

Conceitos Iniciais

Gestão, Gerente e as Organizações

Conteúdo

▶ Parte 1

- ▶ Motivação da disciplina
- ▶ Visão geral de qualidade de sw
- ▶ Conceitos iniciais de GP
- ▶ O gerente
- ▶ Estruturas organizacionais

▶ Parte 2

- ▶ ISO 9126
- ▶ ISO 12207

Motivação da disciplina

- ▶ Empresas americanas gastam mais de **US\$275 bilhões a cada ano** em projetos de desenvolvimento de software aplicativo. Muitos desses projetos falharão, mas não por falta de dinheiro ou tecnologia; a maioria falhará por **falta de um gerenciamento de projetos habilidoso**.

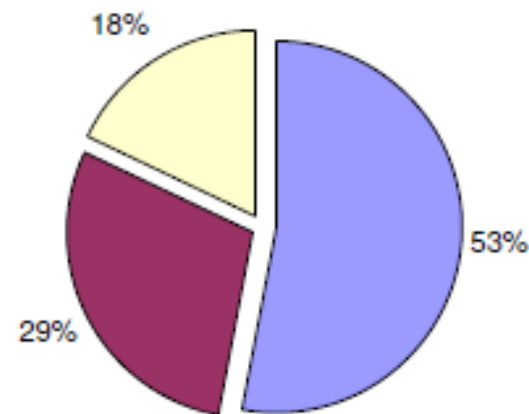


Fonte (1999):

<http://www.standishgroup.com/>

Motivação da disciplina

- ▶ 18% dos projetos são abortados
- ▶ 53% dos projetos extrapolam o prazo ou o custo
- ▶ somente 29% dos projetos são bem sucedidos



Fonte (2004): <http://www.standishgroup.com/>

Motivação



Não se
preocupe eu
vou pensar em
algo

CRISE DO SOFTWARE: Uma crise que durou 30 anos

- ▶ 70s - Máquinas se tornaram mais potentes
 - ▶ Programar começa a exigir mais planejamento
 - ▶ Não haviam ferramentas
 - ▶ Não haviam escolas
 - ▶ Não havia a profissão de programador
- ▶ 80s – Já havia tudo, mas nada estava resolvido
 - ▶ A demanda só aumenta
 - ▶ A baixa produtividade em função do retrabalho não ajuda.
- ▶ 2000 – O bug do milênio, alguém lembra?

Problemas do desenvolvimento de softwares em 80s

- ▶ Cronogramas não observados;
- ▶ Projetos com tantas dificuldades que são abandonados;
- ▶ Módulos que não operam corretamente quando combinados;
- ▶ Programas que não fazem exatamente o que era esperado;
- ▶ Programas tão difíceis de usar que são descartados;
- ▶ Programas que simplesmente param de funcionar.

Nós somos capazes de produzir software de qualidade?

Causas ainda hoje

- ▶ As principais causas de falhas em projetos de desenvolvimento de software estão associadas a dificuldade de:
 - ▶ Apoio da alta gerência
 - ▶ Envolvimento do usuário
 - ▶ Experiência do gerente de projeto
 - ▶ Definição das regras de negócio
 - ▶ Definição do escopo

Causas ainda hoje

▶ Continuação:

- ▶ O aspecto não repetitivo do desenvolvimento de software torna essa atividade difícil
- ▶ O trabalho intelectual que é necessário à construção de programas pode, ao mesmo tempo, influenciar na existência de obstáculos ao sucesso de um projeto.

Soluções

- ▶ Engenharia de software
- ▶ Metodologias – têm caráter pedagógico, mostram o que é preciso fazer para conduzir um projeto, quais procedimentos adotar e como realizá-los.
- ▶ Tecnologias e ferramentas
- ▶ Paradigma de OO
- ▶ IDE
- ▶ Padrões de projeto e de implementação
- ▶ Reuso
- ▶ Testes
- ▶ **Gerência de projetos**

Tudo para se obter qualidade

Mas o que é qualidade em um software?

Visões da qualidade

▶ Para o usuário

- ▶ Crosby [1992]: "A qualidade é conformidade aos requisitos"
- ▶ O usuário está interessado na utilização e no desempenho
- ▶ Há interesse nas medidas externas de qualidade:
 - ▶ as funções especificadas estão disponíveis?
 - ▶ qual é a confiabilidade do software e sua eficiência?
 - ▶ é fácil de usar?
 - ▶ é fácil para transferir para outro ambiente operacional
- ▶ **Características da construção geralmente não interessam**

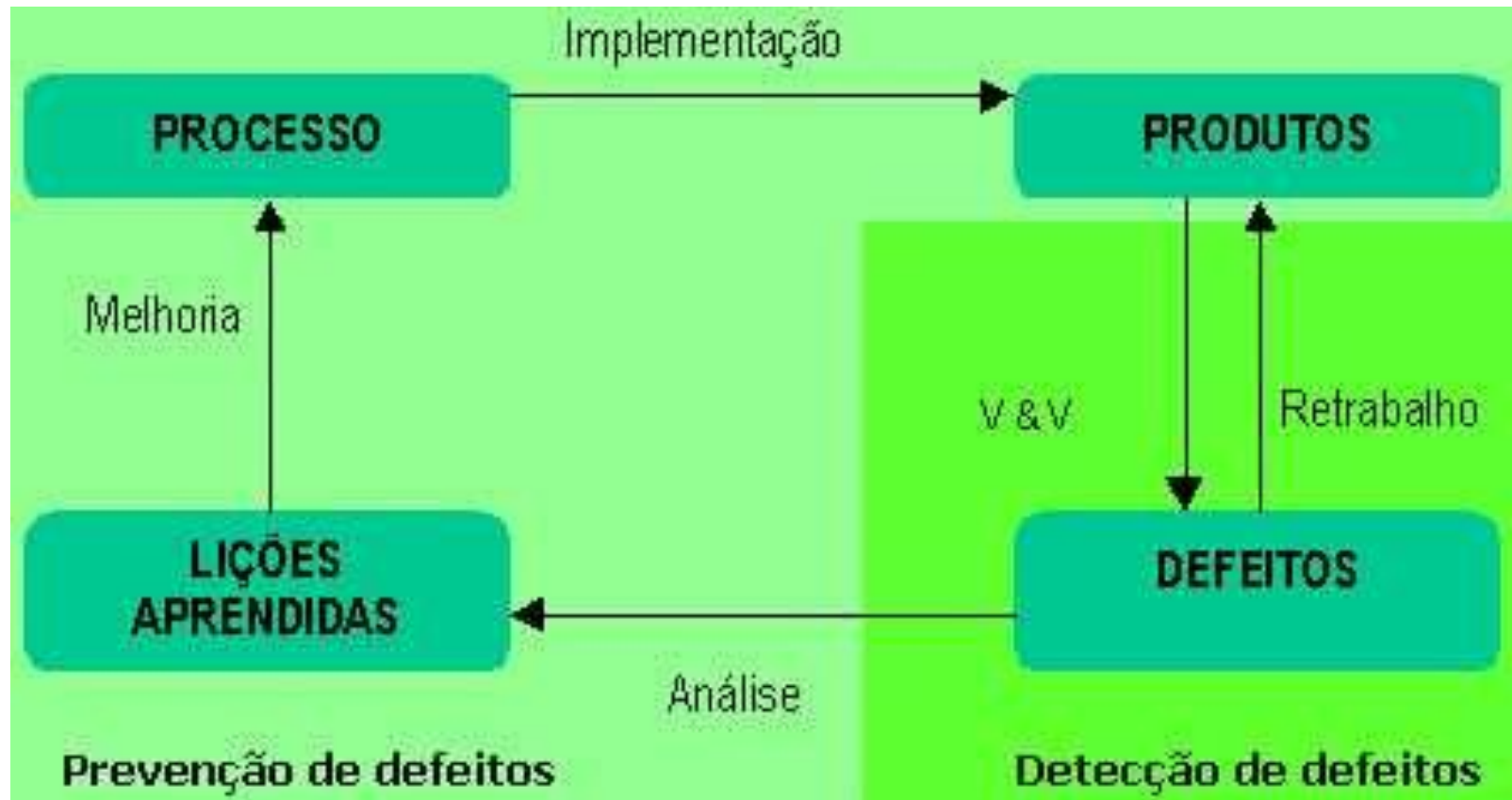
Visões da qualidade

- ▶ Para o desenvolvedor
 - ▶ Deve ser coerente com as expectativas do usuário (requisitos + aceitação)
 - ▶ Medidas internas
 - ▶ Ex: controle de caminhos + tempo de espera => tempo de resposta
 - ▶ Qualidade de produtos intermediários
 - ▶ Expectativas de outros atores; ex: manutenção
 - ▶ Produtos de prateleira: requisitos implícitos
- ▶ Para o gerente - Medida global da qualidade:
 - ▶ Combinação ponderada de atributos => objetivos do negócio da empresa.
 - ▶ Equilíbrio das melhorias de qualidade do produto com outros critérios:
 - Prazo e custo.
 - ▶ Visão é prenúncio da necessidade de uma abordagem mais abrangente
 - ▶ Mais próximo do conceito de qualidade de processo

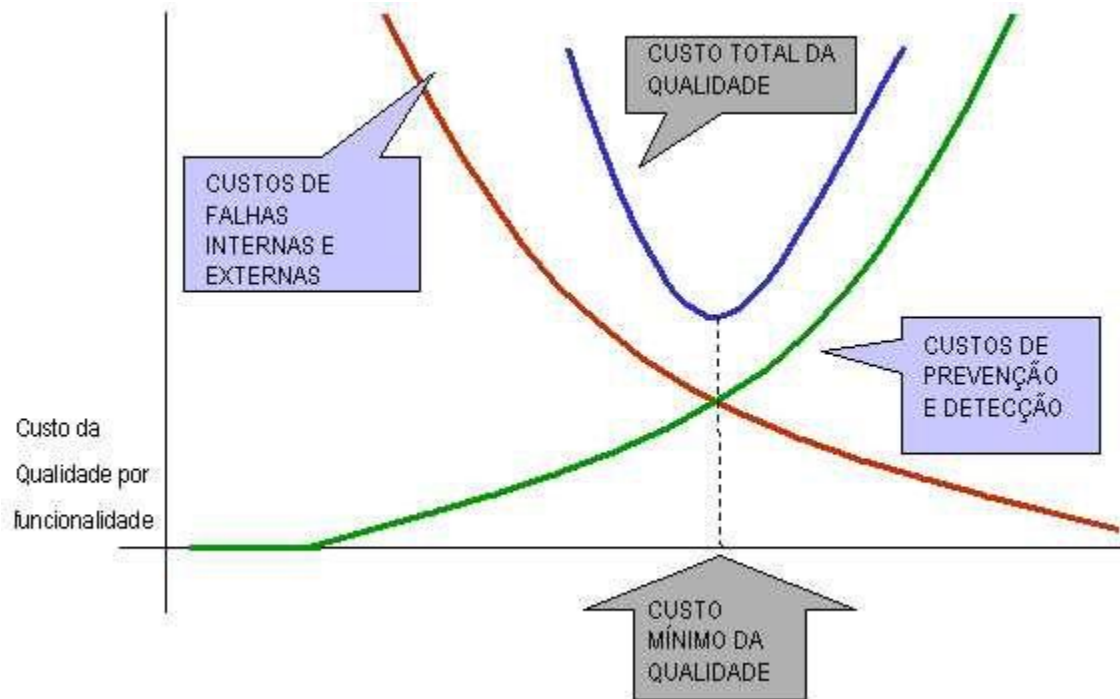
Custos da Qualidade

- ▶ Os custos da qualidade abrangem o custo total dos esforços para alcançar a qualidade do produto/serviço, podendo ser categorizados em **custos de prevenção, custos de avaliação, custos de falhas internas e custos de falhas externas**.
- ▶ A fim de reduzir custos de falhas internas e externas, nós, tipicamente, devemos despende mais esforço em prevenção e detecção.

Custos da Qualidade



Custos da Qualidade



Balanceamento do custo da qualidade [Kezner1998]

O que é um projeto

Tem início e fim
bem
determinados

“Um esforço temporário com a finalidade de
criar um produto/serviço único”

PMBOK® Guide

O resultado é algo
diferente em
algum aspecto

Exemplos

- ▶ Desenvolvimento de um novo paradigma de áudio/vídeo
- ▶ Desenvolvimento de um novo modelo de veículo
- ▶ Construção de um prédio, reforma, etc
- ▶ Uma campanha para um cargo político
- ▶ Desenvolvimento ou aquisição de um sistema de informação
- ▶ Uma edição de um jornal ou revista

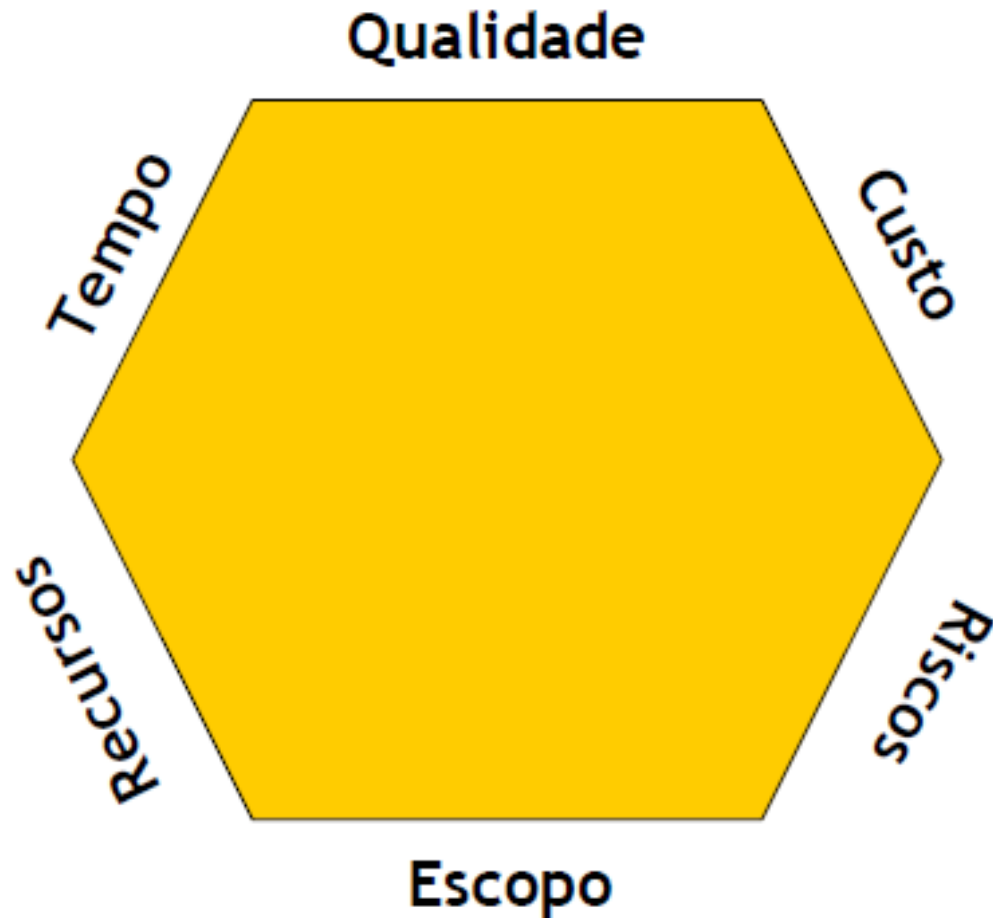
O que é gerenciamento de projeto?

“Aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de alcançar seus objetivos.”

PMBOK® Guide

É atingido através do uso de processos dentro de fases.

Gerenciar é balancear as seguintes restrições




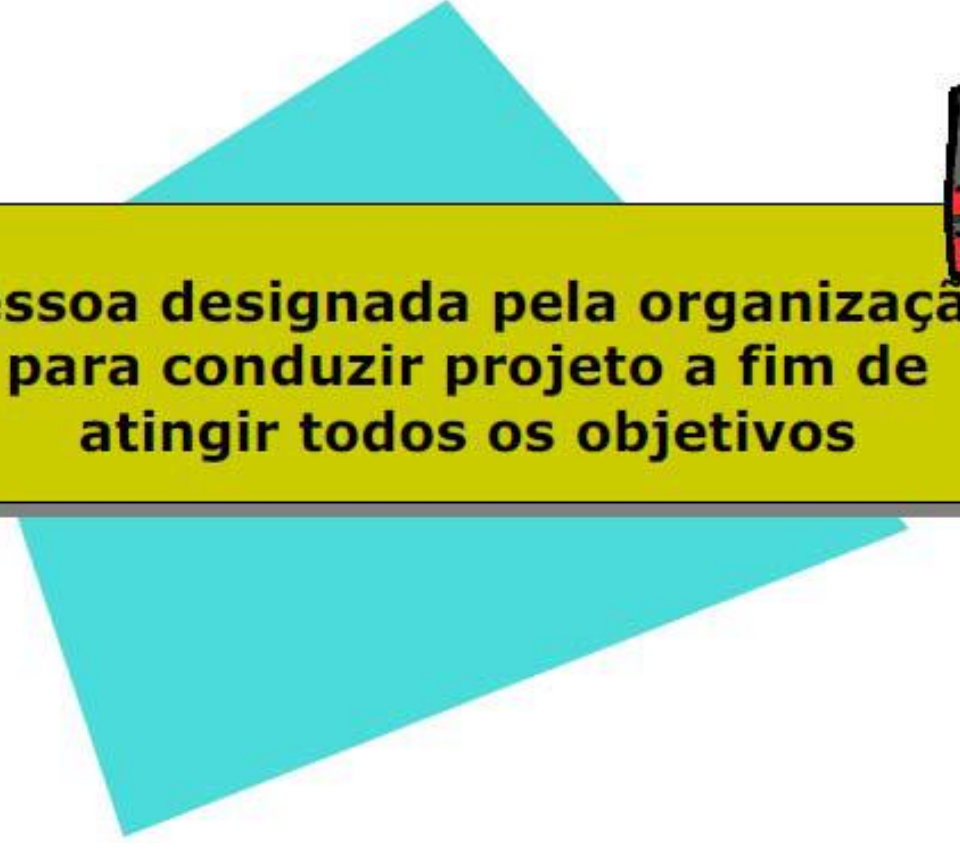
O sucesso

► Projeto foi realizado contemplando

- O tempo estimado
- O custo previsto
- Um bom nível de aceitação do cliente
- O projeto e cliente pode ser utilizado como referência
- Atendimento de forma controlada às mudanças de escopo
- As regras, políticas e procedimentos da organização, sem causar distúrbios
- Aspectos culturais



O Gerente de Projeto



**Pessoa designada pela organização
para conduzir projeto a fim de
atingir todos os objetivos**

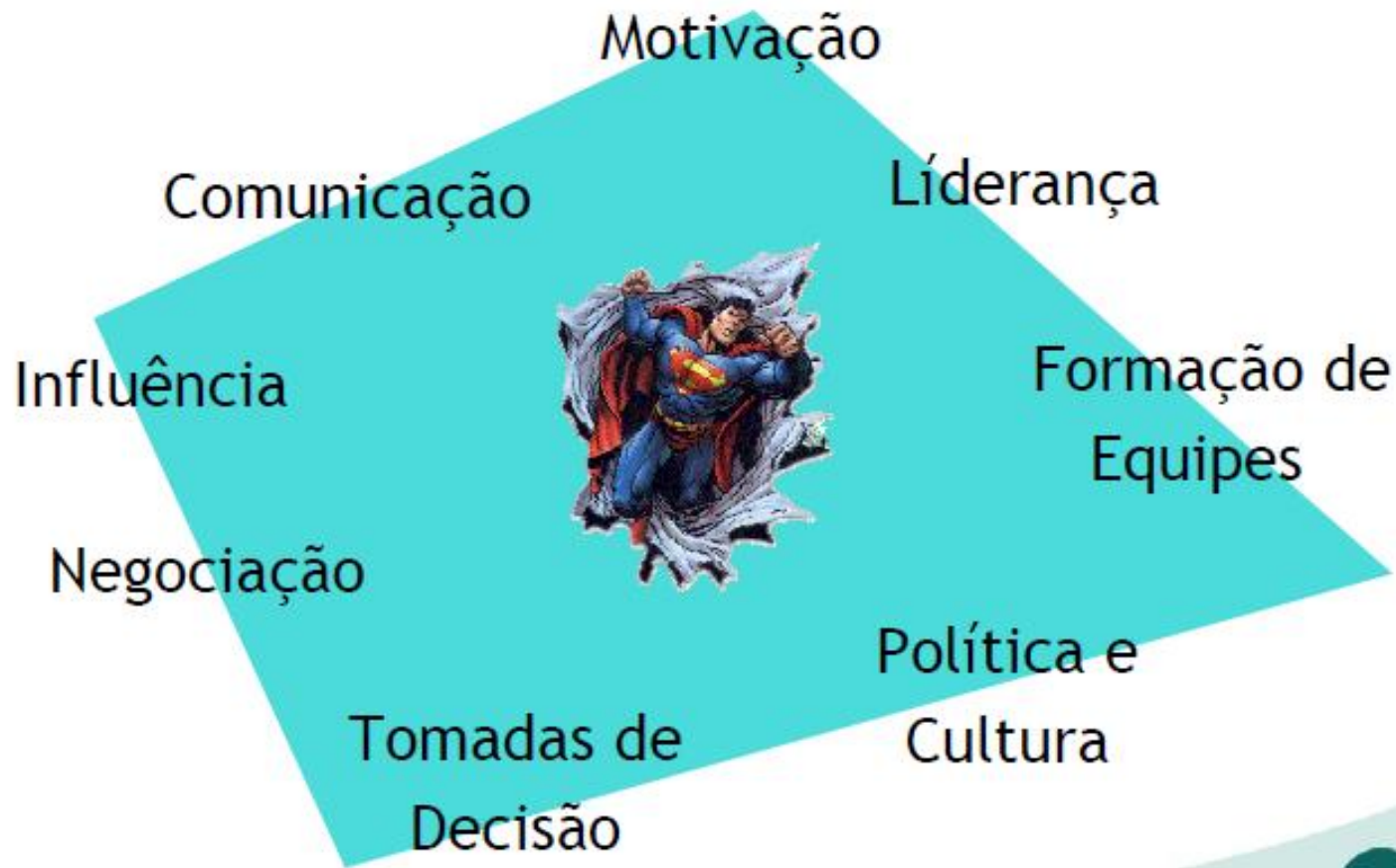
Atividades do gerente de projeto

- ▶ Aloca recursos
- ▶ Define prioridades
- ▶ Coordena as interações com clientes e usuários
- ▶ Procura manter a equipe de projeto focada na meta do projeto
- ▶ Supervisiona, delega, motiva, gerencia o stress

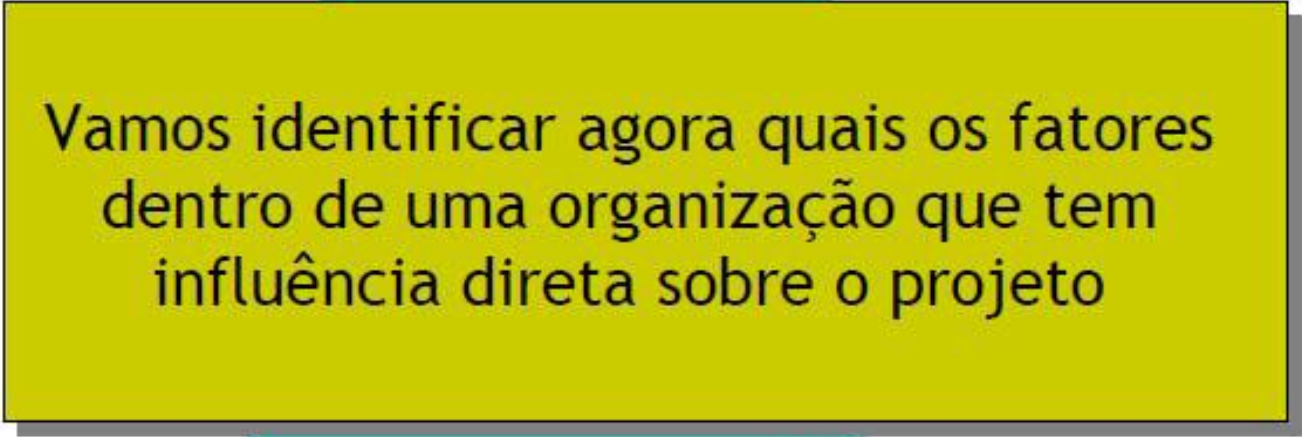
Atividades do gerente de projetos

- ▶ Resolve conflitos dos “*Stakeholders*” com diferentes expectativas e necessidades
- ▶ Gerencia riscos, escopo, tempo e custo
- ▶ Estabelece um conjunto de práticas para assegurar a qualidade dos artefatos do projeto
- ▶ Identifica requisitos

Habilidade do gerente de projetos



Fatores organizacionais que influenciam um projeto



Vamos identificar agora quais os fatores dentro de uma organização que tem influência direta sobre o projeto

Fatores organizacionais que influenciam um projeto

▶ **Sistemas Organizacionais**

- Sistemas que auxiliam no gerenciamento do projeto. Dependendo do tipo da empresa, estes sistemas estão mais ou menos preparados para ajudar no projeto

▶ **Cultura e Estilo**

- Normas, políticas, procedimentos dentro da empresa

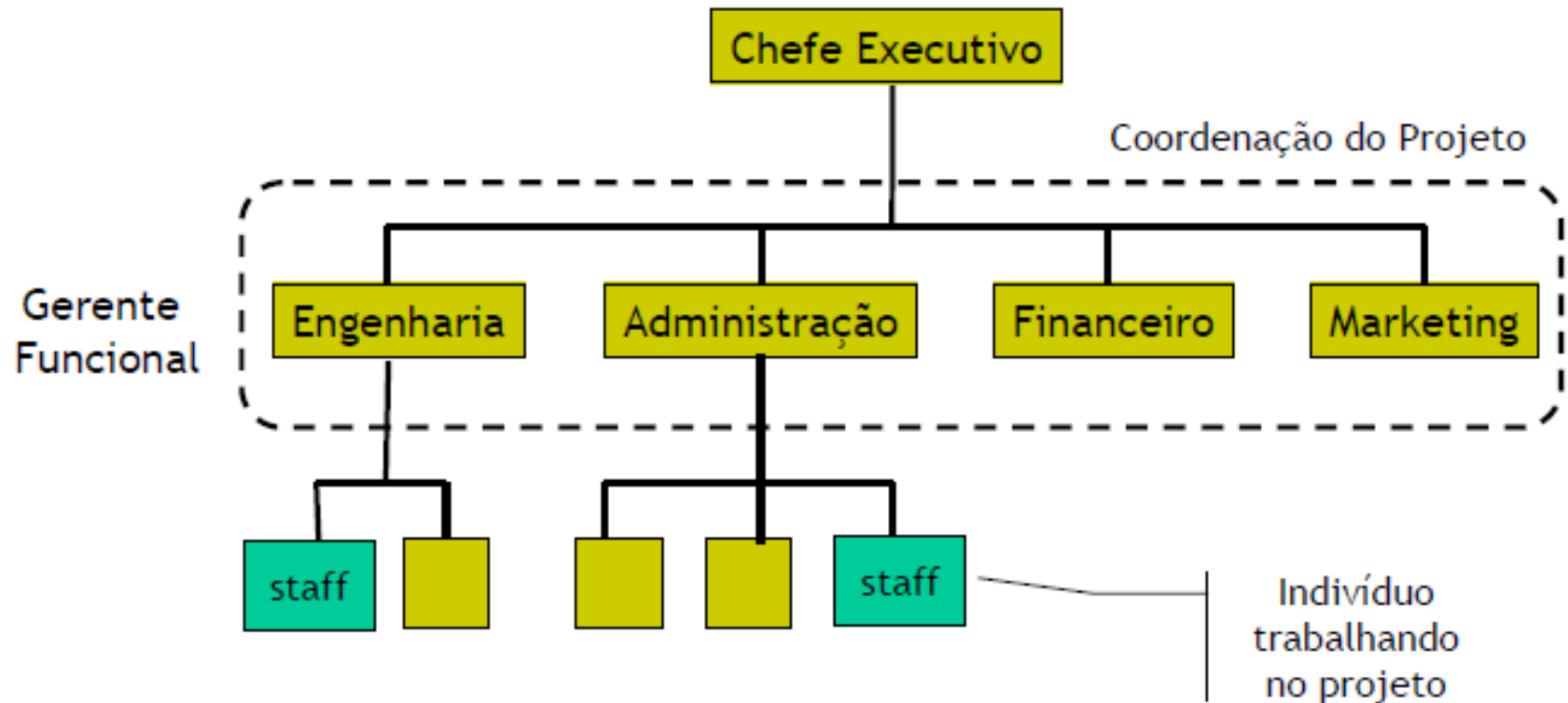
Fatores organizacionais que influenciam um projeto

► Estrutura Organizacional da Empresa

- Pode limitar recursos, autoridade do gerente de projetos, etc
- Tipos de estruturas organizacionais:
 - Funcional - Tradicional ou Hierárquica
 - Matricial (forte, balanceada, fraca)
 - Projetizada

Tipos de estruturas organizacionais - Funcional

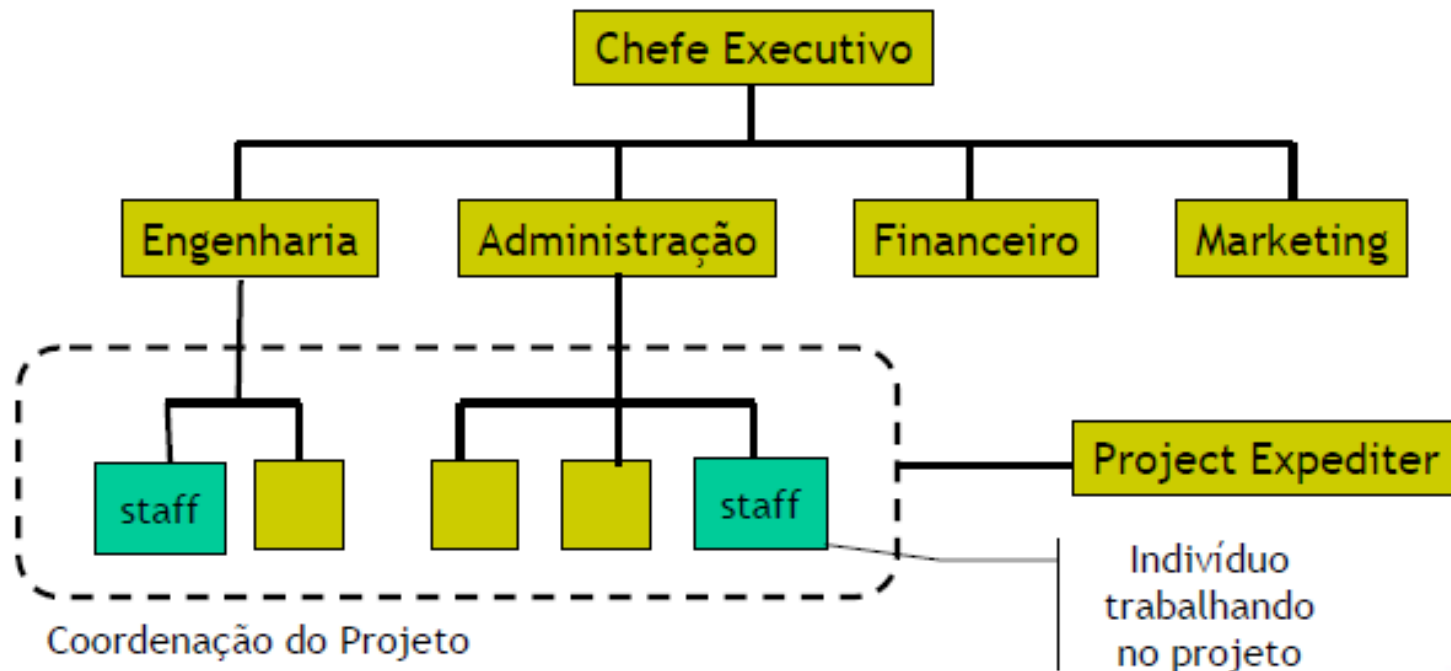
► Funcional - Tradicional ou Hierárquica



Tipos de estruturas organizacionais - Funcional

► Project Expediter (Facilitador do Projeto)

- Responsável, mas sem autoridade, pelo projeto para facilitar a coordenação e comunicação entre as áreas



Tipos de estruturas organizacionais - Funcional

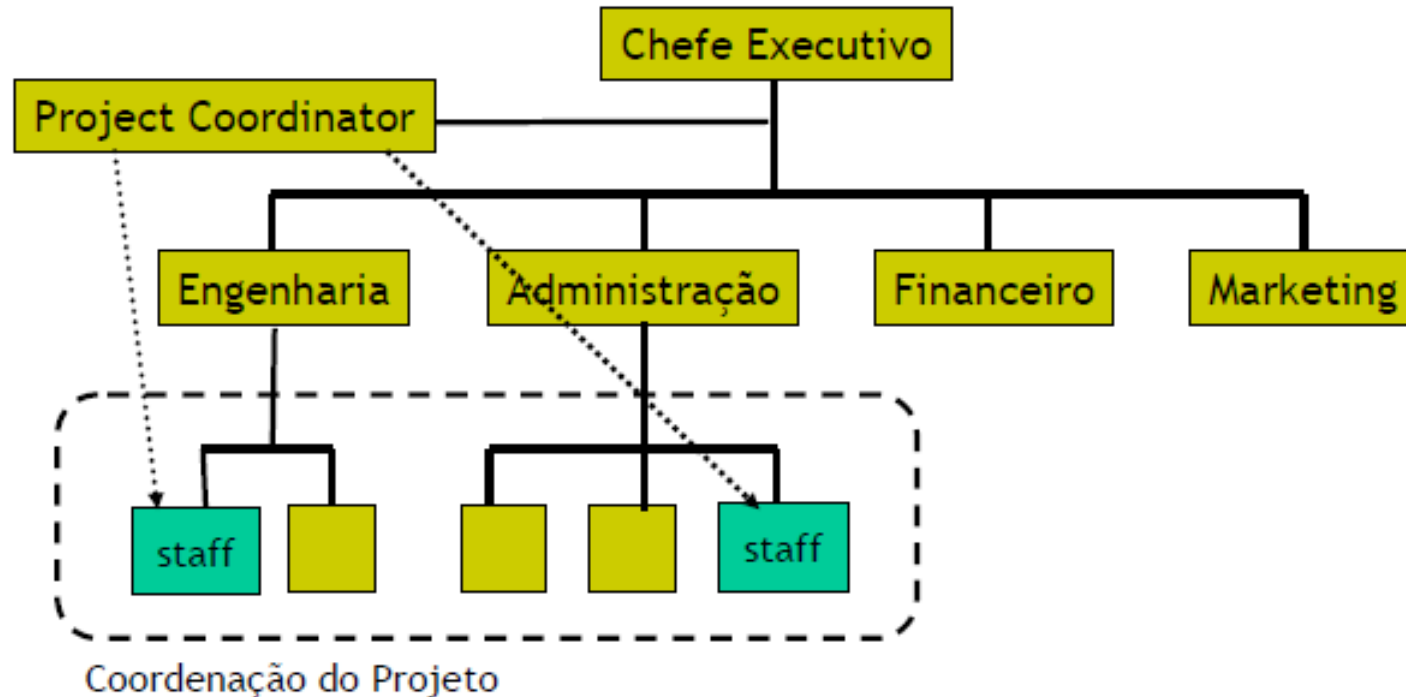
▶ Característica do Project Expediter

- ▶ Coordenação do projeto ao invés de gerenciamento
- ▶ Não tem autoridade
- ▶ Tem o papel de facilitador
- ▶ Precisa ser um negociador para convencer os gerentes funcionais
- ▶ Facilita a comunicação entre as áreas funcionais

Tipos de estruturas organizacionais - Funcional

► Project Coordinator (Coodenador do Projeto)

- Similar ao “expediter”, mas subordinado diretamente ao executivo e possuindo um certo nível de autoridade



Tipos de estruturas organizacionais - Funcional

► Características do Project Coordinator

- Designação de um indivíduo para ser responsável pelo projeto, desassociando-o de qualquer área funcional
- Tem mais autoridade, podendo atribuir trabalho a indivíduos dentro das áreas funcionais
- Gerente funcional continua avaliando o desempenho de seus funcionários
- Comunicação direta com o executivo da empresa
- Membros da equipe passam a ter mais de um chefe

Tipos de estruturas organizacionais - Funcional

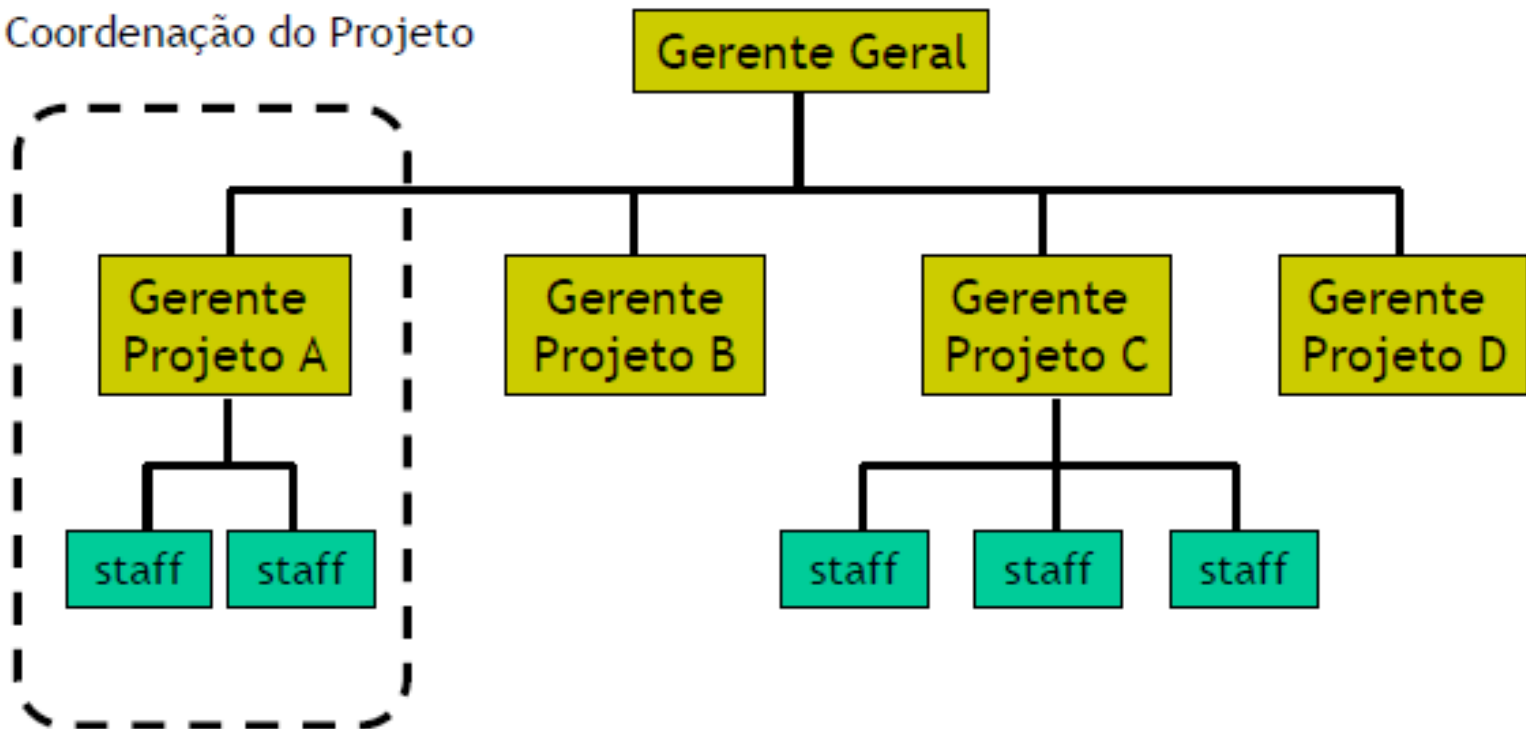
► Funcional - Vantagens e Desvantagens

Vantagens	Desvantagens
Equipe mais preparada dentro de cada especialidade	Falta de uma liderança e responsável formal pelo projeto
Melhor estimativa de custo	Gerente de projeto sem autoridade
Time reporta-se a apenas um chefe	Ênfase no funcional sem priorizar o projeto
Comunicação vertical e bem estabelecida	Perda de foco nas necessidades do cliente
Plano de carreira para a equipe	Coordenação extremamente complexa
Conhecimento técnico concentrado	Decisões são tomadas em favor de cada grupo funcional

Tipos de estruturas organizacionais - Projetizada

► Projetizada

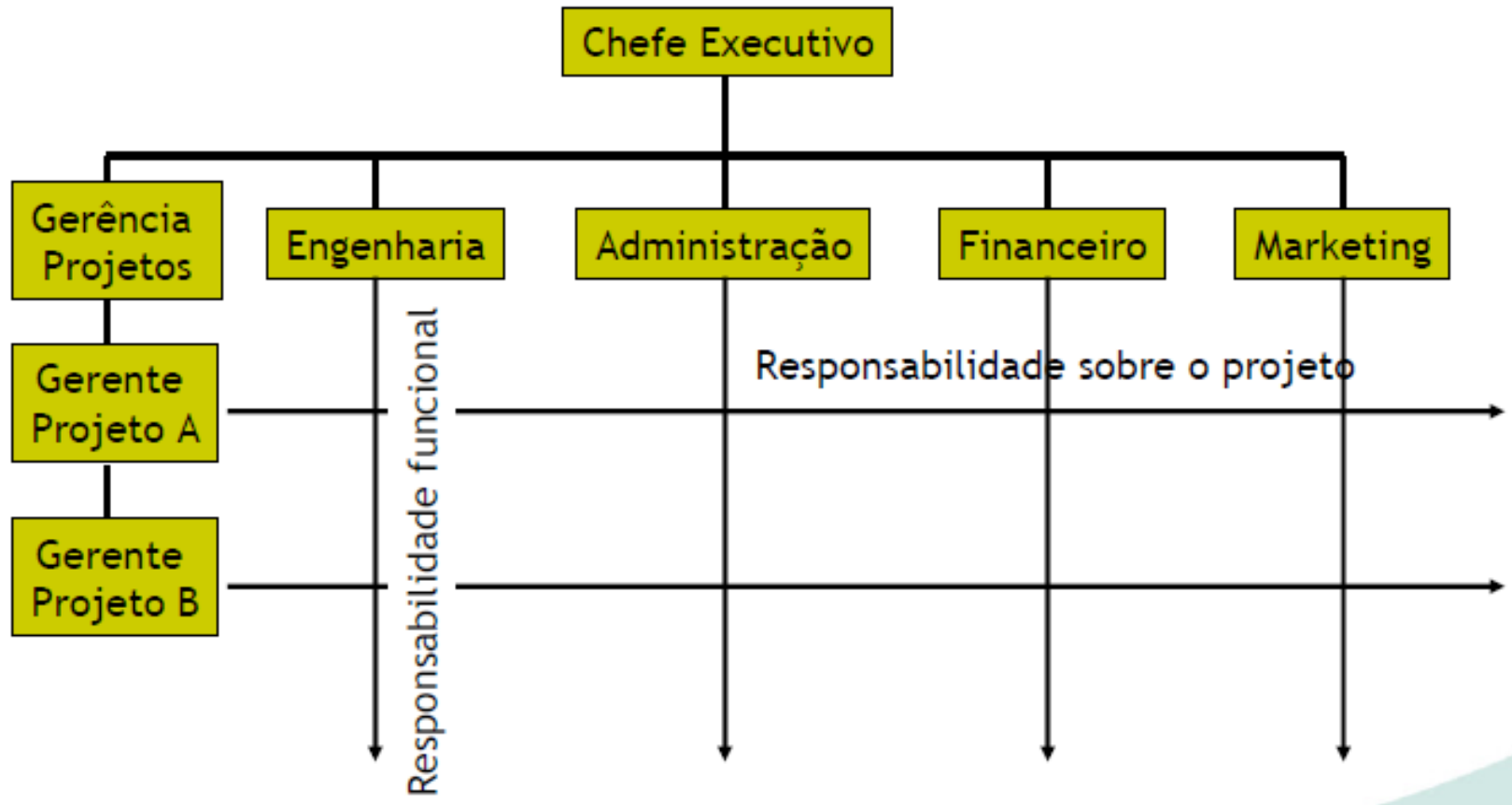
Coordenação do Projeto



Tipos de estruturas organizacionais - Projetizada

Vantagens	Desvantagens
Forte liderança e responsável formal pelo projeto	Equipe menos preparada dentro de cada especialidade
Gerente de projeto com autoridade	Redundância de atividades e instalações
Ênfase no projeto	Utilização dos recursos de forma ineficiente
Comunicação mais efetiva	A equipe não tem local fixo após o término do projeto
Coordenação mais simplificada	Equipe sem visibilidade para plano de carreira
Equipe mais comprometida com o projeto	Perda de controle do conhecimento técnico de cada funcionalidade

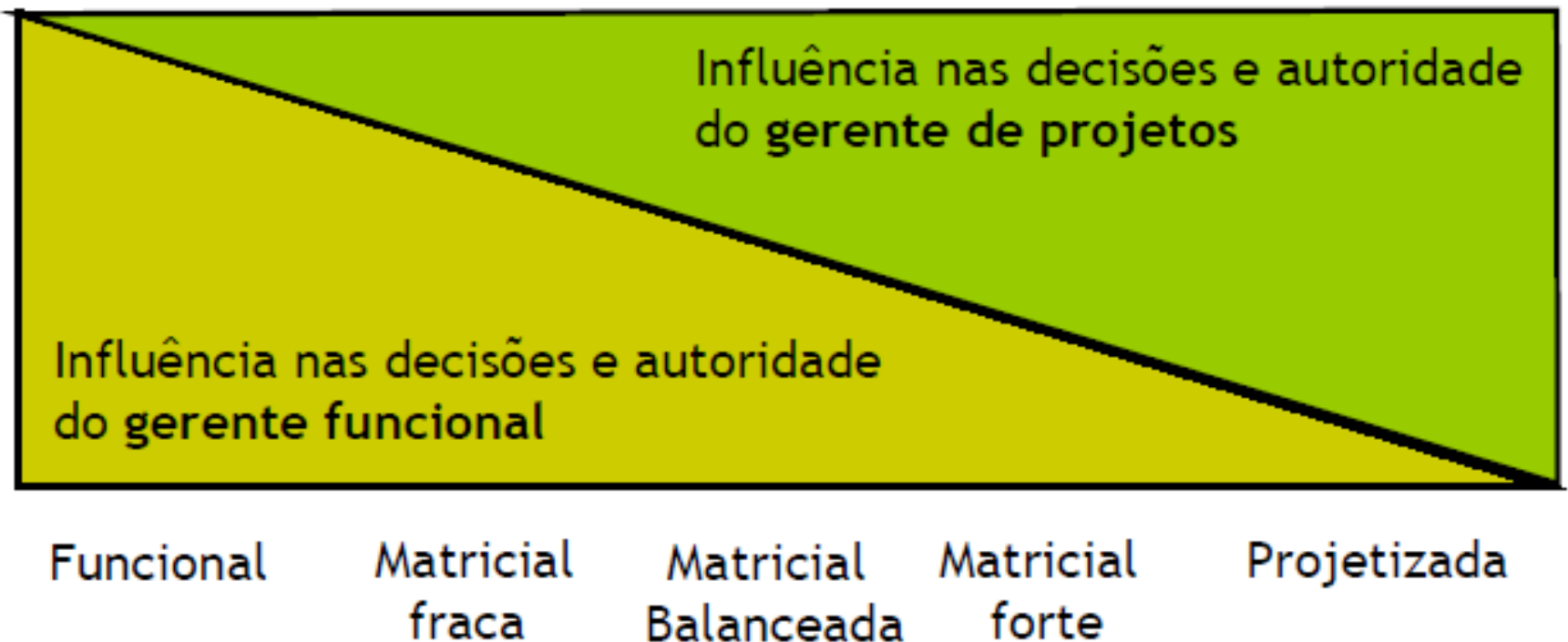
Tipos de estruturas organizacionais - Matricial



Tipos de estruturas organizacionais - Matricial

Vantagens	Desvantagens
Gerente de projeto com maior controle sobre o projeto	Equipe se reporta a mais de um líder
Melhor utilização dos recursos, minimizando os custos	Fluxo de informação em mais de um sentido
A organização funcional existe apenas para dar suporte ao projeto	Conflitos de poder, interesses, prioridades e de recursos
Resposta mais rápida a mudanças, conflitos e necessidades	Maior dificuldade de controle e monitoração
Conhecimento técnico compartilhado entre projetos	Necessidade de políticas e procedimentos adicionais
Equipe com local para voltar após o término do projeto	Custo e tempo extra para definição das políticas e procedimentos

Autoridade de influência



Normas para software

ISO/IEC 9126 e 12207

Além de conhecer os métodos e processos de Engenharia de Software, é preciso **saber como avaliá-los** para propiciar uma base sólida à evolução do processo.

- ▶ Os modelos e normas de qualidade de software foram criados a fim de atender plenamente os requisitos de qualidade auxiliando na melhoria dos processos internos e promovendo a **normalização** de produtos e serviços.
- ▶ **Padrões e normas** servem para medir vários aspectos da qualidade de software dentre eles: a qualidade do produto, qualidade do processo de desenvolvimento e o nível de maturidade da organização desenvolvedora, com o objetivo de atingir a **melhoria da qualidade contínua**.

Norma

- ▶ Uma **norma** é um **documento** estabelecido por consenso e **aprovado por um organismo normativo** reconhecido, que fornece, para o uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto [ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1996]
- ▶ As normas são aprovadas por consenso por seus comitês técnicos, que partem de práticas já em andamento, reunindo as experiências dos diversos países-membros.

ISO - International Organization for Standardization

- ▶ A sigla ISO representa uma organização internacional, não governamental, que elabora normas internacionais.
 - ▶ International Organization for Standardization = Organização Internacional para Normalização”
 - ▶ A sigla é uma referência à palavra grega ISO, que significa igualdade.
- ▶ O propósito das normas ISO é desenvolver e promover preceitos e padrões **mundiais** que traduzam o consenso dos diferentes países do mundo de forma a facilitar o comércio internacional
- ▶ No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é a representante brasileira das normas ISO.

Certificação ou Adequação

- ▶ A **ADEQUAÇÃO** a uma norma consiste em colocar em prática, total ou parcialmente, aquilo que nela é proposto.
 - ▶ Pode ser feito de forma autônoma ou com a ajuda de uma consultoria.
- ▶ A **CERTIFICAÇÃO** envolve a participação de um organismo ou empresa externa, devidamente regulamentada ou credenciada, que possa atestar que a empresa candidata segue corretamente um dado padrão.

Implementação de uma norma

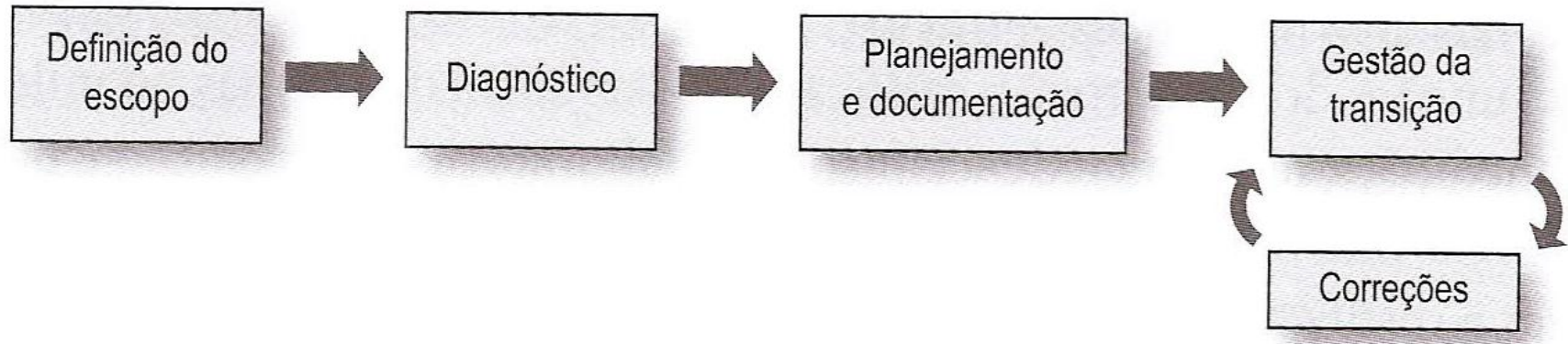
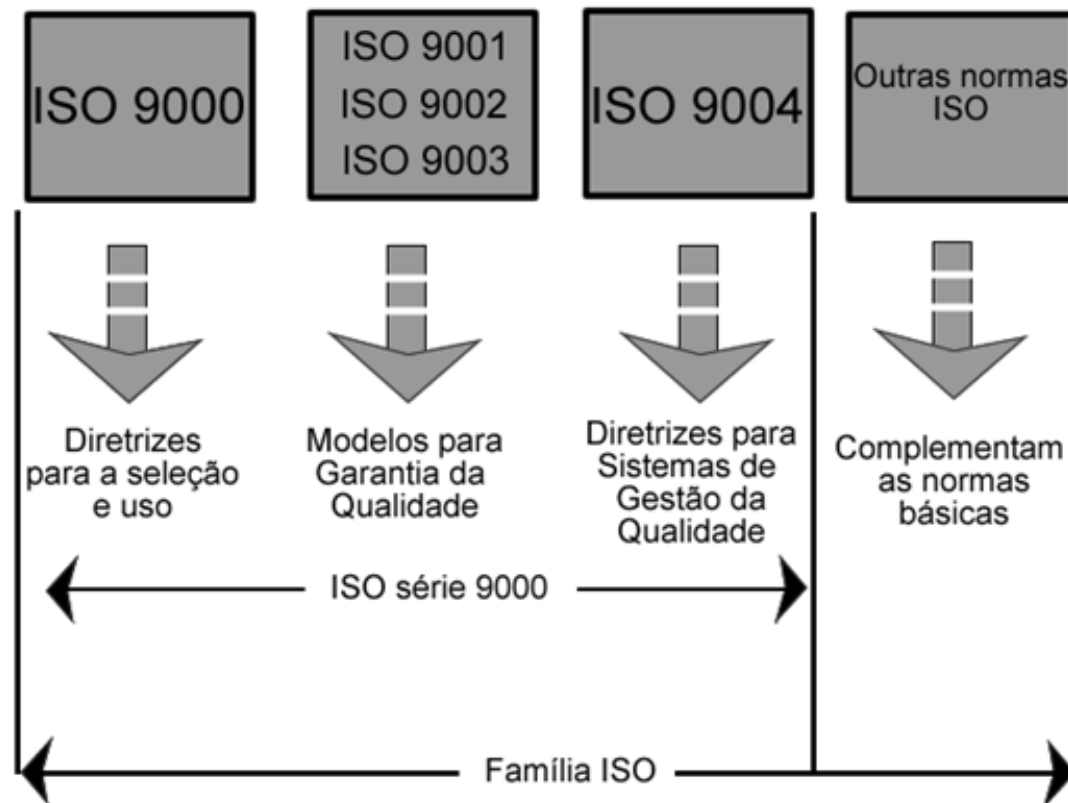


Figura 2.2 – Visão geral da implementação do sistema de qualidade.

ISO 900...

- ▶ A primeira versão das normas internacionais ISO 9001, 9002 e 9003 para a garantia da qualidade foi lançada em 1987.



ISO 900... - Certificação

- ▶ O processo de certificação de uma empresa de software segundo as normas ISO 9001 segue um conjunto de passos bem definido [ISO, 2000]
 - ▶ 1º A empresa estabelece o seu sistema de qualidade;
 - ▶ 2º A empresa faz uma solicitação formal a um órgão certificador, incluindo detalhes do negócio da empresa, escopo da certificação solicitada e cópia do manual de qualidade;
 - ▶ 3º O órgão certificador faz uma visita à empresa, colhe mais dados e explica o processo de certificação;
 - ▶ 4º O órgão certificador verifica se a documentação do sistema de qualidade está de acordo com a norma ISO;
 - ▶ 5º O órgão certificador envia uma equipe à empresa com fins de auditoria. Nesta visita, será verificado se todos na empresa cumprem o que está documentado no manual de qualidade;
 - ▶ 6º O órgão certificador emite o certificado de qualidade;
 - ▶ 7º O órgão certificador realiza visitas periódicas à empresa para assegurar que o sistema continua sendo efetivo.

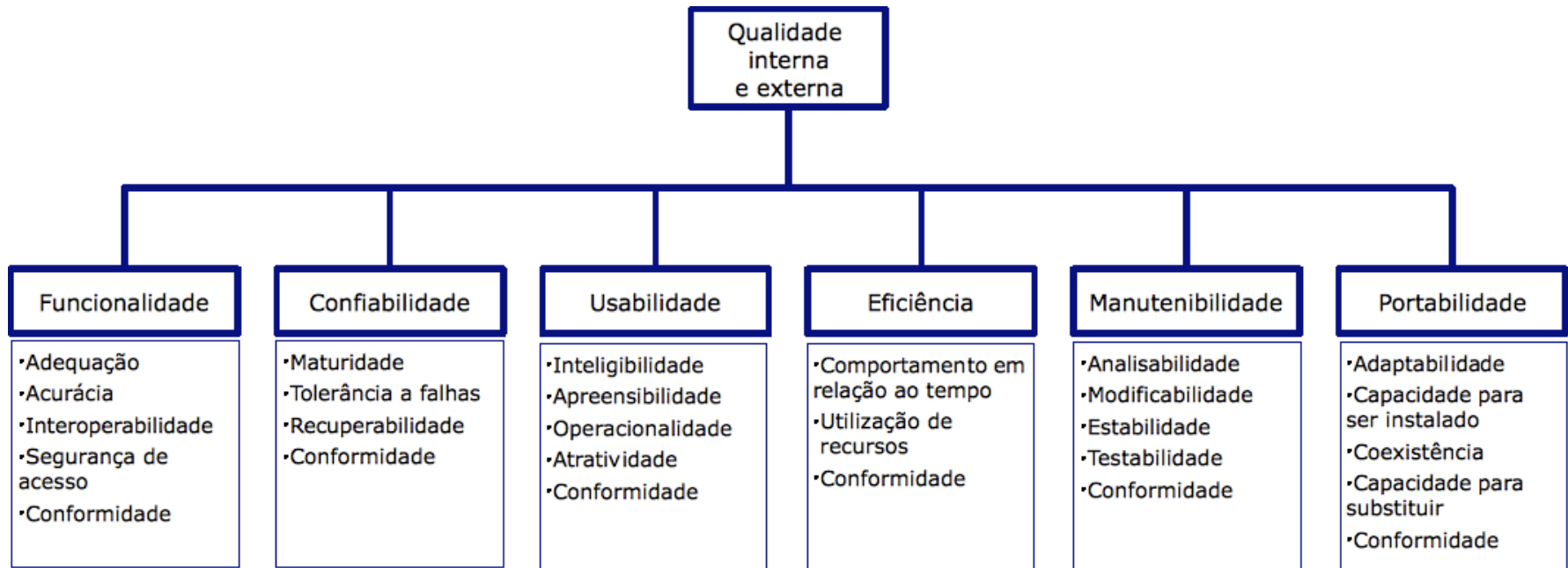
ISO/IEC 9126 ou NBR 13596 – Engenharia de software – Qualidade de produto

- ▶ ISO/IEC 9126 é uma norma ISO para qualidade de produto de software, que se enquadra no modelo de qualidade das normas da família 9000.
 - ▶ Ela define seis atributos de qualidade de software, divididos em subcategorias
 - ▶ A norma brasileira correspondente é a NBR 13596.
 - ▶ A ISO 9126 não define métricas para os atributos

ISO 9126 - Qualidade dos Produtos de Software

- ▶ A norma ISO/IEC 9126, estabelece um modelo de qualidade com os seguintes componentes:
 - ▶ **Processo de desenvolvimento**, cuja qualidade afeta a qualidade do produto de software gerado e é influenciado pela natureza do produto desenvolvido;
 - ▶ **Produto**, compreendendo os atributos de qualidade do produto (sistema) de software. Estes atributos de qualidade podem ser divididos entre atributos internos e externos. Estes se diferenciam pela forma como são aferidos (interna ou externamente ao produto de software) e em conjunto compõem a qualidade do produto de software em si;
 - ▶ **Qualidade em uso** que consiste na aferição da qualidade do software em cada contexto específico de usuário. Esta é, também, a qualidade percebida pelo usuário.

Atributos de Qualidade da ISO 9126



Atributos de Qualidade da ISO 9126

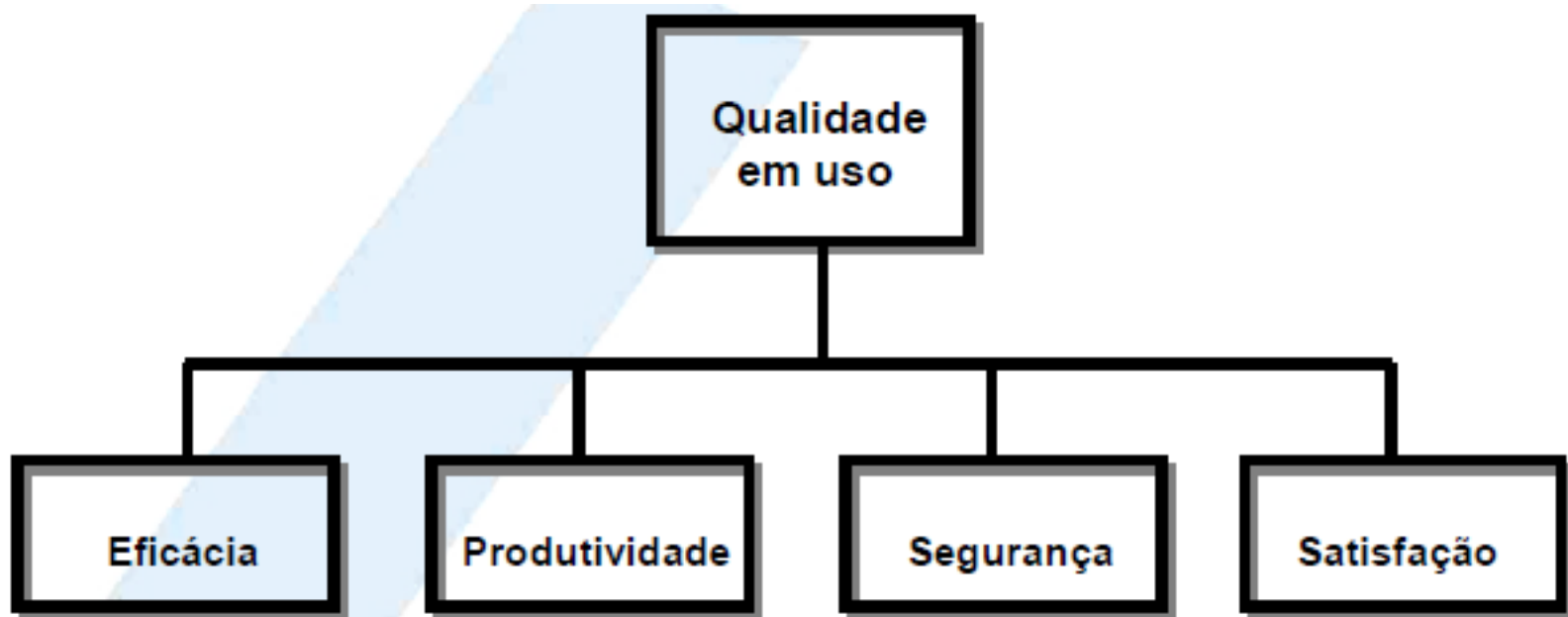


Figura 5 - Modelo de qualidade para qualidade em uso

ISO 9126 - Qualidade dos Produtos de Software

- ▶ Descrição das características e subcaracterísticas: da qualidade do software:
 - ▶ Funcionalidade - o conjunto de funções que atendem às necessidades explícitas e implícitas para a finalidade a que se destina o produto.
 - ▶ Adequação: Presença de conjunto de funções e sua apropriação para tarefas;
 - ▶ Acurácia: Geração de resultados ou efeitos corretos;
 - ▶ Conformidade: Estar de acordo com normas, convenções e regulamentações.
 - ▶ Confiabilidade - o desempenho se mantém ao longo do tempo e em condições estabelecidas.
 - ▶ Segurança de Acesso: Capacidade de evitar acesso não autorizado a programas e dados;
 - ▶ Maturidade: Indicação de baixa frequência de falhas;
 - ▶ Tolerância a falhas: Manter nível de desempenho em caso de falha;
 - ▶ Recuperabilidade: Capacidade de se restabelecer e restaurar dados após falha.

ISO 9126 - Qualidade dos Produtos de Software

- ▶ Descrição das características e subcaracterísticas: da qualidade do software:
 - ▶ Usabilidade - a facilidade para a utilização de software.
 - ▶ Inteligibilidade: Facilidade de entendimento dos conceitos utilizados;
 - ▶ Apreensibilidade: Facilidade de aprendizado;
 - ▶ Operacionalidade: Facilidade de operar e controlar a operação.
 - ▶ Eficiência - os recursos e os tempos envolvidos são compatíveis com o nível de desempenho requerido para o produto.
 - ▶ Comportamento em relação a tempo: tempo de resposta, de processamento;
 - ▶ Comportamento em relação a recursos: medida da quantidade de recursos necessários (CPU, disco e memória, dentre outros) e a duração;

ISO 9126 - Qualidade dos Produtos de Software

- ▶ Descrição das características e subcaracterísticas: da qualidade do software:
 - ▶ Manutenibilidade - a facilidade para correções, atualizações e alterações.
 - ▶ Analisabilidade: Facilidade de diagnosticar deficiências e causas de falhas;
 - ▶ Modificabilidade: Facilidade de modificação e remoção de defeitos;
 - ▶ Estabilidade: Ausência de riscos de efeitos inesperado;
 - ▶ Testabilidade: Facilidade de ser testado.
 - ▶ Portabilidade - é possível utilizar o produto em diversas plataformas com pequeno esforço de adaptação.
 - ▶ Adaptabilidade: Capacidade de ser adaptado a ambientes diferentes;
 - ▶ Capacidade para ser testado: Medida do esforço necessário para se instalar o produto;
 - ▶ Conformidade: Medida do nível de conformidade do produto com padrões referentes à portabilidade;
 - ▶ Capacidade para substituir: Medida de esforço necessário para usar o produto em substituição a outro, previamente especificado.

ISO 12207: Tecnologia da informação - Processos de ciclo de vida do software

- ▶ **ISO/IEC 12207 – Tecnologia da Informação**
 - ▶ Norma que descreve os Processos do Ciclo de Vida do Software
 - ▶ Criada em 1995
- ▶ **Objetivo: estabelecimento de uma estrutura comum para os processos de ciclo de vida de software**
 - ▶ Além disso, a norma considera que o desenvolvimento e a manutenção de software devem ser conduzidos da mesma forma que a disciplina de engenharia.

Apresentação

É composta de processos, atividades e tarefas a serem aplicados em operações que envolvam, de alguma forma, o software, seja através de aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação ou manutenção.

Processos iniciais da ISO 12207

PROCESSOS DE CICLO DE VIDA

Aquisição
Fornecimento
Desenvolvimento
Operação
Manutenção

Este também é conhecido
como:

Processos Fundamentais

PROCESSOS DE APOIO

Documentação
Gerência da Configuração
Garantia da Qualidade
Verificação
Validação
Revisão Conjunta
Auditoria
Resolução de problemas

PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

Gerência
Melhoria
Infra-estrutura
Treinamento

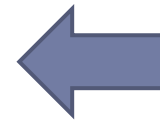
Processo da ISO 12207 - Anexo

- ▶ Em 2001 fizeram um anexo criando um novo Processo → **Processo de Gerência**
 - ▶ Com isso deixou de existir a “Gerência” em “Processo organizacionais” e passou a existir uma nova caixa para este processo.
- ▶ O Processo de Gerência é dividido em:
 - ▶ Gerência organizacional
 - ▶ **Gerência de projetos**
 - ▶ Gerência da qualidade
 - ▶ **Gerência de riscos**
 - ▶ Alinhamento organizacional
 - ▶ Medição
 - ▶ Gerência do conhecimento

Processo da ISO 12207 - Anexo

Processo de Gerência

Gerência organizacional
Gerência de projetos
Gerência da qualidade
Gerência de riscos
Alinhamento organizacional
Medição
Gerência do conhecimento



Processo que
foi acrescentado
aos do slide 27.

Processo de Gerência da ISO 12207 expandido através de seu **anexo em 2001**

Processo da ISO 12207 - Anexo

- ▶ **Áreas do Processo de Gerência:**
 - ▶ Gerência organizacional: estabelece os objetivos de negócios da organização.
 - ▶ Gerência de projetos: estabelece as atividades de gerência para garantir um produto com qualidade.
 - ▶ Gerência da qualidade: busca atender os requisitos do cliente.
 - ▶ Gerência de riscos: identifica, gerencia e minimiza os riscos de forma contínua.

Processo da ISO 12207 - Anexo

- ▶ **Áreas do Processo de Gerência:**
 - ▶ Alinhamento organizacional: assegura que os indivíduos da organização compartilhem a visão e cultura e que ajam de comum acordo para o desenvolvimento do produto
 - ▶ Medição: objetiva coletar e analisar dados do desenvolvimento e gerenciamento do desenvolvimento do produto.
 - ▶ Gerência do conhecimento: assegura que o conhecimento individual seja compartilhado com o coletivo.