

UFSC / CTC / INE

Disciplina: Gerência de Projetos

Curso: Pós-Graduação
Prof. Dr. João Dovicchi*

1 Conceitos Gerais

A gerência de projeto é uma abordagem metódica para o planejamento e condução de um projeto que, segundo o *Project Management Institute* (PMI¹), é caracterizado por cinco estágios: início, planejamento, execução, controle e fechamento. Entretanto, a maneira como se pode organizar e percorrer cada um destes estágios depende da metodologia utilizada. Por exemplo, podemos implementar um projeto de forma linear ou subdividí-lo em etapas e implementar os estágios de forma cíclica (veja figura 1).

Abordagem Linear

Início → Planejamento → Execução → Controle → Fechamento

Abordagem Cíclica

Início → Planejamento → Execução → Controle → Fechamento



Figura 1: Metodologias de controle dos estágios de desenvolvimento de um projeto

*<http://www.inf.ufsc.br/~dovicchi> --- dovicchi@inf.ufsc.br

¹Veja <http://www.pmi.org>

Este curso pretende abordar os aspectos metodológicos e instrumentais da área de gerência de projetos. Assim, é necessário definir, em primeiro lugar, o que é projeto, considerando que, além disso, é importante fazer a distinção entre “projetos” e “processos”.

1.1 Projetos e Processos

Um **processo** é um conjunto de etapas sucessivas e repetitivas de uma linha de produção. Um processo pode evoluir a partir de um projeto. Um **projeto**, por sua vez é um conjunto de esforços temporários com a finalidade de desenvolver um evento — que até pode ser transformado em um processo — ou para a consecução de um objetivo.

Um projeto tem as seguintes características:

1. Tem um prazo definido, ou seja, tem uma data de início e uma data (prevista ou efetiva) de término;
2. Tem um cronograma determinado, previsão de custos estabelecida e especificação de controle de qualidade;
3. É um empreendimento único a ser desenvolvido e deve ter um risco calculado e delimitado;
4. Tem uma especificidade de abrangência que tem que ser bem delimitada e cumprida.

Pode-se afirmar que um projeto é uma atividade bem específica e que está delimitada por objetivos e metas bem definidos. Uma vez determinado o fato que justifica a implantação de um projeto, o projeto é planejado e um gerente deve garantir seu sucesso. Executivos e clientes envolvidos devem ser ouvidos quanto a suas necessidades e devem checar, constantemente, as variáveis e apontar os defeitos e novas necessidades, principalmente devido às alterações legais, normativas e tecnológicas pertinentes. As alterações para se adequar o projeto às normas vigentes têm que ser cuidadosamente medidas para que o escopo geral do projeto não seja alterado. Esta é uma das questões mais críticas no planejamento pois, dependendo do escopo do projeto este deve ser adequado às mudanças de legislação, alterações das normas de padronização e avanços tecnológicos que garantam a sobrevivência do processo ou produto final.

Em alguns casos, os conceitos de projetos e processos se encontram entrelaçados, principalmente em se tratando do desenvolvimento de um produto.

O **Desenvolvimento de Novo Produto** (NPD²) está relacionado com o *design*, criação e *marketing* do novo produto. Desta forma, o NPD pode ser visto sob o ponto de vista de um projeto.

1.2 Metodologia

Definir **metodologia** não é uma tarefa trivial. Ao se consultar várias referências podemos deparar com uma centena de definições diferentes e relativas a várias áreas de interesse. Para o nosso propósito, no entanto, vamos procurar definir metodologia em relação à área de projetos que é o objetivo de nosso estudo. Assim, uma definição mais genérica mas que contempla nosso estudo pode ser:

“Metodologia é um conjunto de diretrizes que podem ser aplicadas em uma situação específica. Podem estar relacionadas à uma lista de tarefas, formas e abordagens no decorrer do desenvolvimento de um projeto.”

Como conjunto de diretrizes, a metodologia deve estar relacionada às normas vigentes para cada tipo de caso. Como abordagem, a metodologia deve garantir o fluxo de atividades e etapas do desenvolvimento do projeto, facilitando sua implementação e evitando riscos e ocorrências indesejáveis.

Consederemos, ainda, alguns aspectos da metodologia:

1. A metodologia é um processo que documenta uma série de passos e procedimentos para a realização de um projeto;
2. A metodologia deve ser considerada como um conjunto de etapas definidas e hierarquizadas para se alcançar um resultado;
3. A metodologia é conjunto de métodos, procedimentos e padrões para definir a síntese da engenharia e/ou da abordagem gerencial para um produto, serviço ou solução; e, finalmente,
4. A metodologia é uma lista de tarefas, técnicas, ferramentas e/ou responsabilidades para a realização de um projeto.

A metodologia está intimamente relacionada com a gerência de projeto porque contém a delimitação de todas as fases; especifica o relacionamento entre

²*New Product Development*

os participantes ou equipes ligadas ao projeto; apresenta medidas e resultados no decorrer do projeto; e demarca os recursos necessários a cada fase.

As metodologias devem garantir:

- O detalhamento de cada fase do projeto;
- O detalhamento claro de custos e riscos;
- A previsão de ações corretivas durante a execução do projeto; e
- A especificação de recursos necessários para cada fase do projeto.

2 Estrutura de projetos

Ao se estruturar projetos para o seu planejamento deve-se considerar algumas etapas como pesquisas e levantamentos das necessidades e possibilidades. Mas, por onde começar? Um projeto nasce, geralmente de uma idéia ou de uma necessidade de solução para um problema. Assim, a primeira etapa é esboçar uma visão geral do projeto. Tal visão deve conter o contexto do projeto e a definição criteriosa dos propósitos; justificativas, se for o caso; referencial teórico e descrição do estado da arte; metas a ser atingidas; escopo e abrangência; benefícios a curto, médio e longo prazos; e, naturalmente, a metodologia, cronogramas e referências.

A forma de organizar este esboço depende do tipo de projeto e da forma de financiamento. Um projeto acadêmico, por exemplo, segue rigorosas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e deve ser organizado conforme a tabela 2.

Projetos comerciais, por sua vez, são mais flexíveis quanto às normas, mas extremamente detalhados em seus procedimentos para satisfazer às necessidades de empresas e clientes. No entanto, os modelos de desenvolvimento podem seguir normas até mais rígidas, quando estabelecidas pela metodologia adotada. Além disso, suas estruturas são variáveis na dependência da área a que se aplicam. Um exemplo de estrutura de projetos comerciais pode ser visto na tabela 2.

Embora a estrutura de projetos tenha sempre um formato geral semelhante, os projetos comerciais têm especificidades únicas e devem ser tratados com mais detalhe. Por exemplo, os projetos comerciais destinam atenção especial à análise e prevenção de riscos, abordagem gerencial, recursos e cronogramas. Isto se deve ao fato de serem vistos como um investimento de risco.

Item	Descrição
Introdução	Apresentação geral do projeto, pequeno histórico de sua origem e referencial teórico.
Objetivos	Desdobrados em objetivo geral, que deve descrever o objetivo central e principal do projeto, e objetivos específicos, que detalham os objetivos do projeto.
Justificativa	Fundamentação das justificativas para o desenvolvimento do projeto com relação aos benefícios e resultados esperados.
Metas	Metas a ser alcançadas e devem ser coerentes com os objetivos específicos do projeto.
Metodologia	Métodos, materiais e recursos a ser utilizados no projeto, com previsão e/ou detalhamento dos procedimentos.
Recursos	Esquema dos recursos materiais e humanos existentes e necessários.
Cronogramas	Detalhamento dos cronogramas financeiros e de execução.
Referências	Índice de referências bibliográficas e de fontes citadas no projeto.

Tabela 1: Elementos da organização de um projeto acadêmico.

2.1 Projetos de Software

Os projetos de software tendem a ser um pouco mais específicos com relação a sua estrutura, embora tenham a estrutura geral dos projetos comerciais. No caso destes projetos, as partes envolvidas são os executivos, os clientes e a empresa — ou equipe — que se propõe a desenvolvê-lo, representada pelo seu gerente. Este processo deve garantir o atendimento aos requisitos propostos pelos clientes e também a qualidade do produto final. Pode-se dizer que a estrutura de tais projetos pode ser dividida, na prática em etapas a partir de 3 pontos de vista:

1. Abordagem Gerencial;
2. Abordagem de Desenvolvimento;
3. Abordagem de implementação do produto;

Item	Descrição
Visão Geral	Apresentação geral do projeto, seu contexto, intenções, problema a ser resolvido e propostas de solução.
Objetivos e metas	Abordagem objetiva do problema e das soluções a ser propostas e suas relações com as metas a ser atingidas e limitações a ser superadas.
Análise de riscos	Expõe os riscos técnicos e programáticos do projeto e abordagens estratégicas para sua prevenção.
Abordagem Gerencial	Definição da abordagem gerencial das etapas do desenvolvimento do projeto e previsão de interação com o cliente.
Metodologia	Métodos, materiais e recursos a ser utilizados no projeto, com previsão e detalhamento da abordagem de desenvolvimento e garantias de qualidade.
Recursos	Esquema dos recursos materiais e humanos existentes e necessários, com justificativas detalhadas.
Cronogramas	Detalhamento dos cronogramas financeiros e de execução com análise de custos e previsão de reservas.
Referências	Índice de referências bibliográficas e de fontes citadas no projeto.

Tabela 2: Elementos da organização de um projeto comercial.

O projeto de software tem início a partir da especificação do cliente. Tal especificação está relacionada às necessidades do cliente e deve ser considerada como ponto de partida para o estudo de o que deve ser feito; como deve ser feito; o esboço do protótipo; e testes de pilotagem do protótipo. Cada uma destas fases devem passar por criteriosa revisão. A partir daí, o projeto vai para a implementação, passando pela verificação de conformidade com os requisitos do cliente, design, programação (codificação) e usabilidade. É nesta fase que o papel do gerente de projetos torna-se crucial, pois ele deve acompanhar a implementação que deve garantir a qualidade e a conformidade com a especificação.

3 Modelos de organização

Para que possamos discutir as metodologias de projeto, é necessário compreender como organizar e planejar um projeto. Antes, porém, é fundamental que se discuta alguns modelos organizacionais, gerência de risco e o que se denomina de Capability Maturity Model (CMM).

A escolha e a implementação de uma metodologia de projeto depende, fundamentalmente, do tamanho da equipe, a abrangência do produto e de fatores críticos que controlam o tempo e o custo do desenvolvimento do produto (ver figura 2).

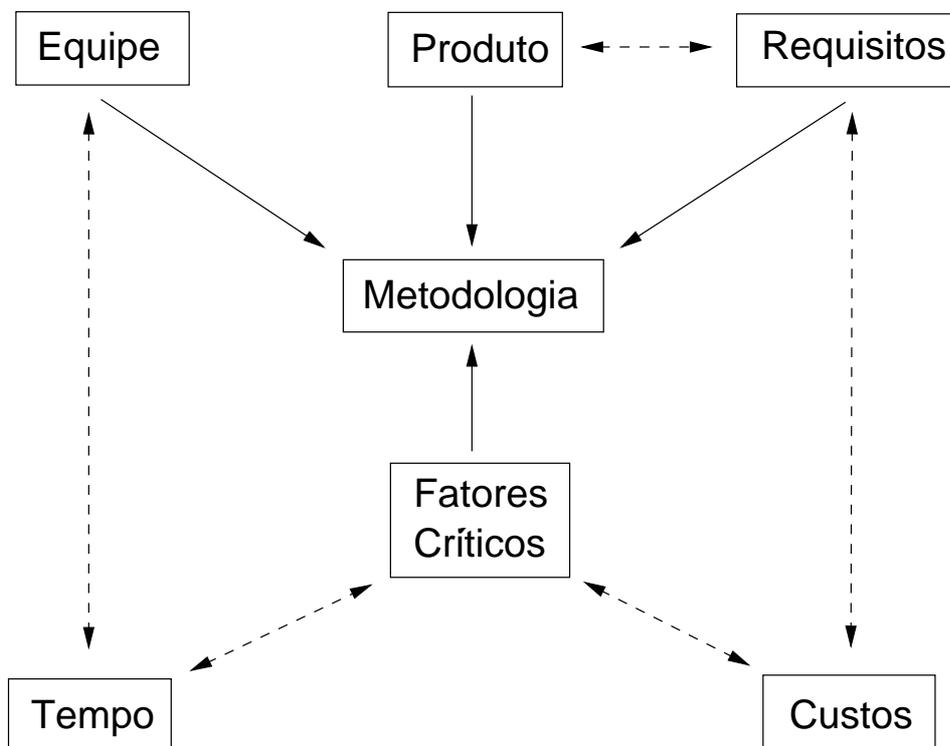


Figura 2: Escolha da Metodologia em relação a outros fatores do projeto

A opção por metodologias chamadas "leves" ou "pesadas", ágeis ou fortemente estruturadas depende da identificação dos requisitos e de suas especificações, que por sua vez influencia os custos. Ainda, todos estes fatores estão relacionados com a estrutura organizacional, gerência de riscos, modelos de maturidade e planejamento.

Antes de se compreender como um projeto deve ser conduzido, é necessário entender os modelos de estruturas organizacionais. Basicamente, existem três tipos de macro-estruturas organizacionais:

1. Matricial: subdividida por coordenações operacionais;
2. Funcional: com divisões em funções de projetos; e
3. Projetiva: subdividida por projetos.

3.1 Estrutura Matricial

A estrutura **matricial** é uma estrutura ampla onde cada função se destina a dar suporte aos projetos, alocando recursos materiais e humanos. A organização matricial é baseada em gerência ou coordenações por áreas de atuação. Neste caso, os gerentes de projetos são reunidos sob uma coordenação de programas. Este tipo de estrutura tem sido relatada como sendo uma das mais burocráticas, já que cada projeto pode ter até 4 coordenadores:

- Gerente de Programas;
- Gerente de Design;
- Gerente de Desenvolvimento; e
- Gerente de Tecnologia.

Dependendo de como é implantada, esta estrutura pode caracterizar uma dupla subordinação, com equipes sob a chefia funcional e a chefia do gerente do projeto ao qual estão vinculados.

Além disso, uma organização matricial pode ser bastante complicada no que se refere ao gerenciamento do projeto, uma vez que a gerência de projeto deve se reportar ao gerente de programa e o nível de controle do gerente de projeto sobre as equipes de trabalho dá-se por intermédio de outras gerências (ou coordenações).

A aplicação de uma metodologia de projeto, em certos casos, pode ser dificultada por entraves burocráticos e ter um impacto apenas aparente no desenvolvimento do projeto. Ainda, no pior dos casos pode haver desperdício de recursos, tanto materiais quanto humanos, onerando o projeto.

Quando bem implantada, a organização matricial apresenta a vantagem de garantir uma alocação de recursos mais eficiente, permitindo maior agilidade operacional e orientando melhor quanto a novos objetivos e atendimento a requisitos.

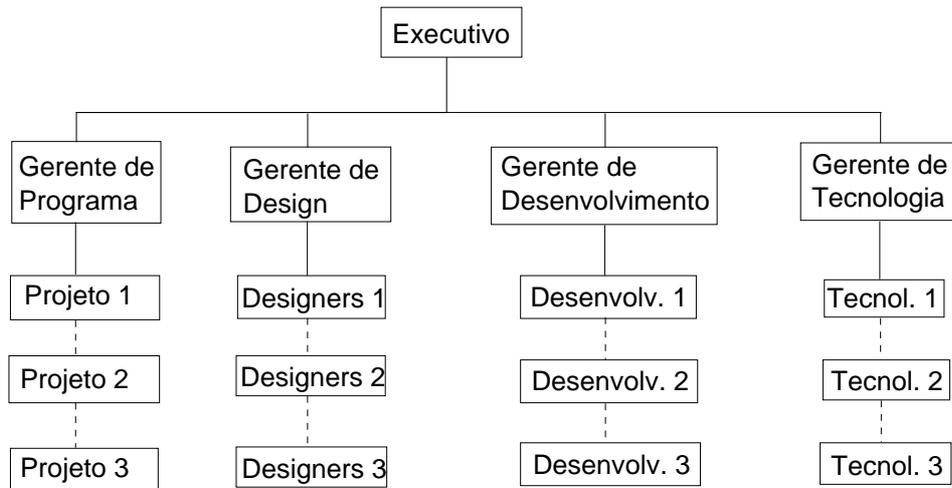


Figura 3: Organograma da estrutura matricial de organização de projeto. (Adaptado de Charvat, J, "Project Management Methodologies - Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects", John Willey & Sons Inc., 2003.)

3.2 Estrutura Funcional

Na estrutura do tipo funcional, temos uma distribuição da gerência por funções. Apesar de um pouco mais enxuta que a estrutura matricial, ela depende de uma integração das gerências para a consolidação de cada projeto, principalmente se tratada como uma subdivisão da gerência de projetos em gerências funcionais. Entretanto, ela pode levar à diluição dos aspectos da gerência, pulverizando os projetos entre as funções e pessoal envolvidos no âmbito de cada projeto.

Neste tipo de estrutura organizacional, as atividades específicas são agrupadas por similaridade, por exemplo: pesquisa e desenvolvimento (P&D); tecnologia; recursos; planejamento e administração; etc..

Uma das vantagens da estrutura funcional é o eficiente aproveitamento do pessoal em sua área de conhecimento, mas a principal desvantagem é que a organização por funções é desfavorável à compreensão dos objetivos como um todo, dando uma visão fragmentado ou localizada de cada fase ou etapa do projeto.

A organização funcional, para que funcione de forma mais adequada, tem que ser muito bem integrada, uma vez que cada gerência é estabelecida por função, eliminando a figura do gerente de projetos.

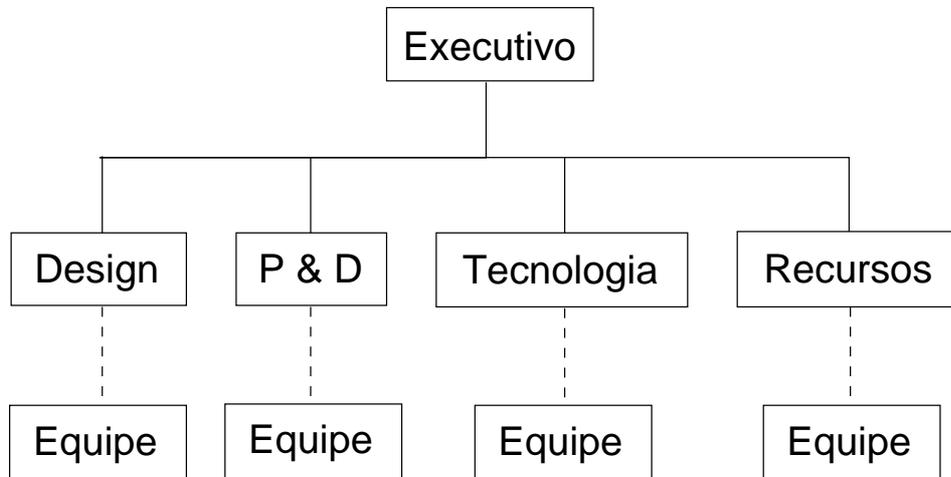


Figura 4: Organograma da estrutura funcional de organização de projeto. (Adaptado de Charvat, J, "Project Management Methodologies - Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects", John Wiley & Sons Inc., 2003.)

3.3 Estrutura Projetiva

A organização projetiva, como o próprio nome sugere, é uma estrutura organizada por projeto. Neste tipo de organização, cada unidade representa um projeto com seus prazos, orçamentos e recursos individuais.

Esta estrutura prioriza a Gerência de Projetos para a implementação de um novo método ou processo dentro de uma empresa. Assim, é lógico pensar em uma organização por projeto. No caso de empresas que investem em tecnologia de inovação, a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é um item de grande relevância.

Esta estrutura possibilita uma melhor verificação e avaliação de requisitos, acompanhando de forma eficiente as atividades de análise e design, desenvolvimento e implantação de cada projeto. Entretanto, dependendo da quantidade de projetos ela pode tornar-se inviável por duplicar esforços, recursos e pessoal, onerando os custos do desenvolvimento.

Mesmo assim, a estrutura baseada em projetos pode ser muito mais ágil no controle e andamento dos projetos, ficando cada gerente com o controle total de sua equipe. Além disso, um departamento de P&D pode avaliar constantemente o rendimento das equipes e projetos, o que é crucial para se obter informações sobre o retorno do investimento a curto, médio e longo

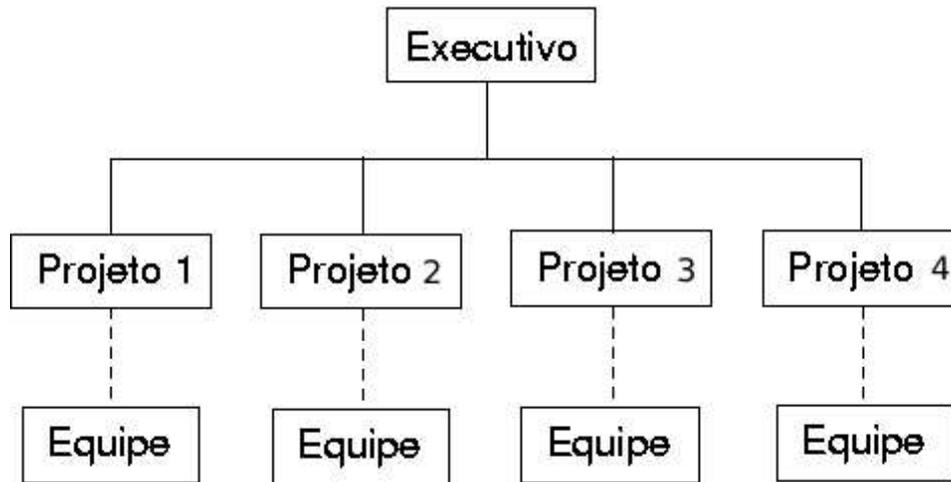


Figura 5: Organograma da estrutura projetiva de organização de projeto. (Adaptado de Charvat, J, "Project Management Methodologies - Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects", John Willey & Sons Inc., 2003.)

prazos.

3.4 Avaliação das estruturas

A estrutura organizacional deve servir para prover a consecução de objetivos de um projeto ou projetos de uma organização como um todo. Além disso, deve-se levar em conta a racionalização de recursos materiais e humanos. Para isso, deve-se considerar:

- **Objetivos:** Clareza de objetivos e metas para alcançá-los;
- **Responsabilidades:** Tarefas e deveres de cada membro no que se refere ao poder decisório, atividades, controle e avaliação;
- **Relacionamento:** Tipos de hierarquias e relações entre membros e equipes.
- **Escopo:** Abrangência por tipo de atividade (pesquisa, assessoria, comunicação, capacitação); por forma de atividade (metodologias, normas e padrões); e por localização geográfica (local, regional, nacional ou internacional).

4 CMM - Capability Maturity Model

Os projetos de TI dependem de uma certa organização e maturidade para que tenham sucesso em sua implementação. Para isso é necessário que métodos comprovados e reprodutíveis sejam aplicados às equipes de projeto. Sem isto, a reprodutibilidade de um processo ou projeto depende da disponibilidade da equipe para o próximo projeto. Um dos modelos que pretende garantir esta maturidade e reprodutibilidade de processos ou projetos, principalmente na área de *software*, é conhecido pela sigla CMM.

O modelo CMM é um dos modelos gerenciais mais utilizados no mundo e descreve elementos chave para a melhoria e avaliação do processo de software, por meio de um roteiro seqüencial com cinco níveis de maturidade e 18 áreas chave de processo, ou *Key Process Area* (KPA).

O Modelo de Maturidade e Capacidade (*Capability Maturity Model*) ou CMM é um modelo para avaliação da maturidade dos processos de TI de uma organização e para identificação das práticas necessárias para ampliar a maturidade desses processos. Segundo ele, existem cinco níveis de maturidade: inicial, rotineiro, definido, gerenciado e otimizado.

O modelo foi proposto primeiro por Watts S. Humphrey, a partir das idéias de Philip B. Crosby, e aperfeiçoado pelo *Software Engineering Institute* (SEI) da Carnegie Mellon University (www.sei.cmu.edu/cmm/cmm.html).

A verificação do Nível de Maturidade de um Projeto ou Processo depende da identificação de alguns pontos ligados à gerência de projeto. É certo que esta gerência desempenha um papel importante mas, o aperfeiçoamento da filosofia de projeto não parece ser um processo trivial.

Para superar as dificuldades de passagem de um determinado nível para outro é necessário conhecer o exato modo de como os processos e/ou projetos caminham. Além disso, é importante saber qual nível de maturidade a empresa deseja em sua organização.

Fundamentalmente, é possível medir o nível de CMM a partir de:

1. Quão firmemente enraizada se encontra a filosofia de gerência de projeto na empresa.
2. Como o núcleo de competência gerencial se estabelece na gerência de projeto.
3. Quanto o foco de sucesso é importante para o desenvolvimento de projetos.
4. Qual a infraestrutura necessária é estabelecida para os projetos.

Desde	Nível Atual			No ano	Até o ano
	2	3	4		
1997	-	1	-	1	1
1998	1	-	-	1	2
1999					2
2000					2
2001	1	3		4	6
2002	4			4	10
2003	18	1	1	20	30

Tabela 3: Organizações com Qualificação CMM no Brasil — 1997-2003 (Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT)

5. Qual a eficiência dos sistema de relatórios.
6. Como está documentada a metodologia e o desenvolvimento.
7. Com que regularidade o pessoal é treinado e atualizado em suas competências.
8. Como se dá a comunicação e informação dentro e sobre o projeto.
9. Como é medido o rendimento da(s) equipe(s) de projeto.
10. Em que etapas a qualidade e excelência de distribuição passam a ser consideradas.
11. Com que regularidade o projeto é auditado para cumprimento de especificações e padrões estabelecidos.

Com a finalidade de integrar vários modelos para *Software*, Engenharia de Sistemas e Desenvolvimento de Produtos, o SEI criou o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) que é compatível com a norma **ISO 15504: Information Technology — Process Assessment**.

O modelo integrado (CMMI) é, na verdade, uma certificação com base no CMM e, conforme o relatório de 2003 da Carnegie Mellon University, o Brasil ocupa o primeiro lugar na América do Sul em empresas avaliadas pelo SEI com vários níveis de CMM. A tabela 3 mostra a realidade brasileira de 1997 até 2003.

São inúmeros os resultados e benefícios práticos obtidos por organizações que implementaram o CMM. Deve-se chamar a atenção para as características gerenciais do nível 2 e suas relações com o nível 3.

Se uma empresa pretende aperfeiçoar o processo de gerência de projetos, é necessário analisar cada um dos níveis de CMM para que ela possa identificar em que nível se encontra e para que nível deseja migrar. Normalmente, a maioria das empresas desejam atingir um nível de certificação CMM 3 ou maior. Assim, vamos detalhar melhor cada um dos níveis.

4.1 Níveis de CMM

Nível CMM 1: Inicial — Este nível é relativo a uma organização cujos processos são indefinidos ou imaturos. Os projetos são considerados *ad hoc* e até mesmo caóticos ou imprevisíveis. Poucos processos são definidos e o grau de sucesso depende de esforços individuais.

Nível CMM 2: Rotineiro — As estruturas de gerência de projetos e controle têm início neste nível, quando são estabelecidos a base da gerência com a finalidade de identificar custos, organograma e funcionalidade.

Neste nível, a necessária disciplina dos processos começa a ser estabelecida para ser repetida em procedimentos similares. Os principais componentes, neste nível, são os requisitos, planejamento, acompanhamento e controle de qualidade.

Nível CMM 3: Definido — O processo, neste nível, tem todas as atividades definidas e documentadas, desde a gerência até a engenharia do processo. Além disso os procedimentos são padronizados e integrados em um padrão interno da organização.

Todos os projetos usam versões dimensionadas e aprovadas para o desenvolvimento e manutenção. Os tópicos principais deste nível de certificação influenciam diretamente o projeto e a organização dos processos. Neste nível, as empresas estabelecem uma infraestrutura institucionalizada para todos os projetos, principalmente em conformidade com os padrões estabelecidos.

Nível CMM 4: Gerenciado — Neste nível de organização, todas as medidas detalhadas da qualidade do processo e do produto são coletadas. Tanto o processo como o produto são quantitativamente verificados, controlados e avaliados por um executivo e o *staff* envolvidos no processo.

O foco principal deste nível de organização está em estabelecer o conhecimento minucioso e quantitativo do processo e do produto, vinculados ao controle de qualidade. Neste nível acontece uma análise das ferramentas utilizadas e medidas do rendimento.

Nível CMM 5: Otimizado — Este é o mais alto nível de CMM, onde o processo está constantemente sofrendo aperfeiçoamento com um retorno quantitativo e qualitativo e onde se implementa idéias e tecnologias inovadoras.

O foco deste nível está voltado para as questões de organização e implementação contínua, mensurável, de inovação do projeto, considerando prevenção de falhas, mudanças tecnológicas, novidades metodológicas e modernização gerencial.

4.2 Os 12 mandamentos da certificação CMM

(Fonte: Computerworld, São Paulo, 3 de Maio de 2004)

Somente fazendo perguntas duras o CIO poderá distinguir entre as empresas que estão exagerando as qualidades provenientes de seu CMM e aquelas comprometidas com melhorias reais. Saiba o que deve ser questionado para certificar-se da seriedade do fornecedor de serviços de desenvolvimento de software:

1. Quem foi o certificador? É importante saber quem examinou a fornecedora de TI para conferir um CMM. Por exemplo, se o examinador nunca avaliou uma empresa CMM nível 5 antes, ele provavelmente não estará bem qualificado para saber exatamente como uma companhia CMM nível 5 deve proceder.
2. Que parte da empresa foi testada? Fornecedoras de TI que se apresentam como “uma empresa com CMM” pode ter apenas 10% — ou até menos — de seus projetos analisados para ganhar a certificação.
3. Há quanto tempo isso foi feito? Se a certificação tiver mais de dois anos, há boas chances de que a empresa tenha mudado — para melhor ou para pior — e portanto o significado da certificação é relativo. Muitas vezes a fábrica de software cresceu muitas vezes em relação ao período quando foi analisada.
4. Quanto tempo a empresa demorou para mudar de nível? Se a companhia levou menos de dois anos para sair do nível 1 para o 4, ou menos de um

ano entre o nível 4 e 5, ela está fora da média e merece uma investigação mais detalhada para entender como isso foi conseguido.

5. Onde está a evidência de melhoria contínua? CMM nível 5 implica em melhoria contínua — faça o fornecedor mostrar todo o seu histórico de evolução na qualidade de produção.
6. Quem é responsável pelo grupo de qualidade? Peça para se reunir com quem monitora e audita o processo. Deve haver mais do que um punhado de pessoas e elas devem ter o poder dentro da empresa para mudar as coisas. Elas devem se reportar diretamente ao CEO e a empresa deve ligar o sistema de qualidade a compensações e prestações de conta no nível executivo.
7. O avaliador foi de dentro ou de fora da organização? Examinadores internos não podem ser tão objetivos quanto avaliadores externos sem ligações com a empresa.
8. Onde estão os relatórios? Peça documentos formais que o avaliador de CMM deve prover para a companhia, sobretudo o “*Final Findings Report*” (considerações finais), que aborda os pontos fracos e fortes da companhia. Se a empresa se recusar a mostrar os documentos, desista de fechar contrato com ela.
9. Que tipo de projetos foram avaliados? Por exemplo, se a sua empresa atua na área de serviços financeiros, é importante certificar-se de que pelo menos um dos projetos avaliados está relacionado com processos financeiros.
10. O examinador prestou consultoria para a empresa que avaliou? O examinador deve ser independente e objetivo. Se ele ajudou a empresa a desenvolver o processo que agora ele está avaliando, existe um claro conflito de interesse.
11. Quantos gerentes de projeto que foram avaliados no nível mais alto de CMM que o fornecedor possui estarão no time que atenderá a sua empresa?
12. Como a empresa treina novas pessoas para serem CMM? Se o fornecedor não treina adequadamente seus funcionários, não sustentará se nível de CMM por muito tempo.

5 Planejamento

Planejar é dimensionar os recursos necessários para uma determinada atividade. No caso de projetos, um dos principais tópicos é o planejamento e, em se tratando de recursos, estes podem ser divididos em recursos materiais e recursos humanos. Em ambos os casos devem ser quantificados e qualificados. Além disso, o planejamento envolve o estabelecimento de um cronograma de atividades e de custos.

O planejamento de um projeto serve para determinar o cronograma de execução e suas subdivisões em etapas ou estágios, em relação ao tempo e recursos necessários para as diversas tarefas. As atividades do planejamento se dividem, principalmente, em:

- Estabelecimento de objetivos mensuráveis
- Identificação de metas e ações
- Estabelecimento de cronograma
- Alocação de recursos, análise de riscos e planos de suporte

Os recursos necessários para um projeto devem ser quantificados e qualificados. Para isso, é necessário que se faça uma análise minuciosa dos recursos disponíveis e dos recursos não disponíveis, com a finalidade de compor o cronograma financeiro do projeto. A quantificação deve levar em consideração as especificações de número, tempo e etapas do projeto:

- ★ Especificação de número (quantidade)
- ★ Especificação cronológica (quanto / tempo)
- ★ Especificação de uso (quanto / tarefa)

A qualificação dos recursos, por outro lado, deve levar em conta a relação custo/benefício, os aspectos técnicos, contingenciais e de viabilidade:

- ★ Especificação de custo/benefício
- ★ Especificação técnica
- ★ Especificação de capacidade
- ★ Especificação de viabilidade

A análise dos recursos está ligada à identificação dos recursos existente e necessários para que se possa compor o cronograma de custos. Nesta análise, devem ser considerados os recursos materiais, humanos e outras despesas que podem ocorrer durante o projeto. O detalhamento dos recursos materiais deve considerar:

1. Instalações e mobiliário
2. Material de uso permanente (bens duráveis)
3. Material de valor diminuto
4. Material de consumo (bens não duráveis)
5. Material de divulgação, documentação e publicitário

A análise de recursos humanos deve considerar:

1. Pessoal administrativo
2. Pessoal de design
3. Pessoal de desenvolvimento
4. Pessoal de apoio tecnológico
5. Pessoal de apoio logístico

Finalmente, a análise de outros recursos necessários para o projeto, tais como outras despesas, pagamento de serviços de terceiros, diárias e passagens:

1. Despesas com deslocamentos
2. Pagamento de serviços de terceiros
3. Diárias
4. Outros transportes

Além disso, é necessário levar em consideração todas as questões relativas ao tempo do projeto — um item extremamente importante para a organização dos cronogramas. A determinação precisa do tempo de execução do projeto pode ser feita a partir de uma lista de tarefas a ser cumpridas. Quanto mais

detalhada a lista, em termos de etapas, mais acurada é a estimativa do tempo do projeto.

Do ponto de vista da gerência de projeto, a administração do tempo de projeto deve descrever cada etapa e tarefas necessários para o cumprimento do prazo. Para isso é necessário estabelecer:

1. A definição e a seqüência das etapas;
2. Subdivisão das etapas em tarefas;
3. Duração das atividades;
4. Elaboração do cronograma; e
5. Descrição das formas de controle do cronograma.

6 Resumo

Vimos que um projeto é uma atividade temporária e está submetida a um controle rigoroso dado a limitação de recursos envolvidos. Assim, podemos caracterizar os projetos como:

- envolvem pessoas em sua execução;
- ficam restritos a recursos limitados; e
- devem ser planejados, executados e controlados.

Tradicionalmente, os projetos são desenvolvidos a partir de cinco estágios:

1. Início de projeto (descrição, requisitos etc.)
2. Planejamento de projeto (pré-projeto, cronogramas e recursos)
3. Produção de projeto (análise, design e desenvolvimento)
4. Monitoramento de projeto (padrões, conformidade, avaliação e qualidade)
5. Entrega do projeto (instalação, implantação, treinamento etc.)

A gerência de projeto deve ter o controle sobre:

- escopo
- tempo
- custo
- qualidade

Alguns destes itens dependem dos clientes e devem ser avaliados pelo gerente de projeto. Os resultados dependem das especificações, verificações de conformidade e avaliações de qualidade. Estes itens são negociados entre a gerência e o cliente e definidos em contrato.