicação de gerenciamento estratégico de processos, sistemas e ferramentas para definir e planejar, em alto nível, as operações e os portfólios. Essas diretrizes focam as opções táticas em operações, projetos e suas atividades relacionadas, conforme a Figura 17 (PMIB, 2006).

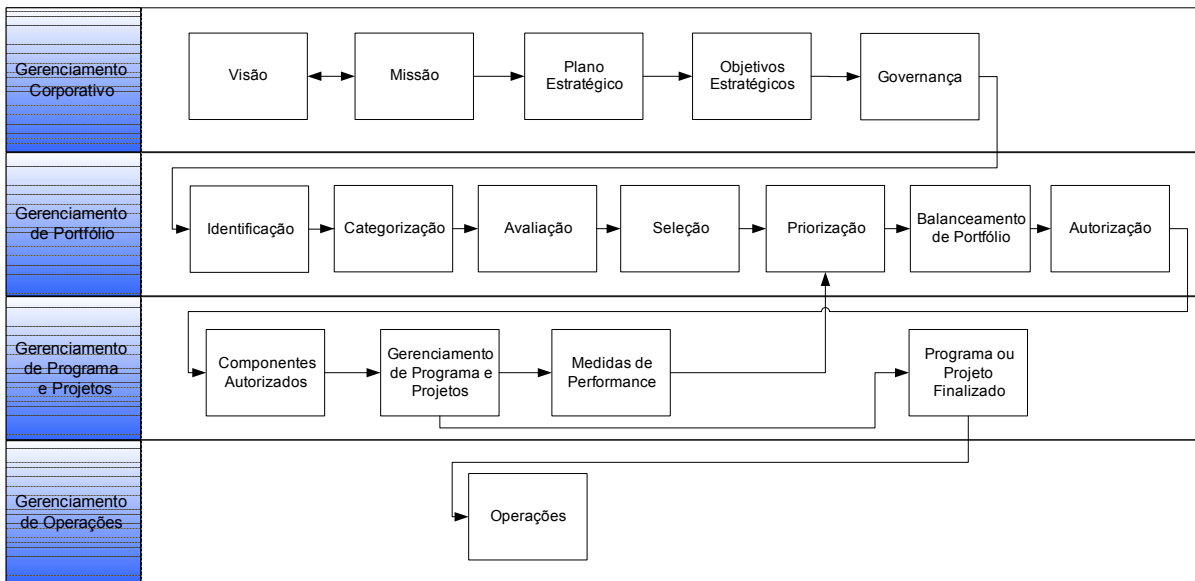


**Figura 17 – Um Contexto Organizacional do Gerenciamento de Portfólio**  
 Fonte: PMIB, 2006, p. 7.

O topo do triângulo representa as diretrizes estratégicas de toda a corporação, que regem as ações táticas e operacionais, criando um ciclo de geração de valor a partir das atividades e operações para alimentar as avaliações periódicas. Na base, a alocação e o gerenciamento, tanto de recursos como de projetos, obedece à priorização estabelecida nos níveis superiores.

Cada componente tem assim o seu grau de responsabilidade pelo alcance das metas estratégicas estabelecidas. Dessa forma, também são definidas as responsabilidades de cada componente. A plataforma de governança corporativa de cada organização define, em particular, a abrangência de gerenciamento dos componentes. Usualmente, os níveis são estabelecidos em gerenciamento executivo, gerenciamento de portfólio, gerenciamento de programas e projetos, e gerenciamento de operações, conforme a Figura 18 (PMIB, 2006), onde já é apresentado o processo de relacionamento entre os níveis (gerenciamento estratégico e executivo de projetos).





**Figura 18 – Processo de Relacionamento no Gerenciamento de Portfólio**

Fonte: PMB, 2006, p. 9.

O time de gerenciamento de portfólio é responsável pela maximização da utilização dos recursos entre os diversos componentes, independentemente da complexidade desse planejamento e programação, representando um de seus principais desafios, assim como o gestor em estruturas de planejamento e controle da produção. É sua função o monitoramento da performance, através de métricas bem estabelecidas, relatando periodicamente os resultados e optando por ações de finalização ou parada entre os componentes. Todas as ações são para otimizar o alcance das metas e dos objetivos estratégicos, bem como para manter todas as partes interessadas informadas do andamento do portfólio.

Os processos de gerenciamento de portfólio, assim como de gerenciamento de projetos são detalhados até o nível de ferramentas utilizadas em cada uma de suas etapas. As etapas do processo serão detalhadas em capítulo específico da estrutura hierárquica do gerenciamento de projetos.

## 2.6 Considerações Finais

Na primeira seção deste capítulo, foi abordada a literatura tradicional de Planejamento e Controle da Produção, mais especificamente focado em Planejamento Hierárquico de Produção, para estruturar uma referência à Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção que será consolidada com o detalhamento de seus processos no Capítulo 4.

A caracterização do ambiente desse estudo é apresentada nas seções que tratam das Organizações Baseadas em Projetos e da conceitualização do que são Projetos Complexos de Tecnologia da Informação. O conjunto dessas seções forma a contextualização das empresas-alvo e sua atividade principal.

A Gestão de Serviços, tratada na seção 2.4, aborda a segunda área que comporá a estrutura proposta. Os conceitos e as características das atividades de serviço contribuem para o entendimento dos objetivos dessas corporações e como elas se posicionam no seu mercado.

O Gerenciamento Corporativo de Projetos ou Gestão de Portfólios, Programas e Projetos forma a base operacional dessas empresas, visto que o desenvolvimento de projetos é sua atividade principal. A abordagem do PMI e de outras instituições tradicionais da Gestão de Projetos constitui a referência central para o detalhamento das operações dessas empresas, estruturando o fluxo diário.

Considerando que este trabalho propõe o desenvolvimento de uma Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços para Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação, baseado na teoria tradicional de Produção, esse referencial teórico é a base para a construção do modelo.

Durante o desenvolvimento desse modelo, apresentado nos capítulos 4 e 5, os conceitos vão sendo desdobrados, consolidados e enriquecidos pelas características do ambiente definido, conforme o Método descrito no próximo capítulo.

### 3 MÉTODO

O método de trabalho é um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que orientam a geração de conhecimentos válidos e verdadeiros, indicando o caminho a ser seguido (LAKATOS e MARCONI, 1991). O método é o caminho para se chegar a determinado fim e tem a função de garantir a objetividade e precisão do estudo (GIL, 1994).

Silva e Menezes (2001) classificam a pesquisa de acordo com sua natureza, abordagem, objetivo e procedimentos técnicos, conforme apresentado por Silva (2004) na Tabela 5.

<b>Classificação</b>	<b>Tipo de Pesquisa</b>	<b>Descrição</b>
Natureza	Básica	Pesquisa que objetiva gerar conhecimentos novos e úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista.
	Aplicada	Objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática dirigida a solução de problemas específicos.
Abordagem	Quantitativa	Pesquisa aplicada por meio de estudos estatísticos voltados à quantificação do objeto de estudo.
	Qualitativa	Pesquisa em que o processo de interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicos no processo de pesquisa. Os dados são analisados indutivamente.
Objetivos	Exploratória	Visa proporcionar maior familiaridade com o objeto do estudo, tentando torná-lo explícito ou a construir hipóteses.
	Descritiva	Visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou, ainda, o estabelecimento de relação entre variáveis.
	Explicativa	Visa identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos. Aprofunda o conhecimento porque explica o “porquê” das coisas.
Procedimentos Técnicos	Bibliográfica	Quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, de material disponibilizado na <i>Internet</i> .
	Documental	Quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico.
	Experimental	Quando se determina um objeto de estudo. Selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo. Definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.
	Levantamento	Quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.

	Estudo de Caso	Quando envolve o estudo profundo de um ou poucos objetos, de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.
	Pesquisa-Ação	Quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. O pesquisador e os participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.
	Pesquisa-Participante	Quando a pesquisa se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e os membros da situação investigada.
	Expost-Facto	Quando o “experimento” se realiza após o acontecimento dos fatos.

**Tabela 5 – Classificação da Pesquisa.**

Fonte: Silva, 2004, p. 26.

O estudo será trabalhado a partir de pesquisa de natureza aplicada, ou seja, com o objetivo de gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (SILVA e MENEZES, 2001).

Ferreira (2002, p.36) sintetiza:

*“A pesquisa aplicada requer determinadas teorias ou leis mais amplas como ponto de partida, e tem por objetivo pesquisar, comprovar ou rejeitar modelos teóricos e fazer a sua aplicação às diferentes necessidades humanas (OLIVEIRA, 1998). Valem-se de contribuições de teorias e leis já existentes, tendo em vista uma grande gama de interesses, principalmente econômicos. Na maioria é feita a partir de objetivos que visam a sua maioria a utilização prática (PARRA e SANTOS, 1999).”*

A construção buscará a interpretação dedutiva das teorias: por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, chegar ao objetivo do trabalho, podendo assim ser classificada como qualitativa. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicos no processo de pesquisa qualitativa, não requerendo o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados, e o pesquisador é o instrumento-chave (SILVA e MENEZES, 2001).

A análise geral estará na determinação das variáveis e dos fatores componentes da abordagem proposta e seu processo de aplicação. A revisão teórica buscará inserir o problema de pesquisa dentro de um quadro de referência teórica para explicá-lo pela relação entre as várias teorias abordadas, podendo ser classificada como exploratória. Para Silva e Menezes (2001), o caráter exploratório visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com

vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses, envolvendo levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa bibliográfica tem a característica de trabalhar com material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos periódicos e, atualmente, com material disponibilizado na *Internet* (SILVA e MENEZES, 2001). Oliveira (1998) complementa que a pesquisa bibliográfica tem por finalidade conhecer as diferentes formas de contribuição científica que se realizaram sobre determinado assunto ou fenômeno.

### **3.1 Considerações Quanto à Pesquisa Bibliográfica**

Antunes (1998) ilustra a discussão do método científico através de Bell e Bell (1980), quando apresenta as quatro funções básicas: auxiliar na geração de conhecimentos, legitimar idéias, colocar as idéias em questionamento e propagar idéias. Essa é a idéia central deste estudo.

Para Almeida Júnior (1989), a pesquisa bibliográfica é a atividade de localização e consulta de fontes diversas de informação escrita, para coletar dados gerais ou específicos a respeito de determinado tema. Aqui está a formação do conhecimento e a legitimação das idéias.

Este trabalho, ao adotar o método bibliográfico como instrumento de pesquisa, se apóia também em Oliveira (2000), que opina que o referido método poderá contribuir com sugestões, recomendações e possíveis caminhos alternativos para o problema focado. Além do mais, um trabalho bibliográfico que não fique apenas na descrição linear, panorâmica e fragmentada, poderá, sim, apresentar contribuições importantes de interesse coletivo. É a propagação das idéias.

Enquanto Silva e Menezes (2001) classificam a pesquisa bibliográfica como dedutiva, Martins (1996) coloca como indutivistas os estudos teóricos ou bibliográficos,

particularmente aqueles que têm por objetivo descrever um modelo, método ou, mesmo, técnica. Essa abordagem fortalece a validade científica deste trabalho, através do questionamento das idéias, quando considera que:

*“um dos pontos relevantes do método indutivista consiste em deixar claro o significado de cada palavra, ou seja, é necessário introduzir o máximo de precisão conceitual possível. Sendo assim, para que uma Teoria científica possa ser desenvolvida com a necessária precisão, torna-se muito importante a definição, da forma mais clara possível, dos diferentes significados/significantes que compõem esta Teoria”* (Antunes, 1998, p. 44).

Tanto essa abordagem indutivista quanto a dedutiva, quando tratadas por Antunes (1998) sob a ótica da lógica de Vale-Tudo de Feyerabend, são declaradas incompatíveis com a história da construção da ciência por afirmar que a ciência não pode ser governada por regras fixas e universais. Fortalece ainda essa linha ao citar Einstein: “as condições externas que os fatos da experiência colocam [diante do cientista] não lhe permitem, ao erigir seu mundo conceitual, que ele se prenda em demasia a um dado sistema epistemológico. Em consequência, o cientista aparecerá, aos olhos do epistemologista que se prende a um sistema, como um oportunista inescrupuloso...” (ANTUNES, 1998, p. 53).

A utilização da pesquisa bibliográfica como método pode ser ainda justificada pela ótica de Antunes (1998), ao afirmar que o conceito de Vale-Tudo é uma forma de flexibilizar e pluralizar o uso do método, focando na investigação concreta e objetiva dos problemas. Dessa maneira, sendo o método explicitado e seguido, a pesquisa tem validade dentro de seu contexto e abordagem.

Este trabalho se propõe a construção de teoria à luz do método científico no contexto da administração. A discussão do processo de construção e elaboração de teoria para a área de conhecimento definida torna-se fator central da justificativa do estudo e está detalhada nos procedimentos deste trabalho.

### 3.2 Procedimentos para a Realização do Trabalho

Silva e Menezes (2001) apontam que a pesquisa científica seria a realização concreta de uma investigação planejada e desenvolvida de acordo com as normas consagradas pela metodologia científica.

Neste tópico, estão as etapas de elaboração da pesquisa, bem como o seu detalhamento:

1. *Planejamento da pesquisa*: elaboração do projeto de pesquisa envolvendo a definição do tema, problema, questão de pesquisa, objetivo geral e objetivos específicos, limitações do trabalho, estratégia de pesquisa e conteúdo para revisão bibliográfica.
2. *Levantamento bibliográfico, leitura e seleção de textos*: pesquisa dos conceitos básicos referentes à teoria tradicional de planejamento e controle da produção, estrutura hierárquica de planejamento e controle da produção, teoria tradicional de administração de serviços, literatura tradicional de gerenciamento de projetos, programas e portfólios, além de conceitos de organizações baseadas em projetos de tecnologia da informação. Como fontes, foram acessados livros, bases de dados especializadas, apostilas, dissertações, periódicos e material disponibilizado por diversas instituições na *Internet*. A Figura 20 apresenta as principais áreas do conhecimento da pesquisa.
3. *Revisão bibliográfica*: apresenta de forma descritiva o embasamento científico da pesquisa, tomando como fonte o conteúdo já publicado, aprofundando e ampliando a base de informações previamente trabalhada na etapa anterior. A consolidação é apresentada como a estrutura do conhecimento para a fundamentação teórica das proposições desenvolvidas.
4. *Consolidação das estruturas hierárquicas*: as três bases teóricas principais são consolidadas individualmente para a formação de três abordagens hierárquicas de gestão: produção, projetos e serviços, que darão sustentação ao modelo proposto.

O processo parte para a equalização dos níveis, dentro da mesma conceituação, para possibilitar a construção de um modelo composto.

5. *Construção do modelo proposto*: as estruturas hierárquicas são estudadas e delimitadas para a construção do modelo teórico proposto com foco no ambiente definido, das organizações baseadas em projetos de tecnologia da informação. A construção do modelo é realizada segundo o seguinte processo de pensamento:

- a. Inicia com a tradução dos conceitos para o contexto do estudo;
- b. Identificação das diferenças globais da abordagem de cada uma das estruturas consolidadas;
- c. Identificação das áreas centrais de gerenciamento de cada estrutura;
- d. Identificação das lacunas na estrutura de gestão tradicional da indústria-alvo frente às estruturas consolidadas;
- e. Proposição, para cada nível, de um modelo que considere a tradução e as práticas mais aderentes ao tipo de negócio para suprir as lacunas.
- f. Formulação de um processo de gestão que agregue os conhecimentos específicos das áreas, principais variáveis tratadas, os pontos de coalizão e as divergências entre as estruturas.
- g. Revisão passo-a-passo do fluxo geral com a proposta de ações com entradas e saídas para cada processo, incluindo melhorias oriundas da complementação entre as teorias envolvidas.

O modelo construído e os seus processos detalhados propõem uma estrutura hierárquica de gestão que, partindo da tradução da literatura de Planejamento e Controle da Produção, enriquecida com a teoria de Gestão de Serviços, complementa a Gestão de Projetos, foco central do negócio das organizações estudadas.

6. *Apresentação para grupo de estudos*: apresentação do modelo teórico para uma turma do Mestrado em Engenharia da Produção e Sistemas da Universidade do



Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. As críticas e contribuições sobre o entendimento do modelo são avaliadas para o enriquecimento do estudo e consolidação do modelo.

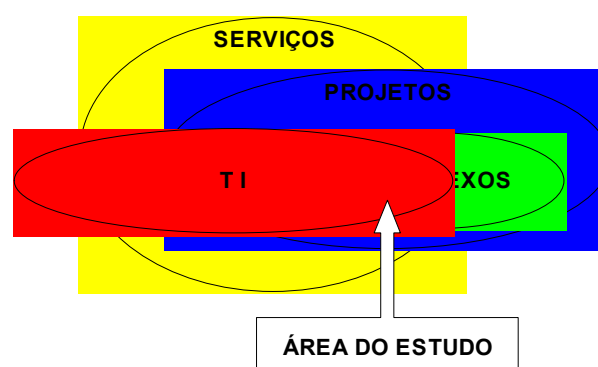
7. *Fechamento do trabalho*: desenvolvimento do texto final do documento proposto, apresentação de suas referências e anexos, e explicitação das limitações e conclusões obtidas com o processo.

### 3.3 Delimitação do Estudo

Delimitar corresponde a selecionar aspectos de um tema (SILVA, 2004). Escolher um tema significa eleger uma parcela delimitada de um assunto, estabelecendo limites ou restrições para o desenvolvimento da pesquisa pretendida (SILVA e MENEZES, 2001).

Como primeiro limite do trabalho, está a declaração do principal objetivo do estudo, que é a elaboração de uma abordagem teórica. O método a ser desenvolvido não será validado sob o formato de uma aplicação prática na abrangência deste estudo. Nada impede, entretanto, que estudos futuros apliquem o método e apresentem suas conclusões.

O segundo limite do trabalho pode ser definido pela área em que atuam as empresas de Serviços com Projetos Complexos de Tecnologia da Informação. O ambiente é delimitado pela área específica com as características representadas na Figura 19.



**Figura 19 – Contextualização do Ambiente do Estudo**  
Fonte: Autor (2005).

Quanto às teorias envolvidas, o estudo partirá da teoria tradicional da produção, com a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção como base para a formação do modelo. A Gestão de Serviços é detalhada sob o mesmo olhar hierárquico. Complementarmente, é envolvida a abordagem para a Gestão de Portfólio, Programas e Projetos ou Gestão Corporativa de Projetos. A delimitação em nível mais específico é estabelecida pelo ambiente das Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação. As áreas do conhecimento relevantes consideradas nesta pesquisa são ilustradas na Figura 20.



**Figura 20 – Áreas do Conhecimento Envolvidas na Pesquisa**

Fonte: Autor, 2006.

O modelo tratado aborda as técnicas de gestão das organizações e não especificamente as ferramentas no nível mais operacional de cada uma das teorias envolvidas. Sendo assim, por exemplo, o detalhamento dos métodos de seqüenciamento no chão-de-fábrica de produção, assim como das técnicas de controle de filas em serviços e das ferramentas de construção de Estrutura Analítica do Projeto em projetos, estão fora do escopo deste trabalho.

Seguindo esse limite, na construção do modelo não foi considerada nenhuma metodologia ou técnica específica para o produto dos projetos. Foi considerado que, pela característica dos projetos de referir ao desenvolvimento de um produto único, cada produto terá seu processo produtivo diferenciado e detalhado no momento do planejamento. A abordagem limita-se ao processo de planejamento do detalhamento das atividades e da seqüência de execução, em conformidade com os limites do tema de gerenciamento de projetos. Ao trabalhar com projetos complexos de tecnologia da informação, este estudo pode ser aprofundado em cada uma das áreas específicas com a junção do método específico para o produto final. Por exemplo, ao trabalhar com projetos de *software*, se o processo de

desenvolvimento usado for o *Rational Unified Process* – RUP<sup>1</sup>, as novas variáveis devem fazer parte do quadro operacional, desdobrando ainda mais o nível de estudo nos projetos.

A abordagem hierárquica do estudo que trabalha a realimentação da estratégia com os resultados e as recomendações dos demais níveis aponta para a utilização de técnicas que trabalham indicadores de performance e métodos de avaliação estruturados no desdobramento dessas metas e do objetivo. Este estudo limitou-se a citar o uso de indicadores como forma de acompanhamento do desempenho, não detalhando seu uso ou abordando qualquer método.

---

<sup>1</sup> “O RUP - *Rational Unified Process* é uma plataforma de processo de desenvolvimento de *software* configurável que oferece melhores práticas comprovadas e uma arquitetura confiável.” (Disponível em <www.ibm.com>, 2006).

## **4 ESTRUTURAS HIERÁRQUICAS CONSOLIDADAS**

Neste capítulo, são apresentadas as estruturas hierárquicas de gestão, que formarão a base da consolidação do conhecimento teórico pesquisado.

Na primeira parte, é apresentada a estrutura hierárquica de planejamento e controle da produção. Seus componentes são detalhados com a abordagem da literatura tradicional de produção para formar uma base completa de como funciona em todos os níveis da empresa. Esse modelo é apresentado sob a forma de gráficos e tabelas, com a representação de todas as ações, entradas e saídas em cada item do processo.

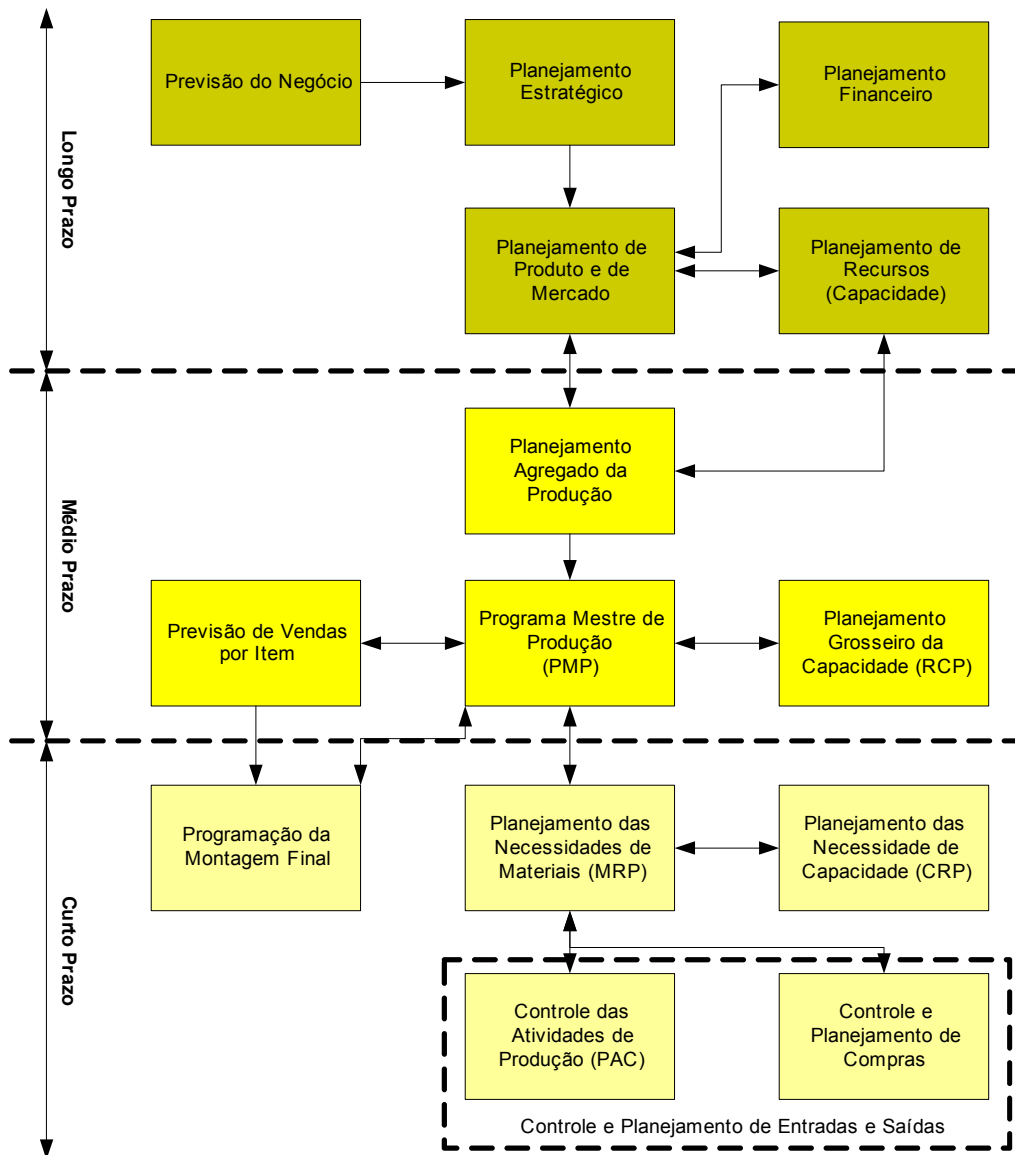
A literatura tradicional de gestão de serviços é tratada para consolidar uma abordagem hierárquica de planejamento e controle, seguindo o formato exposto na estrutura de produção. A estrutura é também detalhada em seus modelos de gestão conforme os processos para viabilizar a integração com a visão de produção e de projetos.

A gestão corporativa de projetos que detalha o gerenciamento de portfólio, programas e projetos é descrita na terceira parte deste capítulo. Seguindo o modelo de uma estrutura hierárquica, como as de produção e serviços, apresenta todos os processos para a formação do modelo proposto.

Todas as estruturas apresentadas buscaram a uniformização na forma de apresentação para facilitar a construção das estruturas pelos critérios da literatura tradicional de cada área. O modo gráfico é utilizado para formatar objetivamente o conhecimento. Complementarmente, o modelo trata de cada nível com suas entradas, ações e saídas para possibilitar a demonstração do relacionamento dos componentes.

#### 4.1 Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção

O planejamento é usado pelas organizações para o direcionamento de suas atividades, desdobradas nos níveis, de modo a fazer com que a empresa funcione como um sistema. A dimensão de tempo do planejamento é dividida em longo, médio e curto prazo. Davis, Aquilano e Chase (2001) apresentam, de forma esquemática, essa abordagem hierárquica para o Planejamento e Controle da Produção, conforme a Figura 21. Os autores, contudo, não detalharam cada um dos componentes. Esta seção aborda esse detalhamento.



**Figura 21 – Visão Geral das Atividades de Planejamento na Manufatura**

Fonte: Davis, Aquilano e Chase, 2001, p. 441.

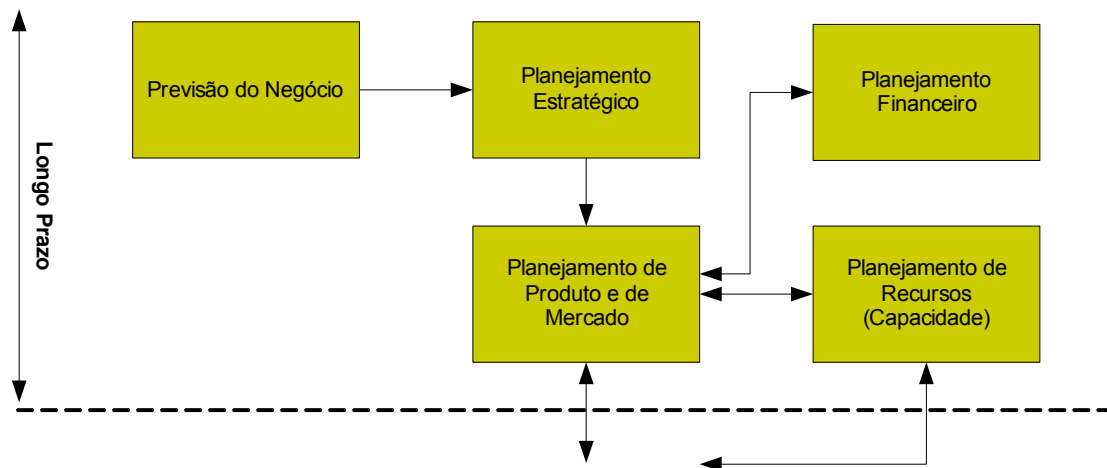
A Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção está baseada no modelo de Davis, Aquilano e Chase (2001). O modelo é desdobrado com a abordagem de cada processo, com suas entradas, ações e saídas. Para cada processo, o detalhamento, fruto da pesquisa na literatura tradicional de planejamento e controle da produção, agrega o exposto nas obras dos autores Gaither e Frazier (2002), Tubino (2000), Souza (1999), Slack, Chambers e Johnston (2002) e Russomano (1995).

No Capítulo 2, referente à revisão bibliográfica, foi abordada a Estrutura Hierárquica de Souza (1999) pela característica de sumarizar em um único gráfico as etapas, horizonte e produtos de cada nível. O modelo escolhido como base, de Davis, Aquilano e Chase (2001), adentra no fluxo desdobrando os níveis em processos mais detalhados, fornecendo uma visão mais adequada ao propósito descritivo desse estudo com o aprofundamento das etapas para a construção do modelo proposto.

#### **4.1.1 A Estratégia de Produção.**

O planejamento de longo prazo é, normalmente, feito ou revisto uma vez por ano. O horizonte de tempo varia de indústria para indústria, mas gira em torno de 3 a 5 anos. O foco está nos assuntos estratégicos relativos ao planejamento realizado pela corporação. Parte das metas e objetivos, levando em conta o ambiente econômico, político e os pontos fortes da empresa, para estruturar as previsões do negócio (DAVIS, AQUILANO e CHASE, 2001). O foco do nível estratégico está na estratégia do negócio e no planejamento de recursos de grande porte. A Figura 22 ilustra o nível estratégico da Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção.

Para possibilitar o planejamento, o processo de **Previsão do Negócio** utiliza técnicas de previsão de demanda que são selecionadas de acordo com fatores como a disponibilidade de dados históricos, modelos já utilizados, recursos computacionais e período de planejamento. A partir das informações ambientais, da capacidade instalada e da previsão gerada, são previstos os recursos de produção e as demandas por produto no tempo.



**Figura 22 – Visão Geral das Atividades de Planejamento na Manufatura – Nível Estratégico**

Fonte: Davis, Aquilano e Chase, 2001, p. 441.

Essas informações alimentam o **Plano Estratégico** que define, através da Missão, Estratégia Corporativa e Competitiva, as estratégias funcionais e táticas operacionais de áreas como *marketing*, finanças e produção. A Estratégia Corporativa define as áreas em que a empresa irá atuar e como ela deve priorizar os recursos corporativos para atender às unidades de negócio. É uma consolidação das Estratégias Competitivas das unidades de negócio para garantir o foco na Missão da organização. A Estratégia Competitiva propõe a base na qual os diferentes negócios irão competir no mercado. Ela será formulada para as áreas da empresa, definindo a alocação de recursos e habilidades organizacionais para a produção. A melhor relação entre margem de lucro e volume vendido definirá a escolha da Estratégia Competitiva.

A Estratégia de Produção aborda o **Planejamento Financeiro** através da análise de viabilidade e estruturação de investimentos no tempo para atender às mudanças geradas pela capacidade de produção prevista para o definido no **Planejamento de Produto e de Mercado**. Nesse processo de planejamento, as necessidades dos clientes, de pesquisa e desenvolvimento, bem como estudos de viabilidade técnica e econômica são tratados para que, com as características do produto e análise de seu ciclo, sejam definidos o sistema e o processo de produção, além do modelo de comercialização e distribuição.

Baseado em todas as informações de demanda, disponibilidade financeira, estoque, mão-de-obra e restrições de capacidade, o processo de **Planejamento de Recursos (Capacidade)** realiza uma programação e um planejamento grosseiro da produção. O plano

indica necessidades de empregados, de engenharia, financeiras e de estoque, assim como capacidade e restrições da produção. Esse planejamento é revisto e realimentado, por um lado, através do relacionamento direto com o **Planejamento de Produto e Mercado**, que parte direto do **Planejamento Estratégico**; e, por outro, pelo relacionamento com o **Planejamento Agregado da Produção**, já no nível tático.

#### 4.1.2 O Tático em Produção.

O planejamento de médio prazo ou tático, que normalmente cobre o período entre seis meses e um ano, usualmente passa por incrementos de tempo ou revisões mensais e trimestrais. A Figura 23 ilustra o nível tático da estrutura. De seus itens, o **Plano Agregado de Produção (PAP)** é o principal elo de ligação entre o planejamento de longo prazo e o desdobramento no médio prazo, com a especificação mensal ou trimestral da produção (DAVIS, AQUILANO e CHASE, 2001). As entradas para o PAP são os Planos de Produtos e Mercado e Plano de Recursos, possibilitando que o PAP formule a combinação que busca a ótima relação entre custos, níveis de mão-de-obra e estoques, demanda prevista e capacidade produtiva, gerando um volume de produção otimizado, que será considerada no **Programa Mestre de Produção**.

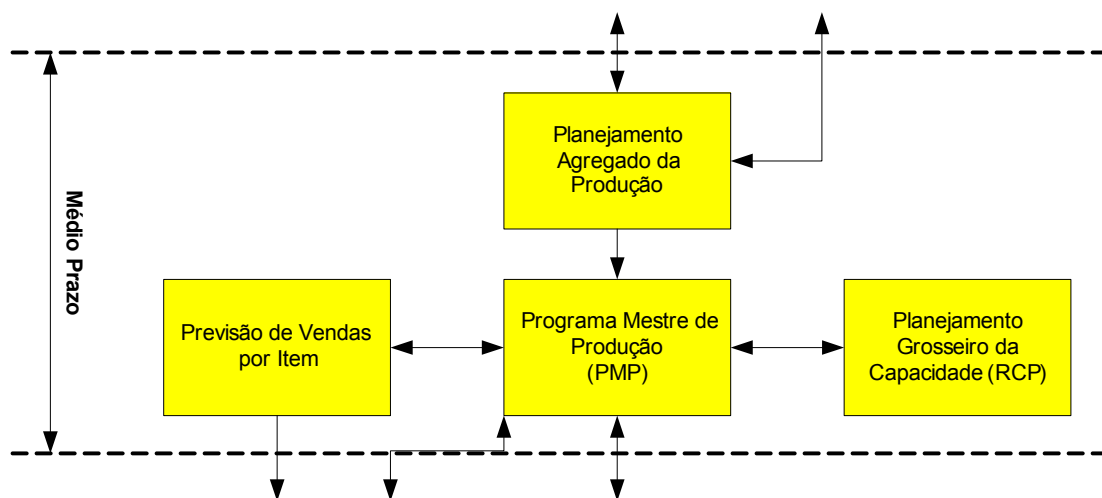


Figura 23 – Visão Geral das Atividades de Planejamento da Manufatura – Nível Tático  
Fonte: Davis, Aquilano e Chase, 2001, p. 441.



Como informação base para o **Programa Mestre de Produção (PMP)**, a **Previsão de Vendas por Item** trata todas as informações de demanda disponíveis na empresa e no mercado com técnicas que geram um modelo de vendas que prevê o volume por períodos de tempo. Esses dados de demanda prevista, juntamente com a efetiva, considerando a capacidade instalada, o nível de mão-de-obra, de estoques e a estratégia de produção, são trabalhados no PMP para a definição periódica da quantidade e o momento em que a empresa planeja produzir cada um dos itens vendidos para otimizar os recursos e atender ao tempo de entrega previsto. O horizonte do **Programa Mestre de Produção** normalmente gira em, no máximo, seis semanas, abordando com maior precisão as definições do Planejamento Agregado de Produção e gerando informações para que, no nível operacional, o Planejamento das Necessidades de Material seja elaborado. A flexibilidade do PMP depende das características do processo de produção do produto, com fatores como, por exemplo, o tempo para produção e a quantidade de capacidade em excesso.

O **Planejamento Grosseiro da Capacidade** serve de revisão do Plano Mestre de Produção com o olhar na estrutura necessária para o atendimento da demanda produtiva. As instalações, disponibilidade de mão-de-obra, fornecimento de matéria-prima e os equipamentos necessários são validados frente ao planejamento do período para verificar a necessidade de mudanças. A carga nos centros de trabalho, tempos de produção por tarefa e tempos de configuração são determinantes do planejamento<sup>2</sup>.

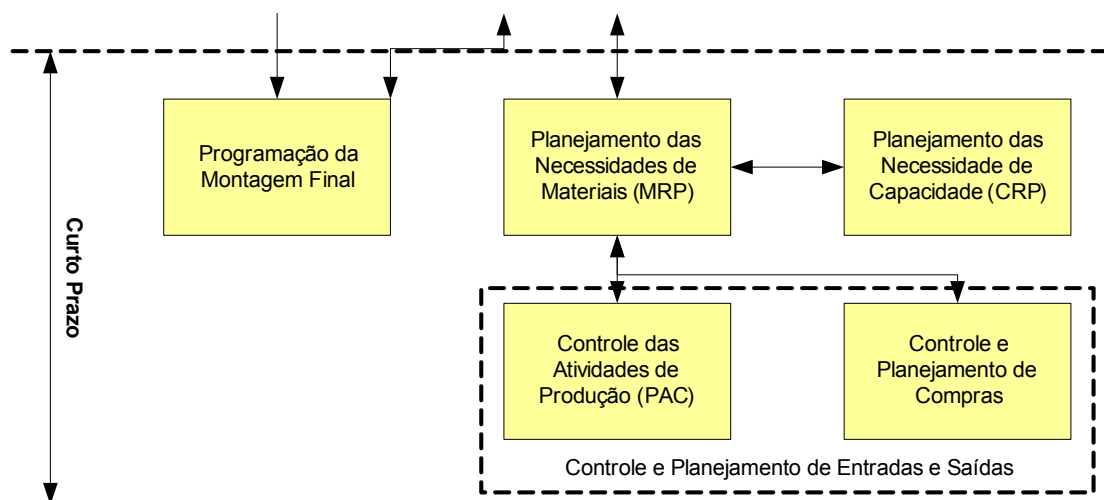
#### **4.1.3 O Operacional da Produção.**

O planejamento operacional, que foca no curto prazo, abrange os planos entre um dia e seis meses; normalmente sofre incrementos de prazo semanais, podendo variar para cada tipo de indústria. A Figura 24 ilustra o nível operacional da estrutura.

---

<sup>2</sup> O Planejamento Grosseiro da Capacidade é amplamente apresentado no estudo *Análise Teórica dos Requisitos e Planos de Produção gerados por um sistema tipo MRPII e outro Planejamento Fino de Produção*, de Carlos V. Souza, 1999.

O **Planejamento das Necessidades de Materiais (Material Requirements Planning - MRP)**<sup>3</sup> parte do Programa Mestre de Produção para a geração das etapas de produção. Considera os pedidos em carteira, as previsões de pedidos, os registros de estoques e a lista de materiais necessários para a elaboração de cada peça; planeja a chegada e utilização dos materiais e gera os pedidos de compra sincronizados com a produção. A análise avalia as restrições da capacidade, histórico de consumo, nível de estoque e a estrutura do produto, emitindo o plano de materiais com as ordens de trabalho.



**Figura 24 – Visão Geral das Atividades de Planejamento na Manufatura – Nível Operacional**

Fonte: Davis, Aquilano e Chase, 2001, p. 441.

A identificação das operações que possibilitarão a formação do produto na sua configuração final ou nas etapas de montagem de produtos semi-acabados é tratada na **Programação da Montagem Final**. Essa programação da montagem é determinante para a programação dos materiais, insumo para o **Planejamento das Necessidades de Capacidade (Capacity Requirements Planning - CRP)**<sup>4</sup>. No CRP é detalhada a capacidade necessária para que cada uma das operações seja executada em cada centro de trabalho, considerando os pedidos planejados e abertos. O controle da capacidade é feito com base no comprometimento de máquinas, de pessoas e do roteiro de produção. A partir dessas informações, é elaborada a análise de estoques e o replanejamento necessário para ajustar os volumes à capacidade. O **Planejamento e Controle de Compras** busca garantir que as aquisições e entregas dos

<sup>3</sup> O conceito de MRP está apresentado no Capítulo 2 – Referencial Teórico deste estudo.

<sup>4</sup> O conceito de CRP está apresentado no Capítulo 2 – Referencial Teórico deste estudo.

materiais obedecem à programação, bem como suas variações e ajustes através de fluxos sincronizados com fornecedores.

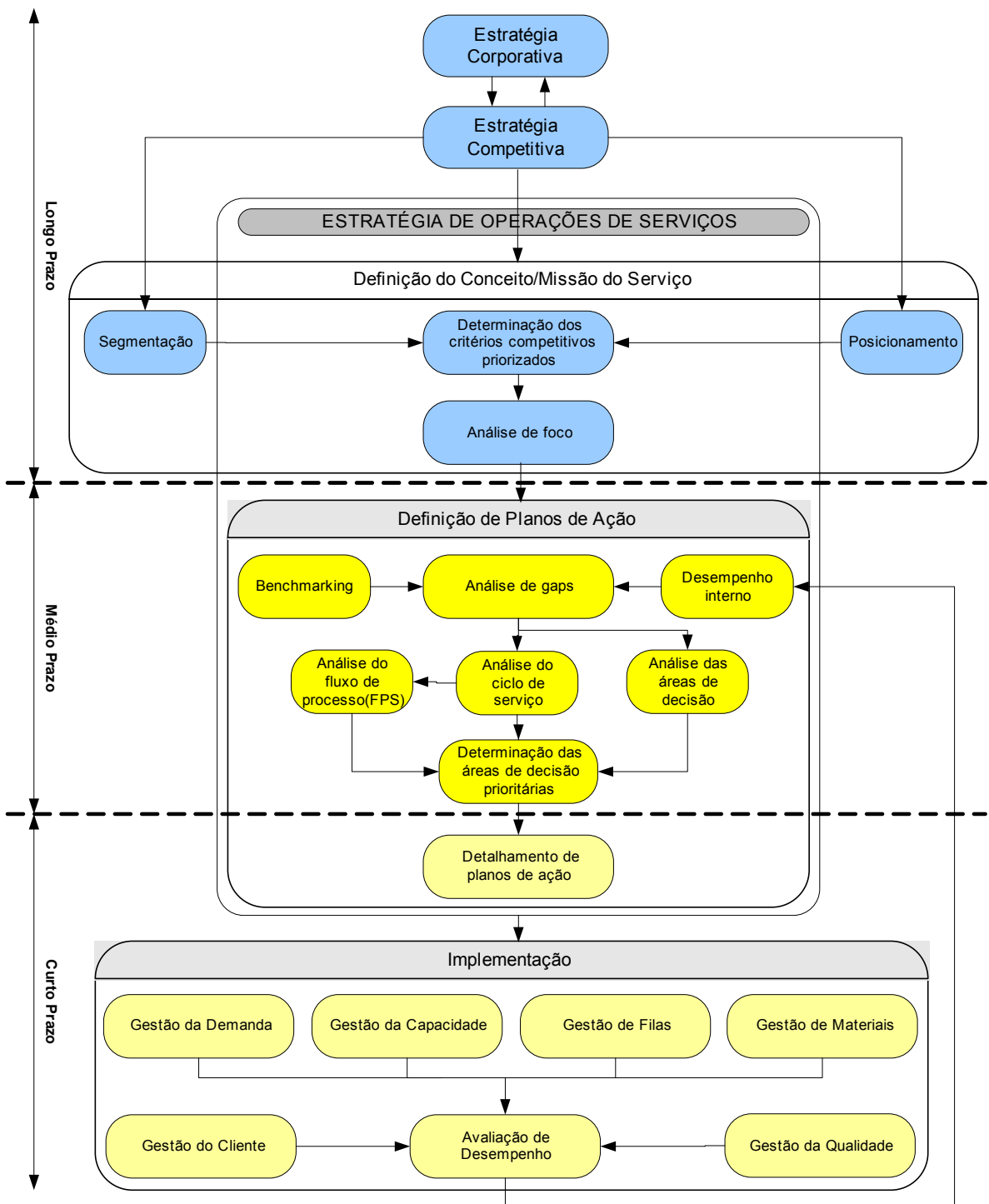
A construção do produto é controlada pelo **Controle das Atividades de Produção (PAC)**, que atua nas atividades diárias no chão-de-fábrica, respeitando as prioridades que a organização do dia-a-dia de trabalho impõe. O PAC considera as restrições físicas, prioridades de produção, prazos de entrega e carregamento dos centros de trabalho com o manuseio do tipo de produção e das filas para a execução ideal do roteiro de produção, fechando os prazos dos pedidos e gerando ordens de movimentação, compras e trabalho. Esse replanejamento realimenta o MRP para o ajuste das ordens. A partir daí, vem todo o acompanhamento hierárquico.

No Anexo I, a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção é apresentada em formato de tabela detalhando as principais entradas, saídas e ações de cada respectivo módulo.

Da mesma forma que a literatura tradicional de produção propõe a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção, o tema de Serviços aborda, de forma hierárquica, seu modelo de gestão. Na próxima seção, uma Estrutura Hierárquica de Serviços, baseada na literatura tradicional, é consolidada.

## **4.2 Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços**

Uma visão estratégica de serviços é formulada abordando questões do mercado-alvo, do conceito do serviço, da estratégia operacional e do sistema de prestação de serviços.



**Figura 25 – Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços**

Fonte: Autor, 2006, adaptada de Giancesi e Corrêa, 1994.

O conceito competitivo de serviços parte do projeto do serviço, passa pela capacidade e demanda, trata do encontro com o cliente e realimenta o ciclo de aprendizado com a

avaliação da qualidade (FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2005). A Figura 25 apresenta uma proposta de Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços.

#### 4.2.1 A Estratégia em Serviços

As organizações que atuam com serviços identificam três níveis de planejamento estratégico no processo formal: nível corporativo, de unidade de negócio e funcional. No nível corporativo, as decisões abrangem as questões que não podem ser descentralizadas sem que se fique vulnerável a riscos. Como subdivisão do nível corporativo, o nível de unidade de negócios é útil para organizações que atuam com unidades independentes, cujos planejamentos estratégicos se subordinam ao planejamento corporativo.

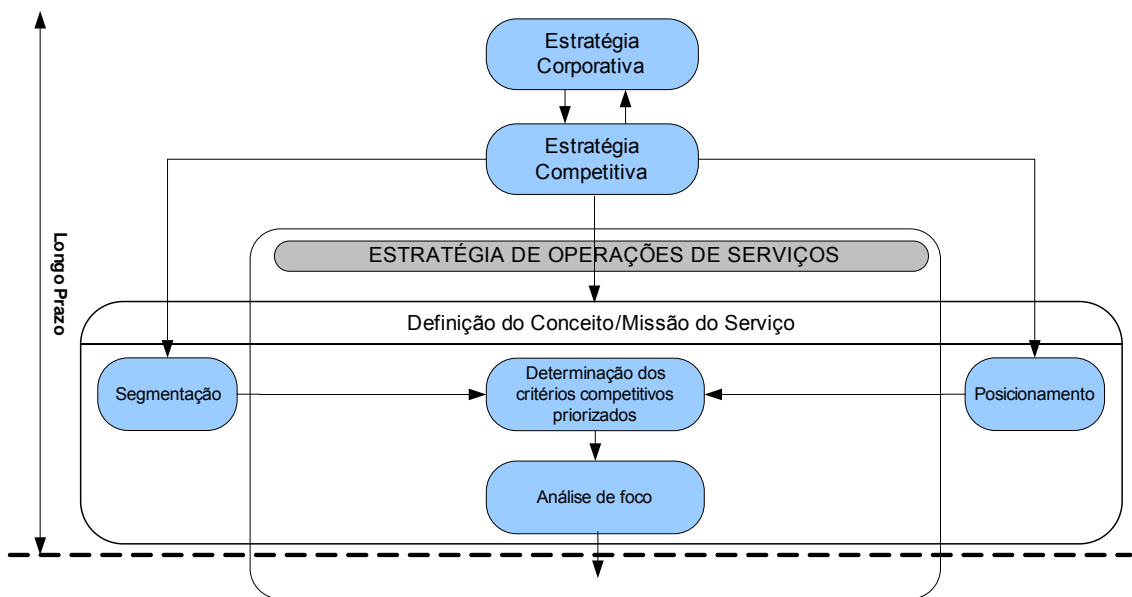


**Figura 26 – Desenvolvimento Esquemático de Estratégias**

Fonte: Giansesi e Corrêa, 1994, p. 100.

O desenvolvimento da **Estratégia Corporativa** parte da identificação de oportunidades, riscos, pontos fortes e fracos da organização, passando a analisar as combinações possíveis e determinando alternativas entre os recursos para a formação da estratégia, conforme Figura 26. Essa análise no nível estratégico é revisada e alimentada constantemente pelo desempenho tático e operacional da organização.

O nível intermediário, entre o funcional e o corporativo, é apresentado como o da Estratégia Competitiva, estabelecendo como a empresa irá competir no mercado (Gianesi e Corrêa, 1994, *apud* Porter, 1980). A **Estratégia Competitiva** é baseada em um conjunto de cinco principais forças competitivas: ameaça de produtos ou serviços substitutos, ameaça de empresas ingressantes, poder de barganha dos fornecedores, dos consumidores e rivalidade entre as empresas existentes. Dentre os produtos de uma **Estratégia Competitiva**, está o ajuste de uma economia de escala, a diferenciação de serviços, a formação de um pacote de serviços atraente, formação de redes de distribuição, estruturação de custos de troca para o cliente e relacionamento entre a capacidade disponível com a fatia de mercado. O resultado dessa avaliação competitiva molda as ações táticas que direciona a Estratégia Operacional. A Figura 27 ilustra o nível estratégico da estrutura.



**Figura 27 – Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços – Nível Estratégico**  
 Fonte: Autor, 2006, adaptada de Gianesi e Corrêa, 1994.

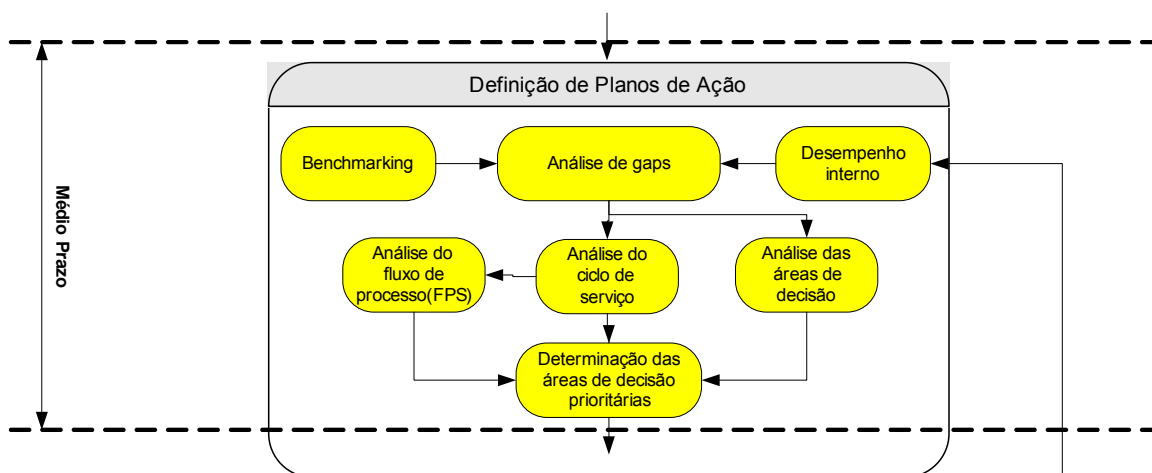
A **Estratégia de Operações** é definida por seus objetivos e áreas de decisão. Os objetivos partem dos **Crítérios Competitivos**, que devem ser estabelecidos e priorizados pelas necessidades e/ou expectativas de mercado. Eles determinam os fatores que influenciarão na satisfação do cliente, ou seja, na qualidade do serviço. Em conjunto com a **Missão do Serviço**, determinação de foco e posicionamento, o nível estratégico da operação

de serviços passa ao nível tático as informações que determinarão as ações e prioridades dos planos.

Para a definição do **Conceito ou Missão do Serviço**, quatro processos são determinantes: Segmentação, Determinação de Critérios Competitivos Priorizados, Posicionamento e Análise de Foco. A **Segmentação** parte das áreas de interesse da organização com as características e necessidades do mercado. O ambiente é mapeado com informações de concorrentes, dimensões e importância dos segmentos. A partir disso, acontece a **Determinação dos Critérios Competitivos**, que são qualificados e priorizados para alimentar a **Análise de Foco**. Nesse processo, são identificados os conflitos, as mudanças e determinada a flexibilidade da organização para atender ao mercado proposto no Conceito do Serviço. Essas ações são detalhadas no plano tático da empresa, através dos Planos de Ação.

#### 4.2.2 O Tático em Serviços

O desdobramento da estratégia, após a definição do Conceito/Missão do Serviço, acontece no planejamento de ações para cada área da organização. O processo de Definição de Planos de Ação está ilustrado na Figura 28, representando o nível tático.



**Figura 28 – Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços – Nível Tático**  
 Fonte: Autor, 2006, adaptada de Gianesi e Corrêa, 1994.

Os **Planos de Ação** são definidos com as informações do foco do serviço e os critérios competitivos. Para a Definição dos Planos, o procedimento de análise interna e externa precisa ser realizado. Nesse sentido, o processo de **Benchmarking** compara o desempenho interno com o desempenho da concorrência, identificando melhorias e potenciais diferenciais frente ao que os clientes querem e podem obter na concorrência. As dimensões da análise e os resultados obtidos normalmente são apresentados por matrizes ou quadrantes, sendo base para a **Análise de Gaps** que aponta para as características do serviço que precisam de melhorias frente aos critérios competitivos, priorizando as áreas. Com a avaliação e acompanhamento do **Desempenho Interno** através da coleta de informações confiáveis sobre o serviço prestado e o segmento atingido, é possível identificar desempenho nos custos e a fatia de mercado alcançada.

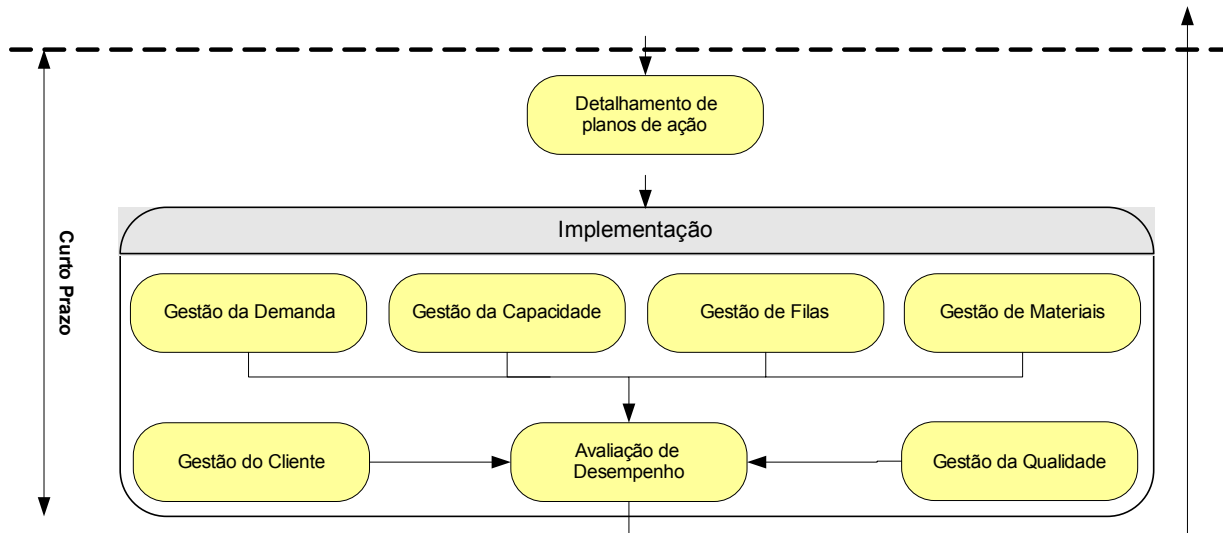
Para que as mudanças prioritárias sejam implementadas, é feita a **Análise do Ciclo do Serviço**, que trabalha a percepção de qualidade do cliente pela identificação dos momentos da verdade, que são os pontos de contato com o cliente, atribuindo pesos pela sua relevância. Juntamente com a **Análise do Fluxo do Serviço**, na qual cada atividade é mapeada e o ator identificado, para o entendimento do processo todo, é estruturado o mapa das atividades priorizadas e qualificadas. Essas informações possibilitarão a **Determinação de Áreas de Decisão Prioritárias**, onde os processos e atividades que oferecem oportunidade real de mudança são identificados para tratamento no operacional.

#### 4.2.3 O Operacional em Serviços

A **Determinação das Áreas de Decisão Prioritárias** para a definição da vantagem competitiva em serviços abrange itens como: processo, tecnologia, instalações, capacidade, demanda, força de trabalho, qualidade, organização, entre outras (GIANESI e CORRÊA, 1994). O **Detalhamento dos Planos de Ação** para cada área são desdobrados nas Áreas Priorizadas de acordo com o processo de serviço definido. O fluxo de atividades e os



momentos da verdade<sup>5</sup> com o cliente possibilitam a identificação dos objetivos operacionais de cada processo de gestão a ser implementado. Todas as informações são consideradas para a elaboração de planos de ação individuais, por área. A Figura 29 apresenta o nível Operacional da estrutura.



**Figura 29 – Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços – Nível Operacional**

Fonte: Autor, 2006, adaptada de Giansesi e Corrêa, 1994.

A **Gestão da Demanda** trabalha com os dados da capacidade atual cruzados com as previsões estabelecidas. O objetivo central é o ajuste no fluxo e volumes da demanda para que a capacidade instalada suporte o nível de serviço previsto, assim como gerar ofertas que melhorem a rentabilidade pelo uso de recursos perecíveis, que seriam desperdiçados pela passagem do tempo ou por estarem contemplados no conjunto de custos fixos.

O objetivo de alinhar as expectativas de volume dos serviços por período de tempo, equalizando os custos incorridos e com a qualidade desejada, é parte também da **Gestão da Capacidade**. Alterações de capacidade, uso de recursos adicionais, forçar influência sobre a demanda e planos de incremento estão entre os resultados da Gestão da Capacidade. Esse processo de gestão trabalha alternativas para que a capacidade possa variar com a demanda, seja acompanhando a flutuação ou repassando para outras fontes. O desafio está no ajuste para

<sup>5</sup> Os momentos da verdade consistem no ponto de contato do cliente com o serviço. É quando ele avalia a qualidade através da sua percepção de valor frente às expectativas. Um conceito para caracterizar o fluxo do serviço passa por atividades que acontecem com o cliente e atividades de bastidor, onde parte do serviço é realizada sem a interação direta. Maior detalhamento pode ser encontrado em Grönroos, 1995.

que não existam diferenças que possam gerar filas ou falta de materiais necessários para a execução do serviço, influenciando na qualidade percebida pelo cliente.

Além da proximidade entre as áreas diretamente produtivas de gestão, a **Gestão de Filas** e a **Gestão do Cliente** trabalham junto com a qualidade com foco no tratamento da interação do cliente com a prestação do serviço. Elas partem da capacidade e do mapeamento do serviço para trabalhar diretamente os ajustes da demanda ou das filas, com diferenciação, por exemplo, de forma que os clientes percebam a qualidade como parte do serviço ou, mesmo, executem uma parte do fluxo do atendimento. O ciclo desse processo é de melhoria contínua, passando por planejamento, execução, controle e ações corretivas (GIANESI e CORRÊA, 1994). A **Gestão de Filas** interage diretamente com a Gestão de Clientes, pois as alterações de capacidade, influências na demanda e diferenciação de clientes precisam ser trabalhadas com esse público atingido.

Essa **Gestão de Clientes** aborda toda a análise entre a expectativa do cliente e o nível de serviço prestado, assim como ajustes nos fluxos e atividades dos momentos da verdade e nas análises da percepção do cliente. Essas informações são a base para a **Gestão da Qualidade** em Serviços que, baseada em pesquisas de satisfação internas e externas, gera, através de um ciclo de melhoria contínua, ações como treinamentos, políticas de preços, de desenvolvimento e de recursos humanos.

Na **Avaliação de Desempenho**, o resultado da prestação de serviço é avaliado. Os dados da prestação de serviço, as pesquisas de satisfação dos clientes e os dados financeiros são analisados com base nos contratos de prestação de serviços e nos custos para gerar os indicadores da performance do serviço e do atendimento prestado. Essas informações realimentam a análise de desempenho do nível tático que fornecerá informações para a estratégia.

Essa seção apresentou a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle para a Gestão de Serviços proposta pelo autor. A construção partiu do modelo de Gianesi e Corrêa (1994), complementado com a literatura tradicional de operações de serviços, principalmente no nível operacional e no relacionamento com a abordagem tática. No Anexo I, as informações são apresentadas no formato de tabela.

Este trabalho, pela delimitação do ambiente, aborda a Gestão de Portfólios, Programas e Projetos para a geração de uma gestão hierárquica de planejamento e controle. Na próxima seção, é estruturado um modelo de acordo com os desenvolvidos até agora em Produção e Serviços.

### **4.3 Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos**

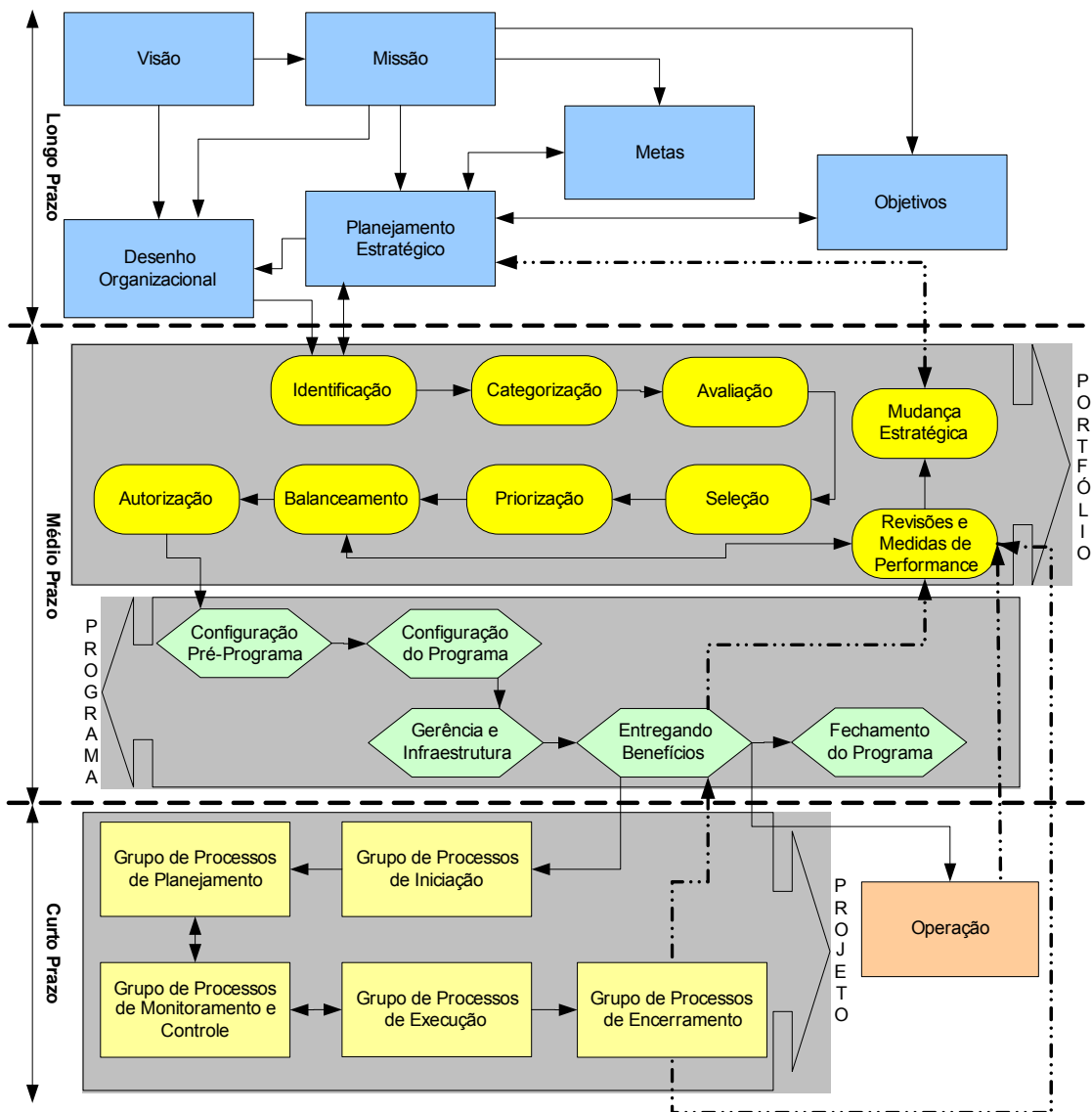
O conceito de gerenciamento corporativo de projetos ou gerenciamento executivo de projetos trata da ligação entre visão, missão, metas, objetivos e estratégia em uma forma hierárquica para garantir o comprometimento dos recursos da organização nos projetos certos, no momento certo. É uma orientação corporativa que muda a forma como as decisões são tomadas, procurando tirar mais proveito das possibilidades dos projetos (IRELAND, 2004).

O conteúdo do tema gerenciamento em empresas que atuam com projetos é consideravelmente diferente de empresas que têm foco puramente em manufatura, serviços ou outras atividades repetitivas. Essas companhias de projetos têm um processo de gerenciamento que atua ativamente em todo o negócio, dos níveis executivos até o operacional (ARTTO, 2001). A estratégia do negócio está presente nas ações e planos de ação detalhados. Os objetivos das partes devem ser severamente alinhados com os da corporação.

Moris e Jamieson (2004) identificaram essa necessidade e trabalharam na tradução da estratégia da empresa em estratégia de projetos através da transformação dos objetivos do nível superior em estratégias de execução nos níveis tático e operacional.

O conceito de Morris e Jamieson (2004) é ampliado para tratar não apenas do planejamento estratégico de projetos, mas de um planejamento hierárquico, que começa no nível corporativo e chega ao dia-a-dia dos projetos com o alinhamento das metas e dos objetivos da companhia aos detalhes de projetos e operações. Essa é a realidade nas empresas que são o foco deste trabalho, as baseadas e orientadas para projetos, e também foco da estrutura proposta.

A estrutura hierárquica proposta trata das principais etapas em cada nível e busca a adequação de forma que as entradas e as ações apontem para resultados alinhados com a estratégia do negócio. Na Figura 30, a estrutura é apresentada de forma sintética para facilitar a visão do fluxo entre os níveis. Essa construção é resultado da consolidação e adaptação, realizada a partir da literatura tradicional de projetos, tratada no embasamento teórico desse documento.

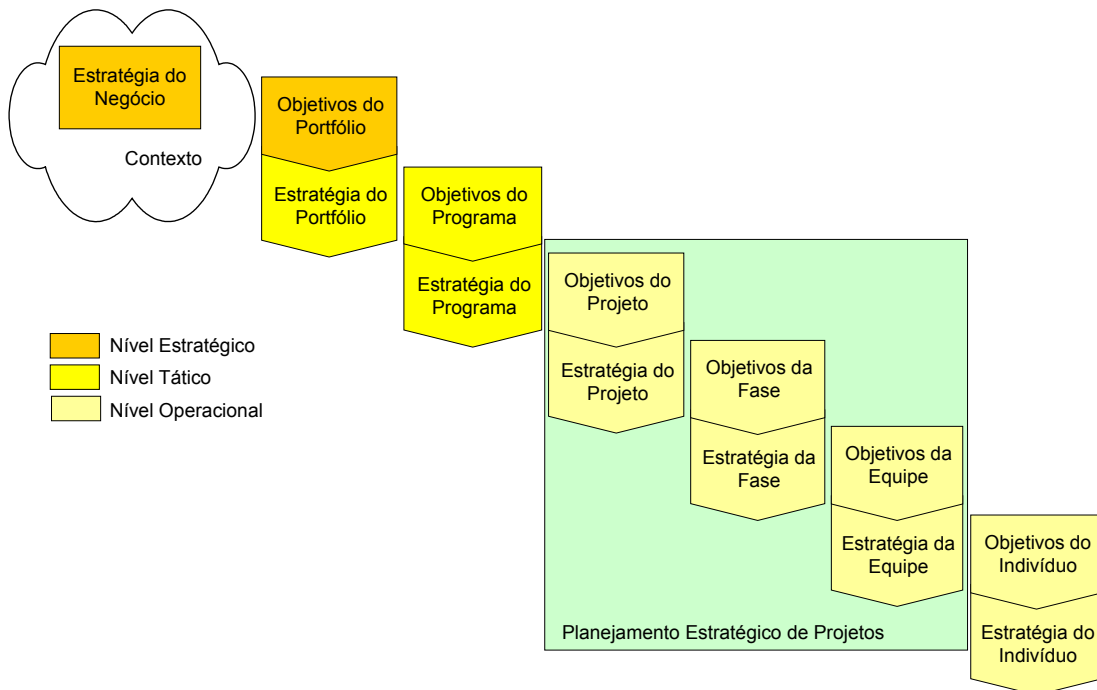


**Figura 30 – Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos**

Fonte: Autor, 2006.

### 4.3.1 A Estratégia em Projetos

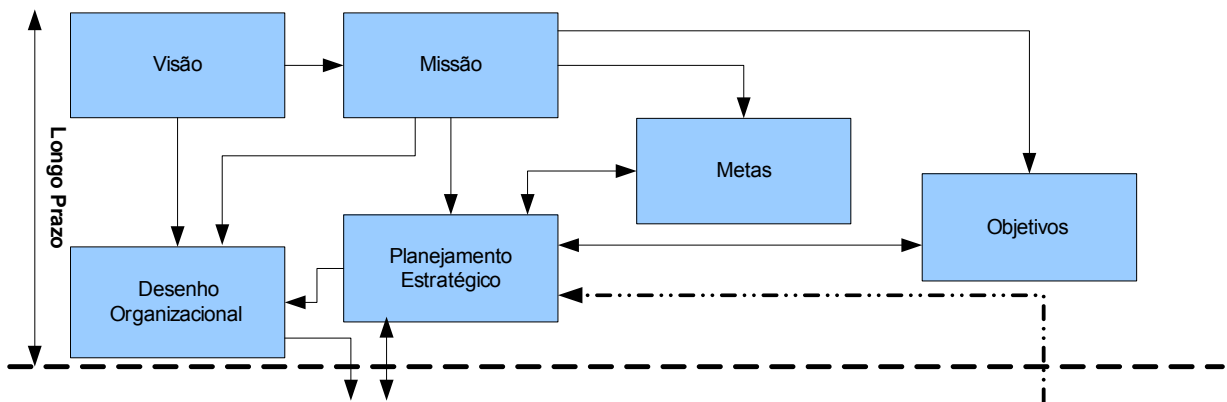
A evolução deste conceito de planejamento estratégico de projetos inicia com Turner (1999), quando partiu da tradução da estratégia para objetivos, do nível executivo até o nível de projetos. Morris e Jamieson (2004) adaptaram a abordagem para o formato de planejamento estratégico para projetos. Aqui a Figura 31 mostra, além dessas adequações, a representação dos níveis da gestão da empresa em que atua cada componente, conforme proposto por Arto (2001). É o processo de transmissão hierárquica dos objetivos e metas para que cada componente desenvolva a sua estratégia individual.



**Figura 31 – Ligação entre a Estratégia Corporativa e a de Projetos**

Fonte: Autor, 2006, adaptado a partir de Morris e Jamieson, p. 19, 2004.

A Gestão Corporativa de Projetos, no nível estratégico, conforme ilustra a Figura 32, parte da **Visão** da empresa: com as características do ambiente externo e interno é modelada a imagem de como a empresa deve estar no futuro, com o apontamento de mercado, tamanho, estrutura e outros direcionadores. A **Missão** incorpora as habilidades e conhecimentos para a definição do que a empresa pretende ou se propõe a realizar, que produtos ou serviços.



**Figura 32 – Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos – Nível Estratégico**

Fonte: Autor, 2006.

A partir daí, as **Metas**, que são fatores mensuráveis, possíveis de serem alcançados, juntamente com os **Objetivos** Estratégicos, que focam no que deve ser realizado, delimitam os principais direcionadores para o **Planejamento Estratégico**. Ele trata as competências do negócio, define as áreas estratégicas e trabalha os pontos de melhoria para o desenvolvimento de Unidades de Negócio, definição dos modelos de entregas, identificação do escopo da ação da companhia e a definição de métricas gerais. Para o nível tático, apresenta as Unidades de Negócio e definições para os planos de portfólio e programas, que tratarão do desdobramento detalhado das ações.

As informações do Planejamento Estratégico, Missão e Visão da empresa são analisadas para o **Desenho Organizacional**, onde é definido o ciclo de vida do negócio, apontados os fatores que permitirão sucesso e o desenvolvimento do modelo estrutural da organização para suportar o planejado.

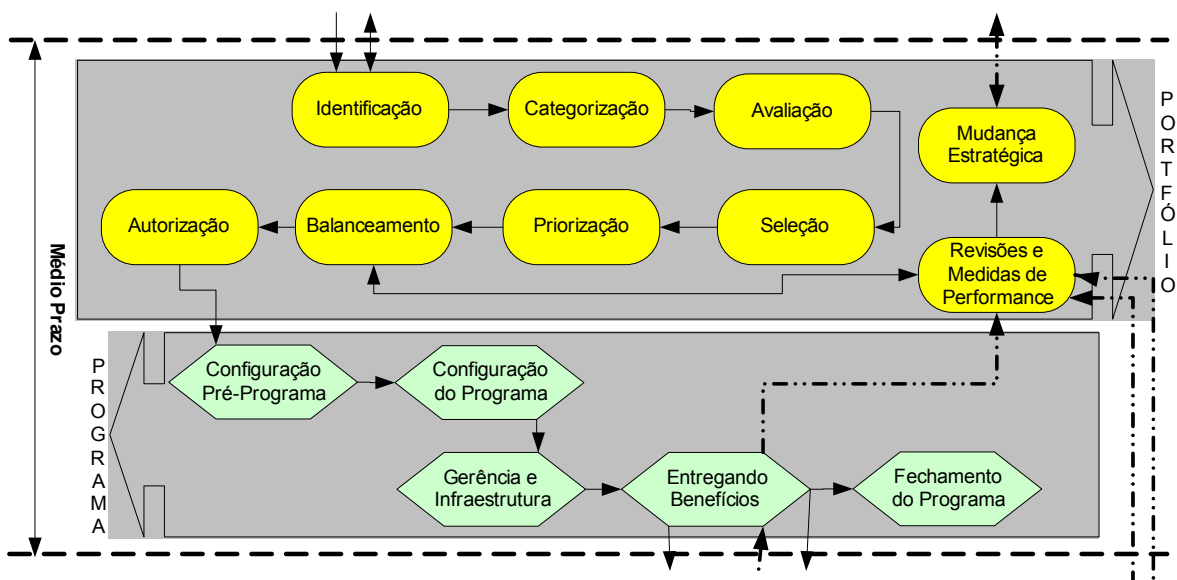
O **Desenho Organizacional** e o **Planejamento Estratégico** alimentam a **Gestão do Portfólio** de projetos no tratamento do gerenciamento concorrente de todos os projetos sob a mesma visão, enfatizando os projetos alinhados com as decisões estratégicas. Ele realiza o balanceamento entre os objetivos e planos estratégicos e as opções táticas. É do gerenciamento de portfólio a responsabilidade de ligar os projetos à estratégia do negócio. Busca o tratamento de questões como (ARTTO, 2001):

- O que é possível? Nós temos capacidade? E recursos?
- O que é necessário? Isso trará bons resultados para o negócio?

A cada resultado dos projetos, dos programas e, conseqüentemente, do portfólio, a estratégia é revista e as ações ajustadas. É esse fechamento do ciclo, com a realimentação periódica, que garante a eficiência da organização na adaptação das mudanças requeridas, seja pelo ambiente externo ou pelas demandas internas.

### 4.3.2 O Tático em Projetos

Ainda, para a formação de uma estrutura hierárquica de gestão de projetos, o **Portfólio** pode ser considerado como fortemente atuante no nível tático, conforme ilustra a Figura 33, mas com grande interação com a estratégia do negócio, afinal dela partem as definições dos objetivos e o escopo dos portfólios. E, para as análises estratégicas, retornam às revisões e relatórios de performance dos componentes.



**Figura 33 – Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos – Nível Tático**  
Fonte: Autor, 2006.

O **Gerenciamento do Portfólio** tem um fluxo de processos linear com Identificação, Categorização, Avaliação, Seleção, Priorização, Balanceamento e Autorização. O processo de Revisões e Medidas de Performance registra o monitoramento da execução, com o acompanhamento de metas e indicadores de performance, alimentando com informações trabalhadas a Mudança Estratégica, que aponta alterações no negócio e novos critérios para o Portfólio.

O processo de **Identificação** aborda o mapeamento dos componentes do Portfólio, tratando dos componentes necessários para a execução do Planejamento Estratégico e dos que a organização já utiliza. A adequação à estratégia possibilita a pronta identificação de componentes inadequados à proposição da empresa. Novos componentes são apontados para a estruturação da operação que sustentará os programas e projetos.

Esses componentes são descritos e passam para a **Categorização**, onde a sua relevância em relação ao negócio é identificada. A lista dos componentes rejeitados e necessários é dividida em categorias, que são escolhidas de acordo com o planejamento estratégico da companhia. As categorias devem agrupar os componentes com os mesmos objetivos e metas, e que possam ser mensurados da mesma forma, independentemente da sua origem na organização.

A partir daí, a **Avaliação** coleta todas as informações pertinentes para analisar os componentes, submetendo-os a um modelo de escores e pesos por critérios para identificar os mais importantes, juntamente com recomendações de ajustes. As informações podem ser de características qualitativas ou quantitativas, oriundas de vários pontos da organização, e mesmo sofrer coletas repetidas para garantir o nível de precisão e confiança desejados para a realização da Seleção.

A **Seleção** compara a lista de componentes e recomendações da Avaliação com o Plano Estratégico para identificar os que devem ser implementados para o negócio. Esse processo determina o valor de cada componente frente aos critérios de seleção estabelecidos e produz uma lista de componentes para a Priorização.



A **Priorização** ordena, dentre os selecionados, quais devem ser os focados em cada categoria, pelo seu valor para o negócio. As categorias podem variar por importância estratégica, investimentos, riscos em relação ao retorno, ou foco organizacional, de acordo com os critérios de seleção. Essa ordem sustenta as decisões do Balanceamento.

O **Balanceamento** é o processo em que é definido o *mix* de componentes de maior potencial para a organização, a cada momento, para colher os maiores benefícios na concretização das metas e objetivos estratégicos. A maximização dos resultados do portfólio acontece pela adequação das restrições de capacidade da organização, da melhor alocação dos recursos, da mitigação de riscos, da visão das interdependências e da análise de desempenho. As necessidades estratégicas são atendidas pelo alinhamento dos componentes pela definição da autorização, suspensão e, mesmo, desativação de componentes. As métricas de performance são constantemente alimentadas e analisadas para subsidiar as decisões que farão a Autorização dos componentes.

O processo de **Autorização** faz a alocação dos recursos físicos, financeiros e humanos necessários para a execução. Efetiva também a comunicação, direcionamento e passagem de objetivos e metas para os Programas, formalizando as decisões do Balanceamento, além de publicar essas informações para todas as partes envolvidas com os componentes. A partir desse processo, os componentes são iniciados, suspensos ou cancelados.

A ligação direta do Balanceamento com as **Medidas de Performance** possibilita a troca constante de informações sobre o andamento dos componentes. Esse processo estrutura a coleta periódica de informações para a formação dos indicadores-chave de performance por área, negócio, cliente ou qualquer outro modelo definido pela estratégia. O ciclo de revisão passa por todos os componentes, analisando a situação dos padrões de governança como responsabilidades e propriedade; avalia escopo, prioridades, dependências, riscos, retorno e a performance financeira; faz recomendações ao processo de Balanceamento e para Mudança Estratégica.

A **Mudança Estratégica** absorve as análises do processo de Medidas de Performance e compara com o Planejamento Estratégico, fazendo recomendações de ajustes na estratégia ou, no sentido contrário, recebe as mudanças da estratégia e atua na formatação de novos

indicadores-chave de desempenho para as Medidas de Performance, que realimentarão o Balanceamento com critérios para o tratamento dos componentes.

Tanto o gerenciamento de portfólios quanto o de programas têm foco em priorizar recursos e otimizar o retorno para o negócio (KERZNER, 2002). Portfólios tratam da seleção e priorização de programas e projetos. **Gerenciamento de Programas** aborda o dia-a-dia de projetos, de produtos, de operações e, mesmo, de programas, para agregar valor ao negócio (MORRIS e JAMIESON, 2004).

Gerenciar múltiplos projetos por um programa pode otimizar o cruzamento de cronogramas, maximizar os resultados para a organização, assim como otimizar o uso de áreas de apoio para todas as necessidades. As principais entradas para os programas partem dos portfólios ou do planejamento estratégico. As definições se focam na descrição de objetivos, benefícios esperados e descrição do escopo, além do início formal, com a indicação de gestor e partes interessadas (PMIa, 2006). Todas as informações e definições já partem de um alinhamento estreito com a estratégia corporativa definida anteriormente.

O fluxo de **Gerenciamento de Programas** tem cinco processos: Configuração Pré-programa, Configuração do Programa, Gerência e Infra-Estrutura, Entrega de Benefícios Incrementais e Fechamento do Programa. Na **Configuração Pré-Programa**, toda a estrutura de autorização do programa é implementada, como a definição dos objetivos do programa, identificação dos tomadores de decisão, determinação de um gestor, desenvolvimento de plano de configuração e a visão ampla do escopo.

Todo o planejamento estratégico do programa acontece na **Configuração do Programa**, onde acontece o alinhamento com a estratégia da companhia, o detalhamento de custos e planos, os estudos de viabilidade das propostas, a avaliação de questões que possam avançar a execução e a comunicação com todas as partes interessadas para a obtenção de apoio. Com os planos aprovados, o **Gerenciamento e Infra-Estrutura** tratam das movimentações em alocação de recursos, aquisições, estrutura de governança, modelos de monitoramento e todas as necessidades de recursos.

Os componentes são iniciados na **Entrega de Benefícios**, onde a transição e integração de controles com os projetos é parte importante da estrutura de monitoramento, controle e acompanhamento de performance. É parte desse processo a garantia de aderência aos padrões estabelecidos, identificação e mitigação de riscos, revisão de mudanças e autorização de trabalhos adicionais, identificação de mudanças ambientais, identificação de falhas e implementação de ações corretivas, assim como toda a garantia das entregas e da qualidade. As informações para as **Revisões e Medidas de Performance** partem desse processo como ponto de realimentação das decisões estratégicas.

O processo de **Fechamento** realiza o encerramento formal do programa com atividades de registro das lições aprendidas na execução, estabelecimento da manutenção e garantia dos produtos, revisão dos benefícios alcançados frente aos esperados, desmobilização de toda a estrutura, realocando a equipe e desmanchando a estrutura física.

É importante ressaltar que o gerenciamento do retorno é item obrigatório do gerenciamento de programas e fonte de interação direta com a estratégia do negócio. É nesse momento que é feito o acordo entre a estratégia e a implementação do que será realmente entregue como resultado efetivo do programa:

- São feitas as estimativas de custos e análises do impacto organizacional do programa;
- As vantagens da constituição do programa frente às interdependências dos componentes são identificadas;
- As estimativas de retorno são verificadas para garantir que são realistas;
- Os riscos com mudanças e seu impacto para o retorno são analisados mais detalhadamente;
- As responsabilidades pelas entregas e retornos, assim como pela execução, são determinadas.

Esse gerenciamento dos benefícios busca garantir, para a organização, que o retorno sobre o investimento será conforme o esperado, obtido através do acompanhamento durante

todo o ciclo do programa, sustentando a estratégia do negócio com informações atualizadas, focadas em benefícios para a corporação.

Durante a gestão do programa, são tratados, de forma mais efetiva, os temas de: riscos, planejamento por área de processos, escopo, análise de retorno ou viabilidade, comunicação, aquisições e contratos, estimativas de tempo, avaliações de custo, identificação e alocação de *time*, assim como toda a infra-estrutura de gerenciamento e suporte. Nesse momento, inicia-se a execução, com a interação com os projetos e operações, que são componentes do programa de forma intensa, transmitindo mais uma vez a natureza hierárquica da gestão. O monitoramento avalia periodicamente as entregas frente aos resultados esperados. Qualquer solicitação de mudança deve ser escalada para os demais níveis a fim de que seu impacto seja avaliado em termos de valores financeiros, impactos operacionais e impacto no retorno esperado do programa como um todo. As mudanças podem, conforme o resultado da análise, suspender ou mesmo encerrar um programa ou componente se as alterações resultarem em desconformidade com os objetivos estratégicos da organização.

A cada etapa de encerramento, os resultados são avaliados e confrontados com as métricas de performance da companhia. Caso exista a necessidade de ajustes, esses devem considerar as premissas estratégicas, expressas no planejamento, objetivos e metas estratégicas, considerando também o desenho corporativo em vigor. O encerramento representa o momento formal da entrega final e avaliação do atingimento dos índices de performance determinados.

Desenvolver estratégias efetivas para programas e projetos a partir de estratégias corporativas e de negócio pode ser uma atividade complexa. Ela envolve atividades importantes de gerenciamento como as definições básicas, além de incluir os elementos de estratégia em práticas como o gerenciamento de riscos, custos e aquisições. Algumas atividades podem ser propostas pelas corporações para garantir a implementação das estratégias em projetos, como o planejamento de cenários e análise de partes interessadas (MORRIS e JAMIESON, 2004).

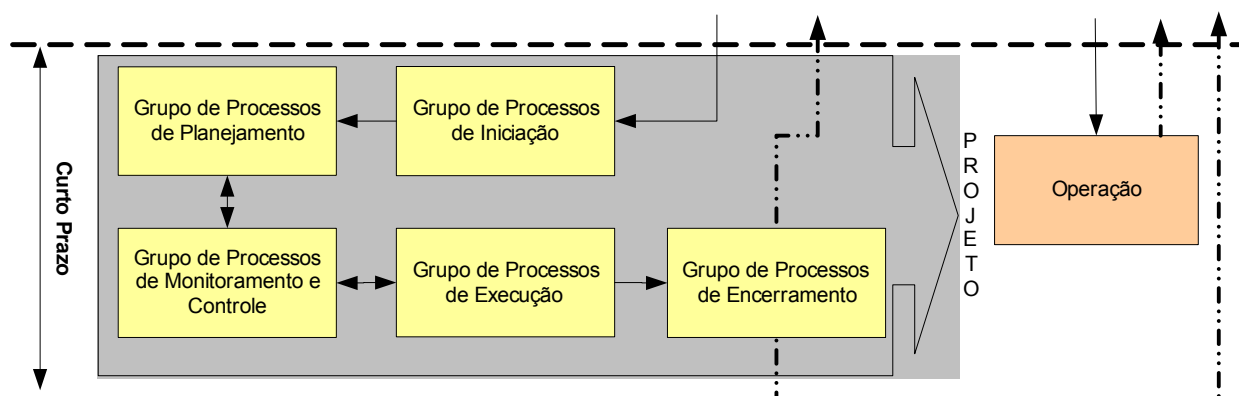
A interação entre programas e projetos acontece mais explicitamente na etapa de **Entrega dos Benefícios** do programa. Nesse momento do programa, os projetos são

acionados e monitorados, através de algumas atividades básicas bem definidas por fase de projeto. A estrutura de governança do projeto é baseada na estrutura de governança do programa, que se refere ao portfólio e, por consequência, aos padrões da corporação. Cabe ressaltar que a estrutura hierárquica também facilita o acesso aos diferentes níveis de decisão, visto que a passagem para o nível superior é natural no processo de gerenciamento.

### **4.3.3 O Operacional em Projetos**

Sendo a abordagem hierárquica, fica claro que o programa se baseia na metodologia dos projetos, tratando das nove áreas de conhecimento e dos cinco grupos de processos com a mesma abordagem. As entradas são focadas nos documentos dos projetos e nos padrões corporativos, sendo eles definidos por um portfólio ou não.

Segundo o Guia PMBOK (2004), o término e a aprovação de um ou mais produtos caracteriza uma fase do projeto. Uma fase do projeto em geral é concluída com uma revisão do trabalho realizado e dos produtos para definir a aceitação, se ainda é necessário algum trabalho adicional ou se a fase deve ser considerada encerrada. Uma revisão de gerenciamento muitas vezes é realizada para se chegar a uma decisão de iniciar as atividades da próxima fase sem encerrar a fase atual; por exemplo, quando o gerente de projetos escolhe o paralelismo como ação. Da mesma forma, uma fase pode ser encerrada sem a decisão de iniciar outras fases. Por exemplo, o projeto terminou ou o risco é considerado grande demais para que sua continuação seja permitida.



**Figura 34 – Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projetos – Nível Tático**

Fonte: Autor, 2006.

Dentro do ciclo de vida do projeto, os grupos de processos de gerenciamento, Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento vão desenvolvendo atividades em todas as nove áreas de conhecimento: Integração, Custo, Tempo, Escopo, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos e Aquisições. As áreas de conhecimento possuem atividades distribuídas nas fases do projeto, assim como em todas as fases do produto do projeto acontecem processos de Integração e Encerramento, nas quais as atividades de formalização são realizadas. A Figura 34 apresenta o nível Operacional da estrutura.

A **Iniciação**, acionada pelo programa, institui formalmente o projeto com a declaração do que é projeto, seu gestor e os autorizadores. No **Planejamento**, os objetivos e as ações necessárias para alcançar esses objetivos são detalhadas, assim como acontece o refinamento do escopo. Os planos para cada área são gerados de acordo com as técnicas e ferramentas específicas. Dessa forma, o desdobramento tático gera pelo menos um Plano de Projeto e Planos de Escopo, Custos, Qualidade, Comunicação, Riscos e Aquisições, e ferramentas como Cronograma e Orçamento.

Na **Execução**, os processos básicos estão nas áreas de Integração, onde os padrões de trabalho são definidos; na Qualidade, onde a garantia é realizada; em Recursos Humanos, com a mobilização e desenvolvimento da equipe; na Comunicação, com a distribuição de informações; e nas Aquisições, com o acompanhamento do fornecimento.

O grupo de processos de **Monitoramento e Controle** abrange o acompanhamento de todo o projeto, gerando informações para toda a companhia, inclusive para a revisão estratégica. São avaliadas as entregas, as mudanças solicitadas, as ações corretivas e os reparos, assim como é medida periodicamente a performance por indicadores. É nesse processo que ocorre a aprovação de quaisquer trabalhos de ajustes ou correções, bem como todos os relatórios de desempenho da execução.

O processo de **Encerramento** realiza a formalização do aceite do produto ou serviço do projeto ou fase. Conduz diretamente para a próxima fase ou retorna os resultados para o programa. A formalização disponibiliza a equipe, estrutura, bem como possibilita a transição para operações como de manutenção, de suporte ou de garantia.

No processo de uma **Operação**, a principal ação está na manutenção do nível de serviço proposto. Para isso, o processo trata do acompanhamento da evolução dos processos organizacionais da empresa e dos resultados do produto ou serviço da operação. O acompanhamento é periódico, por relatórios de desempenho e análises de retorno. Essas informações são disponibilizadas para as avaliações de desempenho que alimentam as revisões estratégicas.

Esta seção apresentou a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle para a Gestão de Projetos. A abordagem do PMI baseou a construção do modelo, complementada com artigos de outros institutos e literatura clássica de Gerenciamento de Projetos. A estrutura proposta integra ainda as operações como componentes dos portfólios das organizações.

#### **4.4 Considerações Gerais do Capítulo**

Na primeira seção deste capítulo, a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção, proposta por Davis, Aquilano e Chase (2001), foi consolidada com o detalhamento de seus processos, fruto da pesquisa em vários autores da literatura tradicional de produção. Essa estrutura aborda a gestão como uma visão de fluxo de processo, que trata das mesmas informações em todos os níveis, mudando a agregação dos dados e focando na

programação das atividades como principal disciplina de Produção. Nesse modelo, as principais preocupações do gestor tradicional da produção giram em torno de materiais, equipamentos, pedidos e tempos. Essa pode ser a realidade e o dia-a-dia para grandes corporações, onde o nível de especialização pode apontar para técnicos focados em uma área de conhecimento específica, porém a multidisciplinaridade é uma qualidade que agrega velocidade e facilidade de comunicação para a operação de qualquer companhia. Na análise individual da Estrutura Hierárquica de Produção, é percebida no fluxo a ausência de áreas de conhecimento, como, por exemplo, da gestão de pessoas, que fazem parte da rotina dos gestores, mesmo dos de produção.

Na segunda seção, foi desenvolvida uma Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços, baseada no modelo de Giansesi e Corrêa (1994) e complementada pela pesquisa na literatura tradicional de serviços. Essa estrutura está apoiada na estratégia para o fluxo do processo de serviço e da qualidade percebida pelos clientes. No nível estratégico e no nível tático, o foco central da estrutura é a passagem do conceito e objetivos do serviço para a formação e execução do processo de serviço. No nível operacional, as áreas de conhecimento são abordadas isoladamente, como técnicas de resolução de gargalos ou problemas específicos. Os temas operacionais, que representam os desafios da execução dos serviços, poderiam ser trabalhados desde a estratégia, com dispositivos de realimentação e indicadores. O gestor de operações de serviços preocupa-se com a gestão de filas e capacidade. A gestão da qualidade percebida pelo cliente é o vínculo que atrela o operacional ao estratégico, por tratar do posicionamento que a empresa quer ocupar.

A Estrutura Hierárquica de Gerenciamento de Projeto é o tema da terceira seção. A abordagem usada para o desenvolvimento da estrutura está baseada nos estudos do PMI e de outras instituições tradicionais de gerenciamento de projetos. A estrutura desenvolvida agrega a visão de fluxo de informações entre os níveis e os retornos para a realimentação da estratégia. Essa estrutura já trata da gestão como um conjunto maior de áreas de conhecimento que o gestor deve conhecer e desenvolver, considerando a participação sistêmica dos projetos no ambiente em que estão inseridos. Como similaridade com a produção, trabalha algumas áreas desde o nível estratégico, desdobrando até o detalhamento operacional.



A crítica ao modelo de projeto está justamente na complexidade da apresentação de um modelo simples que possa ser distribuído para a compreensão de todos os participantes dos projetos. Como a quantidade de áreas de conhecimento é grande e o fluxo de informações com muitos relacionamentos, é preciso um tempo para que as organizações atinjam um grau de maturidade em projetos que representem a compreensão e aplicação das práticas.

As três estruturas hierárquicas se propõem apoiar a gestão em suas áreas específicas e, com esse objetivo, no próximo capítulo, é apresentada uma estrutura hierárquica que apóie a gestão de serviços em organizações baseadas em projetos complexos de tecnologia da informação.

## 5. MODELO HIERÁRQUICO PROPOSTO

A proposta de uma estrutura hierárquica para as organizações baseadas em projetos complexos de tecnologia da informação busca a minimização da influência dos fatores que dificultam a execução dos planos estratégicos. Em outras palavras, o modelo proposto procura uma estrutura que facilite a execução com sucesso das metas e dos objetivos das organizações.

A base escolhida para essa modelagem foi a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção, pelo nível de maturidade alcançado no desenvolvimento dessa área frente às demais e por sua característica explícita de desdobrar para o plano operacional o planejamento estratégico. Essa maturidade, que acompanha o desenvolvimento da economia e da administração, partindo da era industrial, vem sendo desenvolvida no século 20, mais intensamente na sua segunda metade, como o todo da Administração da Produção (GAITHER e FRAZIER, 2002).

No caso de Serviços, Davis, Aquilano e Chase (2001) citam as primeiras aplicações de administração da produção para gestão de serviços como acontecendo num artigo de Theodore Levitt, em 1972, na *Harvard Business School*. Gianesi e Corrêa (1994), ou seja, já na década de 1990, abordam um modelo estratégico que é decorrente da velocidade das mudanças tecnológicas e da internacionalização das empresas de serviços, fomentando a competitividade. Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005) citam a estratégia competitiva de Porter (1980) como fonte da gestão nos anos 1980. Mesmo Lovelock (1995), que inicia o relacionamento entre produto e serviços, aborda o tema a partir de 1975, sem focar em estratégia.

A gestão de projetos só começou a ser percebida pelos executivos a partir da recessão econômica 1989/93 (KERZNER, 2002), e a gestão corporativa tem suas primeiras publicações a partir de 1999, nos eventos internacionais do PMI, estando ainda em franco desenvolvimento.

O processo de construção foi baseado no detalhamento da abordagem de produção e da consolidação de modelos hierárquicos para a gestão de serviços e de projetos. As estruturas hierárquicas foram montadas e equalizadas, em termos de nivelamento da gestão de empresas, para a formação de uma estrutura que atenda ao ambiente proposto. A partir daí, para cada elemento da estrutura hierárquica de planejamento e controle da produção, foi verificada a aplicabilidade ao ambiente da gestão de serviços em organizações que atuam com projetos complexos de tecnologia da informação. Adaptações, partindo da comparação com as abordagens de projetos e serviços, geraram uma estrutura composta. Sinteticamente, a partir das estruturas consolidadas, o processo aplicado na elaboração do modelo seguiu as seguintes etapas:

- Tradução de conceitos da literatura de Produção, considerando as características de projetos complexos de TI, na seção de Tradução de Conceitos;
- Tradução e aderência de conceitos da literatura de Serviços, para o ambiente de projetos complexos de TI, na seção de Tradução de Conceitos;
- Caracterização do ambiente e proposta de modelo de administração, na seção O Ambiente;
- Análise de cada nível das estruturas consolidadas e identificação de um fluxo de processos para o ambiente proposto, apresentados nas seções A Estratégia, O Tático e O Operacional;
- Descrição de cada processo, das adaptações e relacionamento na construção entre as estruturas consolidadas de origem, nas seções A Estratégia, O Tático e O Operacional;
- Detalhamento dos processos do fluxo em ações, entradas e saídas, para o entendimento e validação do modelo proposto, apresentado em tabelas do Anexo I.

Como objetivo importante deste estudo, está a colaboração para a melhoria na gestão das empresas-alvo. No desenvolvimento do modelo proposto, os modelos estruturais parciais já trazem propostas para a adoção de práticas gerenciais e operacionais específicas para as

empresas que estão nesse ambiente. Como o objetivo principal está na estrutura hierárquica de gerenciamento, o estudo não aprofunda todas as práticas, mas contribui, como é objetivo específico, pela apresentação sucinta dos pontos de atenção.

A primeira seção deste capítulo trata da tradução de conceitos das teorias clássicas de Produção, Serviços e Projetos para o ambiente proposto. A contextualização desses conceitos gerais é importante para caracterizar as premissas e diretrizes consideradas na formulação da proposta desse estudo. Os critérios para a tradução dos conceitos têm com foco central as características do ambiente de tecnologia da informação, mais especificamente das empresas que têm no desenvolvimento de projetos de serviços de TI como negócio principal.

A primeira proposição já aparece no ambiente de organizações baseadas em projetos, como apresenta a segunda seção deste capítulo. No detalhamento dos níveis, além da proposição de processos, algumas abordagens específicas, até mesmo para a cultura e maturidade das empresas, são apresentadas de forma sucinta.

As demais seções abrangem o detalhamento dos níveis estratégico, tático e operacional da estrutura hierárquica proposta. Para cada nível, o fluxo e os processos são detalhados no formato das principais ações e informações trocadas durante o ciclo da gestão.

## 5.1 Tradução de Conceitos

Na literatura tradicional de Produção, assim como na de Serviços e Projetos, existem alguns tópicos que são destacados, seja por seu valor conceitual para a compreensão do todo, como pela transversalidade da sua abrangência em todos os níveis. Nos próximos parágrafos, os itens destacados são abordados para a compreensão da estrutura construída.

O **horizonte da programação** para o ambiente de projetos complexos de tecnologia da informação pode ter períodos reduzidos para aumentar a precisão das previsões, principalmente no nível estratégico, onde o contexto da tecnologia da informação apresenta elevada velocidade na inovação de produtos e serviços, alterando os quadros de

competitividade. Além disso, essa redução possibilita maior velocidade na implementação dos ajustes oriundos dessas mudanças. O horizonte da programação aponta o período de tempo que caracteriza os níveis estratégico, tático e operacional.

O conceito de **longo prazo** na abordagem de produção aponta para o período de 3 a 5 anos. No ambiente de tecnologia de informação, onde a velocidade da evolução tecnológica indica que o planejamento deve ser tratado em ciclos menores, a proposta indica um horizonte de 2 a 3 anos ou menor. O **médio prazo**, sugerido para o período entre 6 meses e 1 ano, é sugerido para períodos menores que 4 meses, sendo a revisão mensal. O **curto prazo**, que na produção pode atingir uma programação de até 6 meses, é indicado para que não passe de um mês. Essa redução possibilita a manutenção do posicionamento estratégico da empresa e da sua competitividade frente aos concorrentes.

A **sensibilidade** e a **freqüência** da programação para o ambiente de projetos complexos de tecnologia da informação acompanham a tendência do horizonte da programação de redução dos períodos, variando nos níveis hierárquicos. No nível estratégico, a **sensibilidade** varia entre um e seis meses, formulando os indicadores, metas e objetivos para os portfólios. A reprogramação normalmente ocorre com a **freqüência** trimestral, fechando com o período de avaliações de toda a companhia, usualmente atrelado aos períodos de fechamento contábil e fiscal, que apontam os resultados com análises para os investidores. No caso de uma análise de risco do negócio indicar fortes variações no ambiente ou, mesmo, eventos como fusões de concorrentes, a revisão pode acontecer mais de uma vez no período.

No nível tático das empresas de tecnologia da informação, a **sensibilidade** da programação usualmente é mensal, com revisões mais aprofundadas a cada três meses. Esse período acompanha as avaliações de performance que a maioria das organizações aplica para todas as áreas. No caso de projetos, a gestão do portfólio realiza esse acompanhamento coletando as informações dos programas e formulando análises que alimentam a estratégia. A **freqüência** de reprogramação normalmente é definida no plano do programa, interagindo com o acompanhamento de desempenho dos projetos. São interligados os dois níveis para a atualização da programação, de acordo com a agregação dos dados e visão organizacional. Para os programas, a análise da performance indica o período de reprogramação, podendo ser reduzido para quinzenal o período se a análise de riscos indica alta probabilidade de

acontecerem eventos de alto impacto. Usualmente, para as empresas prestadoras de serviços de projetos o período mensal é a base, por caracterizar a revisão dos programas com os clientes e validar as condições de faturamento frente às entregas dos projetos. Nesse momento, os redirecionamentos táticos são repassados e as atividades operacionais revisadas.

No nível operacional, a **sensibilidade** da programação acompanha a recomendação de que, para projetos de TI, a base de tempo dos pacotes de trabalho<sup>6</sup> não deve exceder quarenta horas (FRANCIS e HORINE, P.67, 2004), ou seja, uma semana de trabalho. A **freqüência** da reprogramação varia de acordo com o momento do projeto. Na maior parte, o ciclo de execução é semanal, porém em momentos mais críticos, normalmente no final da execução, a freqüência da reprogramação é diária. A lógica para a fixação desse tempo máximo está na dificuldade de gerenciamento de serviços que se apóiam no desempenho de pessoas. Os riscos de aumentar o período de tempo da sensibilidade e da freqüência de reprogramação no nível operacional podem inviabilizar um projeto ou mesmo uma operação, visto que a tomada de ações corretivas pode demorar tempo suficiente para causar altos impactos em toda a organização.

Dentre as principais funções do Planejamento e Controle da Produção (PCP) para a gestão da fabricação, a **Gestão de Estoques** no ambiente proposto tem uma abordagem diferenciada, referindo-se a estrutura física de apoio à execução das atividades dos projetos. São as mesas, cadeiras, rede elétrica e lógica, entre outros itens. A função da Gestão de Estoques nesse ambiente está em manusear com a instalação de acordo com a variação das necessidades de capacidade.

Como descrito na revisão bibliográfica, as quatro fases do PCP, segundo Weil, Schoeps, Motta e Machline (1990), são identificadas na estrutura proposta: Programação, Roteiro, Aprazamento e Liberação.

---

<sup>6</sup> Pacote de trabalho é uma entrega ou componente do trabalho do projeto no nível mais baixo de cada ramo da Estrutura Analítica do Projeto, ou seja, descreve a menor unidade que representa uma entrega no projeto. Para detalhar um pacote de trabalho podem existir atividades que são executadas para concluí-lo (Guia PMBOK, 2004).

Na etapa de **Programação** do PCP que acontece no **PMP**, onde atua com os tipos e quantidade de produtos que serão fabricados, é sugerida conversão para o planejamento dos Portfólios, Programa e Projetos. No nível tático, a programação grosseira pode ser traduzida pelos processos oriundos de Portfólio, que tratam da Identificação, Categorização, Avaliação e Seleção dos componentes. Esses processos tratam das demandas de acordo com a prioridade estratégica, os recursos da organização, as previsões e os compromissos de entrega já assumidos para determinar *o que, quando, onde e quanto* produzir. O resultado desse fluxo é apresentado na forma de desdobramentos em programas e projetos que apresentam o melhor resultado pela sincronização e sinergia de produção montadas.

No nível operacional da Produção acontece a **Programação da Montagem Final** que estrutura a **programação fina**. Na tradução para o ambiente proposto, essas atividades são desenvolvidas pelas áreas de conhecimento de gerenciamento de Escopo e Tempo. Essas gerências abordam o planejamento do que deve ser entregue, quando e quanto no nível operacional. Os processos de Escopo determinam, com a criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), exatamente *o que* deve ser produzido. A construção da EAP é feita com o desdobramento do que foi declarado como escopo do projeto em unidades menores de entrega. Essas unidades podem ainda, se for necessário, ser detalhadas em pacotes de trabalho, que é a menor unidade do gerenciamento. A partir das entregas, os processos fazem a definição das atividades produtivas; determinam a seqüência de execução considerando as restrições das características do produto final e da capacidade; estimam os recursos e o tempo necessário para a execução, respondendo à questão de *onde e quanto* na Produção; e desenvolvem o cronograma que aponta *quando* deve ser produzido, com as informações de data de início e término previstas.

Os itens específicos do **Roteiro** de programação, o *como* produzir, estão intimamente ligados ao tipo de produto produzido. As atividades e sua montagem dependem diretamente do produto final, mas as políticas de tratamento de ordens de produção, seqüenciamento e movimentação podem ser convertidas para o tratamento das gerências de escopo, tempo e custos, que inicia na elaboração da Estrutura Analítica do Projeto e acaba por gerar o cronograma com seus estudos de caminho crítico e corrente crítica. As características do produto final devem ser consideradas para a elaboração do roteiro, especialmente nos relacionamentos de dependência das atividades. No ambiente de tecnologia da informação, é

comum que os produtos ou serviços a serem entregues já tenham, na sua recomendação, uma abordagem metodológica para a produção indicada pelos fornecedores ou pela prática de mercado. Por exemplo, em uma implementação de Sistemas Integrados de Gestão (ERP – *Enterprise Resource Planning*), as empresas fornecedoras propõem a estrutura de produção desse projeto de acordo com a indústria da empresa do cliente, áreas abordadas ou *software* utilizado<sup>7</sup>.

O **Aprazamento** é tratado nos níveis de abrangência do gerenciamento do tempo e de recursos, pois envolve a capacidade. No caso de serviços em projetos de TI, a capacidade está intimamente ligada ao número de pessoas disponíveis com os perfis necessários para a execução das atividades. A determinação do **quando** iniciará e terminará a produção é fruto do desenvolvimento do cronograma, na área de gestão do tempo, após a definição e estimativa das atividades, baseadas na EAP e na capacidade da organização, representada pela relação entre habilidades, pessoas e disponibilidade de tempo.

A fase de **Liberação** ou despacho que aloca os recursos para a produção pode ser convertida para a autorização, originada dos Programas no nível tático e efetivada no grupo de processos de Iniciação do nível operacional. No Planejamento, o refinamento dessa alocação inicial deve ser feito, agora com as estimativas desdobradas pela construção da EAP e pacotes de trabalho.

A **Gestão de Capacidade** é ferramenta presente na Gestão de Produção e de Serviços. Na estrutura hierárquica proposta, ela é trabalhada desde o nível estratégico, passando por um plano de ação específico no nível tático, sendo implementada transversalmente na maioria dos grupos de processos de gerenciamento, mais especificamente em recursos humanos, riscos, tempo, custos e aquisições. Especificamente no nível tático, são apontadas as seguintes adaptações conceituais:

- A capacidade é ditada pelo volume de entregas dos projetos, sendo composta pelas competências das pessoas e a infra-estrutura necessária para o trabalho;

---

<sup>7</sup> Podem ser citadas como exemplo a *Compass Methodology* para o produto PeopleSoft Enterprise ou a *AIM – Applications Implementation Methodology* para o produto Oracle E-Business Suíte (Disponível em <[www.oracle.com](http://www.oracle.com)>).



- A capacidade varia em projetos de serviço com as características individuais de cada profissional e o tipo de atividade realizada, assim como na produção com as funções das máquinas e suas velocidades. Os equipamentos e infra-estrutura têm influência pequena na variação da capacidade, pela popularização dos custos de estações de trabalho e a distribuição da capacidade de processamento, porém influenciam em custos quando no incremento da produção;
- Os pontos críticos das entregas dos projetos podem ser tratados como os gargalos de capacidade em máquinas na produção, onde exercem influência direta nas diferentes atividades para a montagem dos produtos. A abordagem de Goldratt (1998) com a Teoria das Restrições<sup>8</sup> já indica o tratamento desses recursos como fator central de atenção, além do tradicional caminho crítico da análise por redes.

A **Gestão da Demanda** é outra das técnicas que fundamenta o PCP e a Gestão de Serviços. As informações de previsão e fechamento comercial de novos projetos devem estar sincronizadas com a área de planejamento de entregas. Nas empresas orientadas a projetos, principalmente em projetos complexos que alocam recursos técnicos normalmente caros e escassos, a Gestão da Demanda pode ser o diferencial competitivo que influencia o custo. Projetos com horizonte de previsão pequeno podem aumentar os custos de montagem da estrutura que forma a capacidade.

No tratamento do projeto como um todo, as atividades são avaliadas individualmente, e os tempos de mesma característica são considerados para o cálculo final de demanda e entrega. As **técnicas de previsão da demanda** são essenciais para o planejamento da capacidade em serviços. A maioria das técnicas, como séries temporais e modelos causais, baseia-se em dados cujo comportamento é relativamente estável ao longo do tempo. Porém, em projetos de tecnologia da informação, por sua característica perecível e de alta variação nos tempos, são utilizados métodos subjetivos ou qualitativos para a determinação da demanda e, conseqüentemente, da capacidade, como aponta Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005). Como técnica opcional ou complementar, os projetos adotam a Corrente Crítica

---

<sup>8</sup> A Teoria das Restrições apresentada por Goldratt em A Meta (2002). A aplicação para gerenciamento de projetos, a Corrente Crítica (1998) aborda os recursos como restrição determinante no sucesso dos projetos.

(GOLDRATT, 1998), que foca na disponibilidade dos recursos para a execução da atividade no momento necessário, trabalhando também de estimativas de duração, gerenciamento de tempos e técnicas, como a de pulmões de projeto, para minimizar e controlar as flutuações nas previsões de capacidade.

A **Gestão de Rendimento** ou de **Rentabilidade**, trabalhada em serviços, pode ser usada como técnica para ajustar demanda e capacidade no ambiente de Projetos Complexos de TI. Um desafio desse ambiente está na variedade de especialistas com alto nível de conhecimento. Esses profissionais, por consequência, têm uma remuneração mais elevada, incidindo diretamente nos custos e, logicamente, na rentabilidade das empresas. Os modelos que trabalham a Gestão da Rentabilidade podem indicar o ponto onde o trabalho desse especialista pode ser oferecido por valores inferiores aos usualmente praticados para ocupar o tempo pago disponível.

A **Gestão do Cliente** em serviços de projetos complexos de TI pode apresentar particularidades quanto à sua aplicação. Nem sempre o usuário final do produto dos projetos é o cliente. Em outras palavras, quem contratou o serviço pode não ser usuário desse mesmo serviço. Pode nem mesmo participar do processo de construção de seu produto final. Nesse ponto, o gerenciamento do cliente precisa ser diferenciado em gestão do cliente e gestão do usuário. Ambos têm importância para a percepção de qualidade e não atuam de forma isolada, mas integrada. Todavia, as ações de satisfação, alinhamento de expectativas e pesquisa devem ter focos diferentes. O usuário normalmente avalia o produto final, suas funcionalidades e sua usabilidade. O cliente avalia itens como o processo de criação e entrega, além de ouvir e considerar a percepção do usuário quanto ao produto entregue.

O **sucesso** de uma linha de produção é diferente do sucesso de um projeto de serviços, no qual, além da entrega do produto do projeto, a percepção de qualidade dos clientes influi diretamente. Assim a análise de satisfação do cliente está atrelada, além da qualidade do produto final, à visão do usuário e do cliente, que é quem comprou o projeto.

A **Qualidade** no ambiente de serviços em projetos tem características próprias. Ao abordar a qualidade em serviços, as dimensões, apresentadas por Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005), são avaliadas através da percepção de atendimento do serviço pelo cliente frente às

expectativas iniciais. O *marketing* de serviços aponta ainda para o encantamento do cliente, ou seja, a superação das expectativas iniciais para a conquista da fidelidade total. A abordagem de projetos aponta para uma visão diferenciada. A boa qualidade acontece quando o cliente recebe aquilo que contratou, e somente o que contratou. Considera que, como a maioria dos projetos possui problemas, se o cliente receber o produto especificado no tempo e custo acordados, estará plenamente satisfeito. Os esforços para a superação são considerados como riscos de perda de objetividade, aumento desnecessário de custos e provável perda de receita com novas vendas da empresa fornecedora.

No ambiente de projetos complexos de TI, o desafio está na definição exata do **Escopo**, das **Atividades**, de **Papéis** e **Responsabilidades**. Como existem as atividades que envolvem fornecedores diferentes e especialistas com responsabilidades e habilidades diferentes, os limites da atuação de cada um dos participantes se confunde e se relaciona. O **alinhamento das expectativas** precisa ser tratado como um processo durante todo o projeto. É comum que a empresa fornecedora pense estar claro que determinada atividade não é de sua responsabilidade, mas o cliente acha que comprou o resultado final do serviço. Tomando como exemplo, num projeto de simples instalação de uma rede de dados, por meio do qual o cliente contrata a empresa que configura o *software* do servidor, ele acha que isso basta, mas precisa da instalação de placas e *software* nas estações, configuração de roteadores, passagem de cabos ou validação de comunicação sem fio, e mais uma série de itens. Na proposta deste estudo, a qualidade é aceita como a percepção do cliente e a qualidade do produto final, mas deve ser equalizada durante todo o processo de execução, sendo o maior aliado o grupo de processos de comunicação, onde o acompanhamento e informação constante fazem com que o cliente tenha a visão clara das dificuldades dos serviços.

## 5.2 O Ambiente

O propósito desta seção é a apresentação da Orientação a Projetos como instrumento base para os processos de gestão de Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.

Mintzberg e Quinn (1998) apontam as questões críticas para as empresas no processo da estratégia:

- O desenho da estrutura da organização;
- O estilo característico da administração da empresa;
- As relações externas e postura da companhia;
- As aquisições, alienações ou questões de controle divisional;
- A capacidade inovadora;
- Os efeitos do crescimento sobre a motivação do pessoal;
- Os efeitos de valores e mudanças esperadas; e
- As mudanças tecnológicas que afetam a organização.

Todos esses fatores estão presentes no ambiente que é foco deste estudo, que é o das empresas de serviços que atuam com projetos complexos de tecnologia da informação.

O estudo do ambiente de Organizações Baseadas em Projetos já aponta uma evolução do modelo de gestão. A revisão da literatura indica que as corporações devem voltar seu modo de administração de uma Organização Baseada em Projetos para uma **Organização Orientada a Projetos**. A diferença, constituída no modelo cultural aplicado pelo gerenciamento por projetos, faz com que exista a clara diferenciação entre as áreas de apoio, que são permanentes na estrutura, e as áreas diretamente ligadas aos projetos. Dessa forma, cada projeto tem uma estrutura variável que indica claramente se os seus objetivos econômicos e operacionais estão sendo tratados da melhor maneira. As técnicas e ferramentas de gestão de Portfólio, Programas e Projetos auxiliam na implementação das práticas que otimizam as ações da organização, agora Orientada a Projetos.

A orientação imprime a necessidade de praticar uma administração por projetos ampla. Todos os recursos diretos têm seus custos, gestão e coordenação, tratados diretamente pelos projetos. Os recursos compartilhados devem ser geridos pelo programa, e deve-se apropriar

uma alocação proporcional ao uso em cada um dos projetos. Os recursos de apoio ou, mesmo, os recursos compartilhados, quando não alocados em projetos, devem ser rateados proporcionalmente pela cadeia de produção geral.

O exercício contínuo da gestão em uma organização orientada a projetos consiste em verificar as alternativas de, cada vez mais, tornar variável e flexível a estrutura de produção, acompanhando as oscilações dos projetos e a de apoio. Traduzindo da Gestão da Produção para o ambiente de Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos de Tecnologia da Informação, os componentes que influem na capacidade devem se ajustar à demanda. A estrutura proposta deve possibilitar ao máximo essa melhoria contínua. O desafio está na velocidade necessária, tão comum ao ambiente de informática, onde a tecnologia muda muito rapidamente.

As ferramentas e técnicas para a implementação desse modelo são abordadas pela gestão de capacidade e demanda no detalhamento dos níveis da estrutura proposta. A ressalva é que, na proposição que se segue, a abordagem aponta diretamente para o sistema produtivo, considerando como secundárias as áreas de apoio nos processos. A alocação desses recursos e, conseqüentemente, sua apropriação para a avaliação dos indicadores de desempenho deve ser fruto de estudo específico para o modelo, produto e serviço da empresa-alvo.

A Orientação a Projetos é parte componente do ambiente do estudo e será considerada como parte do modelo durante o desdobramento dos níveis da estrutura hierárquica proposta, principalmente na abordagem da estratégia, que é o próximo tópico apresentado.

### **5.3 A Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços para Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação**

O modelo teórico de gestão proposto corresponde a uma Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle para a Gestão de Serviços para Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação. A construção, mais do que unificar ou comparar as estruturas hierárquicas de produção, serviços e projetos, propõe alterações culturais e do

desenho das organizações. A profundidade das mudanças para a aplicação pode afetar o modelo de negócio, visto que parte de um nível estratégico, alterando e redirecionando a proposta de trabalho da corporação como um todo.

A multidisciplinaridade da proposta faz com que este estudo analise as áreas componentes sem o detalhamento das ferramentas de aplicação. A simplificação na apresentação da solução busca a facilidade de entendimento e a flexibilidade na aplicação. O detalhamento das atividades deve ser feito de acordo com as características de cada serviço a ser entregue como produto da empresa.

O ponto-chave para a implementação é a adaptação de um modelo de melhoria contínua nos processos internos da empresa para que, independentemente da complexidade do projeto, o modelo reduza os riscos na execução do plano estratégico desdobrado. Dessa maneira, a retro-alimentação e intervenção sistêmica caracterizam a evolução da maturidade das organizações.

As relações entre os níveis, identificadas na Figura 35 e detalhadas nas ações, expectativas de entradas e saídas previstas, em cada um dos níveis apresentados isoladamente, garantem o desdobramento uniforme das metas e objetivos. Os processos de melhoria e avaliação de desempenho atuam, juntamente com o acompanhamento das entregas, no refinamento do planejamento que, por sua vez, estrutura todas as ações.

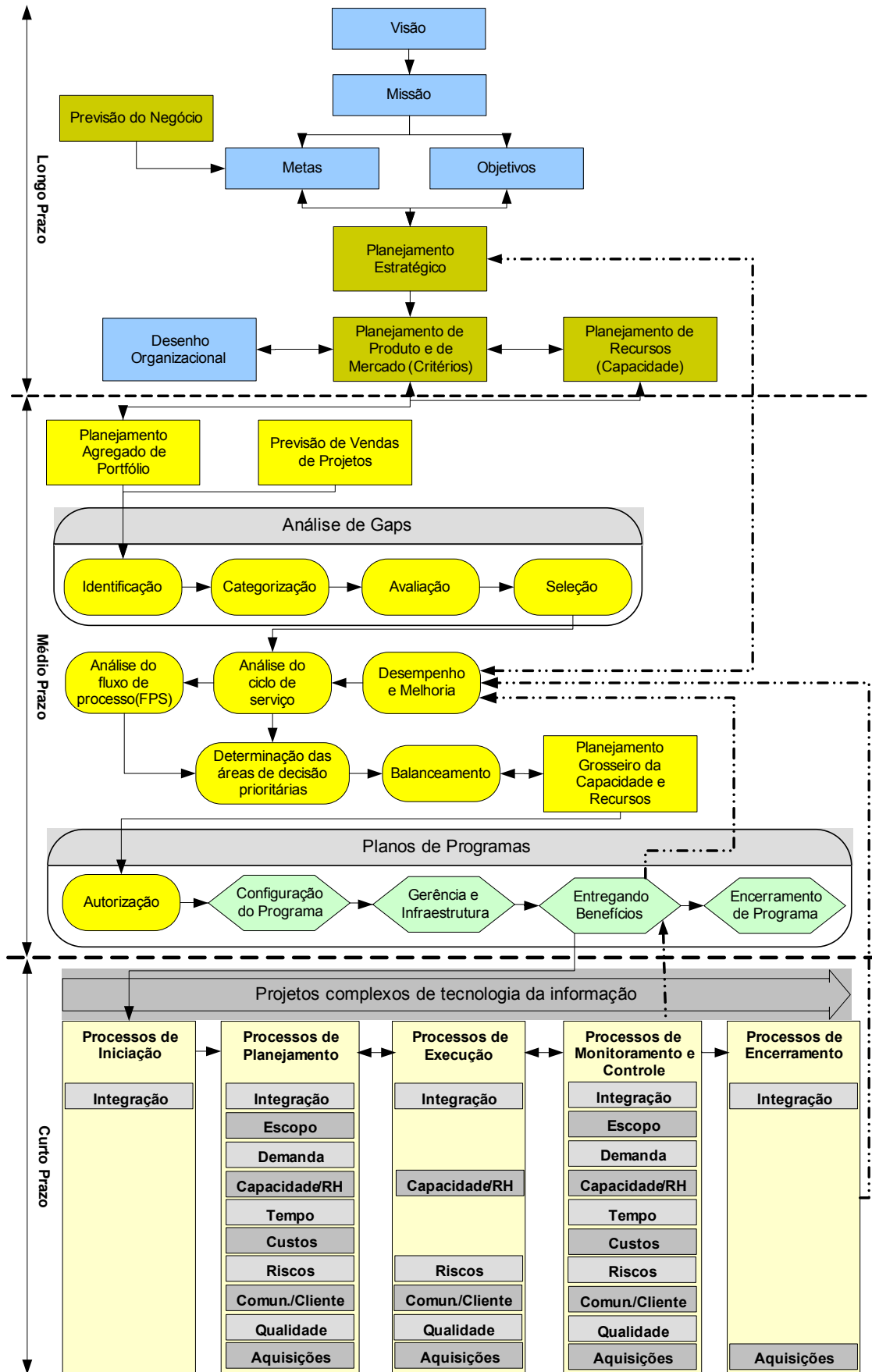


Figura 35 – Estrutura proposta para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação  
 Fonte: Autor, 2006.

Na construção dessa estrutura hierárquica, cada nível foi trabalhado de forma diferente, buscando os processos mais aderentes ao ambiente de Projetos Complexos de TI. No nível estratégico, a influência predominante veio da Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção e da Estrutura Hierárquica de Gestão de Projetos. No nível tático, além do desdobramento da base de Produção, como não poderia deixar de ser, na atividade das empresas-alvo estão os processos da Gestão de Serviços, apoiados em Projetos com a Gestão de Portfólios e Programas. No nível operacional, como trata do detalhamento de atividades produtivas, traz a Gestão de Projetos como base e complementa com disciplinas de Produção e Serviços. Nas seções a seguir, que abordam cada nível, as relações consideradas entre as três estruturas consolidadas vão sendo apresentadas.

#### **5.4 A Estratégia**

No nível estratégico, as três abordagens: de Produção, Projetos e Serviços utilizam o mesmo modelo, o de Porter (1980), baseado nas forças competitivas. A essência da formulação dessa estratégia é lidar com a concorrência. São identificados os pontos fortes e fracos, as oportunidades e riscos quanto à força de fornecedores e clientes, produtos substitutos e novos participantes.

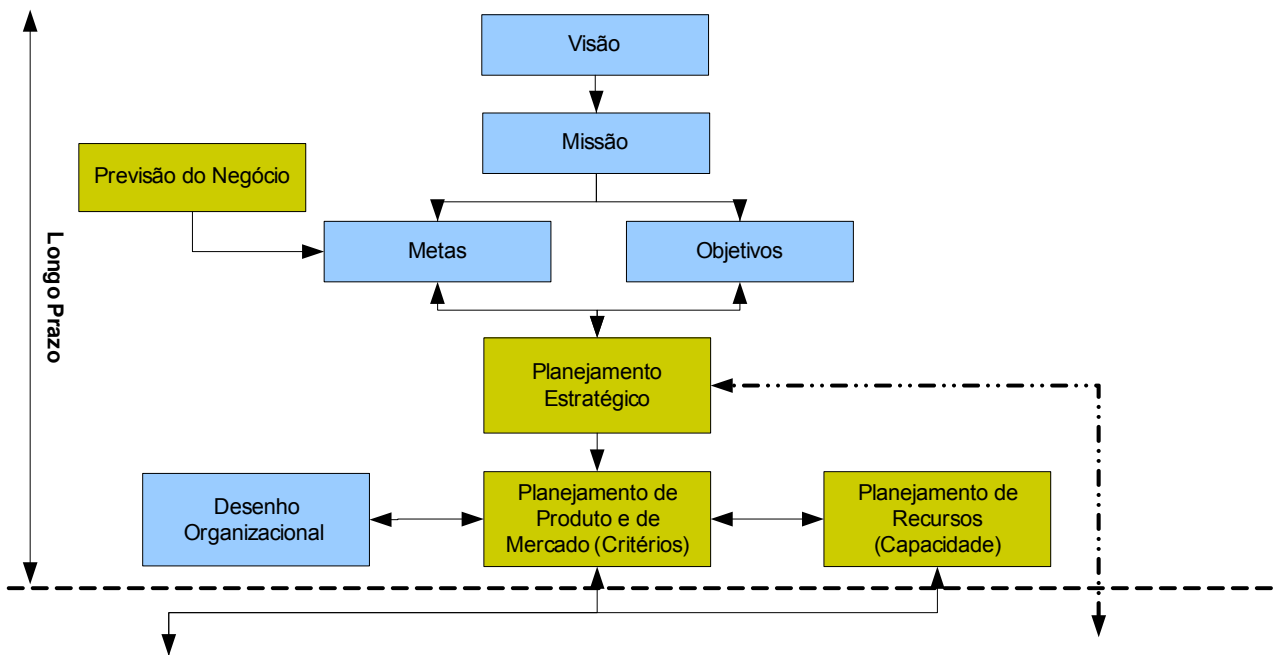
Em um ambiente de serviços, as barreiras de entrada normalmente são mais frágeis que as de uma indústria de manufatura pelos baixos custos de instalação. No ambiente de projetos de tecnologia da informação, novas empresas entrantes são formadas, até mesmo por grupos de ex-funcionários das empresas pioneiras. Como a qualidade dos serviços está fortemente relacionada à figura direta do prestador executor, os clientes tendem a potencializar a presença desses indivíduos como fator de sucesso dos projetos em detrimento das garantias da empresa original.

A estrutura de produção aborda o processo da estratégia de forma objetiva, partindo das previsões do negócio para a elaboração do planejamento. Em serviços, a preocupação com as forças competitivas é mais forte, e a determinação do foco e de diretrizes de atuação é tida como fator central para o posicionamento e a segmentação. Na estrutura de projetos, o



diferencial está na definição clara de um desenho organizacional que atenda à demanda de cada programa ou projeto, definindo também metas e objetivos que são desdobrados nos controles táticos.

A construção do nível estratégico parte da visão consolidada da Estrutura Hierárquica de Produção com os processos de: Previsão do Negócio, Planejamento Estratégico, Planejamento de Recursos e Planejamento de Produtos e Mercado, sofrendo, esses dois últimos, influências de Gestão de Serviços. O fluxo é completado com a abordagem estratégica de Projetos nos processos de Visão, Missão, Objetivos e Desenho Organizacional; este último relaciona igualmente atividades de Serviços e Produção. Dessa maneira, a estrutura hierárquica sugerida, no nível estratégico, está ilustrada na Figura 36.



**Figura 36 – Estrutura proposta, no nível Estratégico, para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação**

Fonte: Autor, 2006.

A **Visão** estabelece onde e como a organização quer estar em um momento futuro. Partindo das características do ambiente externo e interno, bem como sua pretensão enquanto negócio propõe metas como: tamanho, posição no mercado, estrutura, clientes e outros direcionadores do mercado. Na elaboração da Visão para o ambiente de tecnologia da

informação, no qual o ritmo de incorporações e fusões é acelerado, é preciso avaliar a continuidade de parceiros e fornecedores que compõem as soluções da empresa como um todo.

Baseada na **Visão**, a definição da **Missão** da organização, além do foco em produtos e serviços para o ambiente de tecnologia da informação, é comum também a identificação do padrão tecnológico que a empresa seguirá. No caso de indústrias de *software*, pode ser indicada a tendência para os pacotes de programas ou para o ambiente aberto, de desenvolvimento próprio. Em equipamentos, as linhas podem indicar mudanças no planejamento e revisões, como as geradas constantemente pelas alterações nas plataformas de grande porte, microcomputadores ou computadores de mão.

A **Missão** desdobrada formará um conjunto de **Metas** e **Objetivos** do negócio. Essas metas, definidas por áreas de interesse e organização para a corporação, indicam itens mensuráveis de performance, que serão monitorados em todos os níveis, sendo revisados periodicamente. Os **Objetivos**, da mesma maneira, delimitarão ainda mais o direcionamento das ações, sendo importante a entrada para o nível tático através de sua influência direta no **Planejamento Estratégico**, que é o formador da conexão primária entre os níveis através de seu desdobramento.

A **Previsão do Negócio**, que indiretamente aponta para as necessidades de capacidade de acordo com as demandas previstas no mercado e, conseqüentemente, com os investimentos, deve considerar o processo de constante inovação dessa indústria. Na abordagem de produção, claramente o planejamento estratégico abrange o horizonte de 3 a 5 anos. No ambiente de tecnologia de informação, mais especificamente em empresas que atuam com projetos complexos, a demanda por evolução tecnológica indica que o planejamento deve ser tratado em ciclos menores, observando um horizonte de 2 a 3 anos, ou menor ainda se a área tecnológica específica estiver no foco dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Dentre os fatores influenciadores específicos para o ambiente está o panorama de rápida evolução e tendências no ponto de vista tecnológico, além da monitoração dos concorrentes, que alteram o ambiente constantemente.

A velocidade das mudanças como fator central também é essencial para o **Planejamento de Produto e Mercado**, que indica quais os tipos de serviços de tecnologia da informação que serão oferecidos como projetos. A adaptação de todas as competências dos recursos humanos, assim como da capacidade da infra-estrutura física utilizada na execução dos serviços tem um tempo mínimo para ajustes, aprendizado, assimilação e preparação para a adoção de novas tecnologias. Mesmo no caso de uma gestão que promova o uso de conhecimento pronto disponível no mercado, com profissionais já capacitados, o período de novas seleções e o processo completo de contratação pode inviabilizar alguma entrega de projeto ou, mesmo, a concretização de negócios. Até mesmo o modelo de comercialização pode ser influenciador da gestão pelas alterações que causa; por exemplo, a venda de um serviço com entrega muito rápida e com muitos recursos. Para o planejamento da entrega, diferente do financeiro, o melhor é que esses recursos sejam distribuídos durante mais tempo, para evitar grandes alterações temporárias na capacidade.

Os Projetos Complexos de Tecnologia da Informação usualmente demandam técnicos altamente especializados que podem não estar facilmente disponíveis na empresa ou acessíveis no mercado. A utilização desses recursos precisa ser planejada com o máximo de antecedência e precisão para que não influencie negativamente no caminho crítico dos projetos. Utilizando o exemplo anterior, projetos com menos recursos, mas por mais tempo causam menos transtornos que os de rápida entrega, mesmo que o resultado financeiro seja igual. O **Planejamento de Recursos**, aqui descrevendo diretamente a capacidade produtiva, em serviços pode ser traduzido como disponibilidade de pessoas com habilidades técnicas específicas, determinando também a disponibilidade financeira e de materiais de apoio necessários para a execução e entrega. Indicará para o tático as necessidades de pessoal, de infra-estrutura, financeiras, restrições específicas quanto aos projetos, assim como a capacidade de entrega planejada e instalada.

A clara definição da Visão, da Missão e do Planejamento Estratégico, a determinação da estrutura da organização, do ciclo dos processos e a identificação de fatores críticos de sucesso indicam o **Desenho Organizacional**. A formação estratégica do desenho da empresa trabalhará com as métricas gerais, o planejamento e o desenvolvimento de unidades de negócio. O desenho é parte do processo de melhoria constante através das informações de produto, mercado e resultados do portfólio de projetos. O acompanhamento dos indicadores

de desempenho pode demonstrar distúrbios estruturais em áreas ou, mesmo, em unidades que comprometam parcialmente ou completamente o negócio. Dentro desse processo, ocorrem as aquisições, fusões, especializações, terceirizações, parcerias e até venda de unidades e operações.

A integração do nível estratégico com o tático acontece pela passagem dos Critérios do Planejamento de Produto e Mercado que servirá de guia para a elaboração dos planos táticos, assim como o Planejamento de Recursos, que será desdobrado na gestão. Os processos são desenvolvidos na próxima seção, do nível tático, que também realimenta o Planejamento Estratégico com informações para a avaliação contínua de desempenho e processo de melhoria.

## **5.5 O Tático**

A implementação da estratégia começa no nível tático. O Planejamento é desdobrado em Planos de Ação nas áreas, de acordo com os Critérios e Objetivos Estratégicos. O horizonte entre seis meses e um ano permite que os planos sejam realizados com pouca variação da proposta original. As revisões mensais ou trimestrais tratam de fatores que possam alterar as condições do ambiente da empresa, tanto interno quanto externo.

Em Produção, o nível tático tem a característica de o Plano Agregado de Produção ser um detalhamento que busca a ótima relação entre custos, níveis de mão-de-obra e estoques, demanda prevista e capacidade produtiva. No ambiente de Serviços, o nível tático aponta para os ajustes nos processos e no Fluxo dos Processos Internos, ou seja, o ajuste da capacidade frente à demanda esperada. Em Projetos, a Gestão do Portfólio trata de identificar os programas e projetos mais adequados ao foco da empresa. A proposta para o ambiente de projetos complexos de tecnologia da informação está também no ajuste da relação entre capacidade de entrega e demanda prevista.

A estrutura proposta, em função das características do ambiente de projetos complexos de tecnologia da informação e da aplicabilidade das técnicas de produção, projetos e serviços, aponta para os tópicos a seguir como fatores críticos no processo de gestão do negócio:

- Aproximar a formação e controle do portfólio da previsão de vendas, para vislumbrar as necessidades de ajuste da demanda ou capacidade com o máximo possível de antecedência;
- Tratar a gestão de habilidades e competências necessárias na organização como um modelo de gestão da capacidade em serviços;
- Reduzir o horizonte dos planos para o período mensal, devido às variações rápidas do ambiente de tecnologia da informação;
- Reduzir a sensibilidade da programação e frequência dos ajustes nos planos acompanhando o horizonte;
- Implementar a melhoria contínua no processo de entrega dos projetos e produtos, através da adoção de estruturas que apontam para modelos de maturidade. Como exemplos pode-se citar o Modelo de Maturidade na Capabilidade de Integração (CMMI)<sup>9</sup> para os processos de *software*, os Objetivos de Controle para Informação e Tecnologia (CobiT)<sup>10</sup> para

---

<sup>9</sup> O CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) é uma evolução do CMM (*Capability Maturity Model*), uma metodologia de diagnóstico e avaliação de maturidade do desenvolvimento de *software*, e procura estabelecer um único modelo para o processo de melhoria corporativo nos processos, integrando diferentes modelos e disciplinas. Os processos de melhoria nasceram de estudos realizados por Deming (Out of the Crisis), Crosby (Quality is Free: The Art of Making Quality Certain) e Juran, cujo objetivo principal era a melhoria da capacidade dos processos. Entende-se por capacidade de um processo a habilidade com que este alcança o resultado desejado. Um modelo tem como objetivo estabelecer - com base em estudos, históricos e conhecimento operacional - um conjunto de "melhores práticas" que devem ser utilizadas para um fim específico. É mantido pela SEI – *Carnegie Mellon Software Engineering Institute*. (Disponível em <<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>> , 2006).

<sup>10</sup> O CobiT - *Control Objectives for Information and related Technology* é um guia, formulado como modelo estrutural, dirigido para a gestão de TI. Possui uma série de recursos que podem servir como um modelo de referência para gestão da TI, incluindo um sumário executivo, um modelo, controle de objetivos, mapas de auditoria, ferramentas para a sua implementação e, principalmente, um guia com técnicas de gerenciamento. Especialistas em gestão e institutos independentes recomendam o uso do CobiT como meio para otimizar os investimentos de TI, melhorando o retorno sobre o investimento ROI percebido, fornecendo métricas para avaliação dos resultados. É mantido pelo ISACA – *Information Systems Audit and Control Association*. (COBIT 4.0, 2005)

governança de TI ou, o Modelo de Maturidade Organizacional de Gestão de Projetos (OPM3)<sup>11</sup> para gestão de projetos;

- Analisar as entregas de projetos complexos dentro do conceito de momentos da verdade e ciclo dos serviços para focar a entrega no cliente. Adicionalmente, usar o conceito de que o usuário do produto também é cliente e não apenas o gestor de TI, que é quem normalmente compra o projeto;
- Identificar alternativas para suprir capacidade adicional, ou seja, buscar parcerias, contratações temporárias ou disponibilidade de pessoal para horas-extras, de acordo com a demanda esperada;
- Identificar as áreas de decisão referentes aos objetivos dos projetos frente aos objetivos percebidos pelos clientes para tratar adequadamente as expectativas;
- Trabalhar as taxas de produtividade em serviços de tecnologia da informação para melhorar as previsões. Podem ser usados modelos de estimativa como a Análise por Pontos de Função<sup>12</sup> para desenvolvimento de sistemas, onde um padrão é definido por nível de profissional e tecnologia adotada;
- Estabelecer níveis de ocupação por tipo de serviço de tecnologia da informação e suas habilidades necessárias na execução para ajustar as oscilações na capacidade da empresa.

Na Figura 37 está a ilustração do processo, no nível tático, para o modelo proposto de Estrutura de Hierárquica de Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação.

---

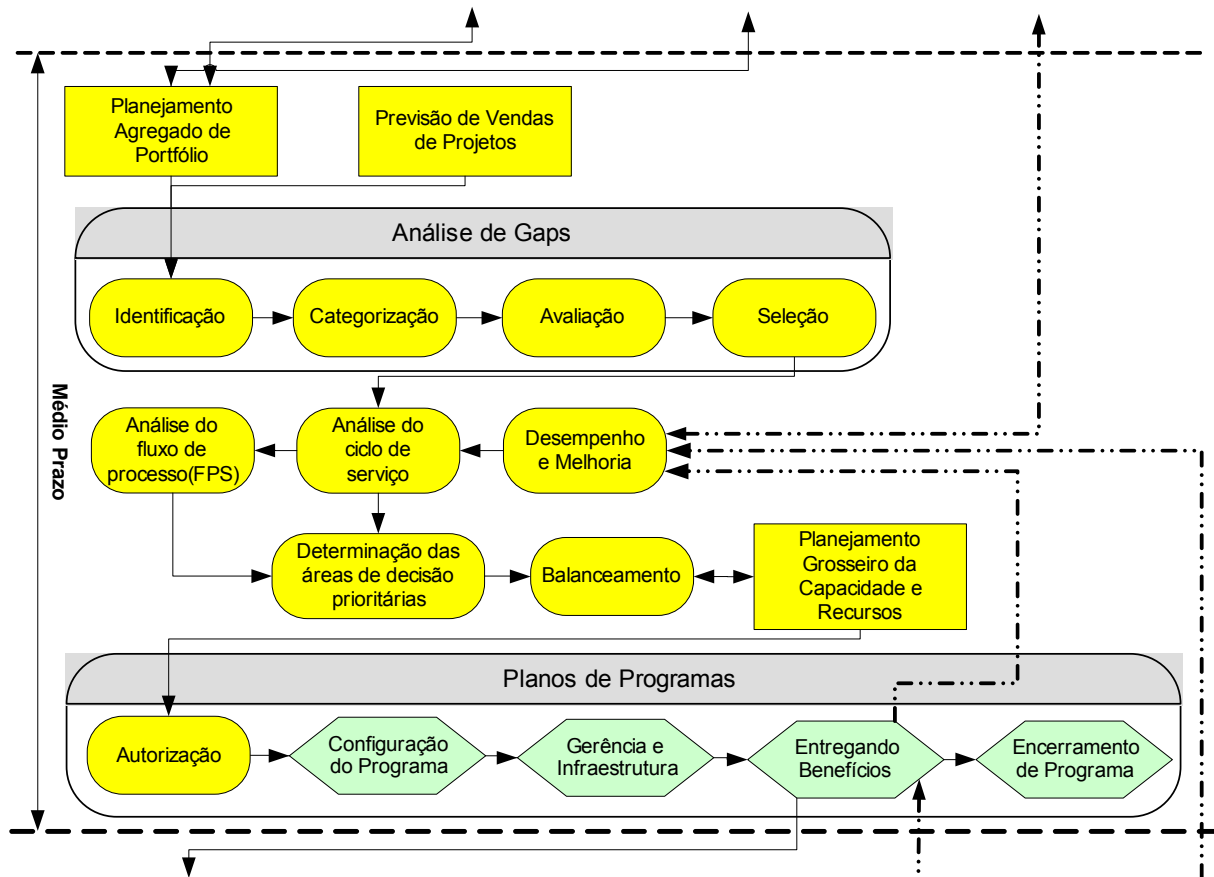
<sup>11</sup> O OPM3 (*Organizational Project Management Maturity Model*) é um modelo em que as organizações avaliam seu nível de maturidade em gerenciamento de projetos. Foi desenvolvido pelo PMI, para identificar o grau de aderência às práticas de gerência de projetos (OPM3, 2003).

<sup>12</sup> A Análise por Pontos de Função (*Function Point Analysis*) é uma técnica que avalia o tamanho do *software* que está sendo desenvolvido, de acordo com a quantidade e tipos de funções que devem ser implementadas. A partir da definição do tamanho, para cada tipo de tecnologia e nível de especialização de desenvolvedor, é definido um tempo médio para a confecção de um ponto de função. Ao montar a equipe e comparar com a quantidade de pontos de função, é formada uma estimativa da tarefa como um todo. O IFPUG (*International Function Point Users Group*) dirige as atividades como pesquisas, publicações e um programa mundial de certificação para especialistas.

A construção da proposta de estrutura hierárquica de gestão para o nível tático parte da Estrutura Hierárquica de Produção, adaptando para o ambiente de Projetos os processos de Planejamento Agregado e Previsão de Vendas. As atividades foram detalhadas como etapa base do processo de desdobramento da estratégia. Na seqüência, a relação entre as Estruturas Hierárquicas de Gestão de Serviços e de Projetos é utilizada para a elaboração do fluxo de processos.

No nível tático, os processos de Portfólio são influenciados pela teoria de Serviços na Análise de *Gaps*, invertendo a seguir a relação com os processos de Análise do Fluxo do Processo, Análise do Ciclo de Serviço e Determinação de Áreas de Decisão Prioritárias. Na seqüência, o Balanceamento do Portfólio, em um formato expandido, interage com o Planejamento Grosseiro da Capacidade e Recursos, que está baseado na teoria de Produção. Com a aproximação do nível operacional, a abordagem de Projetos com a Gestão de Programas forma a última linha de processos, fazendo a interface entre os níveis.

Partindo do Planejamento Agregado de Portfólio e da Previsão de Vendas de Projetos, a organização é analisada para a identificação de diferenças entre a capacidade e a habilidade necessária para atender à demanda dos serviços nos projetos, e a disponível na empresa.



**Figura 37 – Estrutura Proposta, no Nível Tático, para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação**

Fonte: Autor, 2006.

No **Planejamento Agregado do Portfólio**, as técnicas de gestão de portfólio são diretamente aplicadas para a formação ideal da carteira de projetos ou para fornecer as informações básicas que alimentarão o redesenho da organização. A análise é iniciada com base nos produtos e serviços que deverão ser entregues; eles formarão a demanda prevista para o horizonte trabalhado. O volume de produção por serviço ou tipo de tecnologia é definido, assim como as habilidades e a infra-estrutura necessárias por tipo de profissional que desenvolverá o trabalho. A decisão da estratégia para o portfólio é tomada para definir se existirá acompanhamento da demanda, capacidade estável ou uma estratégia mista.

A **Previsão de Vendas de Projetos** fornece as estimativas de fechamento de negócios no tempo juntamente com as entregas, que incluem informação do tempo máximo para a execução de cada projeto e as restrições impostas pelos clientes e parceiros. Para a estimativa dos tempos e das vendas, existem várias técnicas que dependem do tipo de resultado esperado



no projeto e das tecnologias envolvidas e são detalhadas na literatura tradicional de portfólio e projetos.

O próximo passo no fluxo hierárquico para o tratamento das demandas previstas é o da **Análise de Gaps**, no qual o conceito do serviço definido, os segmentos-alvo da companhia e a tecnologia proposta servem de critérios na priorização os componentes do portfólio. A priorização compara a capacidade e operação atual na avaliação do desempenho interno, com a concorrência, por *benchmarking*, identificando os critérios que formarão o diferencial competitivo no nível tático. O grupo de processos que forma a Análise de *Gaps* é formado pelo seqüenciamento dos processos: Identificação, Categorização, Avaliação e Seleção.

A **Identificação** trata do levantamento de todos os componentes necessários para a execução do portfólio e das competências já disponíveis na corporação. Os procedimentos para cada tecnologia ou serviço devem ser descritos para possibilitar a comparação entre o que é necessário desenvolver na companhia e o que já está disponível. O processo aponta quais os componentes e habilidades que serão trabalhados e quais os rejeitados por estarem inadequados.

Na **Categorização** são identificados quais os componentes mais relevantes para o negócio e agrupados em categorias que descrevem sua contribuição, como, por exemplo, redução de riscos, aumento de receita, melhoria de processos, obrigações legais, aumento da participação no mercado e outras.

Na **Avaliação**, é apontada a representatividade de cada componente para a execução do planejamento estratégico da empresa. Os componentes são avaliados por um modelo de pesos e escores por critérios do negócio, por dados históricos de sazonalidade e outros fatores, para gerar uma lista por grau de relevância para o negócio. Representações gráficas e recomendações por área são geradas para facilitar as tomadas de decisão na gestão.

O processo de **Seleção** aborda a lista dos componentes categorizados e avaliados, munido das informações do planejamento estratégico, dos gráficos e recomendações da Avaliação e dos pesos e escores de cada componente para escolher quais serão os trabalhados

nesse período. Essa definição é insumo para definições de recursos humanos, infra-estrutura de apoio e disponibilidade financeira para investimentos na produção.

Juntamente com o processo de análise do portfólio, que foca nas habilidades da empresa para a execução dos serviços ou projetos que se propõe, a contribuição da gestão de serviços no modelo trata objetivamente da análise dos processos no ciclo do serviço e seu relacionamento com as expectativas do cliente. O processo de **Análise do Ciclo de Serviço** consiste na identificação dos momentos da verdade e determinação de pesos por sua importância no conceito do serviço. A percepção do cliente é analisada em cada ponto para a construção de uma matriz que determine a priorização e qualificação dos momentos em relação aos critérios do serviço.

O mapeamento de todas as atividades na execução fornece informações importantes para o planejamento, e ajustes na realização do serviço são feitos na **Análise do Fluxo do Processo**. É construído um mapa detalhado, com a seqüência e dependência das atividades, além de medidas do desempenho individual da atividade e dos recursos. Juntamente com a linha de visibilidade que divide em atividades da linha de frente ou pontos de contato com o cliente, e atividades de bastidor, nas quais não existe interação direta, é possível a identificação de gargalos e a priorização de recursos para aquelas que resultarão em melhores benefícios para a organização. Essa definição de importância tática, fruto da abordagem hierárquica, focando nas reais oportunidades de mudança, é tratada no processo de **Determinação de Áreas de Decisão Prioritárias**.

Nesse ponto do modelo para a gestão de serviços em projetos complexos de TI, a abordagem do portfólio de projetos retorna ao fluxo central, com as contribuições do processo de **Balanceamento**, por meio do qual acontece a decisão, manutenção e revisão das priorizações que seguirão para os programas. Para esse processo, são considerados os critérios estratégicos de gerenciamento, a lista de componentes priorizados, as métricas de performance, as restrições da capacidade e as recomendações oriundas do nível operacional. O resultado aponta para novas prioridades, desativação ou suspensão de componentes e alterações na seqüência de execução que refletem diretamente no Planejamento Grosseiro da Capacidade e de Recursos.

A partir do tratamento do portfólio, a etapa seguinte consiste na preparação da organização para a execução dos programas e projeto. A análise passa a focar no serviço que será prestado, ou seja, no produto do projeto que será desenvolvido. A Tabela 18 do Anexo I apresenta o processo de análise detalhado. Partindo do fluxo do processo, identificando os pontos de contato com os clientes e determinando quais as áreas prioritárias, é construída a visão da capacidade necessária para atender a demanda, e quando ela será utilizada.

Este **Planejamento Grosseiro da Capacidade e Recursos** inicia o planejamento dos recursos humanos e de infra-estrutura para a execução das atividades dos projetos. As decisões relacionadas ao desenvolvimento de unidades de apoio, de especialização, de desenvolvimento, de expansão e, mesmo, de parcerias para a alocação ideal de recursos são revistas para que os programas e projetos sejam viáveis. Mais uma vez o ciclo PDCA realimenta as análises de desempenho e o plano estratégico.

Nesse momento, pode existir até a abertura de projetos de aquisição de equipamentos ou acordos para a composição de serviços técnicos especializados que a empresa não possui em seu quadro da estrutura fixa. Essa orientação para alocação, quando necessária, segue a premissa de apropriação e uso de todos os recursos por projeto, otimizando o resultado final.

Com o Planejamento de Capacidade e Recursos efetuado, seu desdobramento atua diretamente nos **Planos dos Programas**. Nos planos dos programas, são definidos os processos dos projetos, sua sincronização no tempo, o compartilhamento e seqüenciamento, o tempo de execução, além do detalhamento de demanda e capacidade para que as entregas sejam possíveis, conforme o acordado com os clientes. Na gestão de TI, por exemplo, os programas podem estar atrelados aos Acordos de Nível de Serviço, que prevêem bônus e penalidades para o cumprimento de metas de atendimento ao acordado, como redução no tempo de parada de servidores e redes. Em projetos complexos, os Planos de Programa em que é comum o uso de especialistas que tendem a elevar os custos e aumentar os riscos do projeto pela dificuldade de alocação no tempo adequado, por exemplo, os Planos apóiam com a priorização de acordo com a estratégia para a alocação mais rentável. Os processos dos Planos dos Programas são: Autorização, Configuração do Programa, Gerência e Infra-estrutura, Entrega de Benefícios e Encerramento.

O processo de **Autorização**, além de formalmente iniciar o programa, comunica e indica os componentes prioritários para os clientes, refinando o Planejamento Grosseiro de Capacidade. Mais especificamente, aloca e direciona os recursos financeiros, físicos e humanos para a construção dos componentes selecionados. Comunica os resultados esperados, determinando ciclos de revisão, prazos, métricas de performance e as entregas de cada componente. No ambiente proposto, é um ponto de reafirmação dos objetivos e metas dos programas e dos projetos e operações componentes.

A **Configuração do Programa** aborda todo o processo de preparação da empresa para a execução das atividades do projeto de acordo com a sincronia planejada, servindo de entrada para o gerenciamento dos recursos e infra-estrutura que acompanha o desenvolvimento dos componentes. As ações atuam com o desdobramento do programa para um planejamento mais refinado: revisa o programa para o alinhamento das suas metas e objetivos com a estratégia; detalha os custos e cronograma; conduz estudos de viabilidade e aplicabilidade para avaliar as propostas técnicas, econômicas e éticas; desenvolve uma estrutura de acompanhamento e avaliação que mostre como os projetos vão entregar os benefícios esperados; desenvolve um estudo para o endereçamento de questões legais e técnicas do programa; e comunica as partes interessadas para obter apoio na execução.

As ações da Configuração geram informações que servem de entrada inicial para o processo de **Gerência do Programa e Infra-estrutura**. A partir das definições de escopo e de planejamento; das atividades, seu sequenciamento e estimativa de duração; da alocação de recursos; do cronograma; do orçamento; da consolidação do gerenciamento de riscos; e da aprovação dos estudos de viabilidade, é estabelecido um processo de gerenciamento do programa. O objetivo está em montar um processo que suporte a Entrega de Benefícios para o processamento das informações de desempenho e ajustes estratégicos recebidos para realinhar os projetos no sentido de atingir as metas do programa. É estabelecido um modelo de governança com aprovações e relatórios de desempenho que permitam a monitoração e o direcionamento dos projetos. Pode ser estruturado um escritório de gerenciamento do programa, com equipe designada para garantir o controle e as intervenções nos projetos.

A **Entrega de Benefícios Incrementais** cobre a execução dos programas, ou seja, aciona o início dos projetos, monitorando e controlando seu desenvolvimento. Esse processo

executa, dentro do estruturado na Gerência de Programa e Infra-estrutura, as ações que garantem a entrega ao portfólio, e assim para a corporação dos benefícios esperados dos projetos e operações. Tem como responsabilidades a garantia da aderência à metodologia do projeto; a garantia da qualidade e dos prazos das entregas; a garantia da coordenação entre as atividades críticas que possam impactar no plano ou antecipar a entrega dos benefícios; a identificação de riscos e a garantia das ações de mitigação; identificação e tratamento de mudanças ambientais que impactem nos resultados; revisão de mudanças e autorização de trabalhos adicionais; apontar limites para as ações corretivas com o olhar nos benefícios esperados; analisar e comunicar o progresso do programa e seus componentes; e garantir a comunicação com todas as partes interessadas, principalmente no nível diretivo.

Dentro do fluxo normal, ocorre a alimentação com informações para o processo de **Desempenho e Melhoria**, que consolida as informações de performance, recomendações de mudanças e melhorias para realimentar a **Análise do Ciclo do Serviço** ou o **Planejamento Estratégico** com dados sumarizados e estruturados que facilitem os estudos para a tomada de decisão nos dois níveis.

O processo de **Entrega dos Benefícios** abrange mais que na aferição dos resultados alcançados frente aos esperados, na garantia de forma pró-ativa durante a execução, balizando mudanças de prioridades e concentrando ou diluindo esforços quando um ou outro projeto sofre com as variações ambientais. É durante esse processo que os processos são executados; o ciclo operacional todo está acontecendo nesse momento. Essa visão sistêmica dos programas e portfólios, constantemente alinhando o acompanhamento com as expectativas dos clientes, como prega a gestão de serviços, possibilita que os recursos sejam direcionados para onde podem gerar os melhores resultados para a organização como um todo e mais satisfação para os clientes. É a visão estratégica atuando no nível tático, alimentando o nível estratégico e moldando o dia-a-dia do nível operacional. É o momento em que essa ligação precisa estar presente para que as decisões de atrasar ou, mesmo, cancelar um projeto, sejam tomadas com o olhar do todo que uma estrutura hierárquica de planejamento e controle possibilita.

O processo de **Encerramento** trata de toda a verificação do desempenho do programa. A construção das informações acontece durante toda a execução. Os registros de mudança

durante a execução dos programas e projetos formarão a base de conhecimento para as decisões futuras da organização, além de prepararem os relatórios de fechamento do desempenho do programa e projetos que irão alimentar os indicadores estratégicos. A desmobilização de equipes e o deslocamento para novas atividades é parte dessa etapa. É comum o planejamento da gestão de habilidades dos recursos humanos envolvidos, como treinamentos específicos, aperfeiçoamentos e férias durante esse período entre um projeto e outro.

Na Gestão da Produção, o nível tático se detém em algumas tarefas principais: ajustar a capacidade à demanda prevista, gerar planos de trabalho mais detalhados e iniciar o planejamento das atividades de produção. Em serviços, o foco está no ajuste ao que é esperado do serviço e priorizar o que precisa ser ajustado. Na área de projetos, a gestão de portfólios prioriza os projetos e a de programas aborda o controle com foco na entrega. No ambiente proposto, que envolve serviços em projetos complexos de tecnologia da informação, a abordagem funde esses conceitos e se desenvolve em dois principais conjuntos de atividades: ajuste da capacidade de entrega dos projetos com o olhar na satisfação esperada pelos clientes e controle contínuo da execução com o olhar nos planos estratégicos.

Essa seção abordou o nível tático da Estrutura Hierárquica Proposta de Planejamento e Controle para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação. A partir do planejamento desdobrado dos programas, transferindo objetivos e metas específicas para os projetos e operações, é trabalhado o nível operacional, foco da próxima seção.

## **5.6 O Operacional**

O nível tático, segundo a abordagem de Serviços, se conecta ao nível operacional pelo detalhamento dos planos de ação. Os objetivos e metas, já com algum desdobramento, passam para cada área priorizada do negócio como direcionadores. Na proposta para o ambiente de Projetos Complexos de TI, o fluxo segue da mesma forma. A passagem e o detalhamento são realizados nos modelos da Gestão de Programas conversando com os Projetos e Operações.

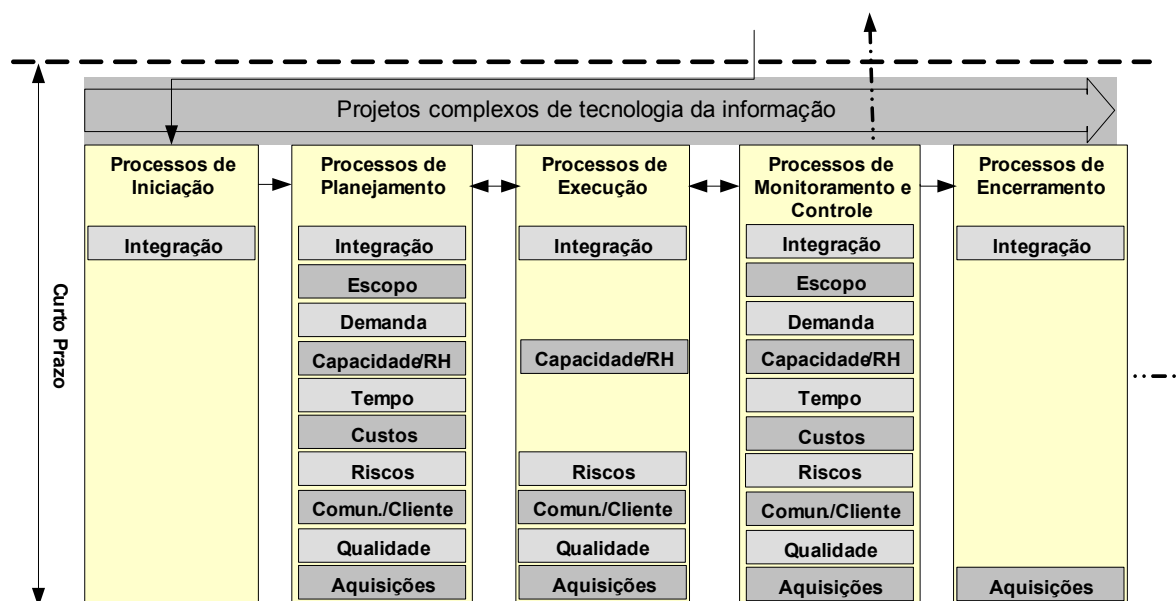
A Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção trabalha os planos de ação sob o aspecto da Programação da Montagem Final e do Planejamento de Necessidades de Materiais (MRP), e esse tipo de abordagem por processo é proposto para o ambiente em estudo.

Ao invés de tratar diretamente dos temas de gestão de capacidade, demanda, filas e materiais, como sugere a estrutura de serviços, a proposta cruza essas disciplinas de acordo com os planos de gerenciamento propostos pelas áreas de conhecimento do PMI, fornecendo uma versão mais voltada à construção dos produtos dos projetos e seus múltiplos controles.

O desdobramento da estrutura proposta no nível operacional, ilustrada na Figura 38, segue a formatação dos Grupos de Processos de Gerenciamento do Guia PMBOK (2004), tratados na Estrutura Hierárquica de Gestão de Projetos e adaptados com processos de Estruturas de Serviços e de Produção. Como o produto principal das organizações em estudo é a prestação de serviços de desenvolvimento de projetos complexos de tecnologia da informação, no nível operacional os processos e as atividades estão apoiados diretamente na Gestão de Projetos. Na Figura 38, onde estão representados os cinco grupos processos do ciclo de projetos, **Iniciação**, **Planejamento**, **Execução**, **Monitoramento e Controle**, e **Encerramento** determinam o macro-fluxo de gerenciamento.

No detalhamento de cada um dos grupos de processo, aparecem as áreas de conhecimento em gerenciamento. No processo de construção, essas áreas são propostas a partir do Gerenciamento de Projetos do PMI, mas têm ajustes e influências importantes de Serviços e Produção.

As nove áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos do PMI são: Integração, Escopo, Recursos Humanos, Tempo, Custos, Riscos, Comunicação, Qualidade e Aquisições. As áreas de Integração, Escopo, Tempo, Custos e Riscos sofreram poucas mudanças nessa proposta, incluindo, na maioria das vezes, variáveis de gerenciamento adicionais.



**Figura 38 – Estrutura proposta, no Nível Operacional, para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação**

Fonte: Autor, 2006.

A área de Recursos Humanos, pela característica das Organizações Baseadas em Projetos Complexos de TI, recebe a contribuição direta da Estrutura Hierárquica de Produção, com a inclusão do tratamento de Capacidade, que também está presente em Serviços. Dessa forma, aproxima a gestão de pessoas da gestão da produção, formando a área de conhecimentos em gerenciamento da Capacidade e Recursos Humanos. Nessa área, questões referentes ao gerenciamento de filas também contribuem com ajustes e informações para o gerenciamento da Demanda.

Uma área nova é sugerida para o tratamento das demandas durante o desenvolvimento dos projetos, com a adaptação de técnicas de Produção e Serviços. A área de conhecimento em gerenciamento da Demanda propõe a interação entre a capacidade utilizada e as previsões e solicitações, que são ocorrências comuns em qualquer organização.

Como as empresas-alvo desse estudo atuam na prestação de serviços de projetos, o relacionamento com os clientes faz parte das operações diárias. O modelo proposto aproxima a gestão desse relacionamento com o tratamento da comunicação, sugerindo a área de conhecimento de gerenciamento da Comunicação e Clientes, com base na abordagem do PMI e nas atividades da gestão de Serviços.



A área de Qualidade aproxima conhecimentos das três estruturas hierárquicas. O PMI já inclui abordagens da Produção, com conceitos tradicionais. A contribuição de Serviços está representada pelo tratamento da percepção da qualidade dos clientes em todos os momentos do projeto.

Na área de Aquisições, a visão do PMI é acrescida das técnicas da gestão de materiais da produção para o fornecimento de infra-estrutura de apoio e base para a produção. Em alguns casos, o tratamento do fornecimento no formato de contratos de serviços que tornem variável a infra-estrutura de acordo com a necessidade pode reduzir a necessidade do uso desses conhecimentos.

Assim as dez áreas de conhecimento em gerenciamento propostas são: **Integração, Escopo, Demanda, Capacidade e Recursos Humanos, Tempo, Custos, Riscos, Comunicação e Clientes, Qualidade e Aquisições**. Sua presença, conforme ilustra a Figura 38, e o detalhamento no texto logo a seguir, em cada um dos cinco grupos de processos, é definida pelo mesmo critério usado no Guia PMBOK (2004, p.69):

*“Cada um dos processos de gerenciamento de projetos necessário é mostrado no grupo de processos no qual ocorre a maior parte da atividade. Por exemplo, quando um processo que normalmente ocorre durante o planejamento é reexaminado ou atualizado durante a execução, ele ainda é o mesmo processo que foi realizado no processo de planejamento, e não um novo processo adicional.”*

O Guia PMBOK (2004) apresenta a área de conhecimento em gerenciamento da **Integração** como incluindo os processos e atividades para coordenar os diversos processos e atividades no gerenciamento dos projetos. Com suas características de unificação, consolidação e articulação, visa à promoção de ações integradoras que façam com que os esforços no projeto sejam otimizados para alcançar os melhores resultados. Garante que as demais áreas trabalhem sincronizadas e intimamente ligadas por seus processos, evitando retrabalhos e o desperdício de recursos. Por sua capacidade de criar as interfaces entre os processos, está presente nos cinco grupos que acontecem durante o projeto, e em alguns momentos reúne informações de todas as áreas.

O **Escopo** é a área de conhecimento de gerenciamento que inclui os processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e somente ele, para o

projeto terminar com sucesso. Sucesso pode ser considerado como a entrega com a qualidade esperada, no prazo acordado e com o custo previsto (Guia PMBOK, 2004).

A área de conhecimento de gerenciamento do **Tempo** abrange os processos necessários para que o serviço seja prestado no prazo contratado (Guia PMBOK, 2004). Nessa proposta, a área de conhecimento inclui atividades ligadas ao gerenciamento de Filas. A influência é considerada pelo impacto que a formação de filas gera na concretização do prazo acordado e na qualidade esperada pelos clientes e usuários, lembrando que a qualidade em serviços é referente à percepção do cliente frente ao produto prestado e ao relacionamento na execução.

O planejamento, a orçamentação, a estimativa e o controle de todos os custos envolvidos nos projetos definem os objetivos da área de conhecimento de gerenciamento de **Custos** segundo o Guia PMBOK (2004). No ambiente proposto, com a orientação para projetos, dentro dos custos relacionados diretamente com o projeto, devem ser incluídas parcelas do custo operacional da organização, representado por áreas compartilhadas. É o controle de obedecer ao definido pelo programa, sendo o custo um dos principais fatores que podem levar ao cancelamento ou suspensão dos projetos.

A área de conhecimento de gerenciamento da **Qualidade**, complementando o Guia PMBOK (2004) com a literatura tradicional de Serviços e Produção, determina as responsabilidades, objetivos e políticas da qualidade para que o projeto atenda às expectativas dos clientes, seja com o produto do trabalho ou com o relacionamento durante o desenvolvimento. Para os projetos de serviços de TI, é importante ressaltar que a qualidade está ligada ao desempenho do objeto do projeto e aos fatores da percepção dos clientes e usuários. Para serviços em projetos de TI, normalmente o cliente é o gestor de uma área da empresa e, freqüentemente, da de TI, e os usuários podem estar espalhados por todos os níveis da organização contratante e, mesmo, por toda a sociedade, visto que podem usar, de alguma forma, o resultado do serviço do projeto. Dessa forma, a qualidade está também relacionada ao relacionamento com todos esses clientes do serviço.

Projetos de serviços têm como principal ator uma equipe. A equipe é que constrói toda a solução, da iniciação ao encerramento dos projetos. A produtividade dos projetos está

atrelada aos recursos disponíveis para a realização dos trabalhos, e essa é determinação da capacidade em serviços de projetos de TI. O relacionamento entre capacidade e recursos humanos é direto; dessa forma, a área de conhecimento de gerenciamento de **Capacidade e Recursos Humanos** inclui os processos que planejam, organizam, desenvolvem, controlam e gerenciam as pessoas que desempenham algum papel na equipe do projeto. As atividades vão desde a análise de habilidades e competências, passando pelos ajustes de capacidade no tempo, até as questões de motivação individual e em grupo. Nessa área aparece a influência de Produção, com o foco nas técnicas de gestão da capacidade; de Serviços, com a disciplina de controle de filiais e fluxo do serviço; e de projetos, com a gestão tradicional de recursos humanos.

Para a realização da prestação de serviços, além das pessoas, é necessária uma infraestrutura de apoio que forneça condições para o desenvolvimento das atividades. Além disso, é comum em Projetos Complexos de TI, pela necessidade de especialistas de muitas disciplinas, a formação de equipes compostas por fornecedores que auxiliam na construção da solução final. Os processos para comprar ou adquirir produtos ou serviços, bem como o gerenciamento dos contratos e mudanças são tratados na área de conhecimento de gerenciamento das **Aquisições**. Esse estudo propõe que a abordagem do PMI seja enriquecida com as técnicas da Gestão de Materiais da literatura de produção tratando, talvez no ambiente de múltiplos projetos, com previsões, históricos de consumo, sazonalidade, acordos de fornecimento e outras variáveis que facilitem a gestão desses contratos no projeto.

A área de conhecimento de gerenciamento da **Demanda** é proposta para fortalecer a integração entre o projeto e o programa, fortalecendo indiretamente a relação hierárquica com a estratégia. Na área de Projetos, a demanda poderia ser traduzida pelo escopo do projeto, sendo fixada na iniciação e sofrendo mudanças, sempre referenciando o escopo. Em Produção e Serviços, a demanda está relacionada às vendas efetivas e previsões. O ambiente de Projetos Complexos de TI, pela importância estratégica no apoio ao negócio que cada vez mais a TI ocupa, está sujeito a variações muito frequentes, que impactam os projetos. A proposta desse estudo é da definição de um modelo de gestão de Demanda para projetos. Tem como objetivos a geração de previsões quanto a variações de escopo e disponibilidade de recursos dos projetos, a geração de influências no programa direcionador, e o tratamento dos ajustes identificados nas atividades e recursos dos projetos. As ações consistem na avaliação das

alterações ambientais; na alimentação do programa com informações de desempenho e possíveis atrasos que impactem na previsão de alocação adicional ou demora na liberação de recursos; e na geração de mudanças programadas nas atividades ou no seu seqüenciamento para atender às demandas da corporação.

A literatura de projetos do PMI afirma que aproximadamente 90% do tempo de um gerente de projetos é gasto na promoção da comunicação entre todos os envolvidos (DINSMORE, 2004, p. 139). Para o ambiente de Projetos Complexos de TI, essa situação tem abrangência ainda maior, pois, além da equipe do projeto e do cliente, existe o usuário final da solução. Por exemplo, uma página na *Internet* pode ser acessada por qualquer pessoa; para uma máquina servidora de telefonia em uma central de contatos o impacto pode ser em todos que ligarem para a empresa. A comunicação com todos esses diferentes públicos tem características específicas e necessita de cuidados nos formatos e meios. Para auxiliar a tarefa, a proposta inclui a visão da Gestão do Relacionamento com Cliente<sup>13</sup> na abordagem. Essa abordagem identifica, diferencia e personaliza a interface com cada público. Como consolidação dessas duas áreas, o modelo propõe a área de conhecimento no gerenciamento da **Comunicação e do Cliente**, tratando dos processos necessários para garantir a coleta, diferenciação, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações do projeto de acordo com os seus diferentes públicos.

Qualquer evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto, é chamado de risco. Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, um ou mais impactos (Guia PMBOK, 2004). O ambiente de abrangência dos riscos não se restringe ao projeto ou à organização; fatores legais, econômicos e ambientais são possíveis geradores de riscos. Esses eventos são abordados nos processos que tratam da identificação, análise, monitoramento, respostas, controle e planejamento, compondo a área de conhecimento do gerenciamento de **Riscos**.

---

<sup>13</sup> O Peppers and Rogers Group (2000, p. 35) apresenta o Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente - CRM pelo conceito do Gartner Group como uma estratégia de negócio voltada ao entendimento e antecipação das necessidades dos clientes atuais e potenciais da empresa; consistindo em capturar os dados do cliente ao longo de toda a empresa, consolidar os dados capturados, interna e externamente, em um banco de dados central, analisar e distribuir os resultados da análise aos pontos de contato com o cliente e usar essas informações ao interagir com o cliente. Apresenta a estratégia de CRM por quatro passos de um processo: identificar os clientes, diferenciar, interagir e personalizar o relacionamento.

No planejamento e controle da produção, a Programação da Montagem Final trata das ordens de fabricação, montagem e compras. O processo de produção dos produtos é detalhado para o melhor uso dos recursos na manufatura. Em Projetos Complexos de TI, não é diferente. Essa atividade consiste na aplicação das práticas de gerenciamento do PMI nos Grupos de **Processos de Iniciação e Planejamento**, principalmente no gerenciamento de Escopo, Tempo, Custos e Integração, para o melhor aproveitamento dos recursos, que em serviços são perecíveis<sup>14</sup>. A elaboração da Estrutura Analítica do Projeto, o processo de seqüenciamento, estimativa de duração, recursos e custos, assim como o desenvolvimento do cronograma correspondem à Programação da Montagem Final. Unindo a estrutura de Serviços, o corte passa a ser transversal, com a influência da gestão nas áreas de Demanda, Capacidade, Filas e Materiais, gerando uma visão mais sistêmica do projeto como um todo.

O Planejamento das Necessidades de Materiais (MRP), junto com o Planejamento de Necessidade de Capacidade (CRP), na Estrutura Hierárquica de Produção, trabalham os pedidos efetivos, planejados e abertos, as previsões de vendas e o roteiro de produção para formatar as melhores formas de manufatura com os recursos disponíveis. Além disso, focam em revisões e ajustes durante a realização das atividades. Na abordagem de Serviços, essa atividade está distribuída nas áreas de gestão de Clientes, Qualidade, Demanda, Capacidade e Filas. Em Projetos, o Grupo de **Processos de Execução** trabalha todas essas questões relativas ao dia-a-dia da realização das atividades.

O Controle das Atividades de Produção (PAC) abrange o controle do que está sendo executado, as ações de equalização da produção e a geração de ajustes e indicadores do andamento do processo produtivo. Para Serviços, assim como nos demais pontos, essa atividade está distribuída nas gestões, como de Filas e Clientes, além da atividade de avaliação de desempenho. Nos projetos, o Grupo de **Processos de Monitoramento e Controle** trata das verificações, controles e relatórios de desempenho. A proposta para o ambiente de Projetos Complexos de TI se aproxima muito da abordagem de Projetos, mas com o destaque para as funções de ajustes que o processo de controle especifica quando trata dos sistemas produtivos. Assim, as perturbações que exigem reprogramações podem ser

---

<sup>14</sup> Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005) afirmam que serviço é uma mercadoria perecível. Como um serviço não pode ser estocado, se não for usado está perdido para sempre. A utilização total da capacidade é um desafio.

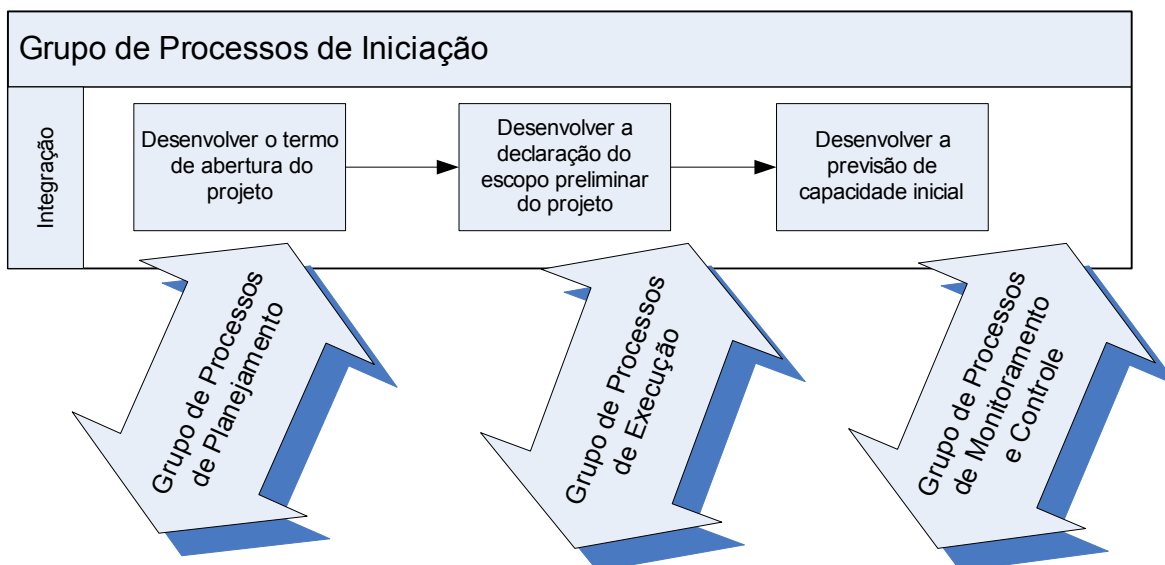
tratadas com a visão do que faz a Produção, vislumbrando o ajuste a partir das atividades liberadas para execução ou replanejando todo o ciclo do projeto.

Para o Controle e Planejamento de Compras, o tratamento é bastante similar nas três estruturas, considerando essa gestão como fornecedora integrada ao processo produtivo. Em serviços, é a gestão de Materiais e, em Projetos, é o foco do gerenciamento de Aquisições. Para o ambiente proposto, as aquisições se voltam mais à contratação de mão-de-obra ou serviços complementares, ou ainda, de equipamentos de apoio na infra-estrutura produtiva, tais como computadores, cabeamento de dados e energia, entre outros. O foco de estoques e gestão de materiais é voltado ao consumo ou à capacidade dessa infra-estrutura básica.

### 5.6.1 Grupo de Processos de Iniciação

O grupo de **Processos de Iniciação** tem como objetivos a formalização do início do projeto ou de uma fase, as suas metas, os responsáveis e o que deve ser entregue. A Figura 39 ilustra esse grupo de processos representando a área de conhecimentos de gerenciamento de Integração pelo agrupamento horizontal. A relação desse grupo de processos com os demais grupos está representada na figura pelas setas de interseção.

No **Desenvolvimento do Termo de Abertura**, acontece a documentação das definições iniciais do projeto, com as metas dos programas, os termos dos contratos, a autorização dos gerentes e a priorização do projeto na estrutura da organização. O Termo de Abertura é gerado, assinado e publicado para que todos os interessados conheçam as condições formais do projeto.



**Figura 39 – Grupo de Processos de Iniciação no Nível Operacional da Estrutura Proposta**

Fonte: Autor, 2006.

O gerente de projeto, agora já nomeado pelo Termo de Abertura, reúne as partes interessadas para **Desenvolver a Declaração Preliminar de Escopo**, em que os requisitos do produto, as entregas, os limites do projeto e o modo como será feita a aceitação de cada parte é definida. Essa definição de escopo, mesmo em um nível preliminar, possibilita ao gerente **Desenvolver a Previsão da Capacidade Inicial**, onde os recursos de uso imediato serão solicitados ou alocados e que, para os demais, seja gerada uma previsão de utilização na forma de planejamento prévio de necessidades de capacidade.

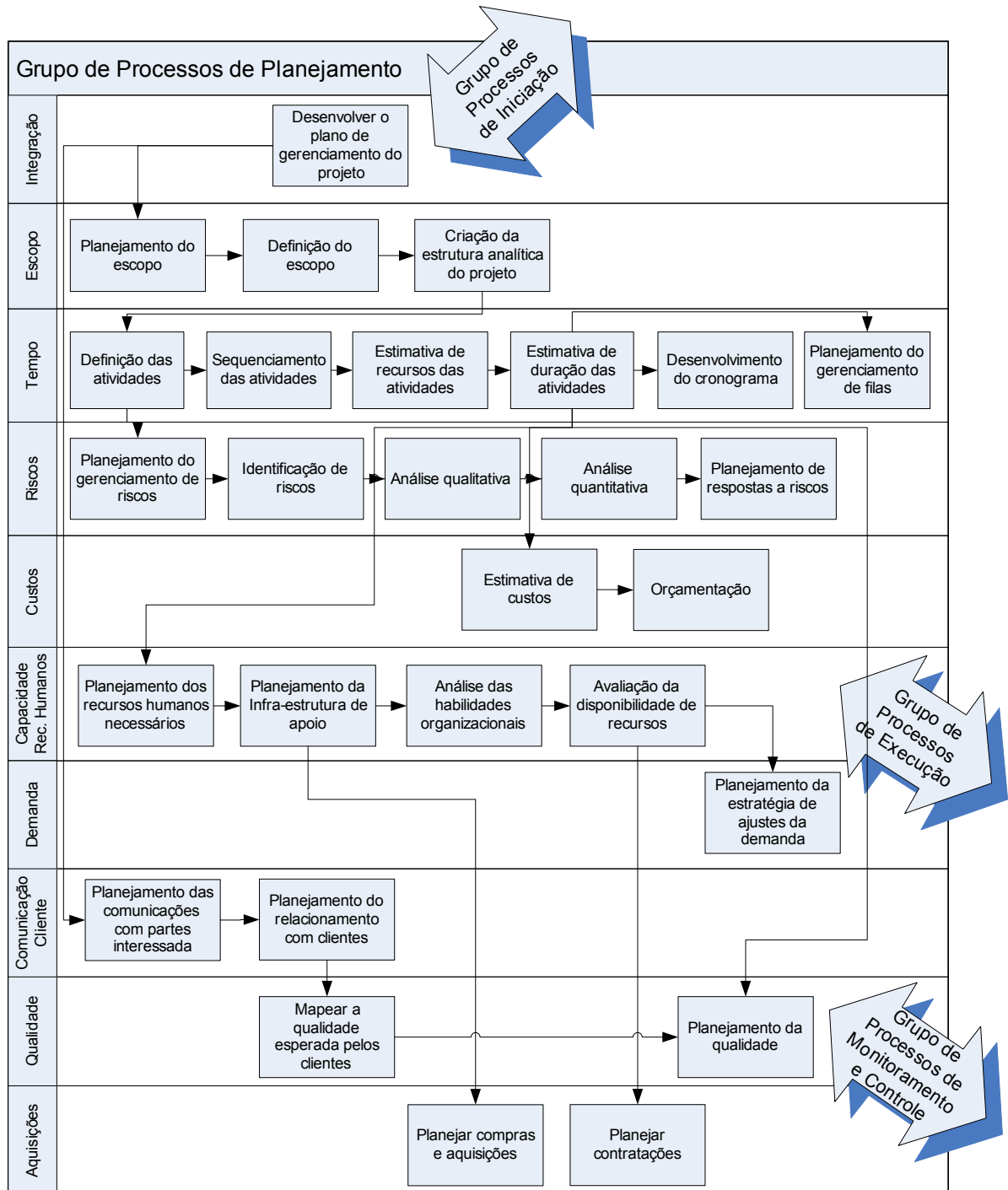
A Declaração Preliminar de Escopo e o Termo de Abertura são os documentos iniciais que indicam o que a organização e os clientes esperam do projeto, de como ele será executado, por quem e onde será executado, quando acontecerão as entregas e como será avaliado. A Previsão da Capacidade Inicial aponta as necessidades de recursos desde o início do projeto. Essas informações formam a base para o grupo de Processos de Planejamento.

### 5.6.2 Grupo de Processos de Planejamento

O grupo de **Processos de Planejamento** visa à preparação para a execução bem sucedida do projeto (Guia PMBOK, 2004). Nesse grupo, acontece a definição e o refinamento dos objetivos e do escopo do projeto. Ele recebe as informações principais da Iniciação e as transforma em ações para subsidiar a Execução, o Monitoramento e Controle, e o Encerramento. A Figura 40 ilustra esse grupo de processos representando as áreas de conhecimentos de gerenciamento pelo agrupamento horizontal e a seqüência dos processos entre elas.

O processo de **Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto** abrange a elaboração de todos os planos de auxiliares para a gestão do projeto. Esse plano será a referência durante todo o projeto como principal fonte de informações do que é o projeto e quais os seus propósitos, além de apontar para os planos específicos de cada área. O plano que é diretamente referenciado é o resultado do **Planejamento do Escopo**, que determina como o escopo é definido, verificado e controlado. O detalhamento desse escopo e a sua declaração para seguir como referência do projeto é resultado da **Definição do Escopo**. A partir desse passo, as principais entregas do projeto e do trabalho são desdobradas em unidades menores e mais facilmente gerenciáveis com a **Criação da Estrutura Analítica do Projeto**.





**Figura 40 – Grupo de Processos de Planejamento no Nível Operacional da Estrutura Proposta**  
 Fonte: Autor, 2006.

As entregas definidas na Estrutura Analítica do Projeto é a informação básica para a **Definição de Atividades** do projeto. Essas atividades são seqüenciadas, de forma a produzirem o esperado pelas entregas no processo de **Seqüenciamento das Atividades**, estabelecendo as interdependências. É feita a **Estimativa de Recursos das Atividades**, com as necessidades compostas com a **Estimativa de Duração das Atividades**, possibilitando o

**Desenvolvimento do Cronograma** do projeto. Nesse documento, todas as restrições, recursos, dependências e durações estão definidas e documentadas.

Com a estimativa de duração das atividades, é possível a **Estimativa de Custos**, que busca a visão aproximada dos custos para realizar as atividades. Para a monitoração durante o projeto, é feita uma **Orçamentação**, em que os custos são agregados aos pacotes de trabalho, possibilitando a relação direta entre trabalho, entregas e custos.

O plano de gerenciamento do projeto e as atividades são as principais informações para o **Planejamento do Gerenciamento de Riscos**, no qual é abordado o tratamento dos riscos, as políticas de mitigação, a classificação e as ações de contingência. O processamento dos riscos tem como processos a **Identificação dos Riscos**, que determina os eventos que possam impactar no projeto e suas características; a **Análise Qualitativa dos Riscos**, que prioriza os riscos pela avaliação da relação entre probabilidade de ocorrência e impacto; a **Análise Quantitativa dos Riscos**, que analisa em valores numéricos o efeito dos riscos; e o **Planejamento de Respostas aos Riscos**, que apresenta ações para minimizar as ameaças e maximizar as oportunidades. O resultado desse processamento é monitorado e controlado durante toda a execução do projeto.

As Estimativas de Recursos e Duração das Atividades fornecem as informações necessárias para o **Planejamento dos Recursos Humanos Necessários** e para o **Planejamento da Infra-estrutura de Apoio** para a execução do projeto em todos os momentos. Esses dois processos representam diretamente o planejamento da capacidade produtiva.

O relacionamento entre o que será necessário e a capacidade instalada da organização passa pela **Análise das Habilidades Organizacionais** frente ao trabalho das atividades. Para cada atividade, é necessário um conjunto de habilidades e ferramentas técnicas de TI da qual a organização precisa dispor em um determinado momento, descrito na **Avaliação da Disponibilidade de Recursos**, para a execução. Essas análises identificam se existe necessidade de aquisição, contratação ou parceria para o fornecimento dessas habilidades para os processos de **Planejar Compras e Aquisições** e **Planejar Contratações**, que acionam os fornecedores e parceiros com a descrição do escopo dos contratos. No ambiente de projetos de

TI, é comum a composição de contratos de parceria entre empresas diferentes para atender demandas de clientes. Como resultados, podem ser gerados planos de desenvolvimento dos recursos da companhia para atender ao projeto e o plano de alocação de pessoal no tempo, de acordo com o cronograma.

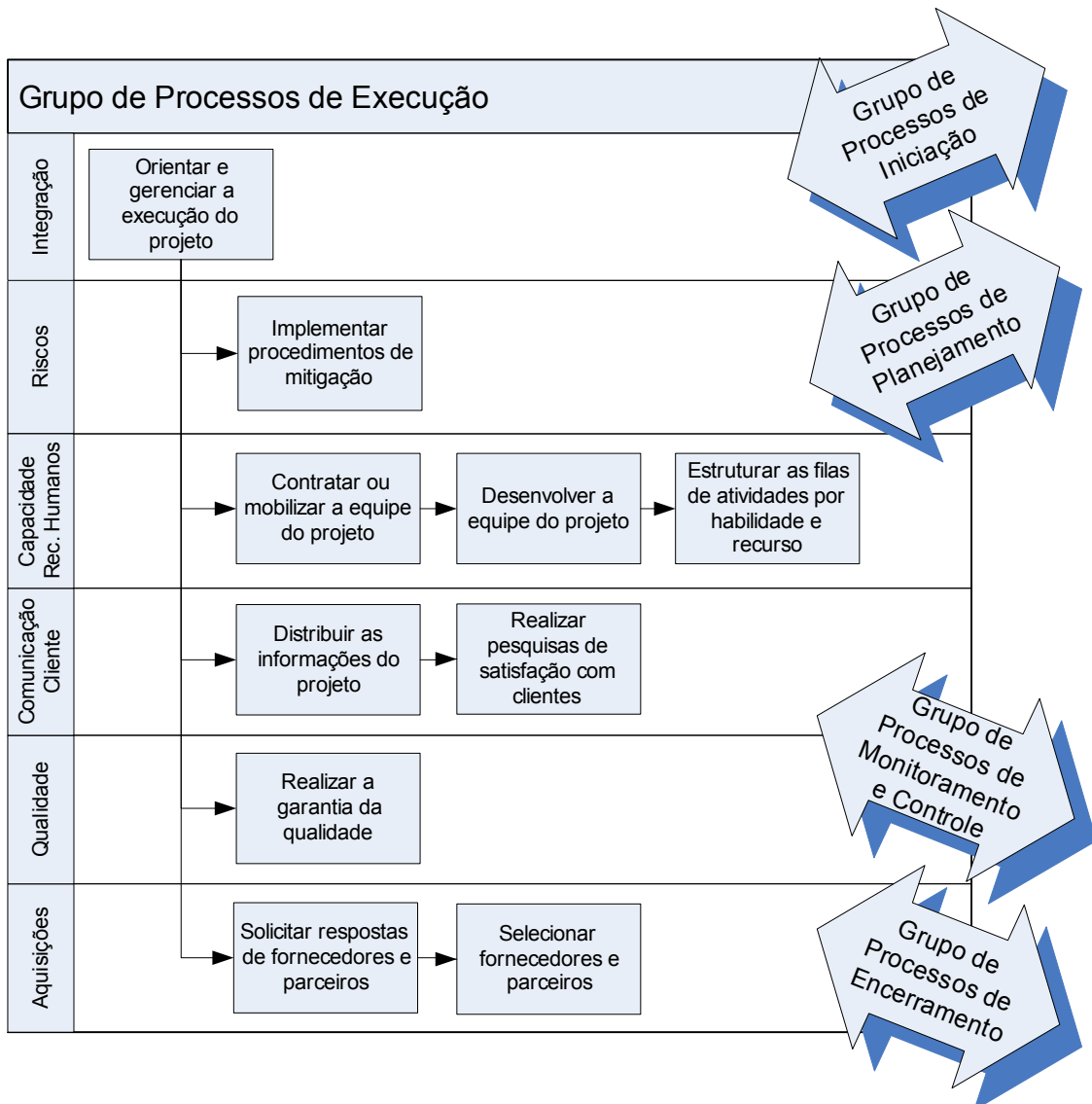
As análises de disponibilidade de recursos podem também gerar necessidades de ajustes na demanda do projeto, ou seja, prever possíveis alterações em prazos ou custos para viabilizar a alocação dos recursos. Essa abordagem é tratada no **Planejamento da Estratégia de Ajustes da Demanda**, no qual os programas são acionados pelas restrições de capacidade para buscar novos recursos ou renegociar premissas do projeto.

Ao se detalhar o Plano de Gerenciamento do Projeto, todas as partes interessadas são identificadas, em especial os clientes e os usuários para o ambiente de TI. Com o olhar na Declaração Preliminar do Escopo, é feito o **Planejamento da Comunicação com Partes Interessadas**, gerando um plano de comunicação para cada categoria de receptor das informações e determinando o nível de profundidade e frequência com que receberão os boletins do projeto. Para os clientes, uma abordagem específica é tratada com o **Planejamento do Relacionamento com Clientes**, no qual, além da comunicação, é abordada a percepção de qualidade em serviços e a garantia de equalização de expectativas entre o projeto e cada cliente, gerando um plano de relacionamento que pode incluir desde entregas parciais ao monitoramento da participação ativa no projeto. A equipe de projeto define também se os usuários ou grupos deles são tratados como clientes diretos do resultado do projeto.

O gerenciamento dos clientes trabalha a percepção de qualidade durante todo o projeto, e ela inicia com o processo de **Mapear a Qualidade Esperada pelos Clientes**. A partir do escopo preliminar, é feita a validação do entendimento dos resultados do projeto. Essa definição influencia o **Planejamento da Qualidade**, no qual os padrões a serem obtidos são definidos através de métricas viáveis de serem aferidas e acompanhadas.

### 5.6.3 Grupo de Processos de Execução

O grupo de **Processos de Execução** integra pessoas e demais recursos do projeto para a realização do plano de gerenciamento do projeto. Tem por objetivo a conclusão do trabalho definido de acordo com o tempo, o custo e a qualidade planejada (Guia PMBOK, 2004). O fluxo nesse grupo de processos está ilustrado na Figura 41, com a representação das relações entre os processos. A partir do plano de gerenciamento do projeto, o processo central trata de **Orientar e Gerenciar a Execução do Projeto** de acordo com o planejado e as solicitações, mudanças, correções e reparos aprovados.



**Figura 41 – Grupo de Processos de Execução no Nível Operacional da Estrutura Proposta**  
Fonte: Autor, 2006.

Para a formação da capacidade produtiva do projeto, é necessário **Contratar ou Mobilizar a Equipe do Projeto**, obtendo os recursos planejados para esse momento do projeto. A contratação parte da definição das habilidades e responsabilidades que as atividades planejadas precisam para ser desenvolvidas. A equipe pode também ser deslocada de outra estrutura da organização para atender ao projeto.

O processo de **Desenvolver a Equipe do Projeto** trata da capacitação de pessoas para desempenharem atividades específicas no projeto. O desenvolvimento pode ser por treinamento formal ou por técnicas de possibilitar, por exemplos internos, que os funcionários no andamento das rotinas desenvolvam as habilidades necessárias.

O tempo de formação e desenvolvimento da equipe, contudo, deve ser pequeno o suficiente para que as atividades programadas para o período não fiquem enfileiradas, à espera de pessoas com habilidades específicas que estão sendo formadas. O processo de **Estruturar as Filas de Atividades por Habilidade e Recurso** aborda a gestão dessas atividades de forma a equalizar com a disponibilidade de capacidade por tipo de habilidade.

Durante a execução do projeto, todas as partes interessadas precisam acompanhar o andamento do projeto, para que sejam prontamente identificados desvios ou ajustes no produto ou no projeto para atender às necessidades. Para que isso se concretize, o processo de **Distribuir as Informações do Projeto** deve periodicamente publicar os resultados e a performance da execução. Para garantir o alinhamento das expectativas entre os clientes e a equipe do projeto, o processo de **Realizar Pesquisas de Satisfação do Cliente** deve abordar pontos referentes ao projeto e ao atendimento do cliente. Nesse ambiente de Serviços, a percepção de qualidade analisa fatores comportamentais e ambientais que podem ser decisivos no discernimento do que o cliente avalia como sucesso na execução do projeto.

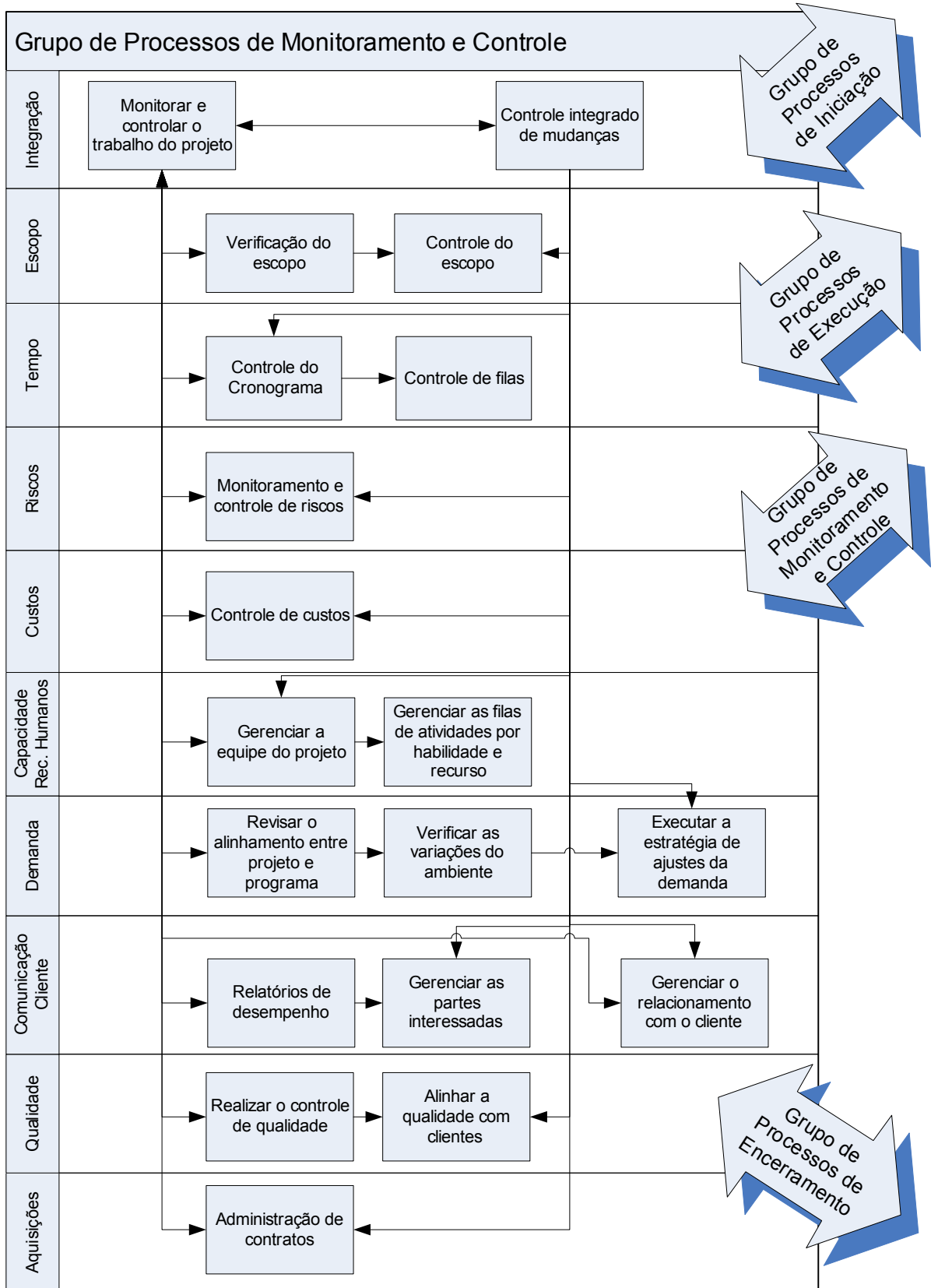
Essas análises contribuem, junto com o processo que deve **Realizar a Garantia de Qualidade**, para que todos tenham a mesma visão dos benefícios que o projeto deve entregar. As métricas e a linha base da qualidade, comparadas com o desempenho do projeto e as expectativas aprovadas dos clientes, podem gerar atualizações no Plano de Gerenciamento do Projeto, ações preventivas, solicitação de mudanças e ajustes no processo produtivo.

Se um aumento da capacidade produtiva for necessário, temporariamente ou de forma efetiva, é acionado o processo de **Solicitar Respostas de Fornecedores e Parceiros** que obtêm informações como cotações e propostas sobre as habilidades e infra-estrutura necessária para a execução. Após a revisão das ofertas, o processo de **Selecionar Fornecedores e Parceiros**, que podem compor a solução final, aponta para os que devem formalizar um contrato com a organização.

Para cada processo e solicitação de mudança, ajuste, correção e qualquer atividade, a avaliação de riscos deve ser revista. Para minimizar os impactos, nesse período o projeto deve **Implementar Procedimentos de Mitigação** de riscos. Dessa forma, o processo como um todo poderá ter o nível de ocorrência de eventos negativos reduzida. Os procedimentos agem diretamente no processo de produção do projeto, de forma a atuarem nos maiores pontos de probabilidade. Os riscos são constantemente monitorados e controlados; o processo responsável por essas ações está no grupo de Processos de Monitoramento e Controle, detalhado a seguir.

#### **5.6.4 Grupo de Processos de Monitoramento e Controle**

O grupo de **Processos de Monitoramento e Controle** inclui os processos de todas as áreas que observam a execução do projeto, controlando o desenvolvimento das atividades para identificar possíveis problemas e possibilitar a tomada de ações corretivas ou preventivas, para que os benefícios esperados sejam entregues (Guia PMBOK, 2004). O desempenho do projeto é monitorado continuamente, controlando o esforço empregado e provendo informações do andamento para a elaboração de ajustes e recomendações. A Figura 42 representa graficamente o fluxo e o relacionamento entre os processos dentro do grupo de processos.



**Figura 42 – Grupo de Processos de Monitoramento e Controle no Nível Operacional da Estrutura Proposta**

Fonte: Autor, 2006.

O principal processo desse grupo é **Monitorar e Controlar** o projeto, no qual as atividades consistem em coletar, medir e disseminar informações sobre o desempenho do projeto. As tendências identificadas contribuem para a proposição de melhorias e ajustes. São recomendadas ações (corretivas e preventivas), mudanças e reparos, assim como são publicadas previsões para o tratamento nas áreas específicas. Esse processo tem característica interativa e troca informações com a maioria dos processos do grupo, atuando em conjunto com o Controle Integrado de Mudanças.

O **Controle Integrado de Mudanças** passa informações das mudanças para as áreas de conhecimento, tratando do fluxo de aprovações e garantindo que serão benéficas para a obtenção dos resultados esperados. A análise das mudanças considera o plano de gerenciamento do projeto, as recomendações corretivas e preventivas, as mudanças solicitadas e gera atualizações dos planos, mudanças aprovadas e rejeitadas, ações corretivas e preventivas, assim como trabalha entregas envolvidas.

Na área de escopo, o grupo de monitoramento e controle abrange dois processos. O primeiro é o da **Verificação de Escopo**, no qual o trabalho é avaliado de acordo com os planos e a Estrutura Analítica do Projeto, para garantir que o projeto esteja realizando o que foi planejado. Com a verificação, as entregas são aceitas, mudanças podem ser solicitadas e ações corretivas recomendadas. A atuação conjunta com o **Controle de Escopo** faz com que o projeto direcione seus esforços para executar o trabalho contratado, e somente ele.

O **Controle do Cronograma** se concentra no acompanhamento da performance do projeto frente à linha base acordada e no replanejamento gerado pelas solicitações de mudança aprovadas. Fornece informações para que o **Controle de Filas** verifique os níveis de trabalho por perfil e grupo. No ambiente de TI, as atividades podem ser enfileiradas por grupos de recursos que detêm as habilidades necessárias, no nível de especialidade necessário, para sua execução. Gargalos de produção podem ser identificados se a quantidade de tempo enfileirado para uma determinada habilidade levará mais tempo do que o previsto no cronograma, mesmo com o compartilhamento dos recursos. O nível dos especialistas disponíveis e alocados deve ser considerado na métrica para a avaliação da fila. O Controle de Filas pode gerar ações de ajuste no planejamento e nas expectativas dos clientes e das partes interessadas.



As mudanças solicitadas podem gerar alterações nos custos do projeto. O acompanhamento do orçamento e da realização dos custos, bem como avaliar os impactos é feito no processo de **Controle de Custos**. A linha base de custos é validada e ajustada se o controle integrado de mudanças aprova as alterações de custos.

As necessidades de pessoal e o desenvolvimento das habilidades necessárias para o projeto são focos do processo de **Gerenciar a Equipe do Projeto**, onde é tratada a resolução de problemas, avaliações de desempenho e ajustes na equipe. Esse processo auxilia o controle de filas ao mapear os recursos e municiar de informações o processo de **Gerenciar as Filas de Atividades por Habilidade e Recurso**, que, juntamente com o cronograma, faz a distribuição das atividades para cada pessoa e identifica seu desempenho frente aos tempos estimados. As filas de tarefas precisam ser monitoradas constantemente para que a rápida redistribuição de atividades mantenha o equilíbrio do projeto em níveis de serviço. No caso de necessidade de incremento de capacidade, a **Administração de Contratos** fornece o suporte para a complementação dos recursos necessários para o projeto. A partir de fornecedores e parceiros selecionados, é possível rapidamente adicionar as habilidades necessárias para satisfazer ao volume de trabalho gerado pelas mudanças.

O gerenciamento das expectativas passa pelo gerenciamento da demanda, ou seja, com a ocorrência de solicitações de mudança, é preciso **Revisar o Alinhamento entre Projeto e Programa** para garantir que os benefícios esperados estão atendendo ao previsto pela organização. Um grupo de mudanças pode gerar alterações que, na avaliação do programa, podem inviabilizar a continuidade do projeto ou impactar os demais componentes desse grupo. A análise é complementada ao **Verificar as Variações do Ambiente** com o objetivo de validar as condições para a realização do trabalho. As variações podem, em conjunto com as mudanças, influenciar as decisões estratégicas de forma a alterar os rumos dos projetos. No ambiente de TI, por exemplo, a descontinuidade de um produto ou lançamento de substitutos pode reiniciar um projeto ou fazer com que todo o planejamento seja refeito frente a essa variação, visto que a organização pode não dispor de imediato dessas habilidades para prosseguir com cronograma do projeto. Nesses momentos, em conjunto com o gerenciamento do relacionamento com clientes e partes interessadas e o controle integrado de mudanças, a empresa passa a **Executar a Estratégia de Ajustes da Demanda**, na qual as ações são planejadas para que a demanda seja ajustada de acordo com a variação da capacidade. A

estratégia pode incluir a participação direta dos clientes ou a troca de prioridades para possibilitar o tempo necessário para os ajustes da capacidade.

Os **Relatórios de Desempenho** coletam as informações para a monitoração da execução do projeto. Além de informarem sobre entregas parciais e o andamento frente às linhas de base de custos, escopo e tempo, abordam pontos de atenção que podem se transformar em problemas e manifestações de insatisfação de clientes, usuários e demais partes interessadas.

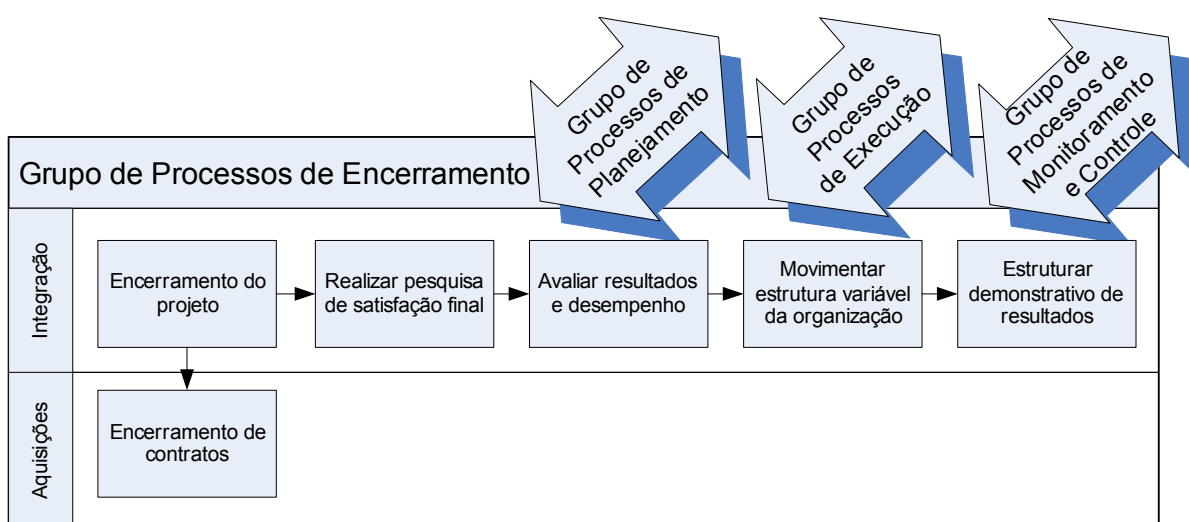
As divergências de interpretação do que é o trabalho contratado devem ser tratadas no processo de **Gerenciar o Relacionamento com o Cliente**, o qual o alinhamento das expectativas é o foco para que o tratamento de mudanças gere os ajustes em custos e prazos sempre que necessário. O Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente faz a comunicação com os clientes de forma a resolver problemas e impasses do dia-a-dia do projeto, fornece informações para o acompanhamento do desempenho, formaliza entregas e aceites parciais, trabalha ações de ajustes entre os resultados esperados e gerados, negocia mudanças e ações preventivas, assim como de mitigação de riscos. Atua de forma complementar ao processo de **Gerenciar as Partes Interessadas** que aborda questões similares, porém com um nível de interação mais focado em comunicar o andamento e trabalhar as questões de mudança que podem impactar na execução do projeto. As partes interessadas são mantidas em contato com o desempenho e entregas do projeto para que as questões ambientais sejam tratadas no primeiro momento em que ocorrerem. As partes interessadas influenciam mais ou menos diretamente, de acordo com seu contato com o projeto, mas não decidem imediatamente sobre o projeto como os clientes; por isso, os formatos de comunicação e atuação são diferenciados.

Para determinar se os resultados do projeto estão de acordo com os padrões estabelecidos, é preciso **Realizar o Controle de Qualidade**, que identifica os pontos de divergência e gera os ajustes necessários. Os resultados podem acionar o processo de **Alinhar a Qualidade com Clientes**, no qual as expectativas pactuadas são reforçadas e as alterações necessárias frente às expectativas são novamente acordadas para a alteração da linha base da qualidade do projeto.

O **Monitoramento e Controle de Riscos** faz a análise sistemática dos eventos, sua probabilidade e impacto frente ao andamento da execução e, especialmente, a cada solicitação de mudança, correção, ação preventiva ou qualquer outro ajuste nas linhas de base ou tarefas do projeto (Guia PMBOK, 2004). A resposta desse processo pode ser no formato de novas mudanças, recomendações ou solicitações de alinhamento com clientes, partes interessadas ou o programa. Esse processo percorre todo o ciclo de vida do projeto, não participando apenas no momento do Encerramento do Projeto.

### 5.6.5 Grupo de Processos de Encerramento

O grupo de **Processos de Encerramento** inclui os processos para formalizar a finalização de uma fase ou de todo o projeto (Guia PMBOK, 2004). O processo verifica se as entregas foram realizadas e busca o aceite formal por parte do cliente. A Figura 43 representa graficamente os processos do grupo de Encerramento.



**Figura 43 – Grupo de Processos de Encerramento no Nível Operacional da Estrutura Proposta**  
Fonte: Autor, 2006.

O marco inicial é a formalização das entregas dos produtos ou do cancelamento da fase ou projeto. O **Encerramento do Projeto** trata dessa documentação e aciona processos para **Realizar a Pesquisa de Satisfação Final**, na qual os clientes e partes interessadas expressam sua percepção em relação ao projeto; **Avaliar Resultados e Desempenho**, que

verifica se os benefícios entregues estão de acordo com o programado; **Movimentar a Estrutura Variável da Organização** para atender à novas demandas em projetos diferentes; e **Estruturar o Demonstrativo de Resultados**, que fornecerá o conjunto de todas as informações do projeto para todos os interessados. O último processo aborda o **Encerramento de Contratos**, seja com fornecedores e parceiros ou com o cliente, eliminando riscos pela falta de documentação de encerramento.

## 5.7 Considerações Gerais do Capítulo

Este capítulo desenvolveu uma Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços para Organizações Baseadas em Projetos Complexos de Tecnologia da Informação. Os fluxos e textos detalharam a proposta de modelo teórico para esse ambiente. No Anexo I, está apresentada a Estrutura Proposta no formato de tabelas para todos os níveis, com o detalhamento de suas ações, entradas e saídas.

A contribuição de cada uma das abordagens no ambiente proposto é explicitada, assim como sua influência e relacionamento no dia-a-dia da operação da empresa. As ferramentas e técnicas utilizadas variam de acordo com o tipo de projeto/serviço executado, porém o quadro indica os temas a serem tratados.

A abordagem em nível operacional ainda é afetada diretamente pelo método específico relativo ao produto ou serviço que será entregue, por exemplo:

- No caso de tecnologia da informação, os projetos complexos podem gerar entregas que necessitem de métodos de produção muito diferentes;
- No caso de desenvolvimento de *software*, a estrutura hierárquica pode ainda passar orientações para o modelo de processos de *software* ou melhores práticas em engenharia de *software*, em que normalmente é usado o padrão apresentado pelo Modelo de Maturidade da Capabilidade de Integração (CMMI);

- No caso de projetos de infra-estrutura tecnológica, as práticas de gestão de serviços de TI apontam para a Biblioteca de Infra-Estrutura de Tecnologia da Informação (ITIL) do Governo Britânico (OGC – *Office of Government Commerce*), ou ainda para atender à estrutura de Objetivos de Controle para Informação e Tecnologia (Cobit).

A proposta da área de conhecimentos de gerenciamento da Demanda tem o objetivo de formalizar a integração do projeto na organização como um todo, por seu relacionamento com o programa que o autorizou. Essa área, além do tratamento de previsões de mudanças, comuns e necessárias para as organizações ágeis, aborda a relação tática da alocação de recursos em toda a organização. É a extrapolação do ambiente do projeto para que as mudanças sejam identificadas mais cedo e seu impacto no programa gerenciado imediatamente.

A proposição de atrelar a Capacidade à área de Recursos Humanos estabelece essa relação direta do que é recurso produtivo para as empresas de serviços de projetos de TI. A gestão dessa capacidade é tratada como o gerenciamento das habilidades e competências que a organização necessita para entregar o que se propôs. Além disso, a capacidade inclui a disponibilidade dessas competências concentradas em pessoas compartilhadas entre vários projetos. O simples trabalho de movimentação para a melhor alocação precisa estar próximo de questões como do desenvolvimento de pessoas e equipes para estabelecer níveis de motivação e, conseqüentemente, de produtividade.

A agregação do tema de Clientes à área de Comunicação do PMI ressalta a importância de um tratamento específico para esse público, com a formatação de um modelo de relacionamento que faça do cliente parte integrada na equipe. Esse comprometimento pode ser em níveis diferentes, de acordo com cada projeto. Para alguns, será com informações adequadas em uma periodicidade definida, e para outros, no formato de tratamento e priorização de solicitações ou, mesmo, no simples acompanhamento de suas expectativas e comunicação do andamento do projeto.

Dentro da literatura tradicional de produção e serviços que constituiu a base deste estudo, a área de projetos é abordada com o objetivo de lançamento de um novo produto ou serviço. As influências das práticas tratadas nas áreas de conhecimento da gestão de projetos

nas operações diárias não aparecem na literatura. Com a rápida evolução da disciplina de gestão de projetos a partir de 1989/93 (KERZNER, 2000), a análise multidisciplinar no ciclo produtivo evoluiu na mesma velocidade. A gestão de projetos pode contribuir com os processos produtivos através da adoção da política de administração por projetos para alguns modelos de negócio. Um exemplo aplicado é a área de produção de *software*, na qual a abordagem de formação de custos e vendas é feita com o olhar na administração por projetos, e a gestão de custos e processo de execução é focada em técnicas de manufatura.

O grau de complexidade do projeto pode indicar, juntamente com a avaliação de sua importância na estratégia da empresa, o uso de mais ou menos esforços de acompanhamento e controle, visto que existe em custo diretamente relacionado à garantia e controle da qualidade. Por exemplo, para projetos com menor risco, menor investimento e pouca relevância estratégica, a empresa pode submeter um nível menor de investimentos em gestão, deslocando os recursos mais especializados para os projetos mais críticos no portfólio. Essa análise de custos associados ao gerenciamento deve partir do processo de venda, compondo parte dos custos diretamente relacionados na proposta comercial.

Considerando que a Administração por Projetos atua com o tratamento do trabalho da companhia em formato de projetos, a gestão da capacidade, associada diretamente aos recursos produtivos, pessoas e infra-estrutura de apoio, quando ociosa, deve se apresentar nas oportunidades diante do modelo da Gestão de Rendimento, onde trata da redução dos custos totais a serem rateados.

## **6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

### **6.1 Conclusões**

No Capítulo 5, foi construído um modelo teórico de Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle, a partir da literatura tradicional de operações para a Gestão de Serviços em Organizações Baseadas em Projetos que atuam com Projetos Complexos de Tecnologia da Informação, respondendo à questão de pesquisa e satisfazendo o objetivo principal deste estudo.

Atendendo ao primeiro objetivo específico, a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção passou de um fluxo do processo geral para um detalhamento na seção 4.1, que apresenta os processos por ações, entradas e saídas, consolidando vários autores tradicionais da literatura de produção.

A proposta de Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços, atendendo ao segundo objetivo específico na seção 4.2, apresenta maior parcela de contribuição na consolidação das áreas de trabalho no nível operacional. A administração estratégica de serviços e cada uma das áreas operacionais é tratada de forma isolada na literatura. No formato tradicional, é apresentada a visão estratégica e as áreas como a gestão da demanda, de filas e outras perpassam mais de um nível. A Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços proposta busca a resolução da relação entre os níveis e aborda, objetiva e hierarquicamente, o relacionamento entre as áreas.

A Estrutura Hierárquica de Gestão de Projetos proposta, atendendo ao terceiro objetivo específico na seção 4.3, aborda diretamente a literatura de projetos no conteúdo de Gestão Corporativa de Projetos. O relacionamento entre as áreas apresentado é aderente ao já proposto pelo PMI, em seus documentos complementares ao Guia PMBOK (2004). O tema

está sendo desenvolvido e está evoluindo rapidamente. Este estudo pretende contribuir com uma proposta de detalhamento do fluxo pela definição do relacionamento entre as ações, entradas e saídas.

Uma contribuição adicional do modelo proposto para a gestão das empresas-alvo acontece na caracterização do ambiente, onde o foco das Organizações Baseadas em Projetos é direcionado para a Orientação para Projetos. A mudança estrutural e cultural é parte importante da proposta de gestão do modelo final.

Quanto aos procedimentos, a proposta de um método de pesquisa que possibilite a geração de teoria com aprofundamento do conhecimento, a literatura tradicional de produção foi analisada e complementada, para o ambiente proposto, com a literatura de serviços e de projetos. Especificamente, a Estrutura Hierárquica de Planejamento e Controle da Produção foi detalhada com o desdobramento de seus componentes com a complementação proporcionada pelo procedimento técnico de pesquisa bibliográfica. Nos moldes dessa estrutura detalhada, foi desenvolvida uma Estrutura Hierárquica de Gestão de Serviços e uma Estrutura Hierárquica de Gestão de Projetos. Da relação entre as características do ambiente de organizações baseadas em projetos complexos de tecnologia da informação e das três estruturas hierárquicas, foi elaborado o modelo teórico de gestão que responde a questão da pesquisa.

Considerando que esta Dissertação tem objetivos teóricos e não se propõe, em nenhuma de suas etapas, à validação prática dos modelos, pode-se concluir que alcançou os objetivos que firmou como foco da pesquisa.

Complementarmente, ao analisar a literatura tradicional das três áreas de conhecimento das estruturas hierárquicas, nota-se em todas a presença da abordagem de estratégia competitiva de Porter (1980) como grande influenciadora do nível estratégico, concluindo que existe o consenso da validade da adoção desse modelo. Conclui-se também que o modelo de sistemas abertos, com forte presença de perturbações do ambiente e realimentação, é fundamento das estruturas hierárquicas, com a melhoria contínua dos processos produtivos em todas as áreas.



O desafio tradicional de adequação na relação entre demanda e capacidade, tão trabalhado na literatura de serviços e de produção, pode ser utilizado mais explicitamente em outras áreas da gestão, como a área de projetos e de tecnologia da informação, regulando as necessidades e expectativas dos clientes frente ao que a empresa pode entregar.

Pode-se concluir que a tradução dos conceitos de operações para o ambiente de projetos complexos de tecnologia da informação aporta explicitamente valores algumas vezes tratados perifericamente, tais como:

- Visão clara das atividades de planejamento no nível operacional, com a definição de horizonte, frequência e sensibilidade;
- Análise e definição dos limites produtivos de uma companhia de serviços, baseada em horas de pessoas, com as questões de capacidade;
- Tratamento da percepção de qualidade dos clientes e usuários finais;
- O acompanhamento das variações no ambiente pode gerar alterações no processo produtivo;
- Inserção no processo de gestão de análises periódicas do ciclo de serviço ou de produção no caso, como determinante de melhoria contínua;
- Valorização dos processos de comunicação como aliados no gerenciamento de demanda e qualidade.

## **6.2 Recomendações**

A disciplina de gerenciamento de projetos aborda várias áreas de conhecimento. O PMI indica nove áreas. Este trabalho identificou pelo menos dez áreas para o ambiente proposto. Essa relação multidisciplinar deve estar presente no perfil dos gerentes que comandam as operações, ou a organização terá que compor uma estrutura que permita alta troca de informações entre gerentes mais focados em áreas específicas. Surge a recomendação para que as empresas trabalhem seu desenho organizacional, seja no sentido de agilizar os

processos de comunicação entre as áreas usando gerentes especialistas, seja com gerentes generalistas que conheçam várias disciplinas.

A justificativa para o modelo proposto, na abrangência deste estudo, está na validade e força das teorias envolvidas. Do ponto de vista da literatura tradicional de produção e serviços, sua ampla aplicação e a sua persistência como paradigma válido atribuem confiabilidade herdada para a estrutura construída. Do ponto de vista de projetos, o corpo de conhecimentos é baseado no que os pesquisadores e gestores, que formam os institutos, conceituam como melhores práticas dentro da área, validando a teoria de projetos a partir da aplicação. Dessa forma, o conjunto do embasamento teórico fornece como herança uma sustentação, mas fica a recomendação para que a estrutura seja validada em trabalhos futuros que apliquem efetivamente o modelo proposto.

Trabalhos futuros podem ainda verificar a validade do estudo para ambientes mais amplos que o de Tecnologia da Informação, buscando adaptações e aplicações para empresas de outros ramos da prestação de serviços, assim como um modelo mais genérico.

Também como recomendação para trabalhos futuros, está o aprofundamento da teoria de produção e serviços para abordar o seu relacionamento com a disciplina de projetos, e suas contribuições, de forma mais ampla. Um exemplo é a evolução de técnicas de melhoria contínua de processos para áreas além da manufatura, que conta como ponto de forte integração entre a teoria de produção e projetos. Esforços práticos têm acontecido em áreas específicas, tais como os modelos de maturidade, como o CMMI para Desenvolvimento de Software ou o Cobit para Tecnologia da Informação - tratam mais abertamente da relação entre a produção, serviços e projetos como gestão no dia-a-dia das operações. A necessidade de modelos teóricos para as empresas está sendo suprida com base pragmática e com geração de teoria pontual e específica para cada área.

O Guia PMBOK (2004) apresenta o ciclo produtivo e os processos de cada área distribuídos nas fases do projeto juntamente com o tratamento mais aprofundado de cada uma das áreas de conhecimento. Através de uma visão geral, com gráficos e tabelas, situa todo o processo e áreas de Gestão de Projetos com uma abordagem que permite rápida uniformização dos conceitos e conhecimentos básicos. Na literatura tradicional de Produção,

o fluxo se sobrepõe ao aprofundamento na área específica. Na literatura tradicional de Serviços, o conhecimento é abordado por áreas. Para a popularização e distribuição de conceitos e conhecimentos, a ilustração através de um quadro geral, situando os usos no formato de guia de práticas da maneira como a gestão de projetos trabalha, fica como sugestão de melhoria didática para trabalhos futuros nessas áreas.

Como a avaliação do desempenho é formada por conjuntos de indicadores, o uso de ferramentas como o *Balanced Scorecard* – BSC, que acompanha o desdobramento por visões a partir da estratégia, pode ser bastante útil para o controle do desempenho em todos os níveis. Este estudo não aprofundou sua aplicação no modelo para limitar a amplitude e focar no processo central de gerenciamento, porém as técnicas que envolvem o acompanhamento das organizações por indicadores de desempenho são importantes e podem complementar esse modelo em trabalhos futuros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTTO, K. A. Management of project-oriented organization – Conceptual analysis. In: ARTTO, K. A.; MARTINSUO M.; AALTO T. (Eds.) **Project Portfolio Management: Strategic Management through Projects**. Helsinki: Project Management Association Finland, 2001. 176, p.

ALTER, S. **Information systems: A management perspective**. Addison-Wesley, 1992.

ALMEIDA JÚNIOR, João Batista de. O estudo como forma de pesquisa. In: CARVALHO, M. Cecília de. (Org.), **Construindo o saber – Metodologia científica: fundamentos e técnicas**. 13. ed. Campinas, SP: Papirus, 1989.

ANTUNES Jr., J. A.V. **Em direção a uma teoria geral do processo na administração da produção**: Uma discussão sobre a possibilidade de unificação da teoria das restrições e da teoria que sustenta a construção dos sistemas de produção com estoque zero. Porto Alegre: UFRGS, 1998. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

BARCAUI, André B. **O desafio do sucesso em projetos de tecnologia da informação**. Programa de Engenharia da Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: B&B Brothers, 2005.

BEAL, Adriana. **Gestão Estratégica da informação**: Como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

BELL, J.A.; BELL, J. F. system dynamics and scientific method. In: **Elements of the system dynamics method**. Cambridge, Massachusetts/ Norwalk, Connecticut: Randers, J. Productivity Press, 1980. p. 3-21.

BRETTTHAUER, Kurt M. **Service management**. USA: Decision Sciences, v. 35, n. 3, Summer 2004.

BRITO, Rodrigo G. F. A.; PAROLIN, J. E. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: IMAM, 1990;

BUFFA, Elwood S. **Administração da produção**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975. vol. 1.

**Chaos Report – The Standish Group.** The Standish Group International, 1995. Disponível em <standishgroup.com>. Acesso em 01 ago. 2004.

**CobiT 4.0 – Control objectives management guidelines maturity model.** Rolling Meadowos, Ill., USA: IT Governance Institute - ITGI, 2005.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DINSMORE, Paul Campbell. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos:** livro base de “Preparação para a Certificação PMP – *Project Management Professional*”. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

DUNCAN, William R. Sifting with the CIFTER. **American Society for the Advancement of Project Management:** Online Magazine, fev., 2006.

EVERT, Gummesson, Service management: An evaluation and the future. **International Journal of Service Industry Management**, 1994.

FERREIRA, Antônio G. G. **Gerenciamento de portfólio** – Uma visão geral, São Paulo: PMI-SP, 2004. Disponível em <www.pmis.org.br>. Acesso em 30 mar. 2004.

FERREIRA, Mauro P. **Desenvolvimento de Software Alinhado aos Objetivos Estratégicos do Negócio:** Proposta de uma Metodologia. Florianópolis: UFSC, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, [2002].

FILHO, Nelson Casarotto *et alii*. **Gerência de projetos** - Engenharia simultânea. São Paulo: Atlas, 1998.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. A. **Administração de serviços** – Operações, estratégia e tecnologia da informação. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FRANCIS, David; HORINE, Greg. **PMP exam cram 2**, United States: Que Publishing, 2004.

GAITHER, Norman, FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações.** 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GAREIS, Roland. **Programme management and project portfolio management:** New Competences of Project-oriented Organizations. University of Economics and Business Administration. PROJEKTMANAGEMENT GROUP, Vienna, Áustria: presented at the PMI Symposium, Houston, 2000.

GIANESI, G.; CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração estratégica de serviços:** Operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1994.

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GIOVANNINI, F.. **As organizações e a complexidade**: um estudo dos sistemas de gestão da qualidade. São Paulo: USP, 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e contabilidade, Universidade São Paulo, [2002].

GOLDRATT, Eliyahu; COX Jeff. **A meta**: um processo de melhoria contínua. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

GOLDRATT, Eliyahu. **Corrente crítica**. 1. ed, São Paulo: Nobel, 1998. 260 p.

GUIA PMBOK – **Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos**. 3. ed. Four Campus Boulevard, Newton Square, PA, USA: Project Management Institute-PMI, 2004. (tradução do PMBOK Guide - Project Management Body of Knowledge), 2004.

GRÖNROOS, Christian. **Marketing**: Gerenciamento e serviços. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

HARTLEY, John R. **Engenharia simultânea**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

IRELAND, Lew. Enterprise project management: A strategic view. **American society for the advancement of project management**. Online Magazine, 2004.

JOHNSTON, Robert, Operations: From factory to service management. **International Journal of Service Industry Management**, 1994.

KEELING, Ralph, **Gestão de projetos**. São Paulo: Saraiva, 2002. 293 p.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos**: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

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

LAURINDO, F. J. B., **Tecnologia da informação como suporte às estratégias empresariais**, I Workshop: Redes de Cooperação e Gestão do Conhecimento, PRO-EPUSP, 2001.

LOVELOCK, Christopher. **FProduct Plus** – Produto + Serviço = Vantagem Competitiva. São Paulo: Makron Books, 1995.

MACHERIDIS, Nikos e NILSSON, Carl-Henric, **Managing project complexity – A managerial view**, Lund Institute of Economic Research - Working Paper Series, Department of Business Administration, Lund University, LUND, Sweden: 2004.

MANSILHA, Ricardo B., **Desenvolvimento de uma abordagem de processos para a operacionalização do plano mestre otimizado para a indústria frigorífica**. São Leopoldo, UNISINOS, 2005. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, [2005].

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Epistemologia da pesquisa em administração**. PPGA - FEA / USP. Trabalho apresentado na XXXI Asamblea Anual CLADEA - Reunião do Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração. Santiago, Chile - Setembro, 1996.

MINTZBERG, Henry; QUINN, James Brian. **O processo da estratégia**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 1998.

MORAES, Renato de Oliveira; LAURINDO, Fernando José Barbin. **Selecting an information technology application through an effectiveness approach: a production planning system case study**. *Gest. Prod.*. 2003, vol. 10, no.3, p. 311-328. Disponível em <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em 14 fev. 2005.

MORRIS, Peter; JAMIESON, Ashley. **Translating corporate strategy into project strategy**. Four Campus Boulevard, Newton Square, PA, USA: Project Management Institute-PMI, 2004.

OLIVEIRA, C. dos Santos. **Metodologia científica, planejamento e técnicas de pesquisa: uma visão holística do conhecimento humano**. São Paulo: LTR, 2000.

OLIVEIRA, Silvio Luiz. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira, 1998.

OPM3 – **Organizational project management maturity model** (Knowledge Foundation). Four Campus Boulevard, Newton Square, PA, USA: Project Management Institute-PMI, 2003.

PARRA, Domingos; SANTOS, João A. **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Futura, 1999.

PEPPERS AND ROGERS GROUP DO BRASIL. **Um guia executivo para entender e implantar estratégias de customer relationship management**. CRM Series – Marketing 1 to 1. Disponível em <[www.1to1.com.br](http://www.1to1.com.br)>, 2000.

**PMBOK – Project management body of knowledge**. Four Campus Boulevard, Newton Square, PA, USA: Project Management Institute-PMI, 2000 – Tradução PMI-MG, 2002.

PMIa – **The standard for program management**. Four Campus Boulevard, Newton Square, PA, USA: Project Management Institute-PMI, 2006.

PMIb - **The standard for portfolio management**. Four Campus Boulevard, Newton Square, PA, USA: Project Management Institute-PMI, 2006.

PMIc – **Combined standards glossary**. Four Campus Boulevard, Newton Square, PA, USA: Project Management Institute-PMI, Second Edition, 2005.

PORTER, M. E. **Competitive strategy: techniques for analysis industries and competitors**. New York: Free Press, 1980.

RODRIGUES, Luís H. **Developing an approach to help companies synchronise manufacturing**. 1994. Tese (Doutorado). Department of Management Sciences, University of Lancaster, [1994].

RODRIGUES, Luís H. **Proposta técnica/comercial para implantação do software profimix**. Porto Alegre, jan. 2004.

RUSSOMANO, V. H. **Planejamento e controle da produção**. São Paulo: Pioneira, 1995.

SANTOS, J. Amaro; CARVALHO, H. G., **Referencial brasileiro de certificação em gerenciamento de projetos**. Curitiba, Brasil: Associação Brasileira de Gerenciamento de Projetos (ABGP), 2004. Tradução e adaptação do *ICB – International Competence Baseline*, IPMA – International Project Management Association, 2004.

SATO, Carlos Eduardo Yamasaki; DERGINT, Dario Eduardo Amaral; HATAKEYAMA, Kazuo. **A organização baseada em projetos (OBP) como um sistema adaptativo complexo (SAC)**. XXIII Simpósio Brasileiro de Gestão da Inovação Tecnológica, Curitiba, Paraná, 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, Daniel S. **Desenvolvimento de um método de implantação de um sistema de gerenciamento de projetos complexos à luz da Teoria das Restrições – A Corrente Crítica**. São Leopoldo: UNISINOS, 2004. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, [2004].

SOUZA, Carlos V. **Análise teórica dos requisitos e planos de produção gerados por um sistema tipo MRP II e outro de planejamento fino de produção**. Porto Alegre: UFRGS, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, [1999].

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



TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

TURNER, J. R. **The handbook of project-based management:** Improving the process of achieving strategic objectives. 2. ed. Maidenhead, UK: McGrawHill, 1999.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência em projetos.** Pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books, 1998.

WEIL, W.; SCHOEPS, W.; MOTTA, I. S.; MACHLINE C. **Manual de administração da produção.** 9. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1990. v. 1.

## **ANEXO I**