

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**Gestão de Projetos: Proposta de Modelo para
Implantação em Organização Híbrida com
Estrutura Matricial Leve**

Pós-graduando: **Wagner Oliveira Gomes**
Orientador: Prof. Dr. Olívio Novaski

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

Gestão de Projetos: Proposta de Modelo para Implantação em Organização Híbrida com Estrutura Matricial Leve

Pós-graduando: **Wagner Oliveira Gomes**
Orientador: Prof. Dr. Olívio Novaski

Curso: Engenharia Mecânica - Mestrado Profissional
Área de Concentração: Gestão da Qualidade Total

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentado à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Engenharia Mecânica/Gestão da Qualidade Total.

Campinas, 2004
SP – Brasil

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

Trabalho Final de Mestrado Profissional

**Gestão de Projetos: Proposta de Modelo para
Implantação em Organização Híbrida com
Estrutura Matricial Leve**

Pós-graduando: **Wagner Oliveira Gomes**

Orientador: Prof. Dr. Olívio Novaski

Prof. Dr. Olívio Novaski, Presidente
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Prof. Dr. Sérgio Tonini Button, Membro
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Prof. Dr. Miguel Juan Bacic, Membro
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Campinas, 26 de fevereiro de 2004

Dedicatória:

Dedico este trabalho a minha esposa Kleda e as minhas filhas Giovana e Ludmila.

Agradecimentos

A Deus, a minha família, em especial aos meus pais Alzimiro e Gesilda, à Damazia, ao meu orientador, professor doutor Olívio, aos professores e colaboradores do Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp, à direção e aos colaboradores do Senai Cetresg – GO, e aos meus colegas de trabalho pelo apoio e incentivo imprescindíveis para a realização deste trabalho.

*Quem, de três milênios,
Não é capaz de se dar conta
Vive na ignorância, na sombra,
À mercê dos dias, do tempo.*

Johann Wolfgang von Goethe

Resumo

GOMES, Wagner Oliveira, *Gestão de projetos: proposta de modelo para implantação em organização híbrida com estrutura matricial leve*. Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 103 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

Projetos são precursores de novos produtos, serviços e processos organizacionais. A gestão de projetos surge como grande oportunidade para organizações nos diversos ramos de atividade. Como condição de competitividade, as organizações são levadas a continuamente aprimorarem seus produtos, serviços e processos. Esses esforços serão bem-sucedidos se realizados através de uma adequada aplicação da gestão de projetos. Organizações híbridas, ou seja, aquelas onde há atividades orientadas tanto para a rotina quanto para projetos, com estrutura matricial leve, têm encontrado dificuldades na implantação dessa metodologia. Este trabalho descreve aspectos conceituais e motivacionais relacionados à aplicação da gestão de projetos e apresenta ainda principais ferramentas, estruturas, processos e práticas, com o objetivo central de propor um modelo para implantação da gestão de projetos em organização híbrida com estrutura matricial leve. Este modelo contextualiza as teorias e práticas existentes sobre a gestão de projetos, traduzindo-as à realidade de uma organização não orientada para projetos. Na simulação da aplicação do modelo, para as fases de iniciação e planejamento, a partir da construção de um cenário de desenvolvimento de projetos evidencia-se a transformação de uma alternativa (proposta de projeto) em um projeto estruturado e gerenciável em relação ao escopo, prazo e recursos.

Palavras-chave: Gestão de projetos, projetos, gestão da qualidade total.

Abstract

GOMES, Wagner Oliveira, *Project Management: model proposal for implantation in hybrid organization with weak matrix structure*. Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 103 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

Projects are precursors of new products, service and organizational processes. The project management comes as a great opportunity for organizations in several branches of activity. As a competing condition, the organizations are led to, continuously, improving their products, service and processes. Those efforts will succeed if achieved through an adequate use of the project management. Hybrid organizations, in other words, those where there are oriented activities both to the routine and to projects, with weak matrix structure, have had difficulties in that methodology implantation. This paper describes conceptual and motivational aspects related to the use of the project management and it also presents main tools, structures, processes and practices, with the top objective of proposing a model for the implantation of the project management in hybrid organizations with weak matrix structure. This model contextualizes the existing theories and practices about the project management, bringing them to the reality of an organization not oriented to projects. The change of an alternative (project proposal) in a structured and manageable project in relation to the scope, time and resources is evident in the simulation of the model use for the initiating and planning phases, from the construction of a development projects scenery.

Key Words: Project management, project, total quality management.

Sumário

Lista de Figuras	xi
Lista de Tabelas	xiii
Nomenclatura	xiv
Capítulo 1 – Introdução	1
1.1 Justificativa	1
1.2 Objetivo	2
1.3 Estrutura do trabalho	2
1.4 Limitações do trabalho	3
Capítulo 2 – Conceituação	4
2.1 Projeto	4
2.2 Ciclo de vida do projeto	6
2.3 Gestão de projetos	9
2.3.1 Conceito	9
2.3.2 A motivação para a gestão de projetos	9
2.3.3 Os desafios da gestão de projetos nas organizações	11
2.3.4 O panorama da gestão de projetos no Brasil e no mundo	12
Capítulo 3 – Fundamentação Teórica	15
3.1 Etapas do processo de pesquisa bibliográfica	15
3.2 Conjunto de conhecimento da gestão de projetos – <i>PMBOK</i>	16
3.2.1 Introdução	16
3.2.2 O gerente de projeto	18
3.2.3 Áreas de conhecimento da gestão de projetos	20
3.2.4 O inter-relacionamento entre os processos nas áreas de conhecimento e o ciclo de vida do projeto	25

3.2.5	Estrutura analítica do trabalho – WBS	28
3.2.6	Gerenciamento do valor do trabalho realizado – EVM	31
3.3	Qualidade na gestão de projetos	34
3.3.1	Gestão da qualidade total e a gestão de projetos	34
3.3.2	Norma NBR ISO 10006: Qualidade na gestão do projeto	35
3.4	Estrutura organizacional para a gestão de projetos	37
3.4.1	Tipos de organizações	37
3.4.2	Estruturas organizacionais	38
3.4.3	Escritório de projetos	42
3.5	Modelo de maturidade em gestão de projetos	44
Capítulo 4	– Modelo Proposto	48
4.1	Caracterização da organização referenciada no modelo	48
4.1.1	Organização	48
4.1.2	Tipo	48
4.1.3	Estrutura	49
4.1.4	Maturidade	49
4.2	Proposta de modelo para implantação da gestão de projetos em organização híbrida com estrutura matricial leve	50
4.2.1	Introdução	50
4.2.2	Etapas para implantação	52
4.2.3	Modelo proposto	55
4.2.4	Simulação do modelo	66
Capítulo 5	– CONCLUSÃO	82
5.1	Considerações finais	82
5.2	Propostas de trabalhos futuros	84
Referências	85

Lista de Figuras

Figura 2.1 – Fases no ciclo de vida dos projetos	6
Figura 2.2 – Inter-relacionamento entre as fases do ciclo de vida do projeto	8
Figura 2.3 – Incerteza do risco & possibilidade de modificação em projetos	8
Figura 3.1 – Áreas de conhecimento na gestão de projetos segundo <i>PMBOK - Edição 2000</i>	17
Figura 3.2 – Liderança situacional nas fases do ciclo de vida do projeto	19
Figura 3.3 – Relacionamento entre os processos da gestão de projetos segundo o <i>PMBOK</i>	26
Figura 3.4 – Nova abordagem para os processos da gestão de projetos	28
Figura 3.5 – WBS representada por tópicos	29
Figura 3.6 – WBS representada por gráfico	29
Figura 3.7 – WBS na fase de planejamento da gestão de projetos	30
Figura 3.8 – Elementos do EVM (gerenciamento do valor do trabalho realizado)	32
Figura 3.9 – Ciclo PDCA e as fases/processos da gestão de projetos	35
Figura 3.10 – Organização com estrutura funcional	40
Figura 3.11 – Organização com estrutura por projetos	40
Figura 3.12 – Organização com estrutura matricial leve	41
Figura 3.13 – Organização com estrutura matricial balanceada	41
Figura 3.14 – Organização com estrutura matricial forte	42
Figura 3.15 – Níveis de escritório de projetos	43
Figura 3.16 – MMGP (Modelo de Maturidade em Gestão de Projetos), segundo Prado (2003)	45
Figura 4.1 – Etapas para a implantação da gestão de projetos (macroprocesso referencial)	53
Figura 4.2 – Fluxograma do modelo proposto (fases de iniciação e de planejamento)	56
Figura 4.3 – Fluxograma do modelo proposto (fases de execução, de controle e de encerramento)	57
Figura 4.4 – Diagrama de rede PERT/CPM do projeto (visão parcial)	73

Figura 4.5 – Histograma de recursos (equipe do projeto)	76
Figura 4.6 – Gráfico de Gantt do projeto (visão parcial)	77
Figura 4.7 – Curva S de desembolso do projeto	80

Lista de Tabelas

Tabela 2.1 – Categorias de projetos	5
Tabela 3.1 – Processos da gestão de projetos segundo o <i>PMBOK</i>	21
Tabela 3.2 – Processos da gestão de projetos segundo a norma <i>NBR ISO 10006</i>	36
Tabela 3.3 – Classificação das organizações segundo orientação predominante	38
Tabela 3.4 – Estruturas organizacionais em gestão de projetos	39
Tabela 3.5 – Níveis de maturidade (modelo SEI's CMM)	45
Tabela 3.6 – Dimensões da maturidade segundo MMGP, de Prado (2003)	46
Tabela 3.7 – Características dos níveis de maturidade segundo MMGP, de Prado (2003)	47
Tabela 4.1 – Planos de gerenciamento complementares	63
Tabela 4.2 – Diagnóstico da situação atual em relação à gestão de projetos	66
Tabela 4.3 – Matriz de correlação para seleção de projetos	67
Tabela 4.4 – Termo de abertura do projeto (parte 1)	68
Tabela 4.5 – Termo de abertura do projeto (parte 2)	69
Tabela 4.6 – Declaração de escopo do projeto	70
Tabela 4.7 – WBS – Lista de atividades do projeto	71
Tabela 4.8 – WBS – Duração e precedência das atividades do projeto	72
Tabela 4.9 – Planilha de recursos do projeto	74
Tabela 4.10 – Matriz de responsabilidades para o projeto	75
Tabela 4.11 – Orçamento de custo por atividade do projeto	78
Tabela 4.12 – Fluxo de desembolso do projeto	79

Nomenclatura

Chapters – representações locais do Project Management Institute.

Cx – corresponde à planta de equipamentos de comutação.

Diagrama de Rede – ferramenta que permite evidenciar o inter-relecionamento das atividades do projeto.

Dial up – acesso discado à rede Internet.

DialNet – serviço de comunicação de dados destinado ao provimento de acesso discado à Internet.

Gráfico de Gantt – ferramenta utilizada para apresentação do cronograma do projeto.

RAS – corresponde à planta de equipamentos para a conexão à rede Internet.

Stakeholders – todas as partes envolvidas e/ou afetadas pelo projeto.

Triple constraint – corresponde à restrição tríplice da gestão de projetos: prazo, custo e escopo.

Tx – corresponde à planta de equipamentos de transmissão.

War room – espaço físico destinado à equipe do projeto.

Abreviações

ACWP – *Actual Cost of Work Performed* – custo real do trabalho realizado.

BAC – *Budget At Completion* – custo orçado na conclusão.

BCWP – *Budget Cost of Work Performed* – custo orçado do trabalho realizado.

BCWS – *Budget Cost of Work Scheduled* – custo orçado do trabalho agendado.

CMM – *Capability Maturity Model* – modelo de maturidade da indústria de *software*.

CPI – *Cost Performance Index* – índice de *performance* de custo.

CPM – *Critical Path Method* – método do caminho crítico.

CV – *Cost Variance* – variação de custo.

EAC – *Estimate At Conclusion* – custo previsto na conclusão.

EVM – *Earned Value Management* – gerenciamento do valor do trabalho realizado.

GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos.

IP – Internet Protocol – protocolo de comunicação de dados usado na rede Internet.

MMGP – Modelo de Maturidade em Gestão de Projetos – modelo descrito por Prado (2003).

OPM3 – *Organizational Project Management Maturity Model* – modelo de maturidade do Project Management Institute.

P&D – Pesquisa & Desenvolvimento.

PAC – *Plan At Completion* – cronograma orçado na conclusão.

PERT – *Program Evaluation and Review Technique* – técnica de avaliação e análise de programa.

PMBOK – *Project Management Body Of Knowledge* – corpo de conhecimento da gestão de projetos.

PMP – *Project Management Professional* – profissional em gestão de projetos (certificação conferida pelo Project Management Institute).

SAC – Sistema de Atendimento a Clientes.

SPI – *Schedule Performance Index* – índice de *performance* de cronograma.

SV – *Schedule Variance* – variação de cronograma.

TAC – *Time At Completion* – cronograma previsto na conclusão.
WBS – *Work Breakdown Structure* – estrutura analítica do trabalho.

Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações.
ANSI – American National Standards Institute.
FGV – Fundação Getúlio Vargas.
PMI – Project Management Institute.
SEI – Software Engineering Institute.

Capítulo 1 – Introdução

1.1 Justificativa

A gestão de projetos surge como grande oportunidade para organizações em variados ramos de atividade. Num ambiente de contínuas mudanças, como o que se vivencia, considerando que gerenciar projetos é em suma gerenciar mudanças, a implantação de uma adequada metodologia para gestão de projetos nas organizações ocorrerá com maior intensidade nos próximos tempos.

As práticas de gestão de projetos remontam há vários séculos, no entanto sua aplicação de forma científica e metodológica é relativamente recente, principalmente no Brasil. Tem-se observado que a gestão de projetos é muito difundida em organizações orientadas para projetos. Organizações orientadas para rotina, ou mesmo as híbridas, têm encontrado maior dificuldade na implantação da gestão de projetos, seja por não haver uma sólida conscientização de seu valor e importância, sobretudo pela alta direção, seja pelo fato de a gestão de projetos ser usualmente apresentada e compreendida como algo complexo e que demanda vultosos investimentos em estrutura organizacional e capacitação de pessoal para sua aplicação.

Diante de experiências vividas pelo autor, em relação às tentativas de implantação da gestão de projetos em uma organização híbrida e com estrutura matricial leve, este trabalho propõe um modelo para implantação baseado no corpo de conhecimentos acadêmicos e de associações profissionais representativas da gestão de projetos, adaptado às características da organização referenciada.

1.2 Objetivo

Este trabalho tem como objetivos gerais:

- descrever aspectos relacionados à gestão de projetos nas organizações (conceituação, motivação e desafios);
- apresentar principais ferramentas, estruturas, processos e práticas da gestão de projetos.

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- contextualizar as teorias e práticas existentes sobre a aplicação da gestão de projetos à realidade de uma organização não orientada para projetos;
- propor modelo para implantação da gestão de projetos em organização híbrida com estrutura matricial leve;
- simular aplicação do modelo proposto, para as fases de iniciação e planejamento, a partir da construção de cenário de desenvolvimento de projetos na organização referenciada.

1.3 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado em cinco capítulos: Introdução, Conceituação, Fundamentação Teórica, Modelo Proposto e Conclusão.

No Capítulo 2 – “Conceituação” – introduzem-se as definições sobre projetos, suas características, categorias e ciclo de vida, bem como sobre a gestão de projetos. Apresenta-se ainda uma análise acerca da motivação e dos desafios da gestão de projetos nas organizações e traça-se um panorama geral da gestão de projetos no Brasil e no Mundo.

No Capítulo 3 – “Fundamentação Teórica” – descrevem-se os principais processos e práticas consensuais sobre a gestão de projetos, ferramentas fundamentais, estruturas organizacionais e modelo de maturidade. A análise conceitual dessas teorias, contextualizada à realidade da organização tipificada no trabalho, embasou a formulação do modelo proposto no Capítulo 4.

No Capítulo 4 – “Modelo Proposto” – estabelece-se um modelo para implantação da gestão de projetos, com estrutura, etapas e processos, a partir da caracterização da aplicação em organização do tipo híbrida, e com estrutura matricial leve. Apresenta-se também uma simulação da aplicação do modelo, para as fases de iniciação e planejamento.

No Capítulo 5 – “Conclusão” – apresentam-se as considerações finais e propostas de trabalhos futuros, que poderão se desenvolver a partir da validação do modelo proposto, ou até mesmo a partir de estudos focados em aspectos que não fizeram parte dos objetivos desta dissertação.

1.4 Limitações do trabalho

O modelo proposto para a implantação da gestão de projetos, descrito no Capítulo 4, foi estabelecido para organizações híbridas, ou seja, aquelas onde há atividades orientadas tanto para rotina quanto para projetos, com estrutura organizacional matricial leve e com nível de maturidade em gestão de projetos classificada como nível 2 – Conhecido. O modelo foi caracterizado para uma filial de uma operadora de telecomunicações, devendo sofrer adaptações se aplicado a organizações com outras especificidades.

Capítulo 2 – Conceituação

2.1 Projeto

Projetos têm sido realizados desde os tempos mais remotos da civilização humana. As Pirâmides do Egito e as Muralhas da China são exemplos de projetos cuja complexidade, em seus tempos, se equivaleriam a grandes projetos contemporâneos, como o Projeto Apolo, que em 1969 levou o primeiro homem à Lua. Entretanto projetos também podem ser de curta duração e consumirem poucos recursos, e estão, mais do que se imagina, muito ligados ao dia-a-dia das pessoas.

Segundo o Project Management Institute (2000), projeto é “um esforço temporário empreendido para criar um produto ou serviço único”, definição essa que sintetiza as principais características de um projeto. Portanto, projetos não são esforços contínuos e envolvem fazer algo que não tenha sido feito antes.

Para Frame (1995), um projeto “é direcionado a alcançar um resultado específico; envolve a execução coordenada de atividades; possui duração limitada, com início e fim definidos e; é único”. Projetos são aplicados em diversas áreas do conhecimento humano, dentre os quais destacam-se: desenvolvimento de *software*, construção civil, estratégia militar, administração de empresas, *marketing* e vendas, engenharia aplicada e gestão da qualidade.

De acordo com Vargas (2002a), projeto é “um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma seqüência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro, definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade”. Os projetos, segundo Prado (2003), podem ser agrupados nas seguintes categorias:

Tabela 2.1 – Categorias de projetos

CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
ADMINISTRAÇÃO	Projetos associados a estruturas administrativas e de gestão.	Campanha de redução de custos.
		Implantação de técnicas de gestão da qualidade total.
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)	Projetos de pesquisa para posterior desenvolvimento ou melhoria de um produto ou serviço.	P&D de um novo motor.
		P&D de novo serviço.
DESIGN	Projetos que visam geração de documentação técnica, protótipo, planta-piloto, etc.	Projetos de arquitetura.
		Especificações detalhadas de produtos/serviços.
CONSTRUÇÃO	Geralmente baseiam-se em projetos de <i>design</i> (engenharia) já concluídos.	Construção de um prédio.
		Construção de uma usina siderúrgica.
INFORMÁTICA	Projetos de desenvolvimento ou melhoria ou adequação de aplicações (<i>software</i>) para computadores.	Desenvolvimento de sistema para contabilidade.
		Adequação de SAC (Sistema de Atendimento a Clientes) para implantação de novo serviço.
EVENTOS	Projetos de realização de eventos, feiras, congressos, etc.	<i>Show de rock</i> .
		Convenção de vendas.
MELHORIA	Geralmente associados a melhoria de resultados em operações de rotina.	Redução de retrabalho em uma unidade industrial.
		Redução de tempo de execução de um determinado serviço.
MARKETING	Geralmente associados programas de divulgação/comercialização de produtos e serviços.	Expansão de vendas de telefones pré-pagos.
		Divulgação do serviço de <i>Internet</i> banda larga para um determinado segmento de mercado.

2.2 Ciclo de vida do projeto

Desde o início até o seu término, todo projeto passa por uma série de fases. Juntas as fases compõem o “ciclo de vida do projeto”. Os eventos significativos, também conhecidos como entregas, no ciclo de vida do projeto, ocorrem em progressão lógica, determinando a conclusão das fases de um projeto. Para cada fase é definido um conjunto de entregas projetadas para estabelecer o nível esperado de controle gerencial.

Existem várias estratificações para o ciclo de vida dos projetos, e a mais comumente apresentada pelos autores é composta por cinco fases características, como mostrado na Figura 2.1.

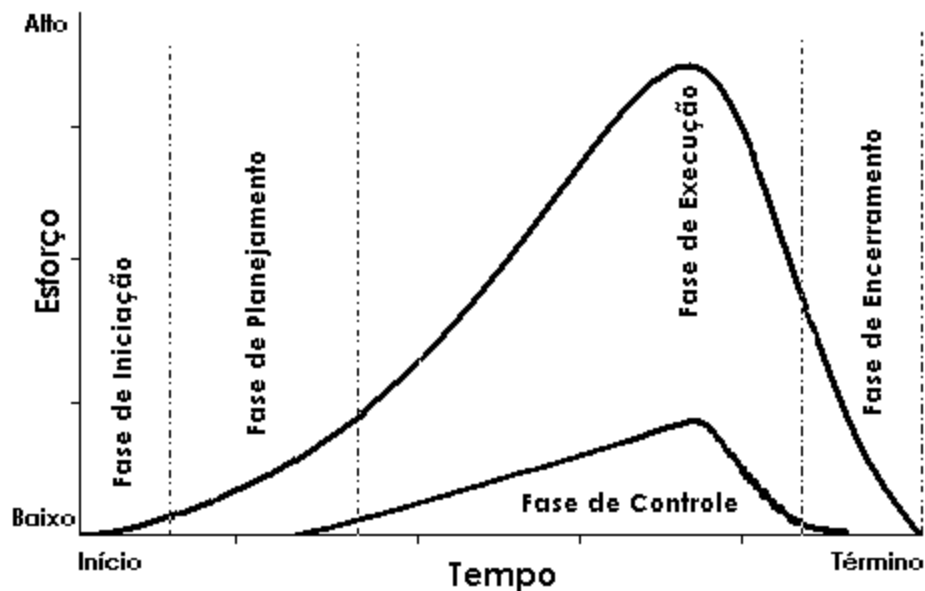


Figura 2.1 – Fases no ciclo de vida dos projetos

1. Iniciação

É a fase de identificação de necessidades e oportunidades para a organização, e a transformação dessas em um problema estruturado a ser tratado por um projeto selecionado. Nessa fase serão definidos objetivos, benefícios e custos do projeto.

2. Planejamento

Nessa fase ocorre o detalhamento de tudo que será feito: seleção da equipe e gerente do projeto, discriminação e seqüenciamento das atividades, orçamento de custos e cronogramas. Trata-se também da fase em que são elaboradas as análises de riscos e os planos de qualidade, comunicação e aquisição (suprimento) para o projeto. É a fase mais crítica do ciclo de vida, quase sempre determinante para o sucesso ou não do projeto.

3. Execução

Fase em que os planos são colocados em operação, envolvendo a coordenação de pessoas e de outros recursos. Parte expressiva dos recursos é consumida nessa fase.

4. Controle

Ocorre em paralelo às fases de planejamento (operacional) e execução. As análises de progresso são realizadas e os planos são atualizados ou revistos. O objetivo é comparar o *status* do projeto com o que foi planejado, tomando ações preventivas ou corretivas.

5. Encerramento

Nessa fase é realizada a avaliação do trabalho executado, ou seja, se as entregas do projeto satisfizeram o que foi contratado sob o aspecto de prazo, custo e de escopo. Possíveis falhas e pontos de sucesso são discutidos, avaliados e registrados (lições aprendidas). O livro e demais documentos do projeto são encerrados.

Vale ressaltar que ao longo do projeto, como mostrado na Figura 2.2, há uma certa simultaneidade na realização das fases de planejamento, execução e controle, formando um ciclo. A curva da Figura 2.1 é, portanto, a resultante da sobreposição que ocorre nessas fases, com predominância de atividades de planejamento na 2ª subdivisão da curva, e de execução e controle na 3ª subdivisão.

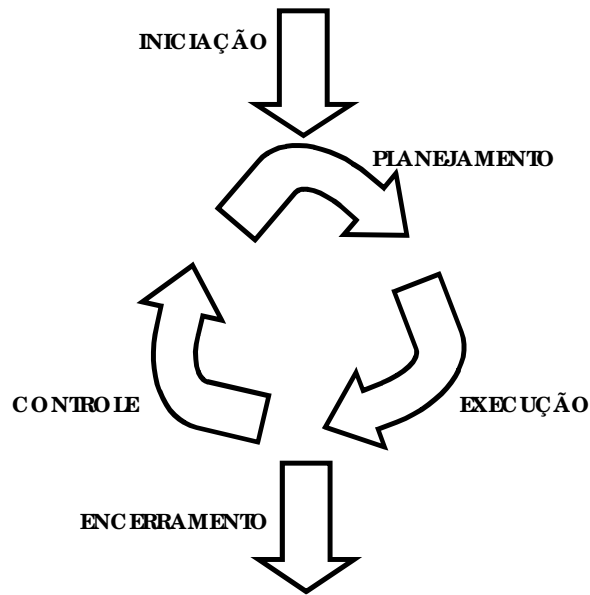


Figura 2.2 – Inter-relacionamento entre as fases do ciclo de vida do projeto

A Figura 2.3 descreve a curva de intensidade de possibilidade de modificação e incerteza do risco ao longo do ciclo de vida do projeto. Nas fases iniciais, quando as possibilidades de modificação no projeto são altas, as incertezas são maiores. À medida que o projeto avança diminuem as incertezas, entretanto as possibilidades de modificação no projeto são menores, o que reforça a condição de criticidade das fases iniciais para a determinação do sucesso do projeto.

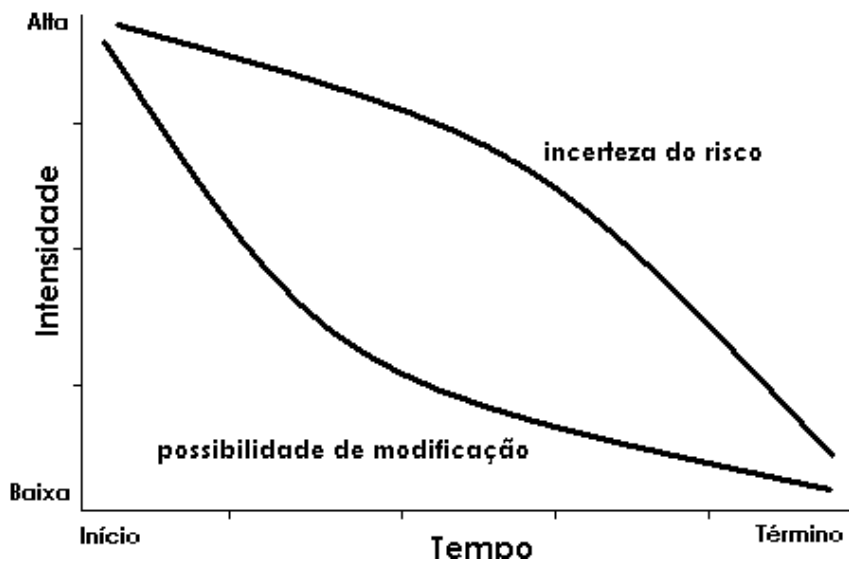


Figura 2.3 – Incerteza do risco & possibilidade de modificação em projetos

2.3 Gestão de projetos

2.3.1 Conceito

A gestão de projetos surge como disciplina no início da década de 1960. Segundo Barcaui (2002), “um dos grandes catalisadores deste acontecimento foi o Departamento de Defesa Americano”, que, no recrudescimento da guerra fria, desenvolvia projetos com elevado grau de complexidade e dispêndio de recursos que não podiam ser executados com as técnicas de gestão existentes. Depois do setor militar, outros segmentos como o da construção, o automotivo, o cinematográfico e o aeroespacial também foram grandes patrocinadores e dinamizadores da disciplina.

Pela definição do Project Management Institute (2000), gestão de projetos “é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de satisfazer seus requisitos”. Para Frame (1995), o principal objetivo da gestão de projetos é “assegurar que o trabalho seja realizado no prazo, dentro do orçamento, e de acordo com as especificações”. Essas três dimensões fundamentais – tempo, recursos e escopo – são denominadas, no universo da gestão de projetos, restrição tríplice (*triple constraint*) de um projeto.

Vargas (2002a) define gestão de projeto como “um conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminada”.

2.3.2 A motivação para gestão de projetos

Vive-se a era das grandes mudanças culturais, tecnológicas, políticas e econômicas, e o advento da globalização impôs uma dinâmica de aceleração aos processos de mudança, que para Vieira (2002) “tem feito com que cada vez mais as organizações procurem buscar um estado de excelência nas suas atividades, sejam elas em relação a um determinado produto ou serviço”.

Em organizações bem-sucedidas, a proatividade ou a reatividade em relação às mudanças no ambiente, via de regra, estão associadas à execução de projetos no prazo e orçamento previstos, com a utilização dos recursos (materiais e pessoas) da forma mais eficiente possível.

Além das interferências exógenas, as organizações, como condição de competitividade e sobrevivência, são impelidas a melhorarem continuamente seus produtos e serviços, para atenderem às necessidades dos clientes. Esses esforços ocorrem com a consecução eficiente de projetos. Segundo Barcaui (2002), “cada novo passo, uma mudança, e a cada mudança, um novo projeto”.

Se o desenvolvimento das organizações depende da realização bem-sucedida de seus projetos, é razoável supor que projetos devam ser gerenciados de forma adequada, sistematizada e organizada, e é isso que se propõe na metodologia de gestão de projetos. Segundo Vargas (2002a), “a principal vantagem da gestão de projetos é que ela não é restrita a projetos gigantescos, de alta complexidade e custo. Pode ser aplicada em empreendimentos de qualquer complexidade, orçamento e tamanho, em qualquer linha de negócios”.

Os projetos, no mais das vezes, ocorrem em conjunto com as atividades rotineiras. Vieira (2002) cita como exemplo uma editora que publica semanalmente uma revista: “apesar de existirem muitas rotinas ligadas à publicação propriamente dita, cada edição da revista é um projeto em si, pois produz um resultado único e com um prazo a ser concluído”. Há ainda organizações que realizam seus projetos em áreas específicas, conhecidas como escritório de projetos, e outras, como empresas de desenvolvimento de *software* e do ramo da construção civil, cuja sobrevivência depende predominantemente dos projetos que executam.

Dentre os principais benefícios que a metodologia de gestão de projetos proporciona, destacam-se:

- maior satisfação do cliente em relação aos requisitos estabelecidos (prazo, entrega e custos);
- redução de incertezas, pela antecipação de situações desfavoráveis (gestão de riscos);
- conclusão com mínimas alterações em relação ao objetivo (gestão de escopo);

- realização de atividades em menor tempo e com menor custo (gestão de tempo e recursos);
- maior controle gerencial;
- melhoria do relacionamento entre os setores da organização pela adoção de trabalho em equipe (estrutura matricial);
- desenvolvimento, com eficiência, de novos produtos e serviços sem prejuízo das atividades operacionais ou rotineiras;
- armazenamento de aprendizado para projetos futuros (lições aprendidas);
- redução do ciclo de desenvolvimento das soluções internas e externas.

2.3.3 Os desafios da gestão de projeto nas organizações

O Standish Group, uma entidade que avalia o desenvolvimento de projetos na área de tecnologia da informação em grandes empresas norte-americanas, realizou uma pesquisa em 2001, publicada no relatório CHAOS, chegando aos seguintes resultados, descritos em Vieira (2002):

- 23% dos projetos falem ou são cancelados antes de sua conclusão;
- 45% dos projetos extrapolam o orçamento;
- 63% dos projetos extrapolam o prazo;
- apenas 28% dos projetos são entregues dentro do prazo, orçamento e escopo.

Deve-se ressaltar que a pesquisa citada apresenta uma evolução nos resultados em relação à pesquisa anterior, realizada em 1994, e que no segmento de tecnologia da informação as organizações têm-se dedicado a utilizar cada vez mais técnicas eficientes de gestão de projetos. Por tudo isso, os resultados evidenciam que há um grande caminho a ser percorrido em gestão de projetos nas organizações.

Para Vargas (2002a), os projetos podem falhar “em decorrência de fenômenos exógenos, mas na maioria das vezes os insucessos ocorrem por falhas gerenciais”. Os fenômenos exógenos, tais como riscos elevados no ambiente, mudança de tecnologia, cenário político-econômico desfavorável, podem ser minimizados ou evitados através de uma adequada gestão de riscos.

Quanto às falhas de natureza gerencial, Vargas (2002a) destaca as seguintes:

- metas e objetivos mal estabelecidos;
- estimativas financeiras pobres e incompletas;
- sistema de controle inadequado;
- expectativas distintas entre clientes e projetos;
- recrutamento, treinamento e capacitação da equipe insipientes;
- não-avaliação de dados históricos de projetos similares;
- falta de liderança do gerente do projeto.

O aprofundamento no conhecimento e na aplicação da metodologia de gestão de projeto, a adoção de mecanismos eficientes de planejamento e controle, e a adoção de estruturas organizacionais adequadas à gestão de projetos são desafios a se enfrentar.

Segundo Souza (2003), “a gestão de projetos é uma mudança cultural importante” e por que não dizer vital “em muitas empresas. Portanto, planejamento, sustentação e perseverança são fundamentais. O verdadeiro desafio é persistir”.

Não se deve reduzir a gestão de projetos à adoção de técnicas mais praticadas de cronogramação e orçamentação. É preciso que se tenha uma visão de todos os aspectos envolvidos na gestão do projeto: escopo, prazo, custo, recursos humanos, comunicação, qualidade, contratação, riscos e a integração desses aspectos.

2.3.4 O panorama da gestão de projetos no Brasil e no mundo

As práticas da gestão de projetos existem desde a antiguidade, mas nas últimas décadas vêm sendo documentadas e difundidas nas organizações e no meio acadêmico, incentivadas, principalmente, por associações profissionais. A gestão de projetos se consolida como uma emergente e importante disciplina.

Em torno da gestão de projetos, várias associações profissionais foram formadas. A mais importante e conhecida delas é o PMI (Project Management Institute), fundado em 1969, em Newtown Square, Pensilvânia, nos Estados Unidos, e, segundo dados de janeiro de 2004, congrega, aproximadamente, 120.000 membros em 120 países no mundo inteiro. No Brasil, já são cerca de 2.000 membros. O PMI é uma associação profissional sem fins lucrativos, que visa promover e ampliar o conhecimento existente sobre gestão de projetos, bem como melhorar o desempenho dos profissionais e organizações acerca dessa atividade. O PMI possui também representações locais, denominadas *Chapters*. Ao todo são em torno de 200 em todo o mundo. No Brasil existem *Chapters* do PMI em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande de Sul, Distrito Federal, Bahia, Pernambuco, Amazonas e em Santa Catarina.

O PMI estabeleceu cinco competências principais que formam sua estrutura:

- **Educação:** programa profissional para fornecer treinamento em gestão de projetos.
- **Publicações:** desenvolvimento e distribuição de informações baseadas no conhecimento da gestão de projetos, através de livros e periódicos (jornais e revistas técnicas).
- **Pesquisas:** realização de pesquisas nas práticas e técnicas atuais e necessidades futuras da gestão de projetos, incluindo trabalho de cooperação com outras entidades.
- **Certificação:** programa de certificação PMP (Project Management Professional), destinado a atestar o conhecimento dos profissionais sobre gestão de projetos.
- **Padrões:** desenvolvimento de metodologia e práticas sobre gestão de projetos. A principal publicação, o guia *PMBOK (Project Management Body of Knowledge)*, é atualmente uma referência mundial sobre gestão de projetos.

Com a crescente valorização dos profissionais de gestão de projetos, a certificação PMP vem sendo reconhecida em diversos países e por diversas organizações de classe mundial. Em 1984 foram certificados, pelo PMI, os primeiros 46 profissionais. Atualmente já são mais de 70.000 profissionais certificados, em que mais de 800 no Brasil. Algumas organizações, principalmente aquelas orientadas por projetos, adotam a certificação PMP como uma condição para a progressão na carreira, bem como para a contratação de seus gerentes e executivos.

No Brasil, nesses últimos anos, observa-se uma intensa movimentação de empresas e de profissionais para utilização das técnicas e estratégias da gestão de projetos. No meio acadêmico, mais recentemente, universidades têm lançado programas de pós-graduação em gestão de projetos. Vale ressaltar, no entanto, que há ainda um longo percurso a ser percorrido no país pelas organizações em relação a essa metodologia, e por isso a gestão de projetos representa e representará uma excelente oportunidade para jovens profissionais.

Capítulo 3 – Fundamentação Teórica

3.1 Etapas do processo de pesquisa bibliográfica

Para a escolha das teorias utilizadas neste capítulo e que serão consideradas na elaboração do modelo proposto, o processo de pesquisa bibliográfica foi baseado nas seguintes etapas:

- Pesquisa sobre padrões relacionados à gestão de projetos:

Existem vários padrões relacionados à gestão de projetos, em sua maioria desenvolvidos por associações profissionais. O *PMBOK (Project Management Body of Knowledge – 2000 Edition)*, publicado pelo PMI, é atualmente, na esfera mundial, o padrão com melhor reconhecimento. Estruturado em nove áreas de conhecimento, o *PMBOK* descreve os principais processos e práticas consensuais para a gestão de projetos, constituindo-se em referência fundamental para a elaboração do modelo proposto neste trabalho. Complementarmente, e de forma a associar a gestão de projetos à gestão da qualidade, é também referenciada a norma *NBR ISO 10006: diretrizes para qualidade no gerenciamento de projetos*, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

- Pesquisa sobre teorias relacionadas à gestão de projetos:

Como disciplina autônoma, a gestão de projetos surgiu na literatura há poucas décadas, mas vem experimentando um acentuado crescimento nos últimos anos, sobretudo com uma maior atividade de pesquisa patrocinada pelos organismos associativos profissionais.

Procurou-se reunir os principais autores, alguns deles reconhecidos e premiados, de publicações, livros e artigos sobre aspectos da gestão de projetos, tais como estruturas organizacionais, áreas de conhecimento, processos essenciais da gestão de projetos, avaliação de desempenho de projetos, modelo de maturidade e gestão da qualidade total.

- Pesquisa sobre autores e publicações de âmbito nacional:

De forma a contextualizar a gestão de projetos no âmbito das organizações e associações profissionais brasileiras, pesquisaram-se os principais autores que abordam a gestão de projetos no Brasil, todos profissionais de reconhecida importância na implantação dessa metodologia no país. Pesquisaram-se também periódicos e artigos de profissionais e cientistas nacionais, com enfoque na divulgação da metodologia, nas dificuldades e nas motivações para a implantação da gestão de projetos, traduzida para a realidade brasileira. Esses elementos da pesquisa foram relevantes para a construção do modelo proposto.

3.2 Conjunto de conhecimentos da gestão de projetos – *PMBOK*

3.2.1 Introdução

O *PMBOK* – conjunto de conhecimentos da gestão de projetos –, publicado pelo PMI, tem-se consolidado como a principal referência para a gestão de projetos em nível mundial. Nos Estados Unidos é reconhecido pelo ANSI (American National Standards Institute) como padrão para gestão de projetos desde 1999. Foram produzidos e distribuídos, aproximadamente, 1.200.000 exemplares do guia em todo o mundo.

O objetivo principal do *PMBOK* é identificar e descrever os conhecimentos e práticas “normalmente aceitos” sobre a gestão de projetos, bem como estabelecer um vocabulário comum para essa área. “Normalmente aceitos”, quer significar que há consenso sobre o valor e a utilidade das práticas e dos conhecimentos descritos.

Em 1983, o PMI publicou no *Relatório Especial do Project Management Journal* as bases do que atualmente é conhecido como *PMBOK*. Na sua primeira versão, o documento estruturava-se em seis áreas de conhecimento, a saber: gerenciamento do escopo, de custos, de tempo, da qualidade, de recursos humanos, e das comunicações do projeto. Na revisão de 1987, houve a inclusão do gerenciamento de riscos e do gerenciamento de contratos e de aquisições como áreas de conhecimento distintas. Nessa mesma revisão, o documento passou a ser intitulado *PMBOK (Project Management Body of Knowledge)*. Houve ainda revisões para o documento em 1996, com a inclusão do gerenciamento de integração do projeto como a nona área de conhecimento, e finalmente a revisão mais atualizada que é a *Edição 2000*, adotada como referência para este trabalho.

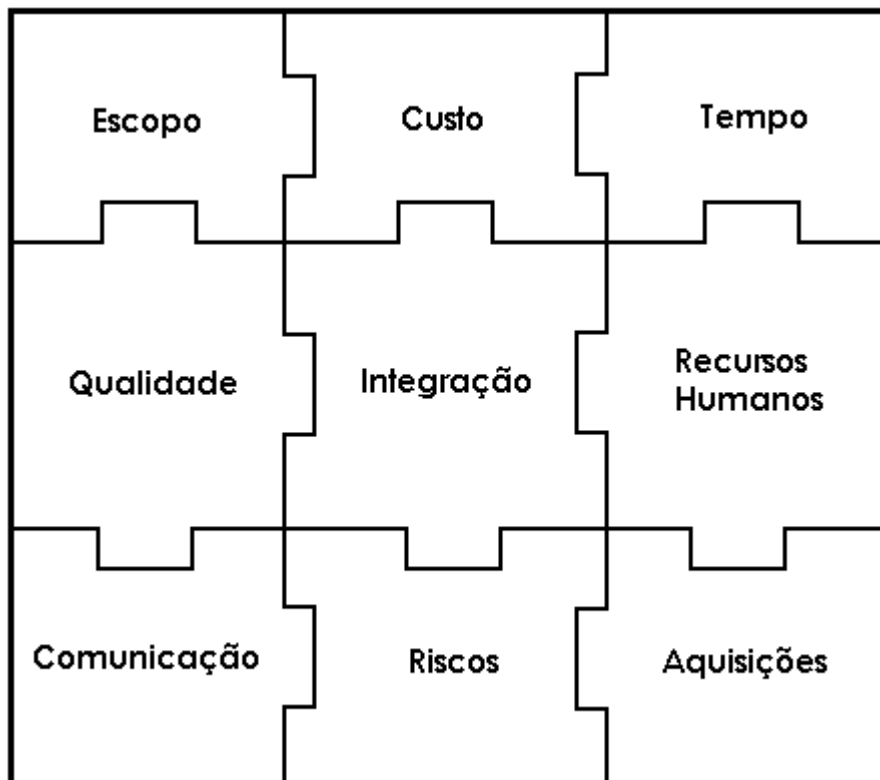


Figura 3.1 – Áreas de conhecimento da gestão de projetos segundo *PMBOK - Edição 2000*

3.2.2 O gerente do projeto

A condução de um projeto, pela natureza dessa atividade, em que são impostas restrições de prazo, recursos e escopo, exige da liderança muita dedicação, disciplina e técnica. Para Keelling (2002), “projetos não dispõem de tempo ilimitado, logo o gerente não pode ser desenvolvido no cargo”.

Segundo Souza (2003), “três características devem ser observadas na alocação de um gerente a um projeto: gerenciais, administrativas e técnicas”. A especificidade ou o tipo de cada projeto pode determinar um perfil de gerente mais acentuado em uma dessas características. Por exemplo: projetos na área de pesquisa e desenvolvimento requererão gerentes com perfil mais técnico. No entanto, deve-se ressaltar que nenhuma das três características pode tender a zero. Souza (2003) resume os principais atributos do gerente de projeto como sendo:

- competência técnica;
- liderança;
- capacidade de resolução de problemas;
- competência gerencial;
- habilidade para construção de equipe.

Nos tempos atuais, aquela figura do gerente de projeto autoritário, não orientado para o trabalho em equipe, que se utiliza do poder da posição, preponderantemente de forma coercitiva, vem perdendo espaço para um novo gerente de projeto, que baseia a sua atuação em princípios positivos de liderança. Cleland (2002) define onze princípios para liderança competente em projetos:

- conhecer a si mesmo e buscar o autoaprimoramento;
- ser tecnicamente competente;
- buscar e assumir responsabilidades por suas ações;
- tomar decisões seguras e oportunas;
- servir de exemplo;
- conhecer os membros da equipe e zelar pelo bem-estar deles;
- manter os membros da equipe informados;

- desenvolver o senso de responsabilidade entre os membros da equipe;
- assegurar que as tarefas sejam compreendidas, supervisionadas e realizadas;
- capacitar as equipes;
- aceitar somente as tarefas que estejam dentro da capacidade da equipe.

No ciclo da vida do projeto, o comportamento da liderança e as preocupações gerenciais mudam à medida que o projeto avança e a equipe amadurece e desenvolve capacidade. A Figura 3.2 mostra a associação entre as mudanças do comportamento gerencial (liderança situacional) e o ciclo de vida do projeto. Nas fases de planejamento, os gerentes concentram-se em aspectos relativos a tecnologia, processos e detalhamento das tarefas. Na fase de implementação, a atenção estará voltada para aspectos motivacionais e de formação e desenvolvimento da equipe. À medida que a equipe se capacita, com a evolução do projeto, a ênfase da liderança estará na coordenação e no controle.

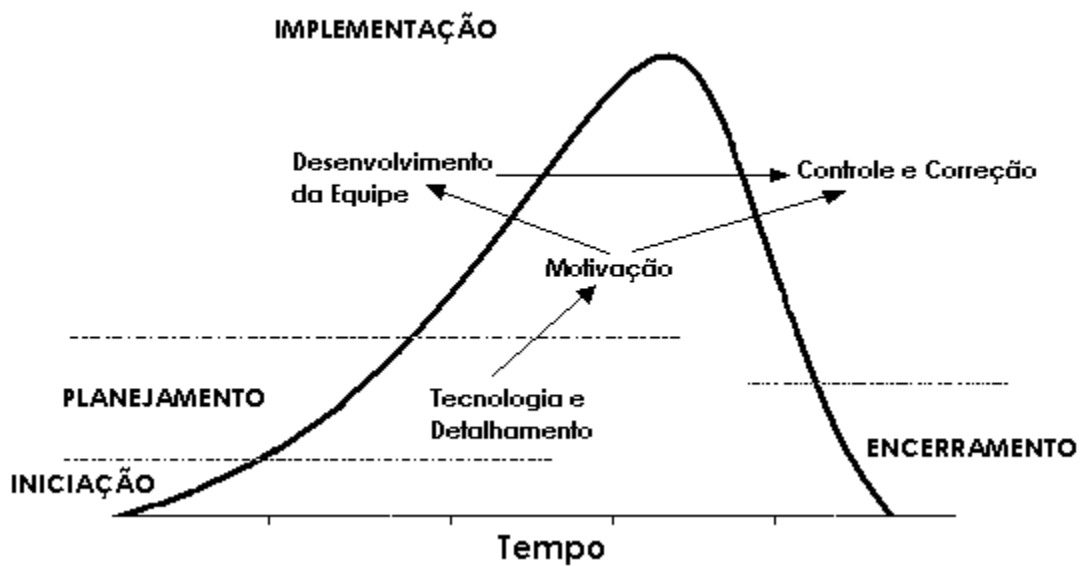


Figura 3.2 – Liderança situacional nas fases do ciclo de vida do projeto

Para Souza (2003), os novos líderes de projetos são aqueles que:

- atraem seus seguidores, ao invés de serem impostos;
- são capazes de resolver conflitos, motivar, ter senso de justiça e desenvolver talentos e capacidades na equipe;
- obtêm resultados de uma equipe;
- adquirem e disseminam conhecimentos;
- negociam e servem de elo entre a alta administração (ou os clientes) e a equipe de projetos;
- focam todos os seus esforços na equipe, e têm consciência de que os resultados são obtidos pela equipe e não por indivíduos ou por sua atuação.

3.2.3 Áreas de conhecimento da gestão de projetos

O Project Management Institute (2000) define trinta e nove processos da gestão de projetos e os agrupa em nove áreas de conhecimento, conforme descrito na Tabela 3.1.

GERENCIAMENTO DE INTEGRAÇÃO DO PROJETO: engloba os processos necessários para assegurar que os vários elementos do projeto sejam adequadamente coordenados. Consiste em:

- **Elaboração do plano do projeto** – integração e coordenação de todos os planos do projeto, de maneira a gerar um documento consistente e coerente.
- **Execução do plano do projeto** – execução do plano do projeto através da execução das atividades nele incluídas. O produto do projeto é criado nesse processo, o qual consome a maior parte do orçamento do projeto.
- **Controle integrado das alterações** – coordenação das alterações ao longo do projeto.

Tabela 3.1 – Processos da gestão de projetos segundo o *PMBOK*

FASES DO CICLO DE VIDA DO PROJETO	INICIAÇÃO	PLANEJAMENTO	EXECUÇÃO	CONTROLE	ENCERRAMENTO
ÁREAS DE CONHECIMENTO DA GESTÃO DE PROJETO					
IN. Gerenciamento de INTEGRAÇÃO		IN.1 Elaboração do Plano do Projeto	IN.2 Execução do Plano do Projeto	IN.3 Controle Integrado de Alterações	
ES. Gerenciamento de ESCOPO	ES.1 Iniciação	ES.2 Planejamento do Escopo		ES.4 Verificação do Escopo	
		ES.3 Definição do Escopo		ES.5 Controle de Alterações do Escopo	
TE. Gerenciamento de TEMPO		TE.1 Definição das Atividades			
		TE.2 Sequenciamento das Atividades			
		TE.3 Estimativa de Duração das Atividades			
		TE.4 Elaboração do Cronograma		TE.5 Controle do Cronograma	
CS. Gerenciamento de CUSTOS		CS.1 Planejamento de Recursos			
		CS.2 Estimativa de Custos			
		CS.3 Orçamento de Custos		CS.4 Controle de Custos	
QD. Gerenciamento da QUALIDADE		QD.1 Planejamento da Qualidade	QD.2 Garantia da Qualidade	QD.3 Controle da Qualidade	
RH. Gerenciamento de RECURSOS HUMANOS		RH.1 Planejamento Organizacional			
		RH.2 Formação da Equipe	RH.3 Desenvolvimento da Equipe		
CM. Gerenciamento de COMUNICAÇÕES		CM.1 Planejamento das Comunicações	CM.2 Distribuição de Informações	CM.3 Relatório de Desempenho	CM.4 Encerramento Administrativo
RC. Gerenciamento de RISCOS		RL.1 Planejamento do Gerenciamento de Riscos			
		RL.2 Identificação de Riscos			
		RL.3 Análise Qualitativa de Riscos			
		RL.4 Análise Quantitativa de Riscos			
		RL.5 Planejamento de Respostas a Riscos		RL.6 Monitoração e Controle de Riscos	
AQ. Gerenciamento de AQUISIÇÕES		AQ.1 Planejamento das Aquisições	AQ.3 Solicitação		
		AQ.2 Planejamento da Solicitação	AQ.4 Seleção de Fornecedores		
			AQ.5 Administração do Contrato		AQ.6 Encerramento do Contrato

GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO: engloba os processos que asseguram que o projeto inclua todas as atividades necessárias, e apenas as atividades necessárias, para que seja finalizado com sucesso. Consiste em:

- **Iniciação** – autorização do projeto, através de um documento formal. Prevê um plano sumário, definição do gerente do projeto, com atribuição de autoridade, restrições e premissas.
- **Planejamento do escopo** – elaboração de uma declaração do escopo por escrito que sirva de base para decisões futuras do projeto. Determina os limites do trabalho no projeto.
- **Definição do escopo** – Subdivisão dos resultados principais que se esperam alcançar com o projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis. O principal produto desse processo é a Estrutura Analítica do Trabalho, também conhecida como WBS (Work Breakdown Structure).
- **Verificação do escopo** – formalização da aceitação do escopo do projeto. Ocorre na fase de controle do projeto.
- **Controle de alterações do escopo** – controle das alterações feitas no escopo do projeto.

GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO: engloba os processos necessários para assegurar a conclusão do projeto no prazo previsto. Consiste em:

- **Definição das atividades** – identificação das atividades específicas que devem ser executadas para que se atinjam os vários resultados principais do projeto.
- **Seqüenciamento das atividades** – identificação e documentação das dependências existentes entre as atividades. O Diagrama de Rede é produto desse processo.
- **Estimativa de duração das atividades** – estimativa do número de períodos de trabalho necessários para a conclusão de cada atividade.
- **Elaboração do cronograma** – análise de seqüência das atividades, suas durações e os recursos necessários para criar o cronograma do projeto. O gráfico de Gantt é um produto desse processo.
- **Controle do cronograma** – controla as alterações do cronograma do projeto.

GERENCIAMENTO DE CUSTOS DO PROJETO: engloba os processos necessários para assegurar que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado. Consiste em:

- **Planejamento de recursos** – definição dos recursos (pessoas, equipamentos, materiais) e da quantidade necessária desses recursos para a execução das atividades do projeto. A planilha de recursos é um produto desse processo.
- **Estimativa de custos** – elaboração de uma aproximação (estimativa) do custo dos recursos necessários para a conclusão das atividades do projeto.
- **Orçamento de custos** – distribuição da estimativa total de custos entre as atividades individuais do projeto. O fluxo de desembolso do projeto é um resultado desse processo.
- **Controle dos custos** – controla as alterações do orçamento do projeto.

GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO: engloba os processos necessários para assegurar que o projeto satisfaça as necessidades para as quais foi criado. Consiste em:

- **Planejamento da qualidade** – identificação dos padrões de qualidade relevantes para o projeto e determinação de como atender esses padrões. Tem como produto o plano de gerenciamento da qualidade.
- **Garantia da qualidade** – avaliação regular do desempenho geral do projeto para gerar confiança no sucesso do projeto em alcançar os padrões relevantes de qualidade.
- **Controle de qualidade** – monitoração dos resultados específicos do projeto, a fim de determinar se esses resultados estão de acordo com os padrões relevantes de qualidade. Nesse processo são utilizadas ferramentas da qualidade, tais como gráfico de controle, Pareto, análise de tendências, entre outros.

GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DO PROJETO: engloba os processos necessários para que se empregue de forma mais eficaz o pessoal envolvido no projeto. Consiste em:

- **Planejamento organizacional** – identificação, documentação e atribuição de funções, responsabilidades e de relação de distribuição de informações do projeto. A matriz de responsabilidades é um produto desse processo.

- **Formação de equipe** – adoção de medidas para conseguir que os recursos humanos necessários sejam designados e estejam trabalhando no projeto.
- **Desenvolvimento da equipe** – desenvolvimento das competências individuais e da equipe para melhorar o desempenho do projeto.

GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES DO PROJETO: engloba os processos necessários para assegurar a geração, coleta, divulgação, armazenagem e disposição final apropriada e oportuna das informações do projeto. Consiste em:

- **Planejamento das comunicações** – identificação das informações e comunicações requeridas pelos interessados; quem requer qual informação, quando ela será necessária e como ela será fornecida.
- **Distribuição das informações** – disponibilização das informações necessárias para os interessados no projeto no momento oportuno.
- **Relatório de desempenho** – coleta e divulgação de informações sobre o desempenho. Inclui o relatório do andamento do projeto, a medição do progresso e previsões.
- **Encerramento administrativo** – geração, coleta e divulgação de informações para que se formalize a conclusão do projeto. Nesse processo são registradas as “lições aprendidas” no projeto, para que a organização executora possa considerá-las nos próximos projetos.

GERENCIAMENTO DE RISCOS DO PROJETO: é um processo sistemático de identificação, análise e resposta aos riscos do projeto. Inclui maximizar a probabilidade e as conseqüências de eventos positivos e minimizar a probabilidade e as conseqüências que eventos adversos podem trazer aos objetivos do projeto. Consiste em:

- **Planejamento de gerenciamento de riscos** – decisão sobre como abordar e planejar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.
- **Identificação de riscos** – identificação dos riscos que poderiam afetar o projeto e a documentação de suas características.
- **Análise qualitativa dos riscos** – realização de uma análise qualitativa dos riscos e das condições para priorizar seus efeitos sobre os objetivos do projeto.
- **Análise quantitativa de riscos** – medição da probabilidade e do impacto dos riscos e estimativa de suas implicações nos objetivos do projeto.

- **Planejamento de respostas a riscos** – desenvolvimento de procedimentos e técnicas com o objetivo de realçar as oportunidades e reduzir as ameaças de riscos aos objetivos do projeto.
- **Monitoração e controle de riscos** – monitoração dos riscos residuais, identificação de novos riscos, execução de planos de redução de riscos e avaliação da eficácia desses planos ao longo da vida do projeto.

GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES DO PROJETO: engloba os processos necessários para a aquisição de bens e serviços de fora da organização executora a fim de cumprir o escopo do projeto. Consiste em:

- **Planejamento das aquisições** – determinação do que adquirir e quando.
- **Planejamento da solicitação** – documentação dos requisitos do produto e identificação de possíveis fornecedores.
- **Solicitação** – obtenção de cotações, licitações, ofertas ou propostas de potenciais fornecedores.
- **Seleção de fornecedores** – escolha entre possíveis fornecedores.
- **Administração do contrato** – administração do relacionamento com o fornecedor.
- **Encerramento do contrato** – conclusão e liquidação dos contratos.

3.2.4 O inter-relacionamento entre os processos nas áreas de conhecimento e o ciclo de vida do projeto

A Figura 3.3 descreve os relacionamentos entre os processos nas áreas de conhecimento e o ciclo de vida do projeto, segundo o Project Management Institute (2000).

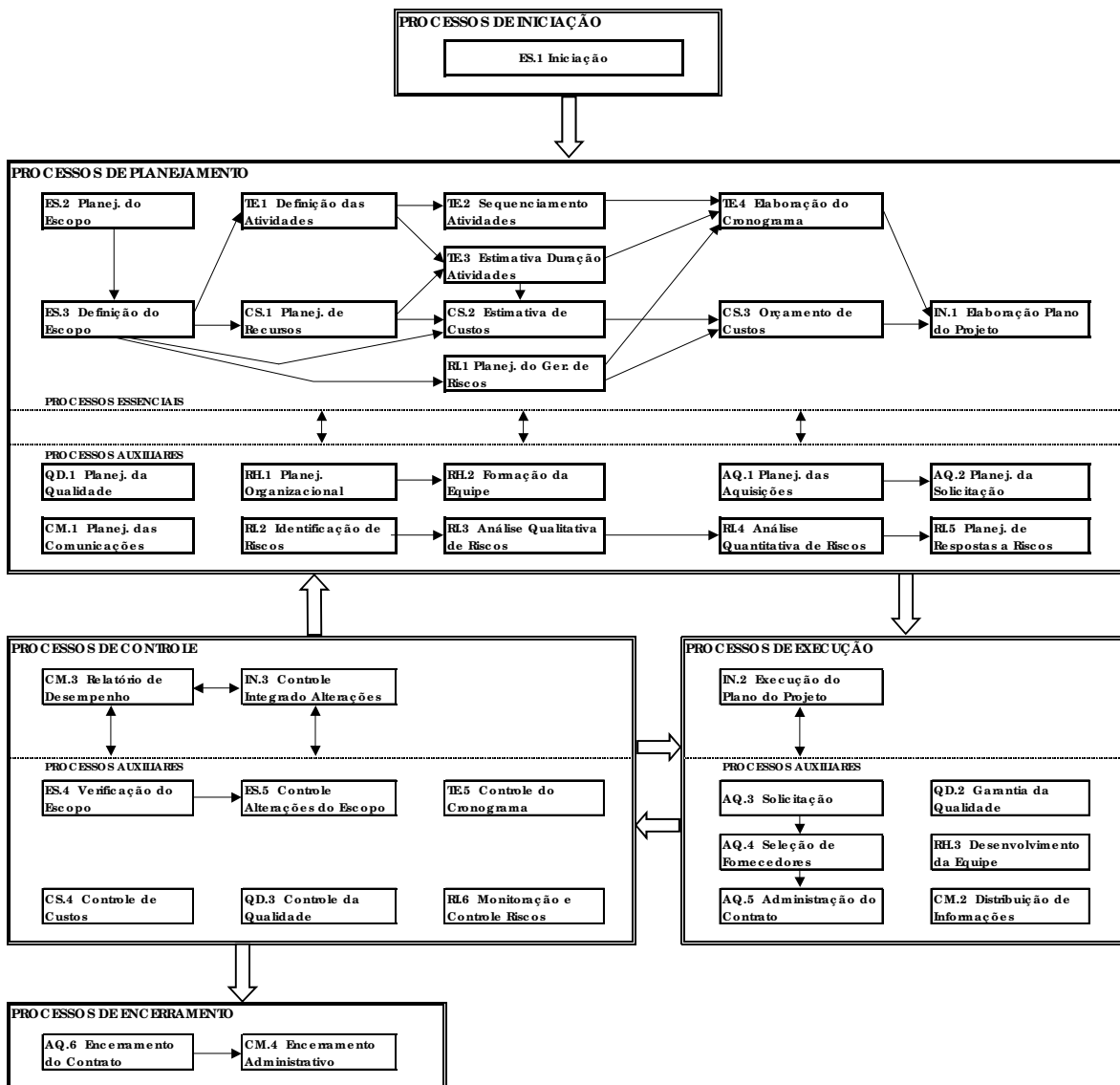


Figura 3.3 – Relacionamento entre os processos da gestão de projetos segundo o *PMBOK*

Dentro de cada grupo de processos, os processos individuais estão ligados pelos dados necessários para seu início e por seus produtos ou resultados. Considerando-se essas ligações, pode-se descrever cada processo em termos de:

- Dados necessários – documentos ou itens documentáveis que irão gerar uma ação.

- Ferramentas e técnicas – mecanismos aplicados aos dados necessários, de maneira a gerar os produtos.
- Saídas – documentos ou itens documentáveis que representam os resultados de um processo.

Esses elementos serão descritos no Capítulo 4 – “Modelo Proposto”.

A Figura 3.3 é uma expansão da Tabela 3.1, com o detalhamento das interações entre os processos internos de cada fase do ciclo de vida do projeto. Os processos são agrupados em processos essenciais, que guardam uma interdependência e um seqüenciamento (como indicado pelas setas), na ordem em que são realizados, e em processos auxiliares, cujas interações estão mais relacionadas à natureza de cada projeto, mas nem por isso são opcionais.

Conforme será apresentado no Capítulo 4 – “Modelo Proposto”, vale destacar que nem todos os processos são necessários em todos os projetos e da mesma forma nem todas as interações se aplicam a todos os projetos. Cabe à equipe de gestão de projetos identificar e administrar os processos necessários para assegurar o sucesso do projeto.

Vargas (2002a) apresenta uma nova abordagem para a organização dos trinta e nove processos descritos no *PMBOK*, os quais deveriam ser agrupados de acordo com as fases do ciclo de vida do projeto. Segundo o referido autor, essa abordagem é “mais didática e cronologicamente estruturada, do que a abordagem tradicional do *PMBOK*, por áreas de conhecimento”.

Segundo Vargas (2002a), um teste piloto, realizado no Brasil, em grupos de estudantes de gestão de projetos, a quem foram apresentadas as duas abordagens, demonstrou que o resultado de aprendizagem médio dos grupos foi melhor no grupo para o qual foi apresentada a nova abordagem. O próprio autor ressalta, no entanto, que esse aparente ganho deve ser confirmado com o aprofundamento das avaliações. A Figura 3.4 descreve a nova abordagem proposta por Vargas (2002a).

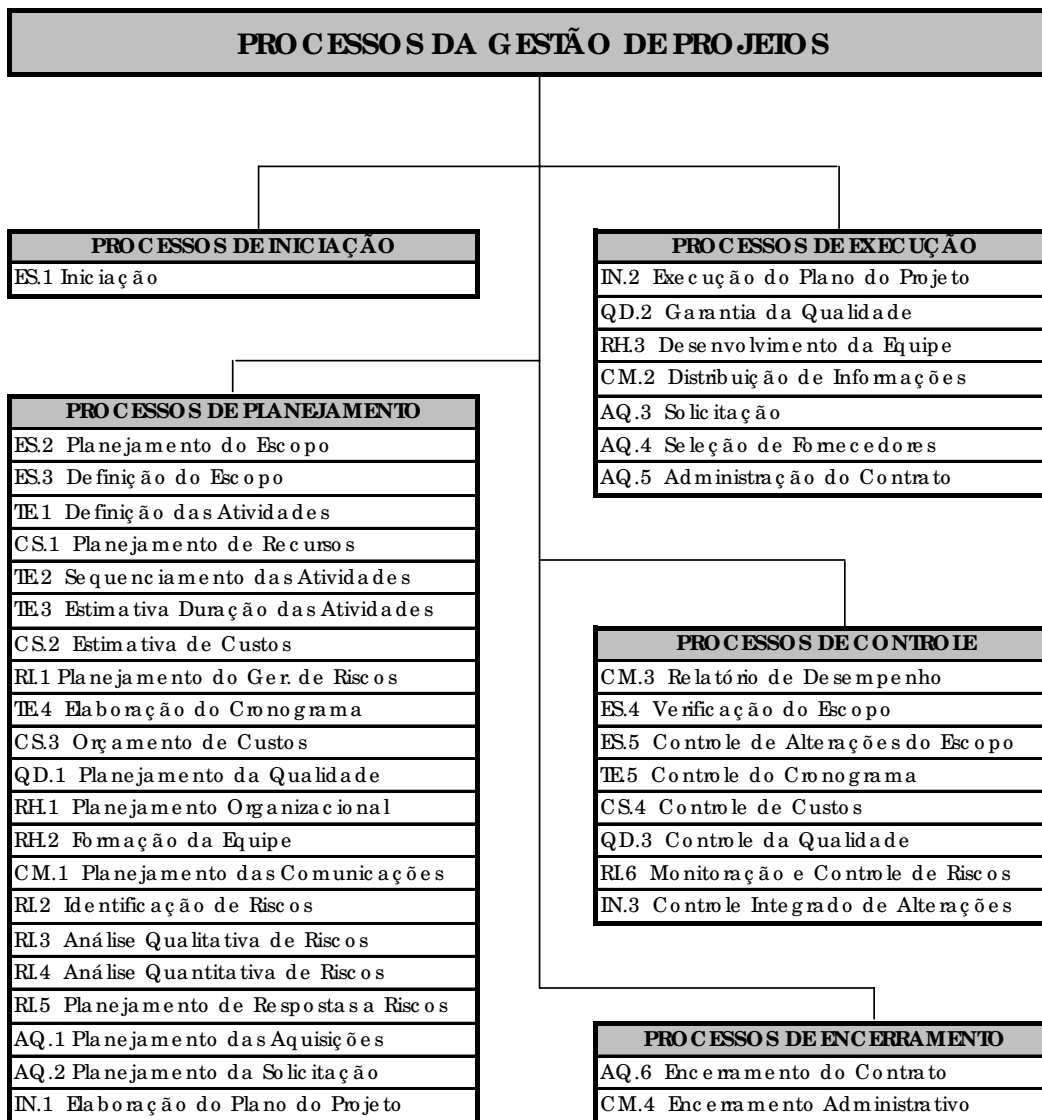


Figura 3.4 – Nova abordagem para os processos da gestão de projetos, segundo Vargas (2002a)

3.2.5 Estrutura analítica do trabalho – WBS

A estrutura analítica do trabalho, do inglês WBS (Work Breakdown Structure), é a ferramenta básica da fase de planejamento da gestão de projeto. Na WBS, são desmembradas as tarefas, em pacotes de trabalho ou entregas, que compõem o projeto. Pode ser representada por tópicos ou em forma de gráfico, conforme Figuras 3.5 e 3.6.

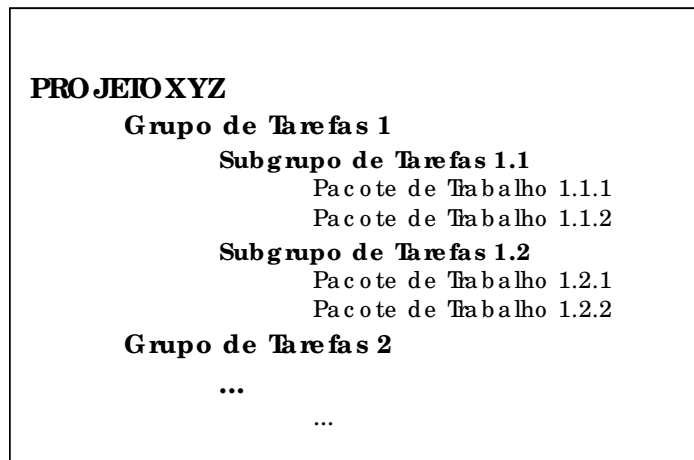


Figura 3.5 – WBS representada por tópicos

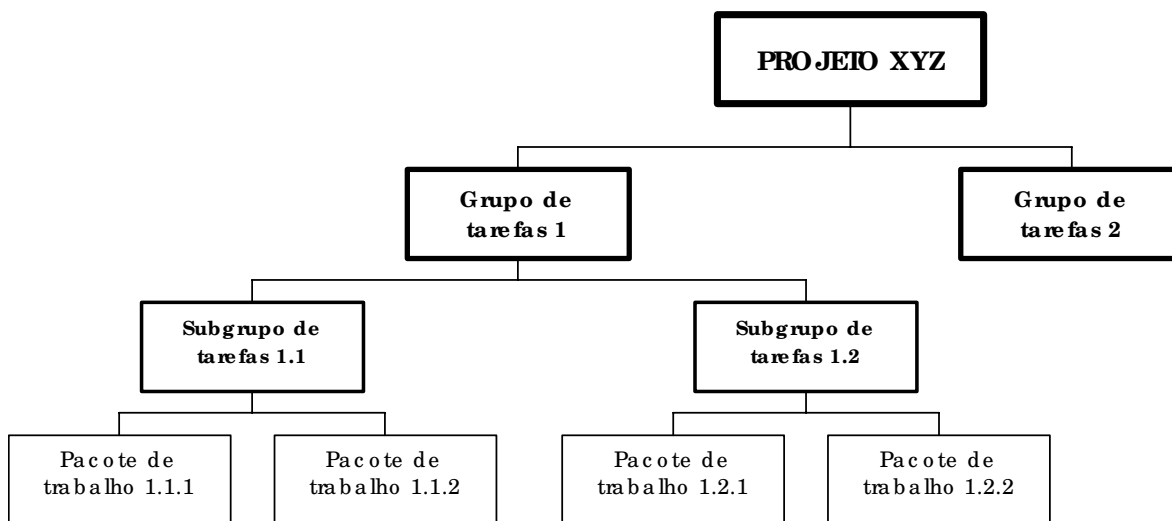


Figura 3.6 – WBS representada por gráfico

Segundo o Project Management Institute (2001), a WBS é definida como um “agrupamento de elementos do projeto orientados ao resultado principal, que organiza e define o escopo total do trabalho do projeto. Cada nível descendente representa uma definição cada vez mais detalhada do trabalho do projeto”.

Há dois tipos de tarefa na WBS: as tarefas de resumo, que na verdade não são executadas, mas que denominam um grupo ou subgrupo de tarefas; e os pacotes de trabalho, que são verdadeiramente executados. Segundo Verzuh (2000), a WBS permite:

- fornecer uma ilustração detalhada do escopo do projeto;
- monitorar o progresso do projeto, pelo monitoramento de cada tarefa (pacote de trabalho) na WBS;
- criar estimativas precisas de custos e cronograma;
- montar equipes de projeto, com definição de atribuições e responsabilidades associadas a cada atividade.

Uma questão que comumente ocorre na elaboração da WBS é determinar qual o nível de desdobramento mais adequado, ou seja, qual o tamanho recomendado para os pacotes de trabalho. Não há uma regra precisa para o tamanho do pacote de trabalho. No entanto, a diretriz do 8 ou 80 pode ser aplicada. Isso significa que nenhum pacote de trabalho deveria ter menos de 8 horas de duração e nem mais de 80 horas. O mais importante é que o pacote de trabalho tenha um significado para o projeto e possa ser gerenciável (duração, custo e recursos).

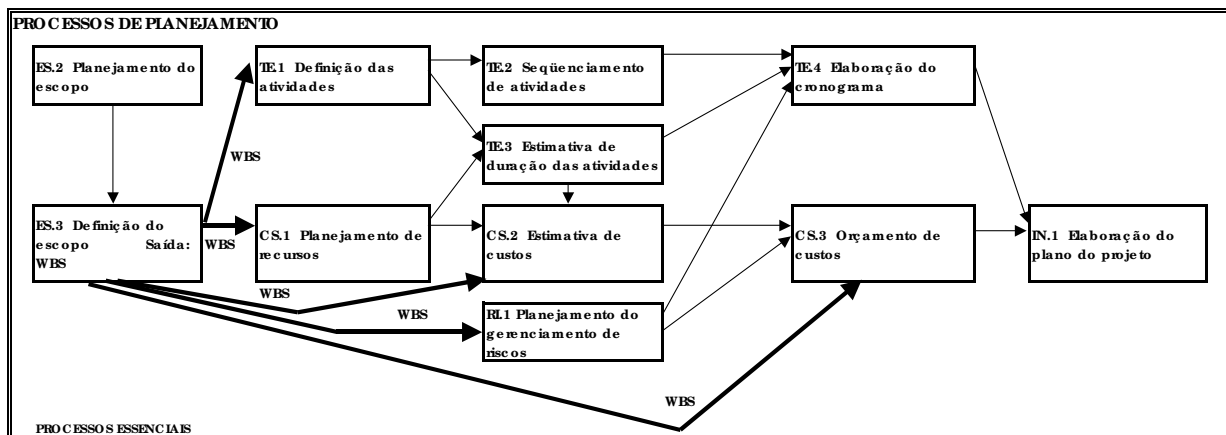


Figura 3.7 – WBS na fase de planejamento da gestão de projetos

A WBS é crítica para vários processos na fase de planejamento. As estimativas de custos, o cronograma, o gerenciamento do escopo e de riscos, o controle do progresso do projeto e a distribuição das atribuições entre os membros da equipe dependerão de um desmembramento adequado das tarefas que compõe o projeto. Segundo Verzuh (2000), “para cada problema que o

gerente de projetos encontra, há provavelmente algum modo dele poder usar a WBS e seus pacotes de trabalho para auxiliar na solução”. A Figura 3.7 ilustra a utilização da WBS em processos essenciais da fase de planejamento do projeto.

3.2.6 Gerenciamento do valor do trabalho realizado – EVM

O gerenciamento do valor do trabalho realizado, do inglês EVM (Earned Value Management), é uma importante ferramenta para avaliação do desempenho do projeto. Segundo Vargas (2002b), o conceito baseia-se na relação entre os cursos reais consumidos e o trabalho realizado no projeto. Para a aplicação do EVM, é necessário que as medidas de custo e *performance* sejam estabelecidas dentro de um cronograma físico do projeto. O Project Management Institute (2000) define EVM como sendo:

o método usado para integrar o escopo, o cronograma e os recursos e para medir o desempenho do projeto. A EVM compara a quantidade de trabalho planejada com a que foi realmente executada e o que realmente se gastou a fim de determinar se os desempenhos dos custos e do cronograma correspondem ao planejado.

A ferramenta EVM permite uma avaliação objetiva da variação de cronograma e custos no decorrer da execução do projeto. Fleming (2001) ressalta uma outra importante razão para a adoção do EVM: “obter uma previsão precisa do total de recursos necessários para completar o projeto”. Essa informação, com a antecedência adequada, é fundamental para o gerente do projeto, sobretudo quando o EVM indica custos maiores do que os valores originalmente orçados para a conclusão do projeto.

A EVM pode ser usada para avaliar o desempenho, não apenas do projeto como um todo, mas também de parte do projeto ou até mesmo de uma atividade. A Figura 3.8 ilustra os elementos ou termos comuns da ferramenta EVM, cujas definições são em seguida descritas:

PLANO DE LINHA DE BASE: plano original utilizado para controlar o andamento do projeto.

BCWS – BUDGET COST OF WORK SCHEDULED (custo orçado do trabalho agendado): valor que indica a parcela do orçamento que deveria ser gasta, considerando-se o custo de linha de base na data de *status*. É o custo proveniente do orçamento.

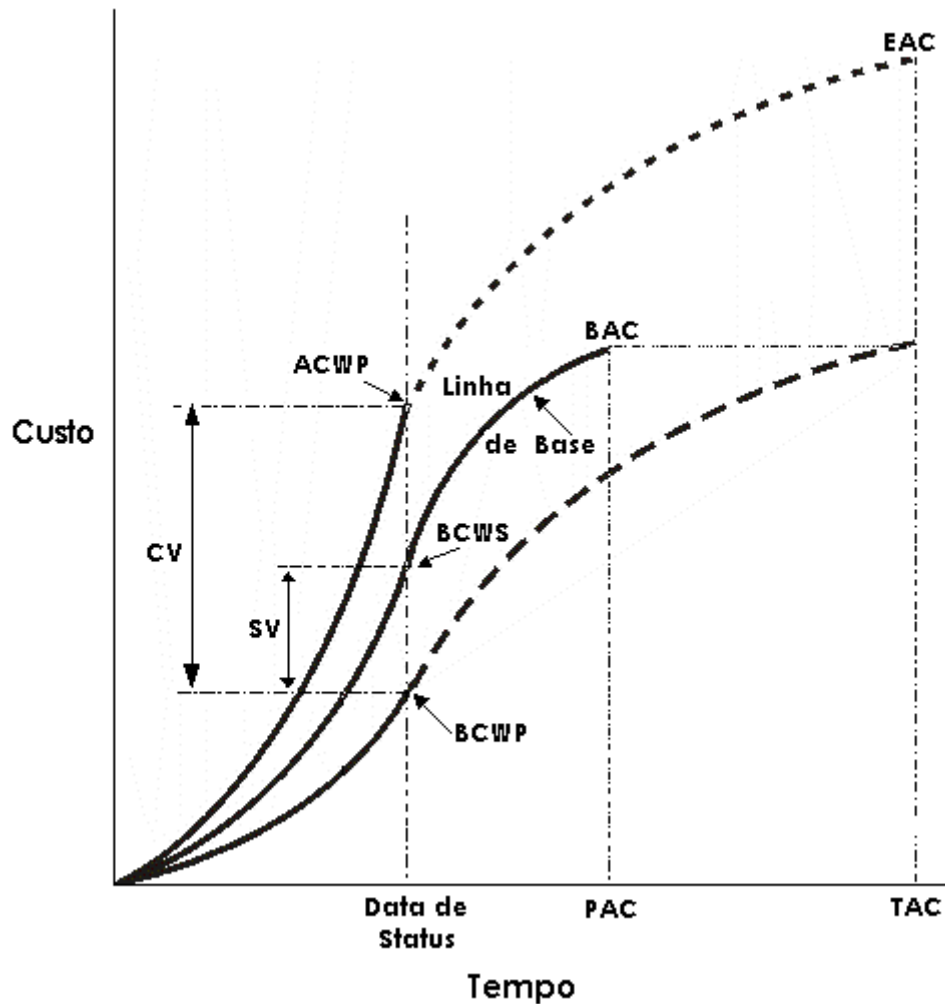


Figura 3.8 – Elementos do EVM (gerenciamento do valor do trabalho realizado)

BCWP – BUDGET COST OF WORK PERFORMED (custo orçado do trabalho realizado): valor que indica a parcela do orçamento que deveria ser gasta, considerando-se o trabalho realizado até o momento e o custo de linha de base. Representa o valor agregado dos resultados obtidos no projeto até o momento da avaliação.

ACWP – ACTUAL COST OF WORK PERFORMED (custo real do trabalho realizado): valor que indica os custos reais incidentes para o trabalho realizado até o momento da avaliação.

CV – COST VARIANCE (variação de custo): diferença entre BCWP e ACWP. Representa a variação de custo da atividade ou projeto.

$$\mathbf{CV=BCWP - ACWP}$$

CV>0 o custo está abaixo do orçamento

CV<0 o custo está acima do orçamento

CPI – COST PERFORMANCE INDEX (índice de *performance* de custo).

$$\mathbf{CPI= BCWP / ACWP}$$

SV – SCHEDULE VARIANCE (variação de cronograma): diferença entre BCWP e BCWS. Representa, em termos de custo, a variação de cronograma da atividade do projeto.

$$\mathbf{SV=BCWP - BCWS}$$

SV>0 a atividade ou projeto está adiantado em termos de custo.

SV<0 a atividade ou projeto está atrasado em termos de custo.

SPI – SCHEDULE PERFORMANCE INDEX (índice de *performance* de cronograma).

$$\mathbf{SPI=BCWP / BCWS}$$

BAC – BUDGE AT COMPLETION (custo orçado na conclusão): custo total orçado no plano de linha de base da atividade ou projeto.

PAC – PLAN AT COMPLETION (cronograma orçado na conclusão): duração total orçada no plano de linha de base da atividade ou projeto.

EAC – ESTIMATE AT COMPLETION (custo previsto na conclusão): custo total previsto para a atividade ou projeto, quando o escopo definido para o trabalho tiver sido concluído. A EVM utiliza o desempenho do projeto, em relação a custos, “até a presente data”, para determinar a previsão de EAC.

$$\mathbf{EAC = BAC / CPI}$$

TAC – TIME AT COMPLETION (cronograma previsto na conclusão): duração total prevista para a atividade ou projeto, quando o escopo definido para o trabalho tiver sido concluído. A EVM utiliza o desempenho do projeto, em relação ao cronograma, “até a presente data”, para determinar a previsão de TAC.

$$\mathbf{TAC = PAC / SPI}$$

Em resumo, o objetivo fundamental da EVM é indicar para a equipe de projeto os desvios do trabalho realizado em relação ao plano de linha de base definido para o projeto.

3.2 Qualidade na gestão de projetos

3.3.1 Gestão da qualidade total e a gestão de projetos

Segundo o Project Management Institute (2000), qualidade é “a totalidade das características de uma entidade que a torna capaz de satisfazer necessidades identificadas ou implícitas”. Em relação ao projeto, necessidades identificadas ou implícitas das partes envolvidas (*stakeholders*) são as bases para a elaboração dos requisitos do projeto.

Há grande relação entre as disciplinas de gerenciamento da qualidade e gestão de projetos. Os processos de melhoria contínua estabelecidos no gerenciamento da qualidade total são essencialmente conduzidos por projetos, também denominados projetos de melhoria. Ambas as disciplinas reconhecem:

- a importância da satisfação do cliente: que requer uma combinação de “conformidade aos requisitos”, como preconizado por Crosby – o projeto deve produzir o que se comprometeu realizar – e “adequação ao uso”, como preconizado por Juran – o resultado do projeto deve satisfazer necessidades reais. As definições de Juran e Crosby estão descritas em Oakland (1994);
- a prevenção ao invés de inspeção: os custos de prevenção serão quase sempre menores do que os custos de correção;
- a responsabilidade da alta direção: a gerência tem a responsabilidade de fornecer os recursos necessários ao projeto;
- os processos em fases: o ciclo PDCA (planejar, fazer, verificar e agir), descrito por Deming (1997), em muito se assemelha aos processos da gestão de projetos (iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento), conforme apresentado na Figura 3.9.

Outro ponto que relaciona as disciplinas é a aplicação, pela gestão de projetos, de técnicas e ferramentas referenciadas no gerenciamento da qualidade total, dentre as quais pode-se destacar:

os diagramas de causa e efeito, a análise de Pareto, o custo da qualidade, o controle estatístico de processos, a fluxogramação e a auditoria da qualidade.

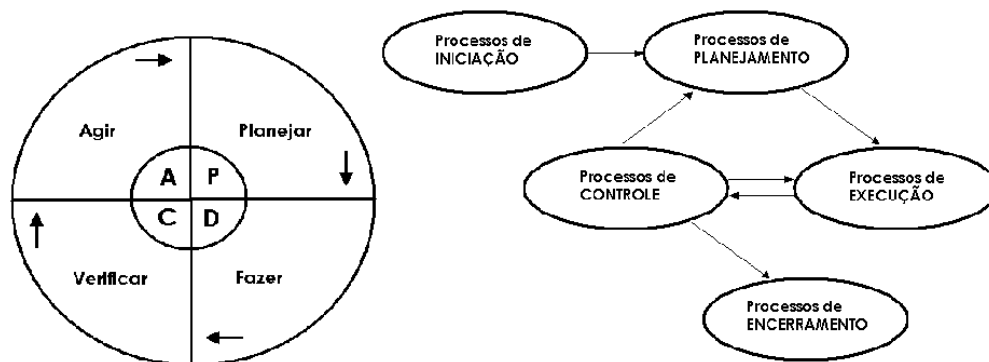


Figura 3.9 – Ciclo PDCA e as fases/processos da gestão de projetos

3.3.2 Norma NBR ISO 10006: qualidade na gestão do projeto

A norma *NBR ISO 10006 (Gestão da Qualidade – Diretrizes para a Qualidade na Gestão de Projetos)* fornece as diretrizes para a obtenção da qualidade na gestão de projetos, e suplementa as diretrizes dadas na *NBR ISO 9004 (Gestão da Qualidade – Diretrizes para Melhoria de Desempenho)*. Relativamente à série de normas *NBR ISO 9000:2000*, que tratam dos sistemas de gestão da qualidade, há dois aspectos a serem considerados para a aplicação da qualidade na gestão de projetos, com um conjunto de diretrizes associado a cada um deles: um relaciona-se aos processos do projeto, que são discutidos na norma *NBR ISO 10006*; o outro refere-se ao produto do projeto, que é apresentado na norma *NBR ISO 9004*.

As diretrizes da *NBR ISO 10006* têm aplicação ampla independentemente da extensão ou complexidade dos projetos. A norma *NBR ISO 10006* descreve os processos da gestão de projetos em dez grupos interdependentes, apresentados na Tabela 3.2. Essa estrutura muito se assemelha à estrutura contida no *PMBOK* do PMI. A norma *NBR ISO 10006* não tem a pretensão de ser um guia para a gestão de projetos, no entanto, estabelece um importante elo entre os conceitos da gestão de projetos e as diretrizes para sistemas de gestão da qualidade, preconizados na série de normas *NBR ISO 9000:2000*.

Tabela 3.2 – Processos da gestão de projetos segundo a norma *NBR ISO 10006*

GRUPO DE PROCESSO	PROCESSOS	DESCRIÇÃO
ESTRATÉGICO	Estratégico	Define a direção do projeto e gerencia a realização de outros processos do projeto.
GERENCIAMENTO DE INTERDEPENDÊNCIAS	Iniciação do projeto e desenvolvimento do plano de projeto	Avaliação dos requisitos do cliente e outras partes interessadas, preparando um plano do projeto e iniciando outros processos.
	Gerenciamento das interações	Gerenciamento das interações durante o projeto
	Gerenciamento das mudanças	Antecipação a mudanças e gerenciamento destas ao longo de todos os processos.
	Encerramento	Conclusão dos processos e obtenção de retroalimentação (feedback)
ESCOPO	Desenvolvimento conceitual	Definição das linhas gerais sobre o que o produto do projeto irá fazer.
	Desenvolvimento e controle do escopo	Documentação das características do produto do projeto em termos mensuráveis e controle dos mesmos.
	Definição das atividades	Identificação e documentação das atividades e etapas necessárias para se alcançar os objetivos do projeto.
	Controle das Atividades	Controle do trabalho efetivo realizado no projeto.
TEMPO	Planejamento das dependências das atividades	Identificação das inter-relações, interações lógicas e dependências entre as atividades do projeto.
	Estimativa de duração	Estimativa da duração de cada atividade em conexão com atividades específicas e com os recursos necessários.
	Desenvolvimento do cronograma	Inter-relação dos objetivos de prazo do projeto, dependências das atividades e suas durações como estrutura para o desenvolvimento de cronogramas gerais e detalhados.
	Controle do cronograma	Controle da realização das atividades do projeto para confirmação do cronograma proposto ou para realizar as ações apropriadas para recuperar atrasos.
CUSTO	Estimativa de custos	Desenvolvimento de estimativas de custos para o projeto.
	Orçamento	Utilização de resultados provenientes da estimativa de custos para elaboração do orçamento do projeto.
	Controle de custos	Controle de custos e desvios ao orçamento do projeto.
RECURSOS	Planejamento dos recursos	Identificação, estimativa, cronograma e alocação de todos os recursos principais.
	Controle de recursos	Comparação e utilização real planejada de recursos corrigindo, se necessário
PESSOAL	Definição de estrutura organizacional	Definição de uma estrutura organizacional para o projeto, baseada no atendimento às necessidades de projeto, incluindo a identificação das funções e de finindo autoridades e responsabilidades.
	Alocação da equipe	Seleção e nomeação de pessoal suficiente com a competência apropriada para atender as necessidades do projeto.
	Desenvolvimento da equipe	Desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas para aperfeiçoar o desempenho do projeto.
COMUNICAÇÃO	Planejamento da comunicação	Planejamento dos sistemas de informação e comunicação do projeto.
	Gerenciamento das informações	Tomar decisões sobre as informações necessárias da organização do projeto a seus membros e outras partes interessadas.
	Controle da comunicação	Controle da comunicação de acordo com o sistema de comunicações.
RISCO	Identificação de riscos	Determinação de riscos no projeto.
	Avaliação de riscos	Avaliação da probabilidade de ocorrência de eventos de risco e o impacto destes sobre o projeto.
	Desenvolvimento de reação ao risco	Desenvolvimento de planos de reação ao risco.
	Controle de riscos	Implementação e atualização dos planos de riscos.
SUPRIMENTOS	Planejamento e controle de suprimentos	Identificação e controle do que deve ser adquirido.
	Documentação dos requisitos	Compilação das condições comerciais e requisitos técnicos.
	Avaliação dos fornecedores	Avaliação e determinação de quais fornecedores devem ser convidados a fornecer produtos.
	Subcontratação	Publicação dos convites à proposta, a avaliação das propostas, negociação, preparação e assinatura de contratos.

3.4 Estrutura organizacional para a gestão de projetos

3.4.1 Tipos de organizações

Em relação aos negócios de uma organização, dada a importância relativa ou predominância de atividades rotineiras ou de projetos, as organizações podem ser classificadas em três grandes grupos: as orientadas para a rotina, as orientadas para projetos e as híbridas. Deve-se, no entanto, considerar que haverá, em todas as organizações, a ocorrência de operações rotineiras e de projetos.

Organizações orientadas para a rotina são aquelas cujos produtos ou serviços possuem elevado nível de estabilização. Mineração, metalúrgica e energia são alguns exemplos. Ainda assim, nessas empresas os processos de melhoria contínua, necessários para a sobrevivência da organização, requerem a implantação de projetos.

Organizações orientadas para projetos são aquelas que dependem exclusivamente da realização de projetos. Exemplos: construção civil, desenvolvimento de *software* e indústria aeroespacial. É de se esperar que, para essas organizações, os fundamentos e ferramentas da gestão de projetos estarão mais bem disseminados nas operações e no dia-a-dia dos colaboradores.

Organizações híbridas são aquelas cujos produtos e serviços são resultados de atividades rotineiras, entretanto o mercado e o meio ambiente em constante processo de mudanças fazem com que projetos de lançamentos de novos produtos ou serviços sejam críticos para a sobrevivência da organização. A indústria automobilística, a de alimentos e as operadoras de telecomunicações são alguns exemplos.

A Tabela 3.3, descrita em Prado (2003), apresenta exemplos dos principais ramos de negócios, classificando organizações segundo a orientação para rotina, por projetos ou híbridas.

Tabela 3.3 – Classificação das organizações segundo orientação predominante, segundo Prado (2003)

CONSTRUÇÃO	RECURSOS	MANUFATURA	SERVIÇOS
Orientadas para projetos	Orientadas para rotina	Orientadas para rotina	Orientadas para rotina
Comercial	Agricultura	Concreto/vidro	Administração de negócios
Industrial	Carvão	Máquina/metas	Administração pública
Pesada	Florestas	Papel	Ambiente/resíduos
Residencial	Gás	Química	Legislação
	Mineiração ferro	Petroquímica	Impressão/publicação
	Mineiração não-ferro	Plásticos	Saúde
	Petróleo	Híbridas	Transportes
		Alimentação	Utilidades (energia/água/corrios)
		Automotiva	Híbridas
		Eletrônica	Economia/finanças
		Farmacêutica	Recreação
		Madeira (móveis)	Telecomunicações
		Têxtil	Orientadas para Projetos
			Aeroespacial
			Arquitetura/ <i>design</i>
			Arte/espetáculo
			Computação/ <i>software</i>
			Defesa
			Educação/treinamento
			Engenharia
			Tecnologia da informação

3.4.2 Estruturas organizacionais

As estruturas organizacionais determinam a forma de atuação e a disponibilidade de recursos alocados na gestão de projetos em cada organização. Guardam relação com o nível de maturidade da organização em relação à gestão de projetos, como será visto em 3.5, bem como com o grau de orientação para projetos ou para atividades rotineiras, como descrito em 3.4.1.

O Project Management Institute (2000) classifica as estruturas como: funcionais, matriciais e por projetos, cujas características estão descritas na tabela seguinte.

Tabela 3.4 – Estruturas organizacionais em gestão de projetos

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL CARACTERÍSTICAS	FUNCIONAL	MATRICIAL			POR PROJETOS
		LEVE	BALANÇADA	FORTE	
Autoridade do gerente de projetos	Pouca ou nenhuma	Limitada	Baixa para moderada	Moderada para alta	Alta para quase total
Porcentagem do pessoal da organização alocado em tempo integral ao projeto	Quase nenhuma	0 - 25 %	15 - 60 %	50 - 95 %	85 - 100 %
Pessoal administrativo da gestão de projetos	Meio período	Meio período	Meio período	Tempo integral	Tempo integral
Nomes comuns para a função de gerente de projetos	Coord./Líder de projetos	Coord./Líder de projetos	Ger./Executivo de projetos	Gerente de projetos / programas	Gerente de projetos / programas
Função do gerente de projetos	Meio período	Meio período	Tempo integral	Tempo integral	Tempo integral

As estruturas funcionais tradicionais caracterizam-se pela departamentalização das unidades organizacionais (engenharia, *marketing*, finanças, tecnologia da informação, recursos humanos etc.) e tendem a ser lentas e inflexíveis para um enfoque organizacional das atividades do projeto. Apresentam também obstáculos ao fluxo horizontal das atividades de um projeto, além de se caracterizarem por uma difusa delegação de autoridade e responsabilidade que impactam o desempenho dos projetos.

Nas estruturas por projetos, a maior parte dos recursos está envolvida com as atividades do projeto. Há dedicação plena dos gerentes e equipes aos projetos. O gerente de projetos tem absoluta autoridade e responsabilidade sobre o projeto. Essa estrutura é encontrada, preponderantemente, em organizações orientadas por projetos, como visto em 3.4.1, e requer elevada capacitação dos colaboradores nos fundamentos e técnicas da gestão de projetos.

As estruturas matriciais apresentam uma combinação de características de estruturas funcionais e por projetos. Podem ser tipificadas como um espectro que parte de uma estrutura funcional para uma estrutura de projetos, passando pelas estruturas matriciais leve, balanceada e forte.

As figuras a seguir ilustram as estruturas anteriormente descritas.

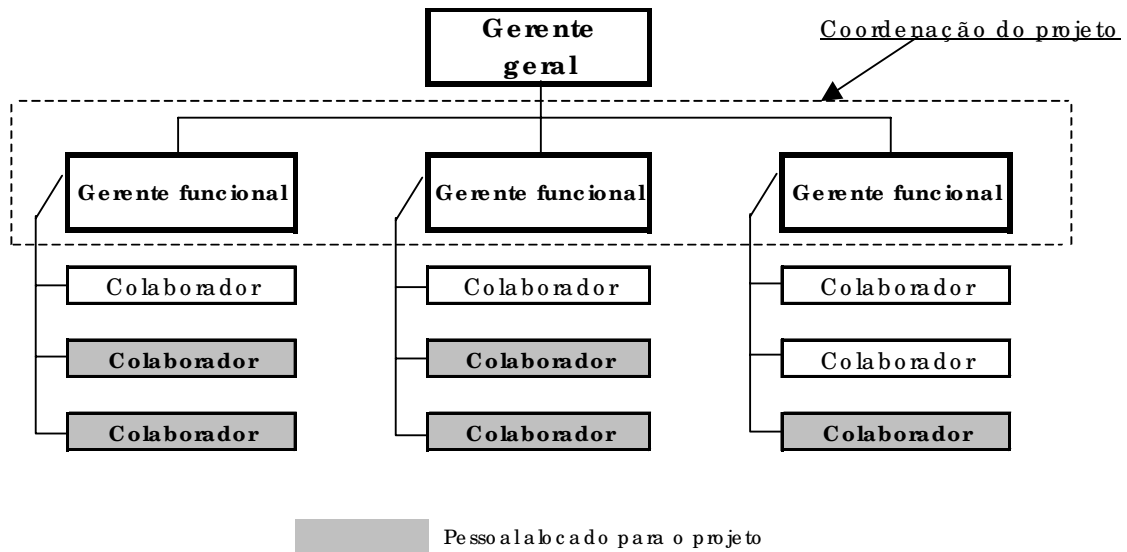


Figura 3.10 – Organização com estrutura funcional

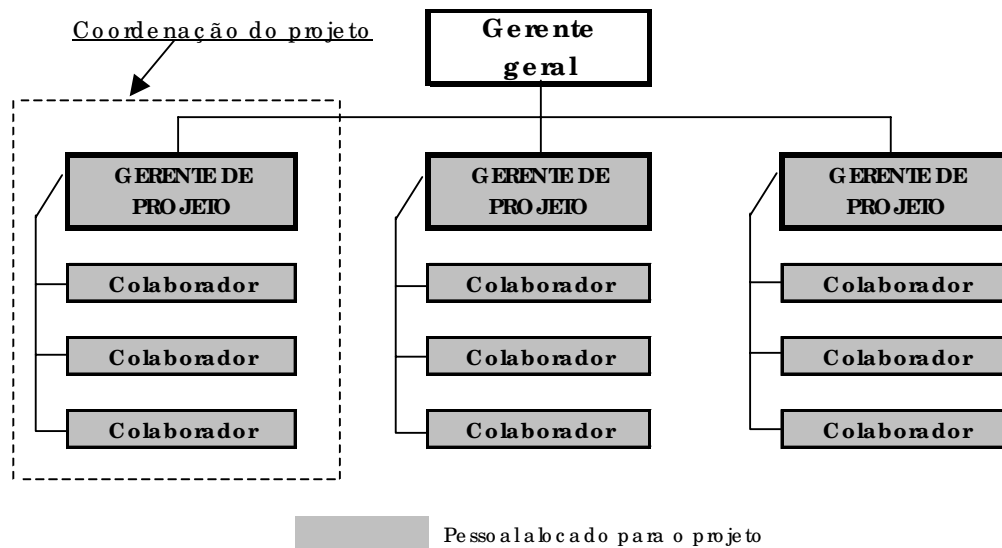


Figura 3.11 – Organização com estrutura por projetos

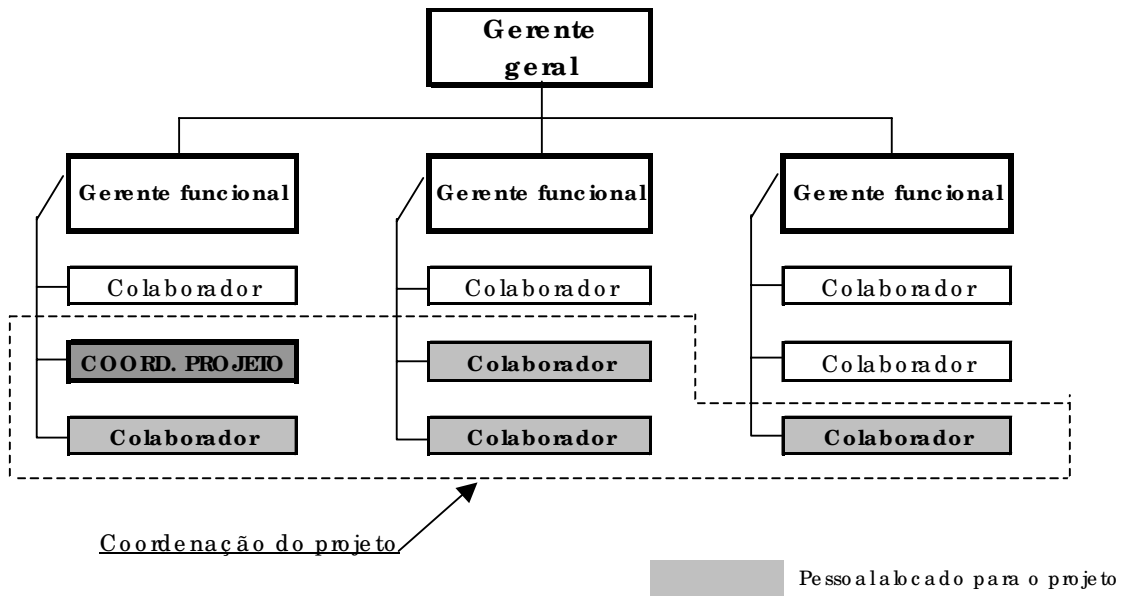


Figura 3.12 – Organização com estrutura matricial leve

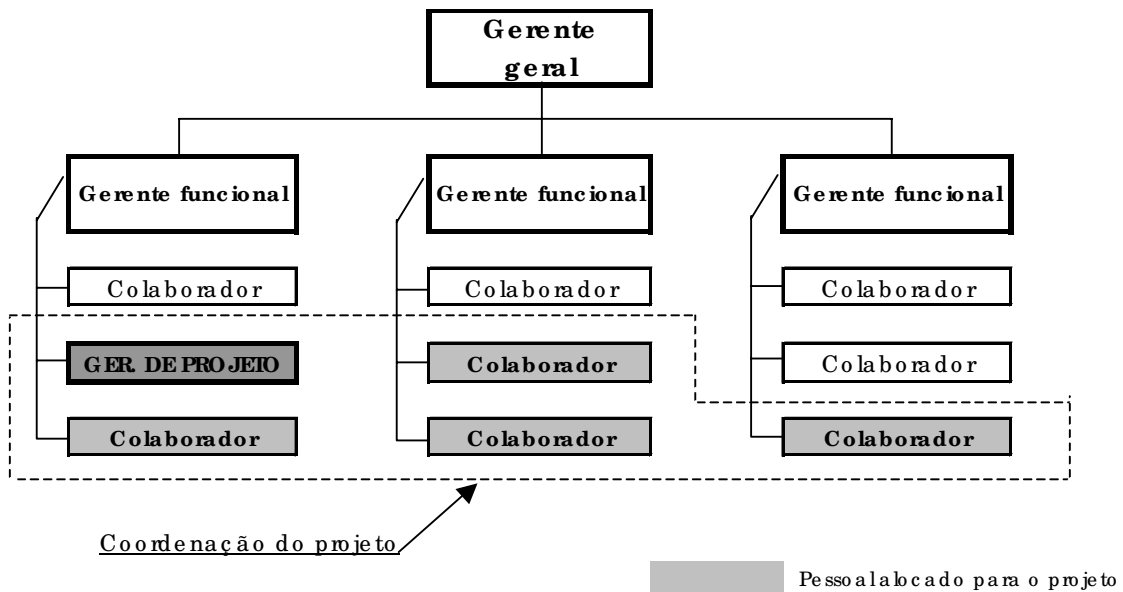
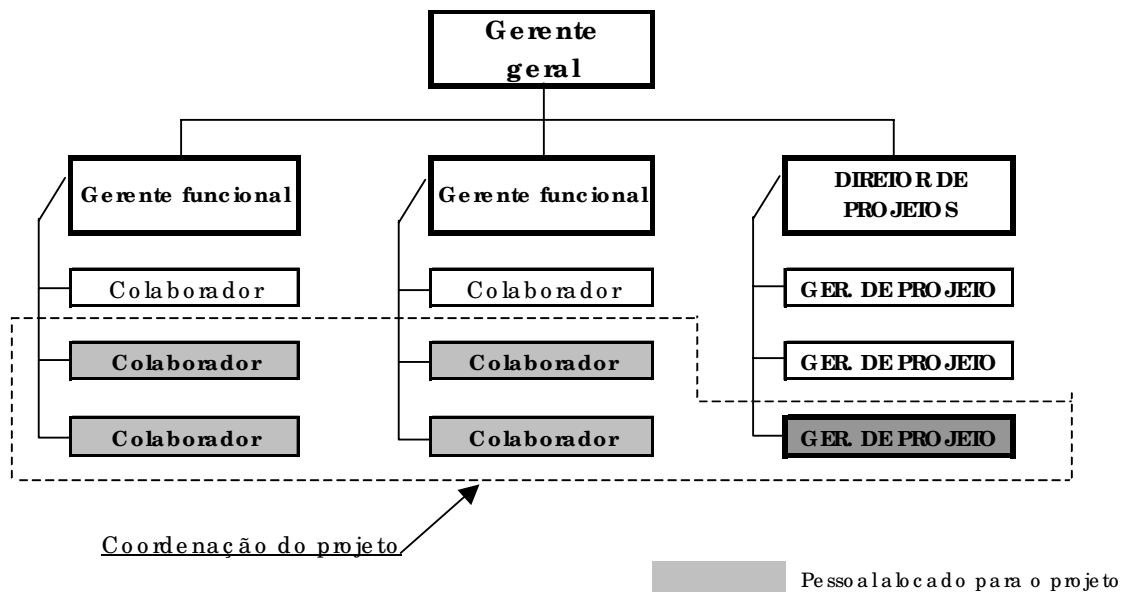


Figura 3.13 – Organização com estrutura matricial balanceada



- **treinamento e desenvolvimento profissional:** o escritório de projetos identifica as competências necessárias e provê treinamento e desenvolvimento profissional aos membros da equipe e gerentes de projeto.
- **suporte técnico:** o escritório de projetos propicia o adequado suporte técnico (orçamentação, cronogramação, avaliação de riscos, controle de mudanças no projeto etc.) para que o gerente de projeto possa desempenhar com máxima eficiência o seu trabalho.
- **ferramentas de software:** o escritório de projetos define, contrata, disponibiliza e mantém as ferramentas de *software* necessárias a gestão de projetos na organização.
- **centro excelência:** o escritório de projetos, por concentrar profissionais especializados, na disciplina de gestão de projetos, apoiará gerentes e equipes de projetos em situações de dificuldades e de grandes desafios, como também pode atuar como avaliador ou auditor de desempenho da gestão de projetos nas diversas unidades da organização, além de suportar programas de implantação da gestão de projetos em novas unidades.

Segundo Crawford (2001), o escritório de projetos pode ocorrer em três níveis, conforme Figura 3.15.

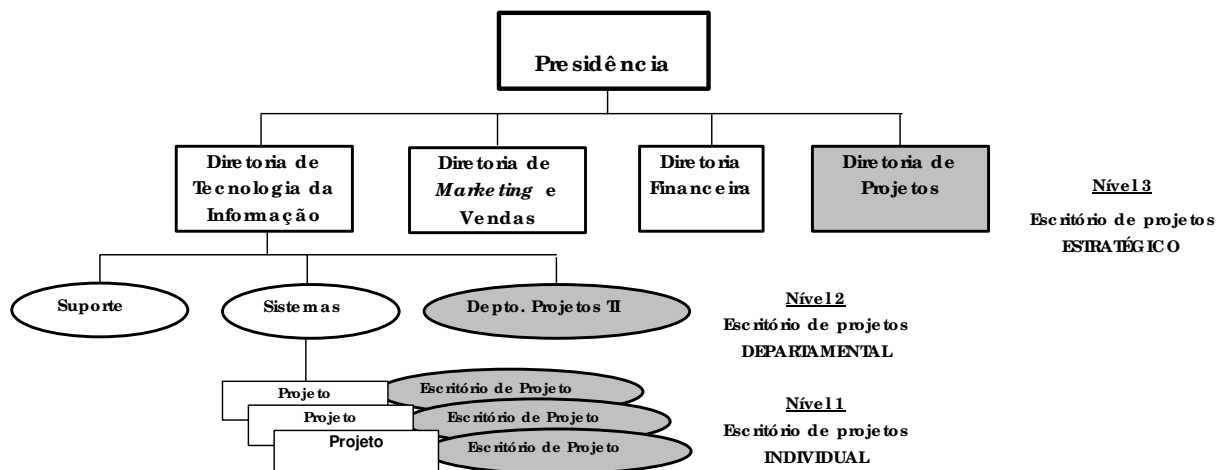


Figura 3.15 – Níveis de escritório de projetos

O nível adequado para o escritório de projetos dependerá do grau de maturidade e dos objetivos da organização em relação a gestão de projetos. No nível 1, o escritório é responsável por um projeto ou programa específico. No nível 2, que já seria um nível departamental, o escritório é responsável pela coordenação de múltiplos projetos ou programas, adquirindo um maior nível de especialização. Já no nível 3, na esfera corporativa, o escritório é responsável pela seleção, priorização e coordenação dos projetos e programas sob a perspectiva dos objetivos estratégicos da organização.

3.5 Modelo de maturidade em gestão de projetos

Os modelos de maturidade em gestão de projetos buscam fornecer às organizações uma base referencial para a mensuração da capacidade atual ou inicial na gestão de projetos, bem como as etapas a serem alcançadas na direção da evolução ou aprimoramento no modelo. Fornece também meios de avaliar a capacidade da organização, em relação à gestão de projetos, comparativamente aos concorrentes.

Uma das grandes contribuições para o estabelecimento dos modelos de maturidade em gestão de projetos veio do trabalho do SEI (Software Engineering Institute), da Cornegie Mellon University, nos Estados Unidos, que desenvolveu o CMM (Capability Maturity Model), para aprimorar a capacidade das empresas no desenvolvimento de *softwares*. Os vários modelos de maturidade em gestão de projetos que surgiram reproduzem muitas das características do SEI's CMM, conforme descrito na Tabela 3.5.

Tabela 3.5 – Níveis de maturidade (modelo SEI's CMM)

NÍVEL		DEFINIÇÃO
1	Inicial	Poucos processos definidos. A estabilidade do processo é incerta ou caótica. O sucesso depende de esforços individuais.
2	Repetido	Processos básicos de gestão de projetos são estabelecidos para monitorar custos, tempo e funcionalidade. Necessário aplicar uma disciplina de processo, para que o sucesso inicial seja repetido em projetos similares.
3	Definido	Processo, tanto para atividades de gestão, quanto para atividades de engenharia de projetos, é documentado, padronizado e integrado dentro de um processo padrão de <i>software</i> para desenvolvimento e manutenção de sistemas.
4	Gerenciado	Coletados critérios detalhados sobre o processo de <i>software</i> e do produto. O processo de desenvolvimento do <i>software</i> e do produto são quantitativamente compreendidos e controlados.
5	Otimizado	Processo contínuo de aprimoramento possibilitado pelo <i>feedback</i> quantitativo do processo e pelo emprego de ideias e tecnologias inovadoras.

De um modo geral, os modelos estão descritos em níveis, em sua maioria cinco níveis, cuja avaliação da maturidade ocorre em determinadas dimensões, conforme apresentado na Figura 3.16, no MMGP (Modelo de Maturidade em Gestão de Projeto), descrito por Prado (2003). O PMI lançou em dezembro de 2003 o seu modelo batizado de OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model).

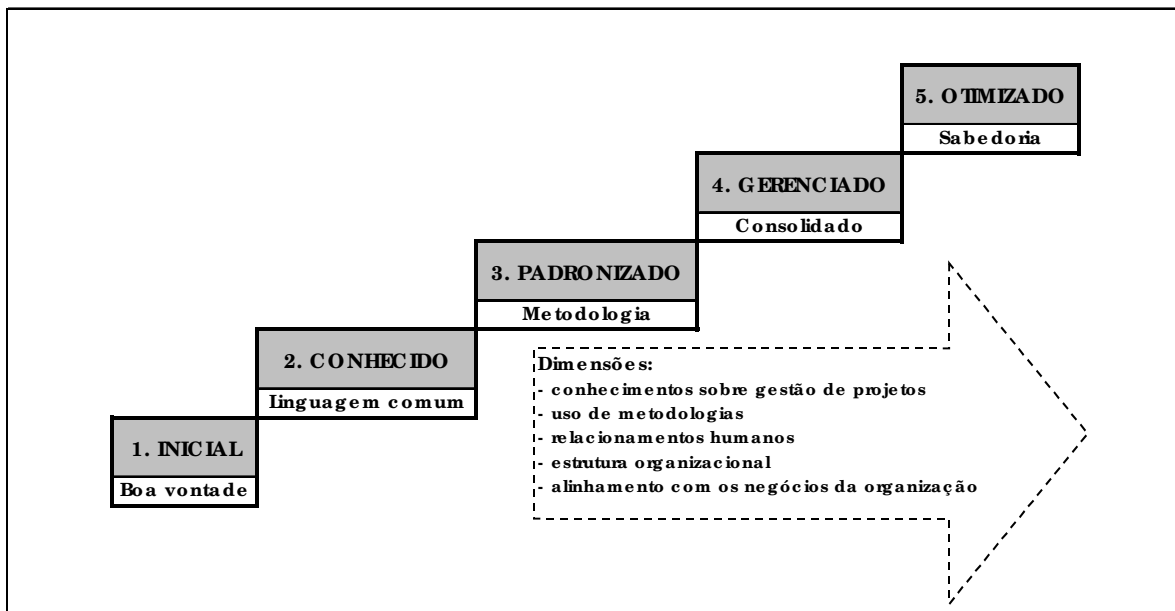


Figura 3.16 – MMGP (Modelo de Maturidade em Gestão de Projetos), segundo Prado (2003)

Neste trabalho será apresentado o modelo proposto por Prado (2003). A Tabela 3.6 descreve a relação entre os níveis e as dimensões da maturidade. Já a Tabela 3.7 descreve as características, os cenários, aspectos e índices de sucesso relativos aos níveis de maturidade propostos por Prado (2003), que, segundo ele, “segue a média da tendência atual e também a experiência do autor na implantação da gestão de projetos em organizações brasileiras”.

Tabela 3.6 – Dimensões da maturidade segundo MMGP, de Prado (2003)

NÍVEL DE M A T U R I D A D E		D I M E N S Õ E S D A M A T U R I D A D E				
		Conhecimentos sobre gestão de projetos	Metodologia	Estrutura organizacional	Alinhamento com os negócios da organização	Relacionamentos humanos
1	INICIAL	Dispersos	Não há	Não há	Não há	Boa vontade
2	CONHECIDO	Básicos	Tentativas isoladas	Não há	Não há	Algum avanço
3	PADRONIZADO	Básicos	Implantada e padronizada	Implantada e padronizada	Algum avanço	Algum avanço
4	GERENCIADO	Avançados	Melhorada	Melhorada	Quase total	Forte avanço
5	OTIMIZADO	Avançados	Estabilizada	Estabilizada	Alinhado	Maduros

Para Prado (2003), o modelo de maturidade em gestão de projetos é “essencialmente um modelo de crescimento nos aspectos fundamentais desta ciência”. De fato, a aplicação do modelo de maturidade pode estabelecer um plano estratégico para a organização no aprimoramento da gestão de projetos. Vale ressaltar que não há um modelo ideal, e que mesmo a organização tendo escolhido um dos vários disponíveis, é possível que esse modelo necessite ser adaptado aos requisitos empresariais da organização, valorizando as características que agregam valor. Outro aspecto interessante reforçado por White (2001) é que “a evolução em gestão de projetos, dentro de uma organização, ocorre em uma série de pequenos passos, e que haverá empresas que não precisarão atingir o nível 5 em maturidade”.

Tabela 3.7 – Características dos níveis de maturidade segundo MMGP, de Prado (2003)

NÍVEL DE MATURIDADE		Resumo das características	Cenário típico	Aspecto básico	Índice de sucesso
1	INICIAL	Ne nenhuma iniciativa da organização	Gestão de projetos de forma isolada	De alinhamento total	Baixo
		Inicativas pessoais isoladas			
		Resistências à alteração das práticas existentes			
2	CONHECIDO	Te inamento básico sobre gestão de projetos	Gestão de múltiplos projetos de forma não padronizada e não disciplinada	Alinhamento de conhecimentos	Alguma melhoria
		Estabelecimento de linguagem comum			
3	PADRONIZADO	Metodologia implantada e testada	Gestão de múltiplos projetos de forma agrupada, disciplinada e padronizada	Alinhamento de metodologia	Melhoria acentuada
		Estrutura organizacional implantada	Escritório de projetos participando ativamente do planejamento e controle dos projetos		
4	GERENCIADO	Te inamento avançado	Gestão de múltiplos projetos de forma agrupada, disciplinada e padronizada	Alinhamento de estratégias	Melhoria acentuada
		Alinhamento com os negócios da organização			
		Relacionamentos humanos harmônicos e eficientes			
5	OTIMIZADO	Grande experiência em gestão de projetos	Gestão de múltiplos projetos de forma agrupada, disciplinada e padronizada	Uso da experiência acumulada	Próximo de 100%
		Capacidade de assumir riscos maiores	Escritório de projetos atuando como centro de excelência		
		Preparo para um novo ciclo de mudanças	Gerentes de projeto com grande autonomia		

Capítulo 4 – Modelo Proposto

4.1 Caracterização da organização referenciada no modelo

4.1.1 Organização

A organização para a qual é referenciado o modelo proposto de implantação da gestão de projetos é uma filial de uma operadora de telecomunicações que atua em uma região que abrange dez unidades da Federação. A filial referenciada, a seguir denominada Filial X, atua em uma dessas unidades da Federação.

Presta serviços de voz nas modalidades local e longa distância, além de serviços de telefonia pública, de comunicação de dados, de redes, serviços suplementares e de valor adicionado. Obteve autorização do órgão regulador para iniciar operação de serviço móvel pessoal, na sua área de atuação, bem como para estender o serviço de longa distância, que passa a ter abrangência nacional e internacional.

4.1.2 Tipo

Em relação à predominância das atividades, se rotineiras ou se orientadas para projeto, conforme descrito em 3.4.1, a organização em análise, uma operadora de telecomunicações, caracteriza-se por ser tipo **híbrida**, pois seus produtos e serviços (telefonia local, longa distância,

telefonia pública, comunicação de dados etc.) são resultados de atividades rotineiras. No entanto, o mercado no qual atua, serviços de telecomunicações, impulsionado pela elevação da competição, num ambiente em constante processo de mudanças, sobretudo tecnológicas, faz com que projetos de lançamentos de novos produtos ou serviços (por exemplo: novos planos de serviços pós e pré-pagos, produtos relacionados à Internet, redes corporativas etc.) sejam críticos para a sobrevivência da organização, não havendo, portanto, predominância de atividades rotineiras ou de projetos. Ambas são igualmente essenciais para a organização.

4.1.3 Estrutura

Na Filial X, a estrutura organizacional para a gestão de projetos, como descrito em 3.4.2, pode ser classificada como matricial leve. Nas iniciativas que houve e que há na Filial para gestão de seus projetos, são estabelecidos “times” ou equipes multifuncionais e são designados líderes, não necessariamente gerentes funcionais, o que caracteriza a aplicação de uma estrutura matricial. Entretanto, a autoridade do líder de projeto é limitada, a alocação de tempo do líder, bem como da equipe, para o projeto, é parcial, não ultrapassando 50% do período de trabalho, a partir do que se conclui pela classificação **matricial leve**.

4.1.4 Maturidade

O modelo de maturidade, descrito em 3.5, fornece uma base referencial para mensuração da condição atual da organização em relação à gestão de projetos, bem como permite estabelecer um plano para a evolução da organização nos aspectos fundamentais desta metodologia.

Ao se avaliar a Filial X em relação aos elementos (dimensões e características) do modelo de maturidade, apresentado em 3.5, e considerando-se que o modelo segue tendência atual das organizações brasileiras, e com base na experiência de Prado (2003) na implantação do MMGP, tem-se:

- **Conhecimento sobre gestão de projetos:** a organização investiu em treinamento, em nível de especialização, para o corpo gerencial, formando multiplicadores internos para a disciplina. Foram realizados treinamentos para colaboradores-chave, que são potenciais

líderes e membros de equipes de projetos. Portanto há, na Filial X, conhecimentos básicos em relação à gestão de projetos.

- **Metodologia:** há tentativas isoladas de aplicação da gestão de projetos, mas não há ainda metodologia padronizada na Filial X.

- **Estrutura organizacional:** não há, na Filial X, escritório de projetos participando do planejamento e controle dos projetos.

- **Alinhamento com os negócios da organização:** há algum avanço, em que os projetos selecionados consideram as metas e desafios da Filial X. Não há ainda um modelo padronizado para a identificação/seleção dos projetos.

- **Relacionamento humano:** em que pese a existência de alguns conflitos – gerentes funcionais x líderes de projetos –, observa-se evolução nos relacionamentos humanos, pela experimentação da utilização de equipes multifuncionais, mesmo de forma não padronizada.

A Filial X pode ser classificada, portanto, como organização de **Nível 2 – Conhecido**, em relação ao modelo de maturidade de gestão de projetos de Prado (2003). Aplicando-se um teste de avaliação do nível de maturidade na Filial X, também apresentado por Prado (2003), obteve-se o *score* 2,58 pontos, o que confirma a avaliação de Nível 2 – Conhecido. Informações adicionais sobre o teste, pontuação, determinação do *score* podem ser obtidas na referência bibliográfica retromencionada.

4.2 Proposta de modelo para implantação da gestão de projetos em organização híbrida com estrutura matricial leve

4.2.1 Introdução

Conforme caracterizado em 4.1, trata-se a Filial X de uma organização do ramo de serviços, no caso uma operadora de telecomunicações (ver Tabela 3.3), do tipo híbrida em relação à orientação predominante das atividades para rotina ou para projetos, com estrutura organizacional matricial leve (ver Tabela 3.4), e com nível de maturidade 2 – Conhecido, em relação à gestão de projetos (ver Tabelas 3.6 e 3.7).

A motivação para a proposição de um modelo de implantação da gestão de projetos em uma organização com essa classificação decorre do fato de essa metodologia ser pouco difundida em organizações não orientadas por projetos e com estruturas matriciais ainda não totalmente desenvolvidas. Pela baixa maturidade ou por se encontrarem em estágios iniciais do seu desenvolvimento, essas organizações enfrentam dificuldades em sua implantação, pois, no mais das vezes, a metodologia é apresentada ou vendida na sua completeza, levando à equivocada compreensão de ser algo complexo e que demanda vultosos investimentos em estrutura e recursos humanos para sua aplicação.

O que se observa, como descrito em 2.3.2 e 2.3.3, é que as organizações, independentemente de serem ou não orientadas por projeto, impulsionadas pelas constantes mudanças no ambiente são instigadas a desenvolverem e executarem seus projetos no prazo e orçamento requeridos, utilizando recursos (materiais e pessoais) da forma mais eficiente possível, de modo a atender os padrões de qualidade estabelecidos com as partes envolvidas. Portanto, de uma metodologia adequada para a gestão de projetos depende e dependerá a liderança, ou, em alguns casos, até mesmo a sobrevivência dessas organizações.

O modelo proposto, apresentado em 4.2.3, procura considerar a atual condição da organização e o entendimento, conforme descrito em 3.5, de que a evolução em gestão de projetos ocorrerá em uma série de pequenos passos. Pretende-se, com a aplicação do modelo, que a organização possa avançar em maturidade e aumentar o índice de sucesso dos projetos executados, entendendo por sucesso do projeto a ocorrência dos seguintes elementos que o evidenciam:

- trabalho do projeto cumprido dentro do prazo, orçamento e escopo;
- o cliente avalia os resultados do projeto como adequado aos requisitos acordados;
- os *stackholders*, ou seja, os envolvidos e atingidos pelo projeto, estão satisfeitos com a forma com que ele foi gerenciado;
- os membros da equipe do projeto avaliam como positiva a experiência de ter participado do trabalho.

4.2.2 Etapas para implantação

As etapas de definição e de aplicação do modelo proposto para a gestão de projetos em organização híbrida com estrutura matricial leve estão inseridas em um macroprocesso de implantação, conforme apresentado na Figura 4.1. A descrição desse macroprocesso objetiva apresentar as etapas estruturais e operacionais necessárias para a implantação da gestão de projetos na organização, bem como permite delimitar a abrangência e o objetivo principal de estudo neste trabalho, que é a proposição do modelo descrito em 4.2.3.

Na etapa inicial é realizado um **diagnóstico da situação atual** da organização em relação à gestão de projetos. Importa saber, por exemplo, qual orientação predominante das atividades da organização, se orientadas para rotina ou por projetos ou híbrida, qual estrutura organizacional praticada (funcional, matricial ou por projeto), quais são os conhecimentos (habilidades, ferramentas e metodologias) existentes, e, quando possível, determinar o nível de maturidade da organização. Essas informações serão utilizadas e consideradas nas próximas etapas.

A etapa de **treinamento** é decorrente do diagnóstico realizado, e objetiva suprir ou complementar a capacitação da equipe. Deve-se sempre considerar o papel de cada colaborador, bem como a necessidade de desenvolvimento de técnicas e/ou ferramentas específicas para a gestão de projetos.

A **implantação do escritório de projetos**, como descrito em 3.4.3, permitirá à organização ganhar consistência e padronização em relação às práticas, sobretudo em relação ao modelo definido, de gestão de projetos. O nível adequado para o escritório de projetos (individual, departamental ou estratégico) dependerá das características e especificidades de cada organização. Um aspecto crítico é a seleção do coordenador do escritório de projetos, que necessariamente deverá ter sólidos conhecimentos em relação à gestão de projetos, suas técnicas e ferramentas, além de gozar de bom relacionamento com os demais gerentes da estrutura funcional e a alta direção.

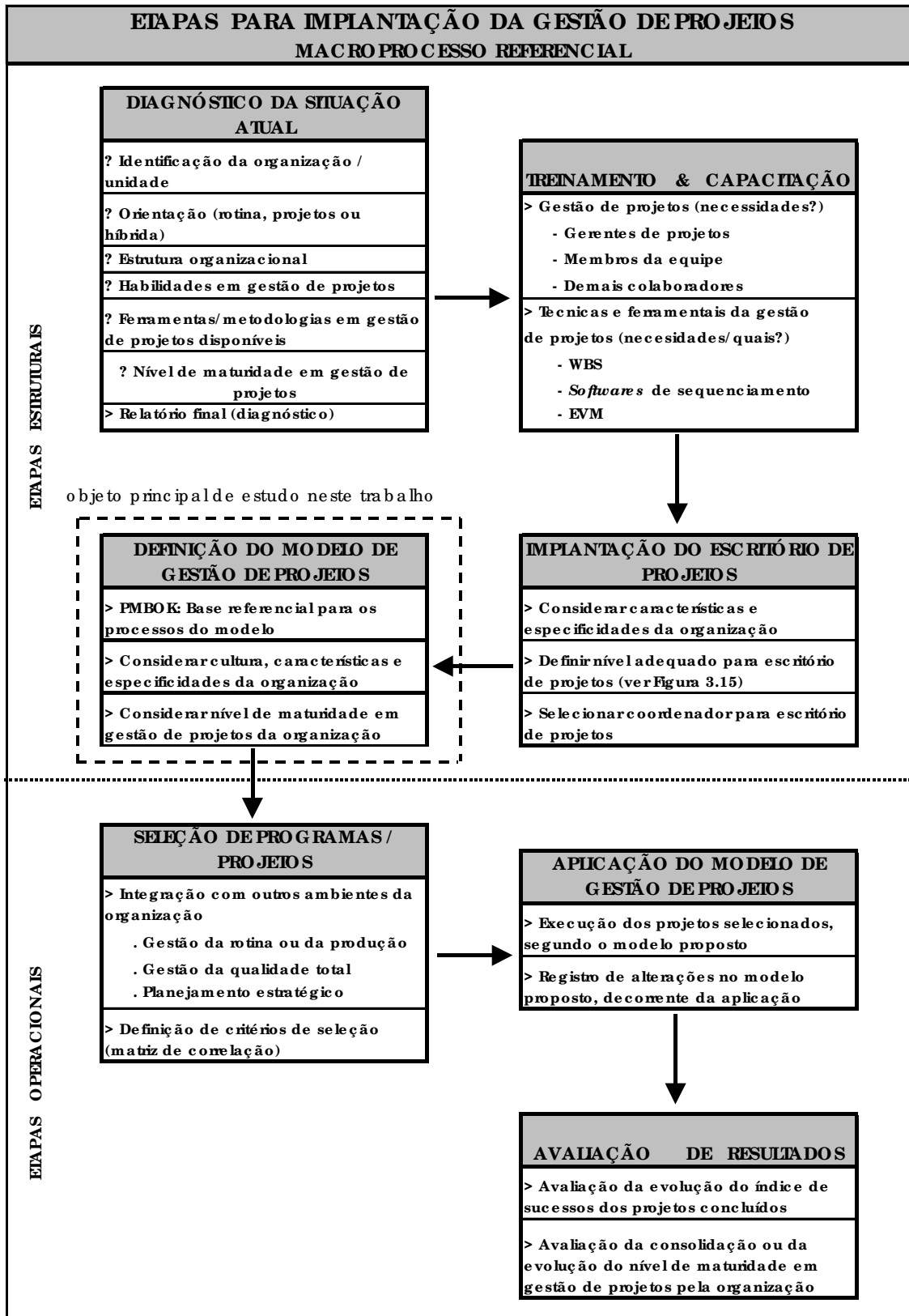


Figura 4.1 – Etapas para a implantação da gestão de projetos (macroprocesso referencial)

A **definição do modelo de gestão de projetos**, objetivo central deste trabalho, está descrita em 4.2.3. Ressaltam-se a utilização do *PMBOK* como base referencial para os processos do modelo e a necessidade de adequação do modelo às características da organização referenciada, no caso a Filial X.

A **seleção do programa/projetos** refere-se à necessidade de integração da gestão de projetos com outros ambientes da gestão geral da administração (gestão da rotina ou da produção, gestão da qualidade total, planejamento estratégico etc.), que são fontes geradoras e impulsionadoras da necessidade de realização de novos projetos. Os critérios para seleção de projetos, em função das diretrizes e objetivos da organização, podem ser estabelecidos em uma matriz de correlação, como apresentado em 4.2.4.

A **aplicação do modelo de gestão de projetos** refere-se à execução, propriamente dita, dos projetos selecionados. Na fase inicial de implantação, é essencial o registro das alterações e/ou adaptações ocorridas no modelo em decorrência das primeiras aplicações.

A **avaliação de resultados** é a etapa fundamental para a validação e o aprimoramento do modelo proposto. Demanda a existência de uma base histórica de projetos concluídos antes, quando possível, e depois da aplicação do modelo. Podem ser avaliados, dentre outros indicadores, o índice de sucessos e a evolução do nível de maturidade. Essa etapa de avaliação de resultados fornecerá elementos para divulgação dos benefícios alcançados com a implantação do modelo de gestão de projetos.

4.2.3 Modelo proposto

O modelo proposto considera a necessidade de integração entre os ambientes de gestão da rotina ou da produção e da gestão de projetos, que é essencial para a harmonização do sistema geral de gestão de uma organização do tipo híbrida. Elementos impulsionadores e geradores de novos programas e projetos dentro da organização, tais como planejamento estratégico e a gestão da qualidade total, são também representados, demonstrando o inter-relacionamento destes com a gestão de projetos.

O modelo proposto tem como base referencial o *PMBOK*, cuja estrutura, áreas de conhecimentos e processos estão descritos em 3.2.1, 3.2.3 e 3.2.4. Foi também baseado nos estudos de autores referenciados neste trabalho, dentre os quais destacam-se Prado (2003) e Vargas (2002), que são autores desta disciplina no Brasil, cujos trabalhos facilitam a tradução das teorias existentes para a realidade brasileira.

Os processos de gestão de projetos, no modelo proposto, são representados num fluxograma (Figuras 4.2 e 4.3). Essa representação gráfica proporciona uma visão encadeada dos processos fundamentais ao longo da gestão do projeto, de modo a facilitar a compreensão e a aplicação do modelo.

Como visto em 3.2.4, o modelo procurou apresentar os processos agrupados de acordo com as fases do ciclo de vida do projeto. Entende-se que essa abordagem é mais didática e cronologicamente estruturada do que a abordagem tradicional do *PMBOK* por áreas de conhecimento. Vale ressaltar que, mesmo o modelo sendo representado por fluxograma seqüencial, as fases de planejamento, execução e controle têm fluxo cíclico ao longo do projeto, conforme descrito em 2.2 (Figura 2.2).

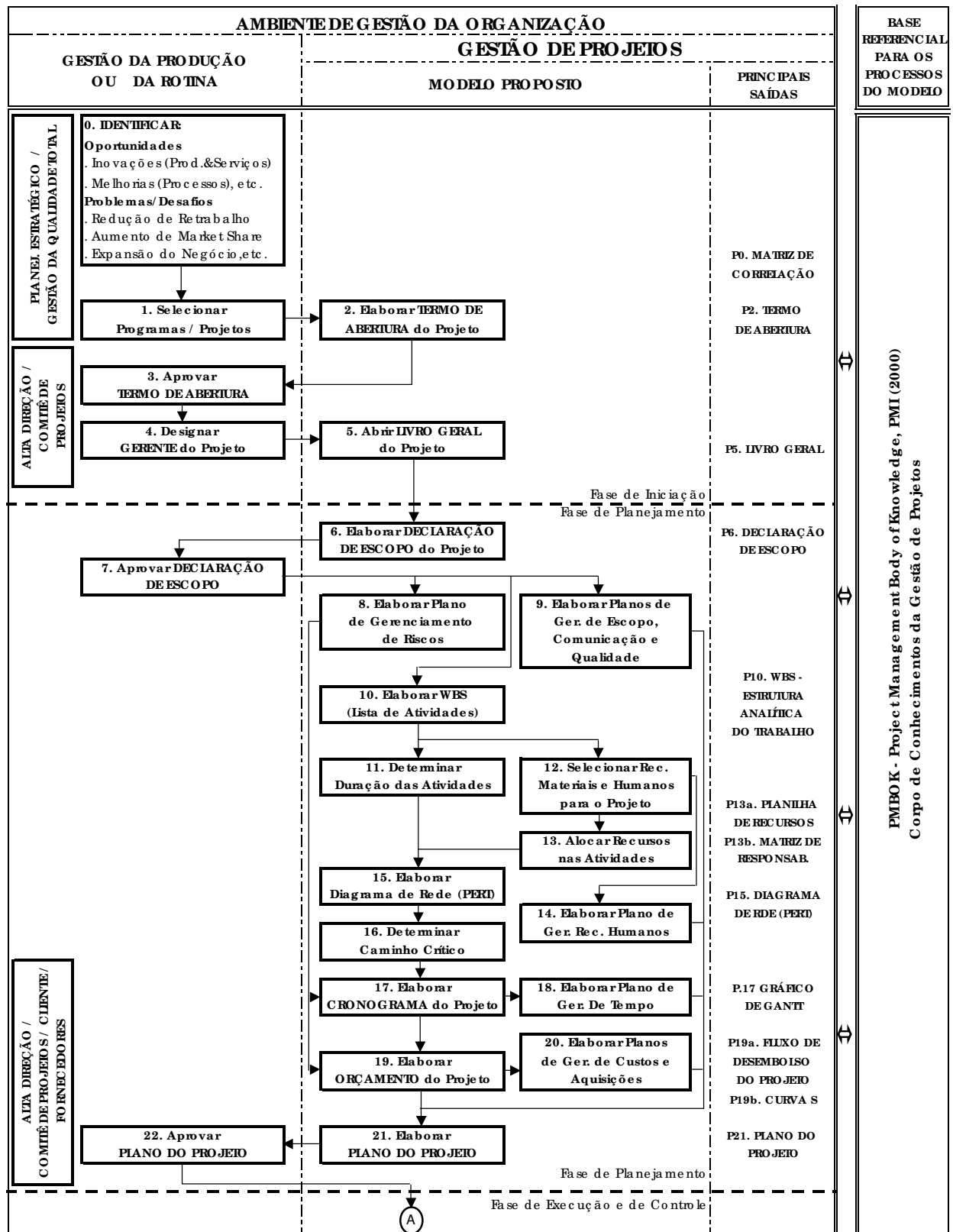


Figura 4.2 – Fluxograma do modelo proposto (fases de iniciação e de planejamento)

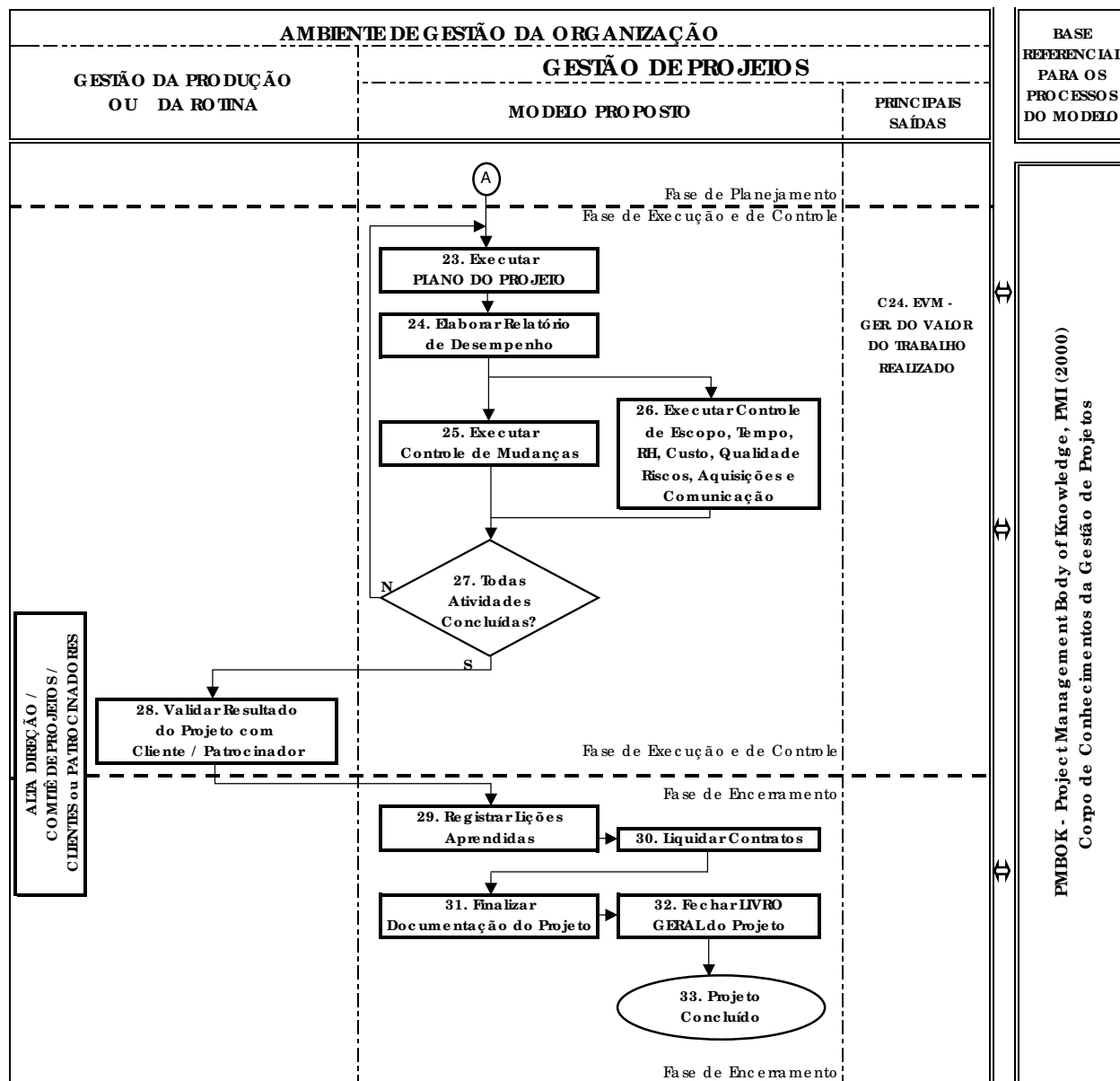


Figura 4.3 – Fluxograma do modelo proposto (fases de execução, de controle e de encerramento)

A seguir descrevem-se as características dos processos apresentados no modelo. Algumas das saídas principais desses processos serão apresentadas na simulação do modelo em 4.2.4.

0. Identificar oportunidades e problemas/desafios:

Esse processo permite alinhar os projetos que serão realizados com as diretrizes e objetivos da organização. O planejamento estratégico, por exemplo, ao definir objetivos e metas de curto e médio prazo, produzirá necessidades de projetos de inovações (lançamento de novos produtos e serviços) ou, até mesmo, projetos relacionados a desafios para a organização (aumento de *market share*, atuação em novos mercados etc.). Oportunidades relacionadas a melhorias operacionais advindas da gestão da rotina ou da produção, ou até mesmo de um programa de qualidade total que a organização tenha implantado, são importantes fontes geradoras de projetos. Algumas organizações, a exemplo da Filial X, utilizam *workshops* com a participação da alta direção, gerentes e colaboradores-chave para identificação das oportunidades e desafios que resultarão nos projetos a serem trabalhados.

1. Selecionar programas/projetos:

Selecionar um programa, ou seja, um grupo de projetos relacionados e gerenciados de forma coordenada, ou um projeto implica, antes de tudo, compromisso futuro. Isto significa determinar quais projetos a organização deseja apoiar. É uma decisão de muita responsabilidade, pois a organização estará comprometendo recursos materiais e humanos e alguns outros intangíveis, para alcançar um resultado desejado. Existem vários fatores que podem ser ponderados na seleção dos projetos, a saber: técnicos (viabilidade técnica, modernidade, capacidade de conclusão no prazo etc.), de mercado (demanda do produto, preço realista etc.), financeiros (fluxo de caixa descontado, taxa interna de retorno etc.). Na simulação do modelo, em 4.2.4, é apresentada uma ferramenta para seleção de projetos, que é a matriz de correlação (Tabela 4.3).

2. Elaborar termo de abertura do projeto:

O termo de abertura do projeto autoriza formalmente o projeto, devendo conter basicamente:

- cenário do projeto ou serviço;
- estimativas iniciais de custos e cronograma;
- necessidade inicial de recursos;

- necessidade de suporte da organização;
- premissas e restrições para o projeto.

O modelo para o termo de abertura é apresentado em 4.2.4 (Tabelas 4.4 e 4.5).

3. Aprovar termo de abertura:

O termo de abertura deve ser aprovado por um executivo da alta direção ou pelo comitê de projetos, quando houver, autorizando o início do projeto. O **comitê de projetos** é normalmente formado por membros de diretoria, gerentes de projetos, representantes das áreas de compras, recursos humanos e tecnologia da informação e pelo coordenador do escritório de projetos. O comitê é comumente encontrado em organizações do tipo híbrida com estrutura matricial leve ou balanceada, e busca promover o consenso e apoio das diversas áreas da organização e atenuar eventuais desgastes com estruturas funcionais.

4. Designar gerente do projeto:

Refere-se ao processo de identificação e seleção, como visto em 3.2.2, do gerente do projeto, que, a partir desse momento, passa a assumir a condução central dos demais processos.

5. Abrir livro geral do projeto:

O livro geral do projeto é um documento que registra todos os fatos ocorridos (decisões, aprovações, atas, planilhas, contratos etc.) no projeto desde a fase de iniciação até a fase de encerramento. Pode ser apresentado em formato impresso ou até mesmo em formato eletrônico, utilizando-se de *softwares* de GED (Gerenciamento Eletrônico de Documentos).

6. Elaborar declaração de escopo:

A declaração de escopo identifica os elementos-chave do projeto e fornece uma base documentada para futuras decisões, bem como confirma ou desenvolve uma compreensão comum do escopo do projeto entre os interessados. Ao longo do projeto pode ser revisada e refinada, para refletir alterações aprovadas e ocorridas no projeto. Dependendo das

especificidades de cada organização, pode conter diferentes elementos. Dentre os principais destacam-se:

- justificativa do projeto;
- produto do projeto;
- principais entregas com datas previstas (marca de controle);
- objetivos e metas do projeto.

O modelo para declaração do escopo é apresentado em 4.2.4 (Tabela 4.6).

10. Elaborar WBS (Estrutura analítica do trabalho):

A WBS, ou a Estrutura analítica do trabalho, como visto em 3.2.5, é uma ferramenta básica na fase de planejamento de gestão de projeto. A WBS corresponde ao agrupamento de todas as atividades a serem realizadas, definindo o escopo total do projeto. Qualquer trabalho que não esteja na WBS está fora do escopo do projeto. Na simulação do modelo proposto, em 4.2.2, é apresentado um exemplo da WBS (Tabela 4.7).

11. Determinar a duração da atividade:

Tem como objetivo calcular ou determinar o tempo necessário para a execução de cada atividade prevista na WBS (Tabela 4.8).

12. Selecionar recursos (materiais e humanos) para o projeto:

Refere-se à identificação e seleção dos recursos necessários à realização do projeto. Para a seleção dos recursos, devem-se considerar os seguintes fatores:

- disponibilidade;
- custos;
- capacitação (humanos);
- qualidade (equipamentos e materiais).

13. Alocar recursos nas atividades:

Depois de identificados os recursos que serão utilizados no projeto, faz-se necessário alocá-los em cada atividade. Têm-se como saídas a planilha de recursos e a matriz de responsabilidades, que serão fundamentais para a elaboração do cronograma e do

orçamento do projeto. Em 4.2.4 são apresentados modelos para a planilha de recursos e para a matriz de responsabilidade (Tabelas 4.9 e 4.10).

15. Elaborar diagrama de rede (PERT):

Trata-se da associação das atividades, identificando interdependências e estabelecendo precedências. É um processo básico para a elaboração do cronograma do projeto. Tem-se como saída o diagrama de rede PERT (Program Evaluation And Review Technique), ou seja, técnica de avaliação e análise de programa, que é uma ferramenta que teve origem no ambiente militar, na década de 1950, com o objetivo de evidenciar o inter-relacionamento das atividades do projeto. Em 4.2.4, é apresentado um exemplo do diagrama de rede PERT (Figura 4.4).

16. Determinar caminho crítico:

Refere-se à determinação das atividades que compõem o caminho crítico, que é definido como o caminho de folga de tempo zero. As atividades do caminho crítico determinam a duração do projeto. Portanto, um atraso em qualquer uma dessas atividades implicará atraso no projeto como um todo. O caminho crítico pode ser identificado no diagrama de rede PERT, resultando na ferramenta PERT / CPM (Critical Path Method). É papel do gerente de projeto dedicar máxima atenção à execução das atividades do caminho crítico.

17. Elaborar cronograma do projeto:

Diz respeito à determinação do cronograma completo do projeto, com indicação de início e término de cada atividade, das interdependências e dos marcos de controle ao longo do projeto. Tem-se no gráfico de Gantt a principal saída desse processo. Em 4.2.4, é mostrado um exemplo do gráfico de Gantt (Figura 4.6).

19. Elaborar orçamento do projeto:

Orçamento do projeto é formado pelo custo direto dos recursos alocados nas atividades do projeto, adicionado do custo indireto nas mesmas atividades (supervisão, infra-estrutura para o projeto etc.). A WBS pode ser utilizada para determinação do orçamento do projeto, pela valoração de custos de cada atividade, como será visto na simulação do modelo em

4.2.4. Outro subproduto desse processo é o fluxo de desembolso do projeto (Tabela 4.12), resultado da associação do orçamento com o cronograma do projeto, e que também pode ser representado na forma gráfica, resultando na curva de linha de base de custo do projeto ou curva S de desembolso (Figura 4.7).

8,9,14,18 e 20. Elaborar planos complementares de gerenciamento de risco, escopo, comunicação, qualidade, recursos humanos, tempo, custos e aquisições:

Esses planos têm como objetivo gerenciar, formalmente, fundamentais áreas de conhecimento do projeto, como descrito em 3.2.3. Os procedimentos para a elaboração e documentação dos planos são descritos na Tabela 4.3.

21. Elaborar plano do projeto:

Refere-se à elaboração de um documento formal utilizado para gerenciar e controlar a execução do projeto, cuja distribuição e disponibilização são definidas no plano de gerenciamento de comunicação.

O plano do projeto deve ser composto de :

- termo de abertura;
- declaração de escopo;
- WBS;
- planilha de recursos;
- diagrama de rede PERT/CPM;
- gráfico de Gantt (cronograma);
- orçamento e fluxo de desembolso do projeto;
- linha de base do projeto;
- planos de gerenciamento complementares de riscos, escopo, comunicação, qualidade, recursos humanos, tempo, custos e aquisições.

Tabela 4.1 – Planos de gerenciamento complementares

PLANOS DE GERENCIAMENTO COMPLEMENTARES	COMPOSIÇÃO DO PLANO DOCUMENTADO – PROCEDIMENTOS
RISCOS	<ul style="list-style-type: none"> . Lista dos principais eventos de risco; . Qualificação de risco de cada um dos eventos com memória de cálculo; . Quais respostas serão dadas para eventos de risco; . Quais serão as contingências a serem adotadas quando as respostas convencionais não forem efetivas; . Como serão reportados e controlados os riscos (relatórios etc.); . Como e com que frequência o plano de gerenciamento de riscos será revisado; . Quem será o responsável pelo gerenciamento e pelo controle do plano de riscos.
ESCOPO	<ul style="list-style-type: none"> . Como o escopo do projeto será gerenciado; . Com que frequência o escopo será reavaliado; . Dentro de qual orçamento as mudanças de escopo se enquadrarão; . Como as mudanças de escopo serão identificadas, classificadas e priorizadas; . Quais os procedimentos para o atendimento de uma mudança de escopo não prevista; . Como e com que frequência o plano de gerenciamento de escopo será revisado; . Quem será o responsável pelo gerenciamento e pelo controle do plano de gerenciamento de escopo.
COMUNICAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> . Métodos que serão utilizados para coletar e armazenar as informações; . Estrutura de distribuição de informação; . Meios de comunicação a serem utilizados (e-mail; relatórios impressos, reuniões etc.); . Cronograma de geração de relatórios do projeto, informando o que está contido no relatório, qual é a sua periodicidade, a quem o relatório se destina, como ele será entregue e quais os seus objetivos; . Cronograma de todas as reuniões de rotina no projeto; . Quais os procedimentos para o atendimento de uma comunicação não prevista no plano; . Como e com que frequência o plano de gerenciamento das comunicações será revisado; . Quem será o responsável pelo gerenciamento e pelo controle do plano de comunicações.
QUALIDADE	<ul style="list-style-type: none"> . Como os requerimentos de qualidade do projeto serão gerenciados; . Como as mudanças nos requerimentos de qualidade serão integradas ao projeto; . Com que frequência os aspectos de qualidade do projeto serão reavaliados; . Dentro de qual orçamento as necessidades de mudanças na qualidade se enquadrarão; . Como as variações nos requerimentos de qualidade serão identificadas, classificadas e priorizadas; . Por meio de que procedimentos será atendida uma mudança nos padrões de qualidade não prevista no plano; . Como e com que frequência o plano de gerenciamento da qualidade será revisado; . Quem será o responsável pelo gerenciamento e pelo controle do plano de gerenciamento da qualidade.
RECURSOS HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> . Qual o organograma do projeto; . Com que frequência o resultado da equipe será avaliado; . Como será o procedimento de treinamento da equipe; . Como será o procedimento de recrutamento de pessoal; . Quais os parâmetros dos benefícios e das recompensas do time de projeto; . Como as alterações na equipe serão identificadas, classificadas e priorizadas; . Por meio de que procedimentos será atendida uma necessidade de contratação, ou treinamento, não prevista no plano; . Como e com que frequência o plano de gerenciamento de recursos humanos será revisado; . Quem será o responsável pelo gerenciamento e pelo controle do plano de gerenciamento de recursos humanos.
TEMPO	<ul style="list-style-type: none"> . Como os prazos do projeto serão gerenciados; . Com que frequência os prazos serão reavaliados; . Dentro de qual orçamento as mudanças dos prazos se enquadrarão; . Como as mudanças nos prazos serão identificadas, classificadas e priorizadas; . Quais os procedimentos para o atendimento de uma mudança nos prazos não prevista no plano; . Como e com que frequência o plano de gerenciamento de tempo será revisado; . Quem será o responsável pelo gerenciamento e pelo controle do plano de prazos.
CUSTOS	<ul style="list-style-type: none"> . Como os custos do projeto serão gerenciados; . Com que frequência o orçamento será reavaliado; . Como as mudanças nos custos serão identificadas, classificadas e priorizadas; . Quais os procedimentos para o atendimento de uma necessidade de investimento, ou capital não prevista no plano; . Como e com que frequência o plano de gerenciamento de custos será revisado; . Quem será o responsável pelo gerenciamento e pelo controle do plano de gerenciamento de custos.
AQUISIÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> . Quais elementos serão objeto de contrato; . Como os contratos serão gerenciados; . Quais os critérios de avaliação de cotações e propostas; . Quais os modelos de contrato a serem utilizados; . Como as mudanças no projeto serão identificadas, classificadas e priorizadas e integradas aos contratos; . Com que frequência os contratos serão reavaliados;

22. Aprovar plano do projeto:

Diz respeito à aprovação formal do plano do projeto pela alta direção ou pelo comitê de projetos, quando houver. Sugere-se a realização de uma reunião de apresentação e aprovação do plano do projeto, incluindo clientes e fornecedores.

23. Executar plano do projeto:

Refere-se à execução das atividades previstas no plano do projeto. A execução de todas as atividades (pacotes de trabalho) e a realização de todas as entregas previstas determinarão a conclusão do projeto. Vale ressaltar que falhas cometidas nas etapas anteriores ficarão realçadas durante a execução do projeto. Concomitantemente à execução dos pacotes de trabalho, há uma série de atividades auxiliares também essenciais nessa etapa, dentre as quais destacam-se:

- garantia da qualidade: consiste na avaliação regular dos resultados do projeto, gerando a confiança de que os padrões estabelecidos de qualidade serão alcançados;
- desenvolvimento da equipe do projeto: consiste no desenvolvimento de competências individuais e da equipe para melhoria do desempenho do projeto. São utilizadas técnicas de integração e de reconhecimento e premiações, além de treinamento formal ou realizado no local de trabalho.

24. Elaborar relatório de desempenho:

Há várias ferramentas para a avaliação de desempenho do projeto. Neste trabalho é apresentada, em 3.2.5, a ferramenta EVM, que tem como vantagem a integração dos parâmetros escopo, cronograma e custos na medição do desempenho do projeto. Um outro aspecto importante da ferramenta EVM é o fornecimento de uma previsão, durante o andamento do projeto, do tempo e recursos necessários para a sua conclusão.

25. Executar controle de mudanças:

Concerne à garantia de que o projeto está sendo executado em conformidade com o planejado e, no caso da necessidade de mudanças, garantir que elas sejam benéficas para o projeto. Nesse processo o gerente do projeto é exigido no seu limite, pois a consequência de uma alteração tem de ser avaliada no contexto geral do projeto.

26. Executar o controle do escopo, tempo, recursos humanos, custo, qualidade, riscos, aquisições e comunicação:

Refere-se aos processos descritos para a fase de controle do projeto, como visto em 3.2.3. O objetivo é comparar o *status* do projeto como o previsto no plano do projeto, tomando ações preventivas ou corretivas se necessário.

27. Todas atividades concluídas?

Diz respeito à verificação da conclusão de todos os pacotes e entregas do projeto. Determina o encaminhamento do projeto para a fase de finalização.

28. Validar resultados do projeto com cliente/patrocinador

Trata-se da avaliação do resultado do projeto junto ao cliente ou patrocinador para obtenção do aceite do projeto. Pode ser feito através de auditoria, tendo como produto o documento de aceite formalizado pelo cliente ou patrocinador.

29. Registrar lições aprendidas:

Refere-se à documentação das causas de sucesso, das falhas e dos desvios ocorridos, ou do motivo pelo qual determinadas opções foram realizadas, de modo a propiciar aprendizado para organização, devendo ser aproveitada em projetos futuros.

30. Liquidar contratos:

Relaciona-se ao encerramento de contratos pendentes, referentes ao fornecimento de produtos ou serviços para o projeto.

31 e 32. Finalizar documentação do projeto e fechar livro geral do projeto:

Corresponde ao encerramento administrativo do projeto. Tendo sido, formalmente, aceito o resultado do projeto, nessa etapa todos os demais documentos e registros do projeto, já devidamente atualizados, são arquivados. Após assinatura dos envolvidos, o livro geral do projeto é fechado, devendo ser armazenado em local pré-determinado.

4.2.4 Simulação do modelo

A partir da construção de um cenário de implantação da gestão de projetos na organização referenciada, em específico a Filial X, demonstra-se, na simulação a seguir descrita, as principais saídas do modelo proposto, nas fases de iniciação e planejamento, conforme descrito em 4.2.3.

O cenário construído evidencia o inter-relacionamento da gestão de projetos com os demais ambientes de gestão da organização, impulsionadores e geradores de novos programas e projetos, a exemplo da gestão da qualidade total e do planejamento estratégico. A partir de um macrodesafio estabelecido pela alta direção da Filial X, no caso o “Aumento do tráfego local”, foram identificadas várias alternativas (possíveis futuros projetos) para a sua consecução. Dentre as alternativas priorizadas, selecionou-se para esta simulação o projeto “Interiorização do acesso à Internet”.

a) Diagnóstico da situação atual

Tabela 4.2 – Diagnóstico da situação atual em relação à gestão de projetos

Diagnóstico da situação atual – gestão de projetos
Identificação da organização <u>Unidade:</u> Filial X <u>Área de atuação:</u> Atende 1 unidade da Federação <u>Organização:</u> Operadora de serviços de telecomunicações <u>Principais serviços:</u> <ul style="list-style-type: none">- serviços de voz modalidade local e longa distância;- telefonia pública;- acesso à rede Internet (<i>dialup</i> e banda larga);- comunicação de dados e redes.
Orientação em relação à predominância das atividades: Híbrida, conforme descrito em 4.1.2
Estrutura organizacional para a gestão de projetos: Matricial leve, conforme descrito em 4.1.3
Nível de maturidade em relação à gestão de projetos: Nível 2 - Conhecido, segundo o modelo de Prado (2003), conforme descrito em 4.1.4

Como descrito em 4.2.2, uma das etapas iniciais para a implantação do modelo é a realização de um diagnóstico da situação atual da organização, em relação à gestão de

projetos. Essa caracterização (especificidade da organização) deve ser considerada na aplicação do modelo, bem como o seu registro permitirá avaliar a evolução da organização em relação à gestão de projetos. A Tabela 4.2 apresenta o diagnóstico da organização referenciada na simulação do modelo.

b) Matriz de correlação para seleção de projetos

A matriz de correlação é uma das ferramentas disponíveis para a seleção e priorização de projetos. Procura relacionar as diversas alternativas levantadas para a consecução de um macrodesafio da organização (nesta simulação o “Aumento do tráfego local”), com as metas e diretrizes estabelecidas (critérios para a seleção). Projetos situados acima de uma determinada pontuação (linha de corte) são selecionados como prioritários. Para a simulação do modelo foi selecionado o projeto “Interiorização do acesso à Internet”, que obteve pontuação máxima dentre as alternativas levantadas, como descrito na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 – Matriz de correlação para seleção de projetos

MACRODESAFIO: AUMENTO DO TRÁFEGO LOCAL		METAS / DIRETRIZES	Alinhamento com as estratégias	Viabilidade técnica	Contribuição para elevação da receita	Demanda pelo produto do projeto	Capacidade de conclusão no prazo	Custo para implantação	Modernidade/ inovação	PESO DA META: Escala de 1 a 5	RELAÇÃO (PROJETO x META): Escala de 1 a 5
1	Interiorização do acesso à Internet		5	4	5	5	5	4	4	120	Projeto selecionado (Simulação do modelo)
2	Implantação de chat de voz - localidades do interior		3	4	5	5	4	4	3	105	Projeto selecionado
3	Estimular uso de provedores Internet parceiros da Filial X		5	4	4	3	3	4	2	98	Projeto selecionado
4	Migração de terminais pré-pagos para planos pós-pagos		5	3	5	3	3	3	3	96	Projeto selecionado
5	Expansão do serviço Tele rádio para localidades do interior		4	3	4	4	3	3	4	93	
6	Implantação do serviço Ligto terias		3	4	2	4	4	3	4	88	
7	Migração do serviço Lighoróscopo e Ligtarô de 900 para número de lista		2	4	2	3	5	4	2	81	
8	Implantar portal de voz para informações sobre serviços públicos		4	2	3	4	2	3	4	81	

c) Termo de abertura do projeto

O termo de abertura autoriza o início do projeto, designa responsabilidades e autoridade, e estabelece premissas e restrições para o projeto. As Tabelas 4.4 e 4.5 apresentam o formato e a composição do termo de abertura para o projeto “Interiorização do acesso à Internet”.

Tabela 4.4 – Termo de abertura do projeto (parte 1)

Termo de abertura do projeto – Parte 1	
Macrodesafio:	Aumento do tráfego local
Nome do projeto:	Interiorização do acesso à Internet
Elaborado por:	Coordenador do escritório de projetos JCAR
Data:	2/1/2004
A. Justificativa do projeto	
<p>A demanda por acesso à Internet pelos usuários de telecomunicações, e pela sociedade brasileira, de um modo geral, vem crescendo a largos passos. Segundo o documento <i>Mapa da Exclusão Digital</i>, divulgado em abril de 2003, pela FGV (Fundação Getúlio Vargas), somam 22 milhões o número de pessoas de que têm acesso ao computador e 14,7 milhões de pessoas que têm acesso à Internet, correspondendo a índices de inclusão digital e acesso à Internet de 12,5% e 8,3% respectivamente, no Brasil. A cada 4 meses, novos 1 milhão de brasileiros passam a ter acesso ao computador. Nos grandes centros urbanos a taxa de inclusão digital é superior a 20%, mas no interior, principalmente nas regiões menos desenvolvidas, esse índice não ultrapassa a 3% da população.</p> <p>As operadoras de telecomunicações, em particular a Filial X, têm um importante papel a cumprir para transformar esse cenário, propiciando desenvolvimento econômico, social e cultural nas regiões contempladas e gerando receita nova para a Filial (demanda reprimida). Na área de atuação da Filial X, das 211 localidades com mais de 100 terminais em serviço, apenas 62 localidades (29,4%) têm provedor de acesso local à Internet. A Filial X desenvolveu um serviço denominado DialNet, que permite a implantação de provedores de acesso local discado em localidades remotas, com redução de custos e dispensando a presença física (equipamentos e pessoas) dos provedores.</p>	
B. Produto do projeto	
<p>Ativação do serviço de acesso à Internet discado (dial up) local, em localidades da Filial X não atendidas, utilizando-se de serviço DialNet, da disponibilidade de facilidades técnicas, da obtenção de parceiros comerciais (provedores) e da coordenação das equipes técnicas, comerciais e de suporte da Filial X, com ganhos internos para a organização (aumento da receita, atendimento da demanda reprimida, satisfação dos clientes) e ganhos externos com o desenvolvimento econômico, social e cultural que o projeto propiciará à comunidade atingidas.</p>	
C. Designação do gerente do projeto	
<p>O Sr. WOG fica designado para a gerência do projeto e autorizado a utilizar recursos necessários (pessoas, equipamentos e recursos financeiros) conforme orçamento aprovado.</p>	

Tabela 4.5 – Termo de abertura do projeto (parte 2)

Termo de abertura do projeto – Parte 2	
Macrodesafio:	Aumento do tráfego local
Nome do projeto:	Interiorização do acesso à Internet
Elaborado por:	Coordenador do escritório de projetos JCAR
Data:	2/1/2004
D. Estimativas de custos e cronograma	
O custo total do projeto foi orçado em R\$ 350.000,00.	
O prazo para a conclusão do projeto é de 120 dias, ou seja 4 meses.	
E. Necessidade de recursos	
Em relação aos recursos humanos, a equipe do projeto será formada sob a coordenação do gerente do projeto, com componentes das áreas comerciais (mercado residencial e mercado empresarial), operacionais (planta interna e facilidades), projetos (comunicação e transmissão) e engenharia comercial (comunicação de dados e IP).	
Em relação aos recursos materiais (equipamentos), serão utilizados os recursos existentes.	
F. Necessidade de suporte da organização	
Comunicação formal da aprovação do projeto aos gerentes das estruturas funcionais envolvidas.	
Apoio para obtenção de recursos, na quantidade e disponibilidade orçadas.	
G. Premissas para o projeto	
Disponibilidade em tempo integral para o projeto do gerente do projeto e em tempo parcial para os demais membros da equipe, podendo ser integral em períodos determinados do projeto.	
Disponibilidade de recursos materiais para o projeto (infra-estrutura, <i>war room</i>), equipamentos (microcomputadores), facilidades técnicas (Tx, Cx, e RAS), materiais de escritório, <i>softwares</i> de gestão de projetos etc.	
Serão contempladas, neste projeto, apenas localidades não atendidas, cujo serviço e cujas facilidades técnicas não impliquem investimentos adicionais para sua disponibilização, incluindo o plano de numeração que já deverá estar liberado no órgão regulador, ANATEL.	
H. Restrições para o projeto	
Conclusão em até 4 meses.	
Custo orçado de R\$ 350.000,00 para execução do projeto.	
Número de 6 portas RAS, mínimo, para comercialização por localidade.	
Mínimo de 60 localidades ativadas.	
Parceiros comerciais (provedores) com atuação regional e com foco na divulgação/expansão do serviço nas localidades selecionadas.	
I. Metodologia para a gestão de projetos	
Será utilizado modelo de gestão definido para a Filial X, descrito em 4.2.3 (Figuras 4.2 e 4.3).	
J. Aprovação	
Data: ___/___/_____	----- Diretor executivo

d) Declaração de escopo do projeto

Tabela 4.6 – Declaração de escopo do projeto

Declaração de escopo do projeto		
Macrodesafio:	Aumento do tráfego local	
Nome do projeto:	Interiorização do acesso à Internet	
Elaborado por:	Gerente do projeto WOG	
Data:	2/1/2004	
A. Justificativa do projeto		
Atender a demanda reprimida, na Filial X, para o acesso discado local à Internet em localidades do interior ainda não atendidas pelo serviço. Adicionalmente à geração de receita que o projeto proporcionará, pelo aumento do tráfego local e comercialização de portas DialNet, o projeto também contribuirá para o desenvolvimento econômico, social e cultural das localidades e comunidades contempladas.		
B. Descrição do produto do projeto		
Prospecção, comercialização/divulgação, instalação e ativação do serviço de acesso discado local à Internet, em localidades não atendidas da Filial X (a serem definidas na fase de planejamento), através do serviço DialNet, utilizando-se de facilidades técnicas disponíveis, da obtenção de parceiros comerciais (provedores) e da coordenação das equipes técnicas, comerciais e de suporte da Filial X.		
C. Objetivos e metas do projeto		
Conclusão em até 4 meses, utilizando-se um orçamento de R\$ 350.000,00 e com um mínimo de 60 localidades ativadas.		
D. Principais entregas do projeto		
Fases	Resultados principais	Marcos
Definição/concepção	Seleção do projeto Termo de abertura	AutORIZAÇÃO
Planejamento	Plano do projeto	Apresentação do plano
Prospecção técnico-comercial	Planilha de viabilidade	Apresentação da planilha de viabilidade
Comercialização	Relação de localidades comercializadas e provedores selecionados	Geração das OSs (ordens de serviço)
Instalação/ativação	OSs executadas	Ativação comercial do serviço para o provedor
Divulgação	Plano de mídia/divulgação executado	Início da operação comercial do serviço
Fechamento	Relatório de lições aprendidas	Encerramento administrativo do projeto
E. Aprovação		
Data: ___/___/_____	----- Gerente do projeto	----- Diretor executivo

Tendo como referência o termo de abertura, o gerente do projeto, já designado, elaborará a declaração de escopo, que identifica elementos-chave (objetivo, fases e resultados

principais) do projeto, de modo a desenvolver uma compreensão comum do escopo entre os envolvidos no projeto. A Tabela 4.6 descreve o formato e a composição da declaração de escopo para o projeto.

e) WBS – Lista de atividades do projeto

A Tabela 4.7 descreve a WBS do projeto, no formato “por tópicos”, contemplando todas as atividades (pacotes de trabalho), que compõem o escopo do projeto anteriormente definido.

Tabela 4.7 – WBS – Lista de atividades do projeto

WBS – Lista de atividades		
Nome do projeto:	Interiorização do acesso à Internet	
Elaborado por:	Gerente do projeto WOG	
Data:	2/1/2004	
Tópico	Descrição	
1.	Prospecção técnico-comercial	
1.1	Definição das localidades contempladas	
1.1.1	Definição de critérios	
1.1.2	Seleção das localidades	
1.1.3	Priorização das localidades em dois grupos (médio e pequeno porte)	
1.2	Análise de viabilidade técnica	
1.2.1	Avaliação de disponibilidade de plano de numeração	
1.2.2	Avaliação de disponibilidade de facilidades de transmissão e comutação	
1.2.3	Avaliação de disponibilidade de facilidades de portas no RAS DialNet	
1.2.4	Consolidação da planilha de viabilidade	
2.	Comercialização e divulgação	
2.1	Proposta preliminar	
2.1.1	Identificação de provedores interessados	
2.1.2	Oferta do serviço DialNet nas localidades selecionadas	
2.1.3	Consolidação da proposta preliminar: provedores interessados x localidades	
2.2	Comercialização	
2.2.1	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 1º grupo	
2.2.2	Geração de OS's (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 1º grupo	
2.2.3	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 2º grupo	
2.2.4	Geração de OS's (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 2º grupo	
2.3	Divulgação	
2.3.1	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 1º grupo	
2.3.2	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 2º grupo	
3.	Instalação e ativação	
3.1	Instalação	
3.1.1	Execução das OS's das localidades comercializadas do 1º grupo	
3.1.2	Execução das OS's das localidades comercializadas do 2º grupo	
3.2	Ativação	
3.2.1	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 1º grupo	
3.2.2	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 2º grupo	
4.	Encerramento do projeto	

f) WBS – Duração e precedência das atividades do projeto

Para cada pacote de trabalho, que compõe a WBS construída, é estimada a sua duração e a relação de precedência. A estimativa de duração pode ser realizada através de registros de outros projetos, ou através de análise PERT, que relaciona estimativas “otimistas”, “pessimistas” e “provável” para cada atividade (Vargas, 2002a). A relação de precedência define o seqüenciamento das atividades. A Tabela 4.8 apresenta a duração e a precedência estimadas para as atividades do projeto.

Tabela 4.8 – WBS – Duração e precedência das atividades do projeto

WBS – Duração e precedência das atividades			
Nome do projeto:		Interiorização do acesso à Internet	
Elaborado por:		Gerente do projeto WOG	
Data:		2/1/2004	
Tópico	Descrição	Duração	Precedência
1.	Prospecção técnico-comercial		
1.1	Definição das localidades contempladas		
1.1.1	Definição de critérios	2 dias	
1.1.2	Seleção das localidades	3 dias	1.1.1
1.1.3	Priorização das localidades em dois grupos (médio e pequeno porte)	1 dia	1.1.2
1.2	Análise de viabilidade técnica		
1.2.1	Avaliação de disponibilidade de plano de numeração	2 dias	1.1.3
1.2.2	Avaliação de disponibilidade de facilidades de transmissão e comutação	3 dias	1.1.3
1.2.3	Avaliação de disponibilidade de facilidades de portas no RAS DiaNet	4 dias	1.1.3
1.2.4	Consolidação da planilha de viabilidade	1 dia	1.2.1, 1.2.2 e 1.2.3
2.	Comercialização e divulgação		
2.1	Proposta preliminar		
2.1.1	Identificação de provedores interessados	5 dias	1.1.3
2.1.2	Oferta do serviço DiaNet nas localidades selecionadas	5 dias	1.2.4 e 2.1.1
2.1.3	Consolidação da proposta preliminar: provedores interessados x localidades	2 dias	2.1.2
2.2	Comercialização		
2.2.1	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 1º grupo	10 dias	2.1.3
2.2.2	Geração de OSs (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 1º grupo	5 dias	2.2.1
2.2.3	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 2º grupo	10 dias	2.2.1
2.2.4	Geração de OSs (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 2º grupo	5 dias	2.2.3
2.3	Divulgação		
2.3.1	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 1º grupo	15 dias	3.2.1
2.3.2	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 2º grupo	15 dias	3.2.2
3.	Instalação e ativação		
3.1	Instalação		
3.1.1	Execução das OSs das localidades comercializadas do 1º grupo	20 dias	2.2.2
3.1.2	Execução das OSs das localidades comercializadas do 2º grupo	20 dias	2.2.4
3.2	Ativação		
3.2.1	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 1º grupo	5 dias	3.1.1
3.2.2	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 2º grupo	5 dias	3.1.2
4.	Encerramento do projeto	1 dia	2.3.1 e 2.3.2

g) Diagrama de rede PERT/CPM do projeto

A partir do estabelecimento da duração e da precedência das atividades tem-se o diagrama de rede PERT, que é uma representação gráfica do projeto, que procura evidenciar o inter-relacionamento das atividades. Há vários *softwares* que auxiliam a elaboração do diagrama PERT. A Figura 4.4 descreve uma visão parcial do diagrama PERT do projeto. O formato de impressão deste trabalho (carta 21,59x27,94 cm) é inadequado para a apresentação completa do diagrama PERT, que é normalmente impresso em plantas A2 ou A1, ou mesmo visualizado em tela de computador com auxílio de barras de rolagem. O método CPM (Critical Path Method) identifica, no diagrama PERT, o caminho crítico, que corresponde ao caminho de folga de tempo igual zero. As atividades no caminho crítico são, em geral, marcadas em vermelho no diagrama, denotando sua relevância para o cumprimento do cronograma orçado para o projeto.

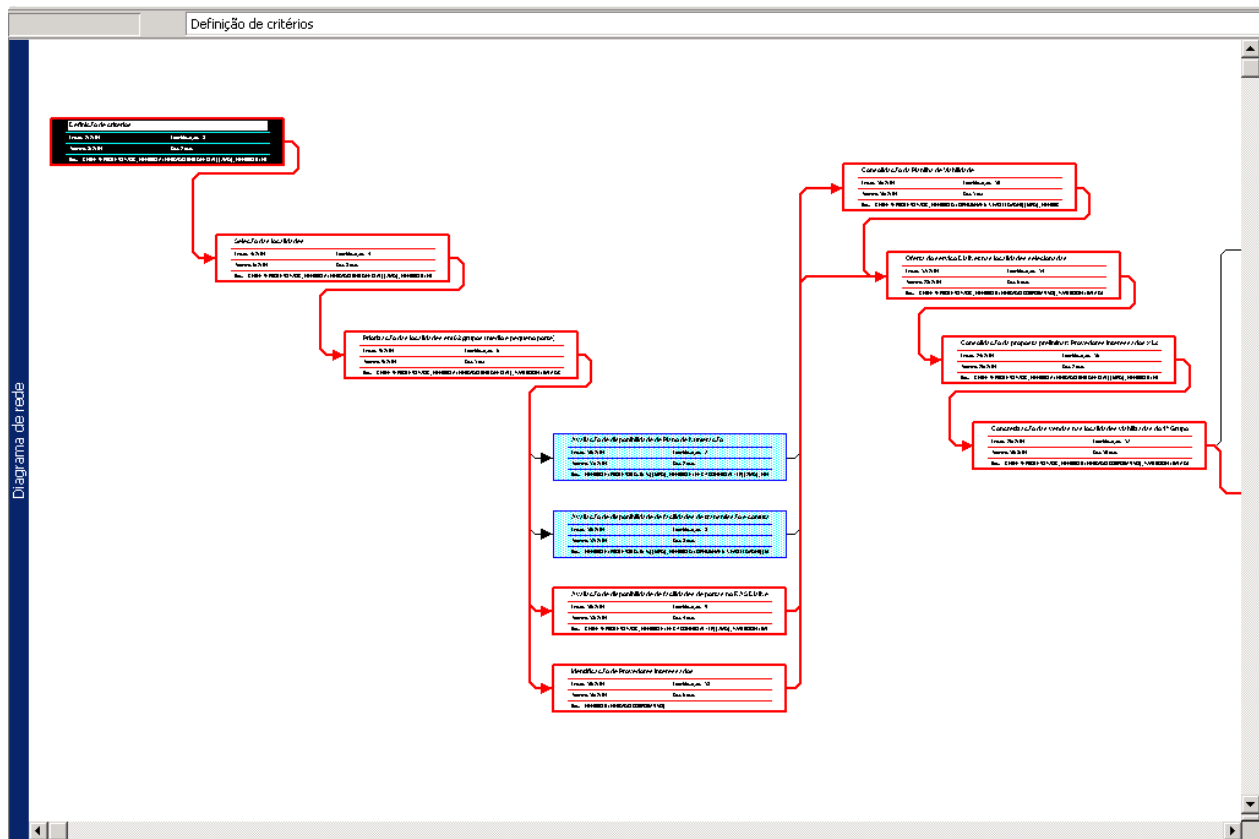


Figura 4.4 – Diagrama de rede PERT/CPM do projeto (visão parcial)

h) Planilha de recursos do projeto

A planilha apresentada na Tabela 4.9 identifica os recursos utilizados no projeto. Entende-se por recursos as pessoas, materiais e equipamentos necessários para a realização das atividades.

Tabela 4.9 – Planilha de recursos do projeto

Planilha de recursos do projeto										
Nome do Projeto:	Interiorização do acesso à Internet	ETAPAS DO PROJETO	1.1 Definição das localidades contempladas	1.2 Análise de viabilidade técnica	2.1 Proposta preliminar	2.2 Comercialização	2.3 Divulgação	3.1 Instalação	3.2 Ativação	4. Encerramento do projeto
Elaborado por:	Gerente do projeto WOG									
Data:	2/1/2004									
tipo	Recurso									
Trabalho										
Equipe do projeto	GERENTE PROJETO WOG	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Equipe do projeto	MEMBRO A (MERCADO RESIDENCIAL)	X		X		X				
Equipe do projeto	MEMBRO B (MERCADO CORPORATIVO)	X		X	X				X	
Equipe do projeto	MEMBRO C (OPER.&MANUT. INTERNA)							X	X	
Equipe do projeto	MEMBRO D (OPER.&MANUT. FACILIDADES)		X					X		
Equipe do projeto	MEMBRO E (PROJETOS Cx & Tx)		X					X		
Equipe do projeto	MEMBRO F (ENG ^a COMERCIAL- IP)		X					X		
Equipe do projeto	MEMBRO G (BACK OFFICE VENDAS 1)				X			X	X	
Equipe do projeto	MEMBRO H (BACK OFFICE VENDAS 2)				X			X	X	
Serviços de terceiros	TERCEIROS A (EXECUÇÃO DE OS's 1)							X		
Serviços de terceiros	TERCEIROS B (EXECUÇÃO DE OS's 2)							X		
Serviços de terceiros	TERCEIROS C (ATIVAÇÃO DO SERVIÇO)								X	
Serviços de terceiros	TERCEIROS D (DIVULGAÇÃO DA ATIVAÇÃO 1)						X			
Serviços de terceiros	TERCEIROS E (DIVULGAÇÃO DA ATIVAÇÃO 2)						X			
Material										
Infra-estrut. do projeto	WAR ROOM (SALA DO PROJETO)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Infra-estrut. do projeto	MICROCOMPUTADORES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Infra-estrut. do projeto	SW DE GESTÃO DE PROJETOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Infra-estrut. do projeto	MATERIAIS DE ESCRITÓRIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Facilidades técnicas	FACILIDADES TÉCNICAS DE Tx							X		
Facilidades técnicas	FACILIDADES TÉCNICAS DE Cx							X		
Facilidades técnicas	FACILIDADES TÉCNICAS RAS							X		

i) Matriz de responsabilidades para o projeto

O gerente do projeto é o principal responsável pelo projeto. Entretanto, para uma eficiente gestão da equipe faz-se necessário definir, de forma clara, os papéis e responsabilidades atribuídos a cada um dos membros da equipe do projeto. A Tabela 4.10 descreve a matriz de designação de responsabilidades para o projeto.

Tabela 4.10 – Matriz de responsabilidades para o projeto

Matriz de responsabilidades														
Nome do projeto:	Interiorização do acesso à Internet				EQUIPE DO PROJETO	GERENTE PROJETO WOG	MEMBRO A (MERCADO RESIDENCIAL)	MEMBRO B (MERCADO CORPORATIVO)	MEMBRO C (OPER.&MANUT. INTERNA)	MEMBRO D (OPER.&MANUT. FAC.)	MEMBRO E (PROJETOS Cx & Tc)	MEMBRO F (ENGENH. COMERCIAL- IP)	MEMBRO G (BACK OFFICE VENDAS 1)	MEMBRO H (BACK OFFICE VENDAS 2)
Elaborado por:	Gerente do projeto WOG													
Data:	2/1/2004													
	RESP: Responsável		PAR: Participante											
Tópico	Descrição													
1.	Prospecção técnico-comercial													
1.1	Definição das localidades contempladas													
1.1.1	Definição de critérios	RESP	PAR	PAR										
1.1.2	Seleção das localidades	PAR	RESP	PAR										
1.1.3	Priorização das localidades em dois grupos (médio e pequeno porte)	PAR	RESP											
1.2	Análise de viabilidade técnica													
1.2.1	Avaliação de disponibilidade de plano de numeração							PAR	RESP	PAR				
1.2.2	Avaliação de disponibilidade de facilidades de transmissão e comutação							PAR	RESP					
1.2.3	Avaliação de disponibilidade de facilidades de portas no RAS DiaNet	PAR								RESP				
1.2.4	Consolidação da planilha de viabilidade	RESP						PAR	PAR	PAR				
2.	Comercialização e divulgação													
2.1	Proposta preliminar													
2.1.1	Identificação de provedores interessados			RESP										
2.1.2	Oferta do serviço DiaNet nas localidades selecionadas	PAR		RESP										
2.1.3	Consolidação da proposta preliminar, provedores interessados x localidades	RESP	PAR	PAR										
2.2	Comercialização													
2.2.1	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 1º grupo	PAR		RESP										
2.2.2	Geração de OSs (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 1º grupo												RESP	
2.2.3	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 2º grupo	PAR		RESP										
2.2.4	Geração de OSs (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 2º grupo	PAR												RESP
2.3	Divulgação													
2.3.1	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 1º grupo			RESP										
2.3.2	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 2º grupo	PAR	RESP											
3.	Instalação e ativação													
3.1	Instalação													
3.1.1	Execução das OSs das localidades comercializadas do 1º grupo				RESP	PAR	PAR	PAR	PAR	PAR				
3.1.2	Execução das OSs das localidades comercializadas do 2º grupo	PAR			RESP	PAR	PAR	PAR	PAR					PAR
3.2	Ativação													
3.2.1	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 1º grupo			RESP	PAR								PAR	
3.2.2	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 2º grupo	PAR		RESP	PAR									PAR
4.	Encerramento do projeto													
		RESP												

j) Histograma de recursos – Equipe do projeto

O histograma, apresentado na Figura 4.5, identifica a utilização dos recursos humanos (equipe) ao longo da execução do projeto. É uma ferramenta usada na alocação/nivelamento dos recursos, de modo a evitar não somente sobrecarga de capacidade, mas também a ociosidade dos recursos, respeitados os aspectos de custo, disponibilidade e capacitação.

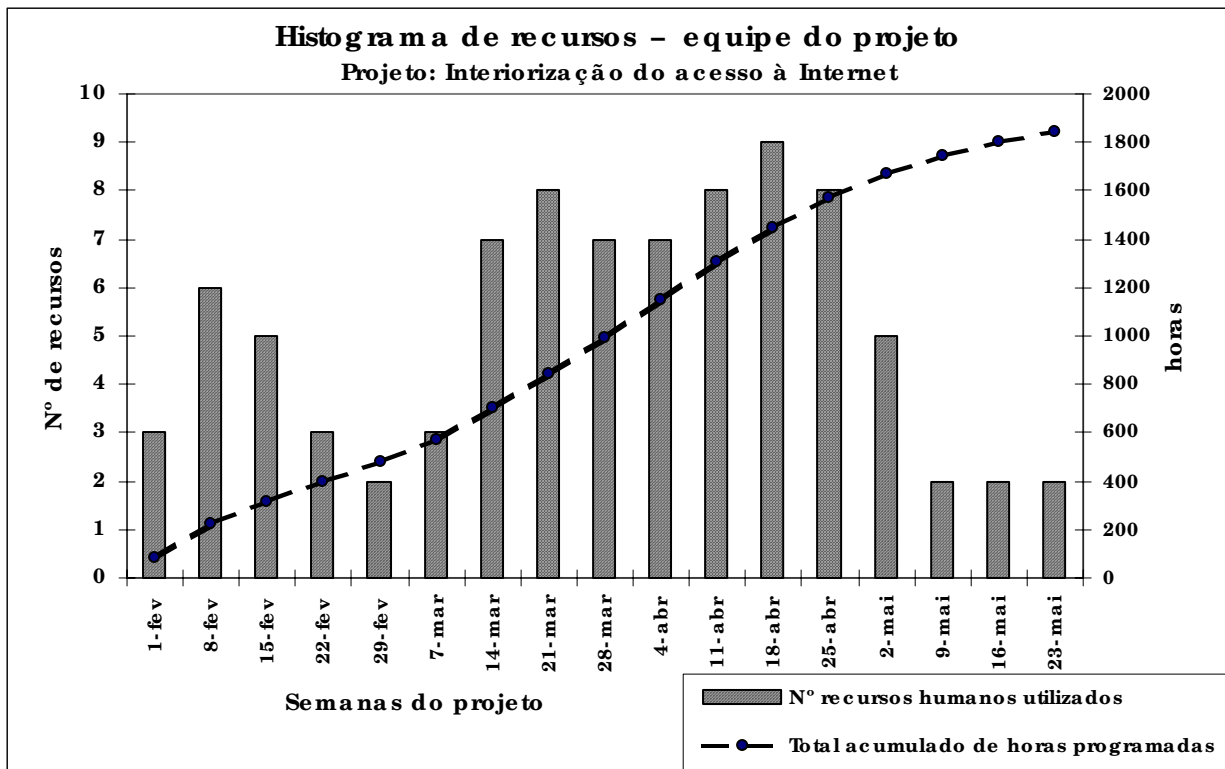


Figura 4.5 – Histograma de recursos (equipe do projeto)

k) Gráfico de Gantt do projeto

Composto de barras horizontais dispostas em uma escala de tempo, o gráfico de Gantt, é uma representação largamente utilizada para a apresentação do cronograma do projeto. A exemplo do diagrama PERT, tem como entradas a estrutura analítica do trabalho, a duração e a precedência das atividades. Há diversos *softwares* que auxiliam na sua construção e visualização, e por motivos semelhantes aos descritos para o diagrama PERT, sobre as dificuldades para sua impressão completa, é apresentada na Figura 4.6 uma visão parcial do gráfico de Gantt para o projeto.

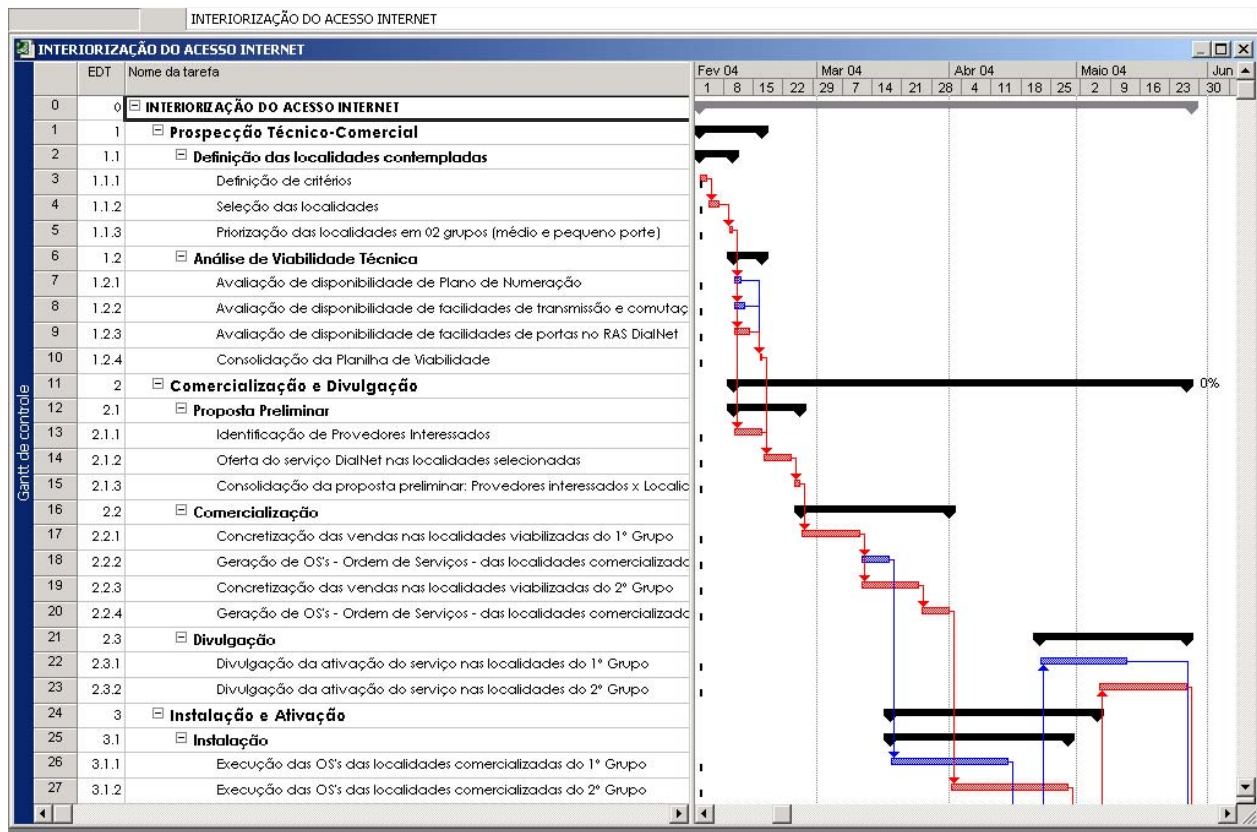


Figura 4.6 – Gráfico de Gantt do projeto (visão parcial)

1) Orçamento de custo por atividade do projeto

Com a definição da duração e da atribuição dos recursos em cada atividade é possível orçar os custos previstos para a realização de cada pacote de trabalho, considerando que devem ser ainda adicionados os custos indiretos (infra-estrutura administrativa, instalações físicas etc.). Há duas formas de se atribuir custos a um recurso: por empreitada (custo por uso) ou custo variável por hora de trabalho. Há *softwares* que auxiliam a elaboração do orçamento de custo. A Tabela 4.11 descreve o orçamento de custo por atividade do projeto.

Tabela 4.11 – Orçamento de custo por atividade do projeto

WBS – Duração das etapas e custo por atividade			
Nome do projeto:	Interiorização do acesso à Internet		
Elaborado por:	Gerente do projeto WOG		
Data:	2/1/2004		
Tópico	Descrição	Duração (dias úteis)	Custo Total
0.	Interiorização do acesso à Internet	84 dias	R\$ 304.340,56
1.	Prospecção técnico-comercial	11 dias	R\$ 17.431,64
1.1	Definição das localidades contempladas	6 dias	R\$ 9.068,12
1.1.1	Definição de critérios	2 dias	R\$ 3.045,44
1.1.2	Seleção das localidades	3 dias	R\$ 4.568,16
1.1.3	Priorização das localidades em dois grupos (médio e pequeno porte)	1 dia	R\$ 1.454,52
1.2	Análise de viabilidade técnica	5 dias	R\$ 8.363,52
1.2.1	Avaliação de disponibilidade de plano de numeração	2 dias	R\$ 568,16
1.2.2	Avaliação de disponibilidade de facilidades de transmissão e comutação	3 dias	R\$ 818,16
1.2.3	Avaliação de disponibilidade de facilidades de portas no RAS DialNet	4 dias	R\$ 5.409,04
1.2.4	Consolidação da planilha de viabilidade	1 dia	R\$ 1.568,16
2.	Comercialização e divulgação	77 dias	R\$ 94.410,04
2.1	Proposta preliminar	12 dias	R\$ 13.045,64
2.1.1	Identificação de provedores interessados	5 dias	R\$ 2.045,60
2.1.2	Oferta do serviço DialNet nas localidades selecionadas	5 dias	R\$ 7.954,60
2.1.3	Consolidação da proposta preliminar provedores interessados x localidades	2 dias	R\$ 3.045,44
2.2	Comercialização	25 dias	R\$ 39.091,40
2.2.1	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 1º grupo	10 dias	R\$ 15.909,20
2.2.2	Geração de OS's (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 1º grupo	5 dias	R\$ 682,00
2.2.3	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 2º grupo	10 dias	R\$ 15.909,20
2.2.4	Geração de OS's (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 2º grupo	5 dias	R\$ 6.591,00
2.3	Divulgação	25 dias	R\$ 42.273,00
2.3.1	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 1º grupo	15 dias	R\$ 12.273,00
2.3.2	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 2º grupo	15 dias	R\$ 30.000,00
3.	Instalação e ativação	35 dias	R\$ 191.317,08
3.1	Instalação	30 dias	R\$ 172.362,08
3.1.1	Execução das OS's das localidades comercializadas do 1º grupo	20 dias	R\$ 74.363,04
3.1.2	Execução das OS's das localidades comercializadas do 2º grupo	20 dias	R\$ 97.999,04
3.2	Ativação	15 dias	R\$ 18.955,00
3.2.1	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 1º grupo	5 dias	R\$ 6.523,00
3.2.2	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 2º grupo	5 dias	R\$ 12.432,00
4.	Encerramento do projeto	1 dia	R\$ 1.181,80

m) Fluxo de desembolso do projeto

Associando o custo por pacote de trabalho com o cronograma, elabora-se o fluxo de desembolso por etapa e por atividade do projeto, conforme apresentado na Tabela 4.12.

Tabela 4.12 – Fluxo de desembolso do projeto

WBS - Fluxo de desembolso do projeto						
Nome do projeto:	Interiorização do acesso à Internet					
Elaborado por:	Gerente do projeto WOG					
Data:	2/1/2004					
Fluxo de desembolso do projeto						
Tópico	Descrição	fev/04	mar/04	abr/04	mai/04	Total
0.	Interiorização do acesso à Internet	33.659,12	79.455,08	139.448,64	51.777,72	304.340,56
1.	Prospecção técnico-comercial	17.431,64				R\$ 17.431,64
1.1	Definição das localidades contempladas	9.068,12				R\$ 9.068,12
1.1.1	Definição de critérios	3.045,44				R\$ 3.045,44
1.1.2	Seleção das localidades	4.568,16				R\$ 4.568,16
1.1.3	Priorização das localidades em dois grupos (médio e pequeno porte)	1.454,52				R\$ 1.454,52
1.2	Análise de viabilidade técnica	8.363,52				R\$ 8.363,52
1.2.1	Avaliação de disponibilidade de plano de numeração	568,16				R\$ 568,16
1.2.2	Avaliação de disponibilidade de facilidades de transmissão e comutação	818,16				R\$ 818,16
1.2.3	Avaliação de disponibilidade de facilidades de portas no RAS DiaNet	5.409,04				R\$ 5.409,04
1.2.4	Consolidação da planilha de viabilidade	1.568,16				R\$ 1.568,16
2.	Comercialização e divulgação	16.227,48	35.909,56	954,52	41.318,48	R\$ 94.410,04
2.1	Proposta preliminar	13.045,64				R\$ 13.045,64
2.1.1	Identificação de provedores interessados	2.045,60				R\$ 2.045,60
2.1.2	Oferta do serviço DiaNet nas localidades selecionadas	7.954,60				R\$ 7.954,60
2.1.3	Consolidação da proposta preliminar: provedores interessados x localidades	3.045,44				R\$ 3.045,44
2.2	Comercialização	3.181,84	35.909,56			R\$ 39.091,40
2.2.1	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 1º grupo	3.181,84	12.727,36			R\$ 15.909,20
2.2.2	Geração de OS's (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 1º grupo		682,00			R\$ 682,00
2.2.3	Concretização das vendas nas localidades viabilizadas do 2º grupo		15.909,20			R\$ 15.909,20
2.2.4	Geração de OS's (ordens de serviços) das localidades comercializadas do 2º grupo		6.591,00			R\$ 6.591,00
2.3	Divulgação			954,52	41.318,48	R\$ 42.273,00
2.3.1	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 1º grupo			954,52	11.318,48	R\$ 12.273,00
2.3.2	Divulgação da ativação do serviço nas localidades do 2º grupo				30.000,00	R\$ 30.000,00
3.	Instalação e ativação		43.545,52	138.494,12	9.277,44	R\$ 191.317,08
3.1	Instalação		43.545,52	128.816,56		R\$ 172.362,08
3.1.1	Execução das OS's das localidades comercializadas do 1º grupo		43.545,52	30.817,52		R\$ 74.363,04
3.1.2	Execução das OS's das localidades comercializadas do 2º grupo			97.999,04		R\$ 97.999,04
3.2	Ativação			9.677,56	9.277,44	R\$ 18.955,00
3.2.1	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 1º grupo			6.523,00		R\$ 6.523,00
3.2.2	Ativação do serviço em conjunto com os provedores nas localidades do 2º grupo			3.154,56	9.277,44	R\$ 12.432,00
4.	Encerramento do projeto				1.181,80	R\$ 1.181,80

n) Linha de base do projeto (curva S de desembolso)

A curva S é uma representação gráfica dos valores de desembolso cumulativos ao longo do projeto. Também conhecida como linha base do projeto, é utilizada como curva referencial (custo orçado do trabalho agendado) na ferramenta EVM, como descrito em 3.2.6. A Figura 4.7 descreve a curva S de desembolso para o projeto.

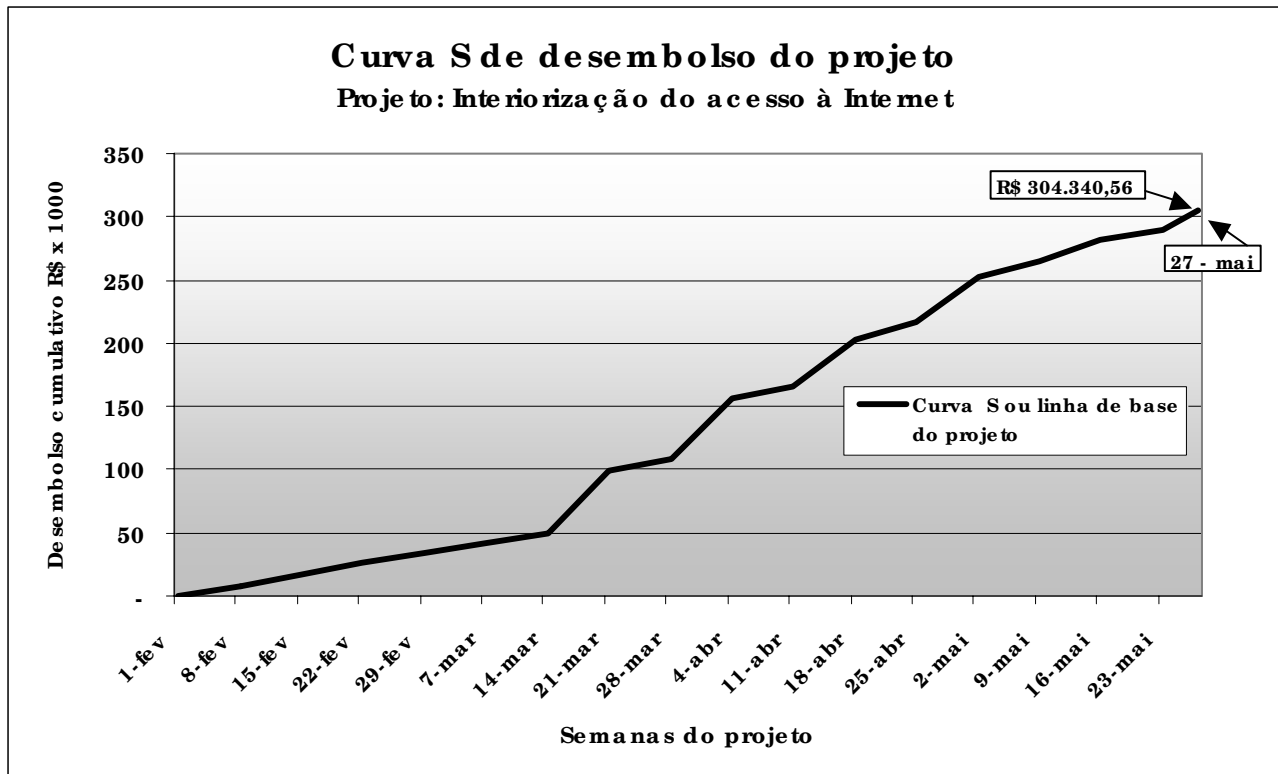


Figura 4.7 – Curva S de desembolso do projeto

Considerações sobre a simulação do modelo:

A simulação apresenta o encadeamento dos processos, representados pelos seus principais resultados (saídas), para a aplicação do modelo proposto em um projeto específico.

Ressalta-se na fase de iniciação a necessidade de se ter um processo padronizado para a seleção de projetos, com o estabelecimento de critérios de avaliação de alternativas (possíveis futuros projetos) associadas às estratégias e diretrizes da organização e com a participação e o envolvimento da alta direção, gerentes funcionais e colaboradores-chave na priorização daqueles que serão desenvolvidos. Esses aspectos propiciarão a elevação do comprometimento da organização para com os projetos selecionados.

A formalização da autorização para o início do projeto, através do termo de abertura, define as bases referenciais para a fase de planejamento. Além disso, constitui um instrumento de comunicação para toda a organização sobre a existência e a relevância do projeto que será executado.

Destaca-se na fase de planejamento a importância de uma adequada elaboração da WBS, ferramenta básica para a delimitação do escopo, elaboração do cronograma, alocação de recursos, atribuição de responsabilidades e definição do orçamento do projeto.

A aplicação do modelo no projeto “Interiorização do acesso à Internet”, nas fases de iniciação e planejamento, que, como descrito em 2.2, correspondem às etapas de maior criticidade para o sucesso do projeto, resultou em melhor compreensão sobre as atividades que compõem o projeto, como elas se relacionam, quais delas são fundamentais para a conclusão, como se distribuem as participações e responsabilidades dos envolvidos e os custos orçados. A ocorrência desses elementos é essencial para que o projeto se torne gerenciável em relação a prazo, recursos e escopo.

Capítulo 5 – Conclusão

5.1 Considerações finais

Projetos são precursores de produtos, serviços e processos organizacionais novos e aprimorados. Como condição de supervivência e competitividade, de modo a atender as necessidades, implícitas ou declaradas, de seus clientes, as organizações são instadas a continuamente melhorarem seus produtos e serviços. Esses esforços serão bem-sucedidos se executados por intermédio de uma adequada aplicação da gestão de projetos que considere as especificidades e o nível de maturidade da organização.

Convém ressaltar que, em organizações híbridas com estrutura matricial leve e baixo nível de maturidade em relação à gestão de projetos, os desafios para a implantação da metodologia serão ainda maiores. O desenvolvimento de conhecimentos, a definição e a aplicação de um modelo para implantação, a utilização de ferramentas eficientes de planejamento e controle e a adoção de estruturas organizacionais apropriadas à gestão de projetos são caminhos a serem seguidos.

As técnicas e ferramentas da gestão da qualidade total são compatíveis e aplicáveis à gestão da qualidade não apenas do produto ou serviço entregue pelo projeto, como também do próprio projeto, que deve satisfazer, como requisito de qualidade, as necessidades para as quais foi criado.

No país, a divulgação do corpo de conhecimentos da gestão de projetos e a certificação de profissionais por entidades internacionalmente reconhecidas têm contribuído para a valorização dessa disciplina. No meio acadêmico, as primeiras publicações, pesquisas e cursos de pós-graduação surgem incentivados por associações de profissionais. Em que pese a aplicação da gestão de projetos ter apresentado uma evolução nos últimos anos, a sua participação ainda é incipiente nas organizações brasileiras, sobretudo naquelas não orientadas por projetos.

Não há um modelo definitivo ou único que possa ser aplicado em todas situações. A construção de um modelo para a implantação da gestão de projetos, adaptado às características e objetivos da organização, principalmente para as que estão nos passos iniciais, e que considere que a gestão de projetos será consolidada em etapas, propiciará à organização a experimentação da evolução dos índices de sucesso na execução de seus projetos, e trará a compreensão comum, sobretudo para a alta direção, de que a implantação da gestão de projetos não implicará investimentos vultosos em estrutura e recursos para sua aplicação.

É essencial para a harmonização do sistema geral de gestão de uma organização do tipo híbrida, que se considere, na formulação do modelo de implantação da gestão de projetos, a necessidade de integração entre os ambientes de gestão da rotina ou da produção e da gestão de projetos.

A apresentação dos processos que compõem o modelo de implantação, agrupados de acordo com as fases no ciclo de vida do projeto, facilita a aprendizagem e a aplicação do modelo em organizações híbridas com estrutura matricial leve, diferentemente do que é normalmente encontrado na literatura e nas principais referências normativas, as quais apresentam abordagem por área de conhecimento da gestão de projetos, que é mais adequada para organizações com maior nível de maturidade, o que não corresponde ao referenciado neste trabalho.

Nos resultados obtidos pela simulação do modelo proposto, a partir do estabelecimento de um macrodesafio para a organização, evidencia-se a transformação de uma alternativa selecionada (proposta de projeto) associada às diretrizes e metas da organização em um projeto

estruturado e gerenciável em relação ao *triple constraint* da gestão de projetos (prazo, recursos e escopo).

Relativamente às dificuldades para a implantação do modelo na organização referenciada, serão condições preliminares e sedimentares para sua transposição, o adequado envolvimento da alta direção e dos gerentes funcionais, o treinamento e capacitação de líderes e membros das equipes de projetos, a implantação do escritório de projetos e a definição de critérios para a seleção de projetos e programas para a organização.

Um maior aprofundamento e acompanhamento da aplicação do modelo proposto poderão ser realizados a partir de estudos focados em pontos específicos, não tratados neste trabalho, e sugeridos a seguir como propostas de trabalhos futuros.

5.2 Propostas de trabalhos futuros

A implantação e a consolidação da gestão de projetos em organizações envolvem múltiplos aspectos, alguns desses, por delimitação de escopo, não foram objeto de desenvolvimento neste trabalho. Dessa forma, com o intuito de dar continuidade e complementaridade ao estudo realizado, sugere-se para trabalhos futuros as seguintes propostas:

- desenvolvimento de sistemas computacionais (aplicativos, *templates* etc) para padronizar, auxiliar e orientar a aplicação do modelo proposto;
- estabelecimento de indicadores para aferição do índice de sucesso nos projetos executados pela organização;
- desenvolvimento de modelo para implantação do escritório de projetos em organizações híbridas com estrutura matricial leve, com definição de estrutura, composição, autoridade e responsabilidade;
- definição, modelagem e validação de ferramentas para as fases de execução e controle para o modelo proposto.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma NBR ISO 10006**: gestão da qualidade – diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

BARCAUI, André B. Por que gerenciar projetos ?. **PMI-RS Journal**, n.1, p.7-8, 2002.

BARKLEY, Bruce; SAYLOR, James H. **Customer-driven project management**: a new paradigm in total quality implementation. New York: McGraw-Hill, 1994.

BIGELOW, Deborah F. Four top project management priorities of fortune 500 companies. **PM Network**, v.16, n.11, p.20, 2002.

CLELAND, David I. **Project management**: strategic design and implementation. New York: McGraw-Hill, 1999.

CLELAND, David I.; IRELAND, Lewis R. **Gerência de projetos**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2002.

CRAWFORD, Kent J. The strategic project office: business case and implementation strategy. **PM Solutions White Paper**, 2001. Disponível em: <www.pmsolutions.com>. Acesso em: 26 abr. 2003.

DEMING, William E. **A nova economia para a indústria, o governo e a educação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

DINSMORE, Paul C.; CAVALIERI, Adriane. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**: livro-base de preparação para certificação PMP. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

FLEMING, Quentin W.; KOPPELMAN, Joel M. Earned value for the masses: a practical approach. **PM Network**, v.15, n.7, p.28-32, 2001.

FOTI, Ross. Maturity. **PM Network**, v.16, n.9, p.39-43, 2002.

FRAME, J. DAVIDSON. **Managing projects in organizations**: how to make the best use of time, techniques, and people. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

JUGDEV, Kam; THOMAS, Janice. Project management maturity models: the silver bullets of competitive advantage? **Project Management Journal**, v.33, n.4, p.4-14, 2002.

KEELING, Ralph. **Gestão de projetos**: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2002.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos**: as melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2001.

MEREDITH, Jack R.; MANTEL, Samuel J. Jr. **Project management**: a managerial approach – fourth edition. New York: John Wiley & Sons, 2000.

OAKLAND, John S. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo: Nobel, 1994.

PARKER, Glenn M. **Cross-functional teams: working with allies, enemies and other strangers.** San Francisco: Jossey-Bass, 1994.

PENNYPACKER, James S. The value of project management: validating the positive impacts of project management on organizations. **PM Solutions White Paper**, 2002. Disponível em: <www.pmsolutions.com>. Acesso em: 26 abr. 2003.

PRADO, Darci S. **Gerenciamento de projetos nas organizações.** Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2003.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK 2000 Edition.** Newtown Square: Project Management Institute, 2000.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Practice standard for work breakdown structures.** Newtown Square: Project Management Institute, 2001.

SILVA, Sergio M.; MARODIN, Enir H. Como implantar um processo de gestão de projetos na sua organização. **PMI-RS Journal**, n.4, p.4-5, 2003.

SOUZA, Eduardo J. A. Gerência de projetos. **PMI-RS Journal**, n.4, p.6-13, 2003.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos.** Rio de Janeiro: Brasport, 2002a.

VARGAS, Ricardo Viana. **Análise do valor agregado em projetos.** Rio de Janeiro: Brasport, 2002b.

VIEIRA, Eduardo N. O. Gerenciando projetos na era de grandes mudanças: uma breve abordagem do panorama atual. **PMI-RS Journal**, n.3, p.7-10, 2002.

VERZUH, Eric. **MBA compacto**: gestão de projetos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

WHITE, Karen R. J; YOSUA, David. Describing Project Management Maturity. **PM Solutions White Paper**, 2001. Disponível em: <www.pmsolutions.com>. Acesso em: 26 abr. 2003.