



Gerenciamento de Projetos

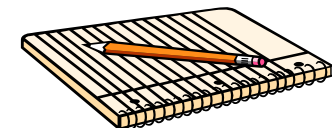
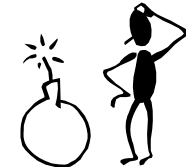
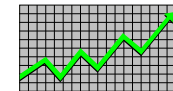
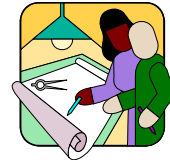
Profa. Ellen Francine

francine@icmc.usp.br

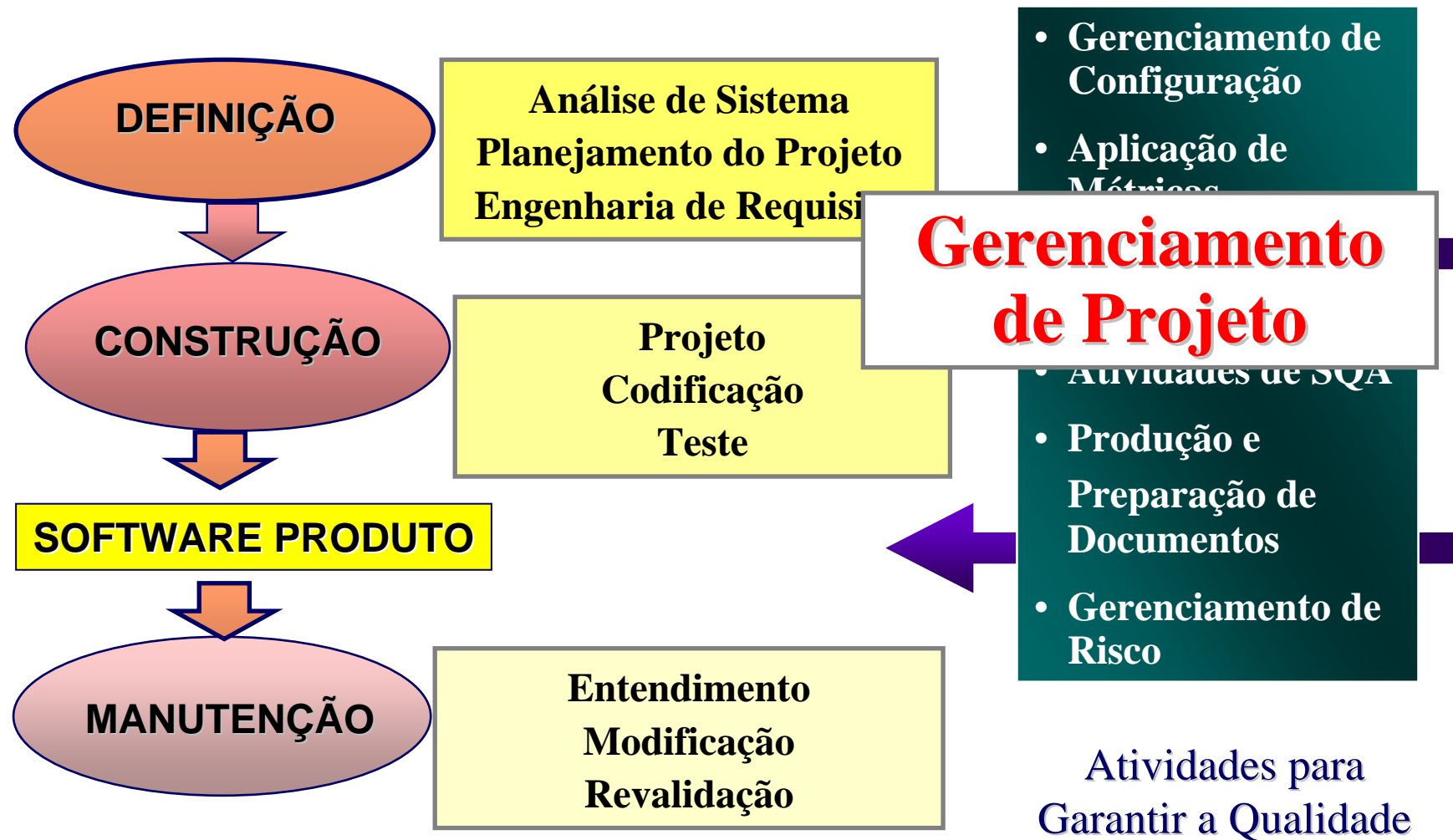
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Conteúdo

- Gerenciamento e Qualidade
- Gerenciamento de Pessoas, de Produto e de Processo
- Cronograma
- Métricas
- Estimativas
- Gerenciamento de Riscos
- Plano de Projeto de Software



Fases Genéricas dos Modelos de Processo de Software



Exemplos de Projetos



- Construção de uma nova sede da empresa
- Campanha de marketing para lançamento de um produto
- Criação de um novo modelo de automóvel
- Criação de um segmento de ensino a distância de uma faculdade
- Campanha de eleição de um candidato a governo
- **Desenvolvimento de um Software**

Por que os projetos falham?



- Porque o **ser humano** é naturalmente **desorganizado**, não tem o hábito do planejamento e, principalmente não **mede** e não **acompanha** os projetos que empreende.
- Isso aumenta muito as chances de **FALHAS!!**

Os projetos falham por falta de **gerenciamento!!**

Gerenciamento de Projeto



- ⇒ Como devem ser gerenciadas as pessoas, o processo, o produto e o projeto de software?
- ⇒ Quais são as medidas do projeto e como devem ser usadas?
- ⇒ Como gerar estimativas de custo, esforço e duração do projeto confiáveis?
- ⇒ Construir X comprar softwares?
- ⇒ Como o gerente de projetos pode selecionar as tarefas de Engenharia de Software apropriadas para um projeto em particular?
- ⇒ Por que revisões técnicas formais são importantes?

Gerenciamento de Projeto



➤ Gerenciamento eficiente deve focalizar:

- Pessoas:
 - PM-CMM (SEI): modelo de maturidade do processo de gerenciamento de pessoas.
- Produto:
 - Devem ser estabelecidos: escopo, objetivos, soluções alternativas.
- Processo:
 - Fornece um framework a partir do qual um plano para o desenvolvimento do software pode ser estabelecido, podendo ser adaptado conforme as características do projeto de software.
- Projeto:
 - Desenvolver uma abordagem de bom senso para planejar, monitorar e controlar o projeto.

Gerenciamento de Projeto



- Gerenciamento de Projeto está estreitamente relacionado à **Qualidade de Processo**.
- O Gerenciamento concentra-se em atividades que têm por objetivo assegurar que o software seja:
 - Liberado de acordo com o cronograma.
 - Atenda aos requisitos das organizações envolvidas.

*Projetos bem gerenciados algumas vezes falham;
projetos mal gerenciados falham inevitavelmente.*



Gerenciamento de Projeto

Pessoas

Gerenciamento de Projeto - Pessoas

- *“A coisa mais importante que você faz em um projeto é selecionar a equipe.”*
- *“A minha única regra na gestão de projetos é garantir que eu possa contar com pessoal bom – e oferecer um ambiente ideal para esse pessoal produzir.”*



Gerenciamento de Projetos - Pessoas

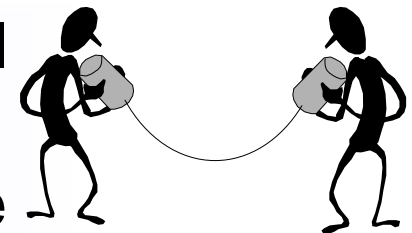
Mito: “Se sairmos fora do cronograma, adicionamos mais programadores e recuperamos o atraso”.



Isso faz o cronograma atrasar ainda mais!

Motivo: a comunicação é absolutamente essencial para o desenvolvimento do software.

Todo novo caminho de comunicação exige esforço adicional e portanto, tempo adicional.

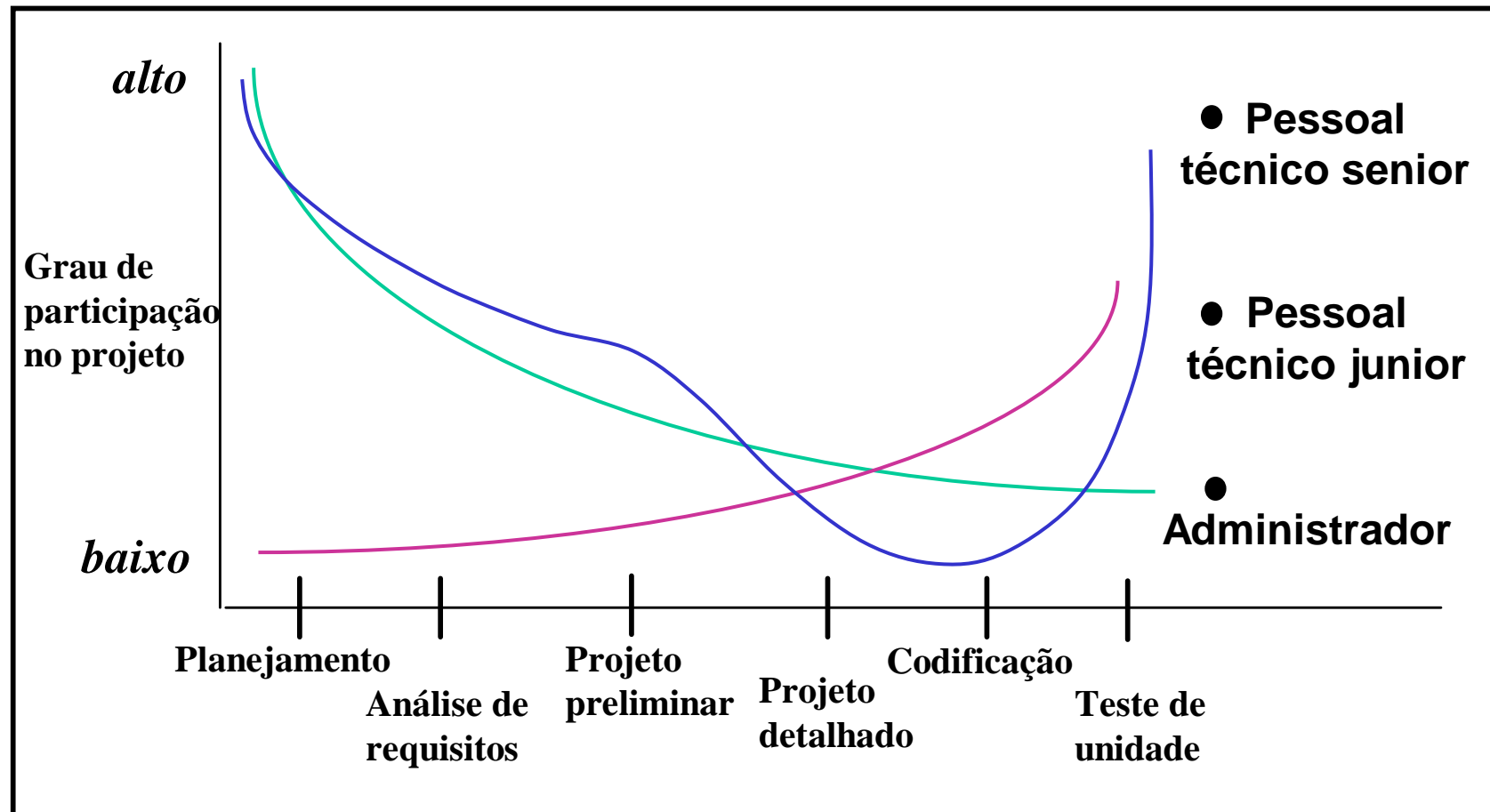


Gerenciamento de Projeto - Pessoas

- Pessoas envolvidas no projeto de software:
 - Gerente sênior: supervisor geral do projeto
 - Gerente de projeto: realiza o planejamento, organização e controle dos profissionais.
 - Profissionais: deve possuir conhecimento técnico para construção do software.
 - Cliente: quem especifica os requisitos do software.
 - Usuário final: quem utilizará o software quando este estiver pronto.



Gerenciamento de Projetos - **Pessoas**



Gerenciamento de Projeto - Pessoas



- O que procuramos quando selecionamos um líder de projeto?
 - *“Líder é aquele que sabe onde quer ir, levanta-se e vai.”*
- Características de um líder:
 - Motivação
 - Organização
 - Idéias e inovações
 - Solução de problemas
 - Identidade gerencial
 - Realização
 - Influência e construção de espírito de equipe

“Um ‘expert’ em software pode não ter o temperamento nem o desejo de ser líder de uma equipe. Não force o expert a se tornar um líder.”

Gerenciamento de Projetos - **Pessoas**

Estrutura de Equipe:

- Deve ser considerado o fator humano em seus aspectos psicológicos, individuais e grupais e o reflexo deles no desempenho da equipe.
- Principais estruturas de equipe:
 - Equipe **Convencional**
 - Equipe **Não Egocêntrica**
 - Equipe de **Programador Chefe**
 - Equipe **Hierárquica**

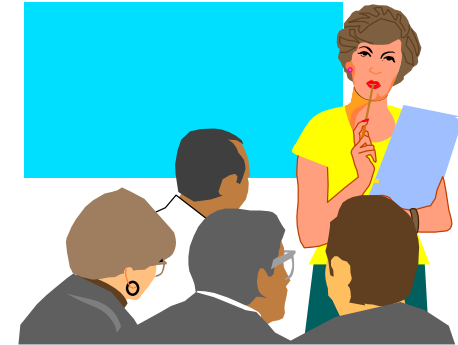


Gerenciamento de Projetos - Pessoas

Estrutura de Equipe:

➤ Equipe Convencional

- Composta pelo pessoal disponível
- É designado um gerente de desenvolvimento do projeto
- O trabalho é dividido pelos componentes da equipe
- Cada um é responsável pelo projeto e implementação da sua parte no trabalho
- Traz um certo sentimento de posse
 - *Tendência a esconder e mesmo não ver os próprios erros*

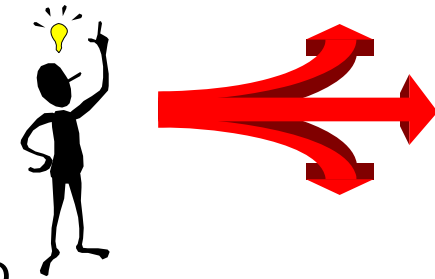


Gerenciamento de Projetos - Pessoas

Estrutura de Equipe:

➤ Equipe Não Egocêntrica

- Organização de estilo democrático, descentralizado
- Relações e comunicações informais entre os seus componentes
- A liderança não é exercida por uma determinada pessoa de forma permanente
- A liderança fica com o indivíduo que tiver maior capacitação para resolver o problema em pauta
- Todos os programas são examinados por outros programadores, além daquele que o escreveu

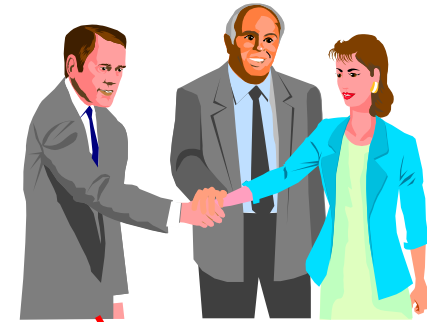


Gerenciamento de Projetos - Pessoas

Estrutura de Equipe:

➤ Equipe Programador-Chefe

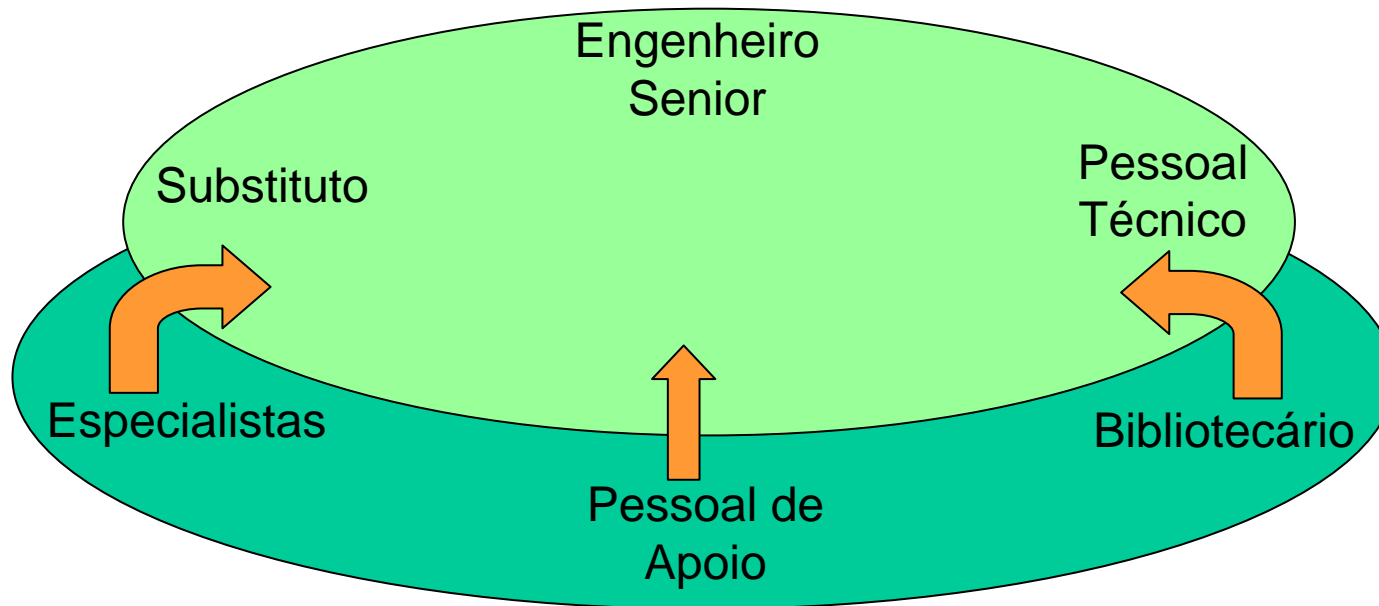
- Pequeno número de componentes
- Comunicações centralizadas no programador-chefe
- Decisões tomadas nos níveis mais elevados
- O programador-chefe tem que ser muito experiente e capacitado para a função



Gerenciamento de Projetos - **Pessoas**

Estrutura de Equipe:

Equipe Programador-Chefe



Gerenciamento de Projetos - Pessoas

Estrutura de Equipe:

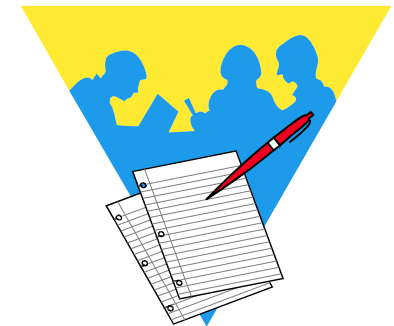
➤ Equipe Hierárquica

- Proposta de estrutura intermediária
- um líder de projeto dirige programadores experientes
- cada um desses programadores dirige grupo de programadores menos experientes
- comunicação descentralizada nos subgrupos e centralizada nos níveis superiores
- o chefe de subgrupo transmite informações para seu subgrupo (elemento de ligação com os outros subgrupos)



Gerenciamento de Projetos - Pessoas

- Fatores que devem ser considerados durante a estruturação da equipe:
 - a dificuldade do problema a ser resolvido;
 - tamanho do software resultante (linhas de código ou pontos por função);
 - o tempo que o grupo permanecerá junto;
 - o grau de modularização que o software admite;
 - a qualidade e confiabilidade exigidas pelo software a ser construído;
 - a rigidez do prazo de entrega do software;
 - o grau de comunicação exigido pelo projeto.





Gerenciamento de Projeto

Produto

Gerenciamento de Projeto - Produto



- Necessária a definição de estimativas para o projeto e organização do trabalho no início, mas:
 - informações “sólidas” sobre o problema ainda não são possíveis
 - essas informações podem levar algum tempo para serem obtidas
 - as necessidades podem modificar-se durante a condução do projeto

Assim, como estabelecer (no início) prazos, estimativas e equipe de trabalho ??

Gerenciamento de Projeto - Produto



➤ Definição do **escopo do software**:

– **Contexto**:

- Como o software a ser construído se encaixa como parte de um sistema maior, produto ou contexto de negócio?
- Quais restrições são impostas pelo contexto?

– **Objetivos da Informação**:

- Que objetos de dados visíveis para o cliente são produzidos como saída pelo software?
- Que objetos de dados são necessários como entradas?

– **Funções e desempenho**:

- Quais as funções que o software deve realizar para transformar as entradas em saídas?
- Existem características especiais de desempenho a serem tratadas?

Gerenciamento de Projeto - Produto



➤ Definição do **escopo do software**:

- deve ser não ambíguo e entendido pelos gerentes e técnicos
- o escopo deve ser *limitado*:
 - dados quantitativos (ex: tempo de resposta, nro. de usuários...)
 - restrições/limitações (ex: restrições de custo, de equipamento...)

Gerenciamento de Projeto - Produto



➤ **Decomposição do Problema:**

- Para desenvolver um plano de projeto razoável é necessário decompor funcionalmente o problema a ser resolvido.
- A decomposição auxilia na definição de estimativas, as quais são orientadas pela funcionalidade.

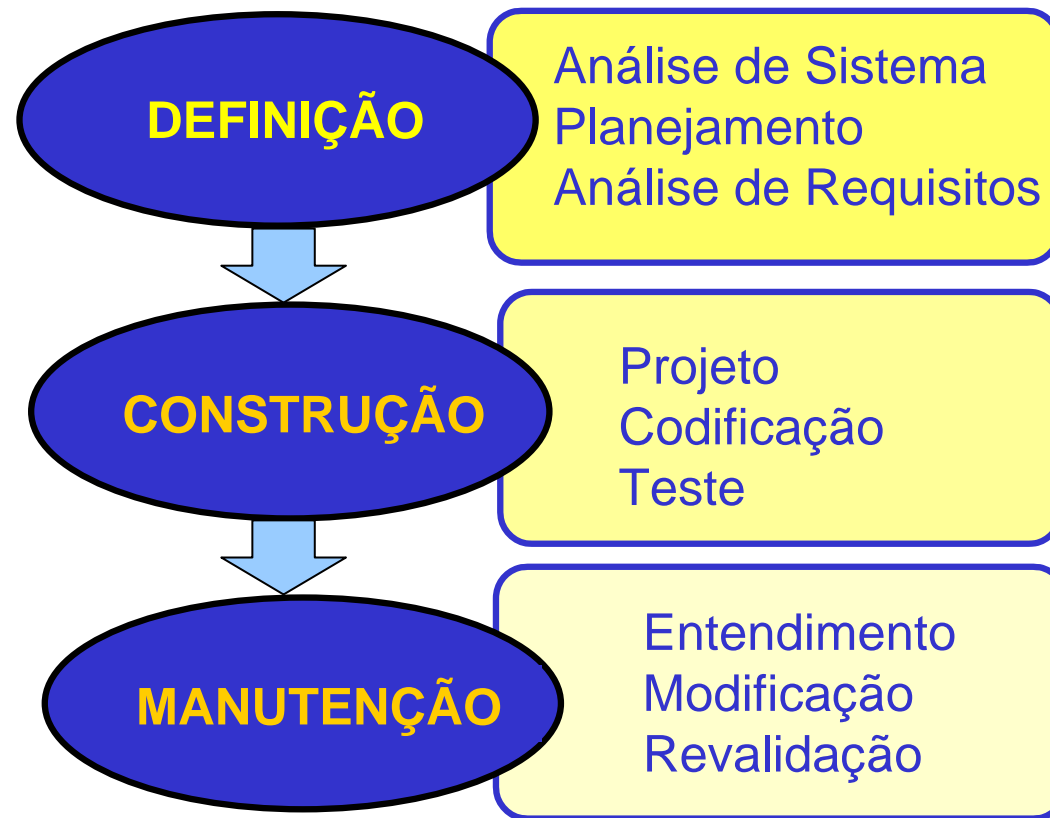


Gerenciamento de Projeto

Processo

Gerenciamento de Projeto - **Processo**

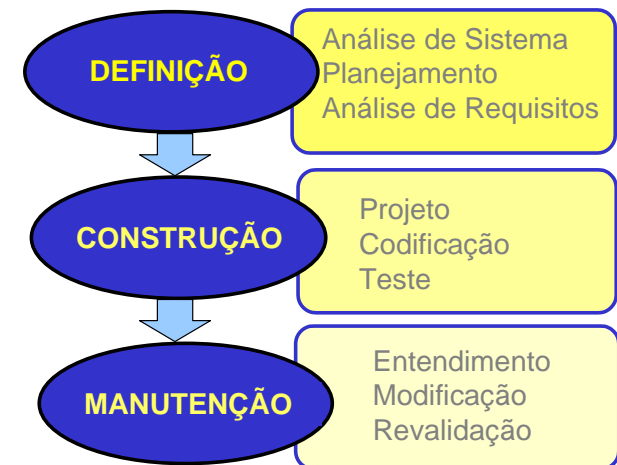
- Fases genéricas dos modelos de processo de software



Gerenciamento de Projeto - Processo

➤ Qual modelo de processo escolher?

- Modelo seqüencial linear
- Modelo de prototipação
- Modelo RAD
- Modelo incremental
- Modelo espiral
- Modelo montagem de componentes
- Modelo de desenvolvimento concorrente
- Modelo de métodos formais
- Modelo de técnicas de 4a geração



Gerenciamento de Projeto - Processo



- A escolha do modelo de processo depende das características do projeto:
- Exemplos:
 - projetos pequenos e similares a outros já desenvolvidos - **modelo seqüencial linear**
 - tempo restrito para o projeto e o problema pode ser bastante dividido - **modelo RAD**
 - tempo tão restrito que a funcionalidade completa não pode ser liberada - **modelo incremental**

Gerenciamento de Projeto - **Processo**

- Escolhido o processo, adaptar o *Framework Comum de Processo* a ele.
 - Atividades do framework de processo:

Comunicação com o cliente:

tar
ef
de

Planejamento:

Análise de risco:

Engenharia:

Construção e liberação:

Avaliação do cliente:

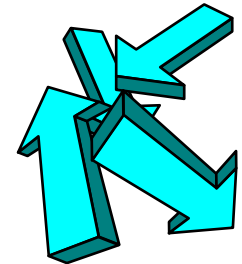
tarefas requeridas para obtenção da
avaliação do software por parte do cliente

As tarefas em cada
atividade podem variar
de acordo com as
características do projeto

Gerenciamento de Projeto - Processo

➤ Processo de software sem gerência...

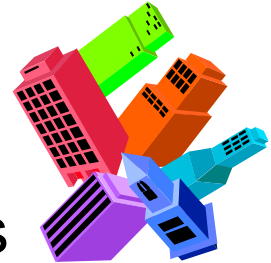
- é improvisado
- não é rigorosamente seguido
- é altamente dependente dos profissionais
- a visão do progresso e da qualidade é baixa
- a qualidade do produto decorrente do processo é comprometida em função de prazos
- a introdução de novas tecnologias no processo é arriscada e a qualidade é difícil de se prever



Gerenciamento de Projeto - Processo

➤ Organizações com processo de software sem gerência...

- são reacionárias
- cronogramas e orçamentos são extrapolados
- datas urgentes → qualidade comprometida
- não existe nenhuma base objetiva para julgar a qualidade do produto
- atividades de revisão e teste encurtadas ou eliminadas



Gerenciamento de Projeto

- Tempo deve ser gasto:
 - no início de um projeto para estabelecer um **plano** realístico
 - durante o projeto para **monitorar** o plano, **controlar** a qualidade e as mudanças
 - Planejamento e Acompanhamento



Planejamento de Projeto de Software



- **Planejar** é decidir antecipadamente *o que* fazer, *como* fazer, *quando* fazer e *quem* vai executar determinadas tarefas.
- Com o planejamento, construímos **pontes** na lacuna entre onde estamos e aonde desejamos chegar.
- O **gerenciamento** efetivo de um projeto de software depende totalmente de **planejar** o progresso do projeto.

Planejamento de Projeto de Software



- Planejamento do Escopo
- Detalhamento do Escopo

Planejamento do Escopo



- É muito importante a **definição** e **controle** do que está e do que não está incluído no projeto.
- O **Planejamento do Escopo** é importante para garantir que o projeto inclua todo o **trabalho necessário**, e somente ele, para terminar o projeto com **sucesso**.
- Saídas...
 - Declaração do Escopo
 - Plano de Gerenciamento de Escopo

➤ Declaração do Escopo

- Descreve, em detalhes, as entregas do PROJETO e o trabalho necessário para criar essas entregas.
- Fornece um entendimento comum do escopo do projeto a todas as partes interessadas no projeto
- Descreve os principais objetivos do projeto.
- Permite que a equipe do projeto realize um planejamento mais detalhado.
- Orienta o trabalho da equipe do projeto durante a execução
- Fornece a linha de base para avaliar solicitações de mudanças ou trabalho adicional e verificar se estão contidos dentro ou fora dos limites do projeto.

➤ Plano de Gerenciamento do Escopo (atualizações)

- Documento que descreve como o escopo do projeto será gerenciado e como as mudanças serão integradas.
- Contém uma avaliação de estabilidade do escopo e as políticas para o gerenciamento de mudanças do escopo do projeto.
- Pode ser formal, informal, amplo ou detalhado, dependendo das necessidades do projeto

Detalhamento do Escopo



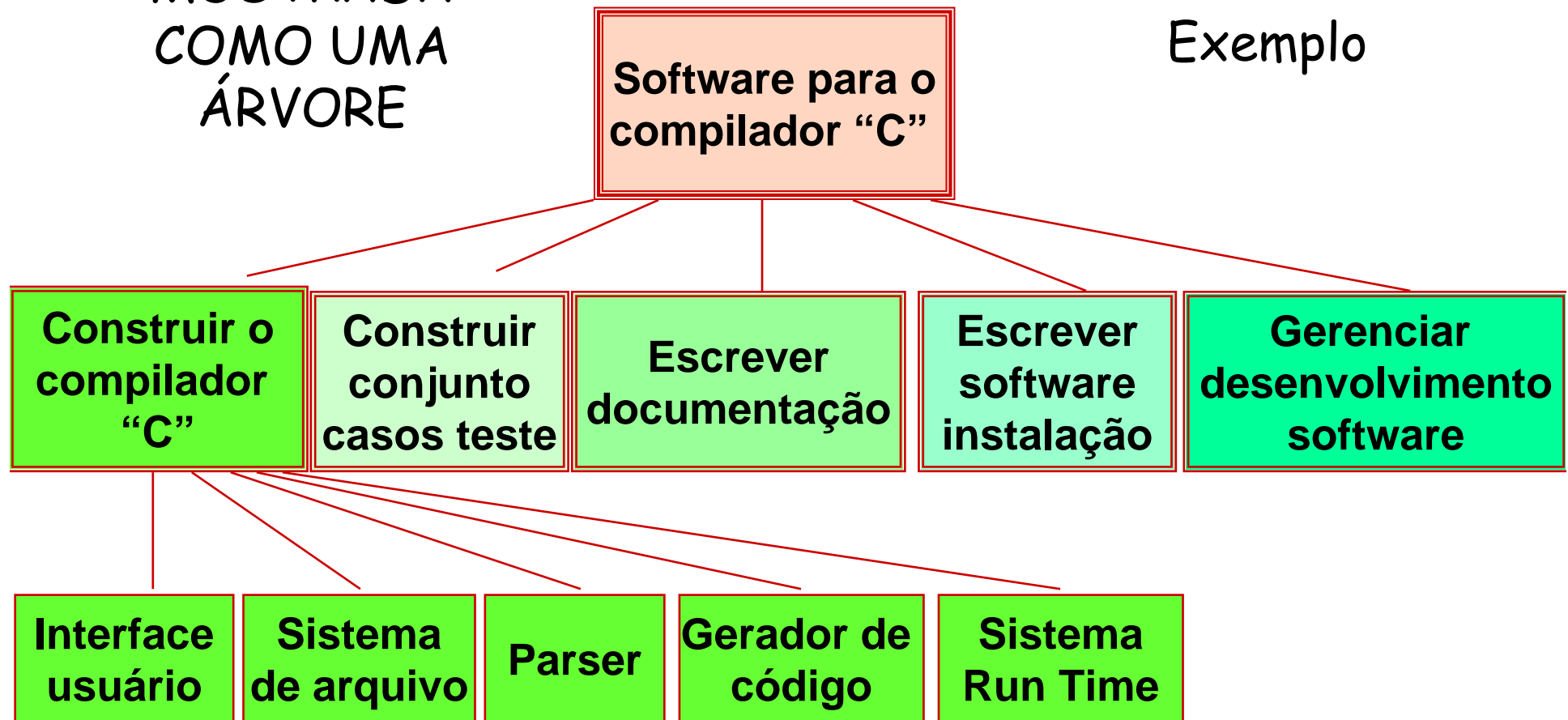
- O **Detalhamento do Escopo** consiste na **subdivisão** dos principais **subprodutos** em **componentes menores**, tendo como objetivos:
 - Melhorar a precisão das estimativas de custo, tempo e recursos.
 - Definir uma linha de base para medir e controlar o desempenho do projeto.
 - Facilitar a atribuição clara de responsabilidades.
- Saídas...
 - *Work Breakdown Structure* (WBS)
 - Atualizações na Declaração do Escopo

WBS - Work Breakdown Structure



MOSTRADA
COMO UMA
ÁRVORE

Exemplo



WBS - Work Breakdown Structure



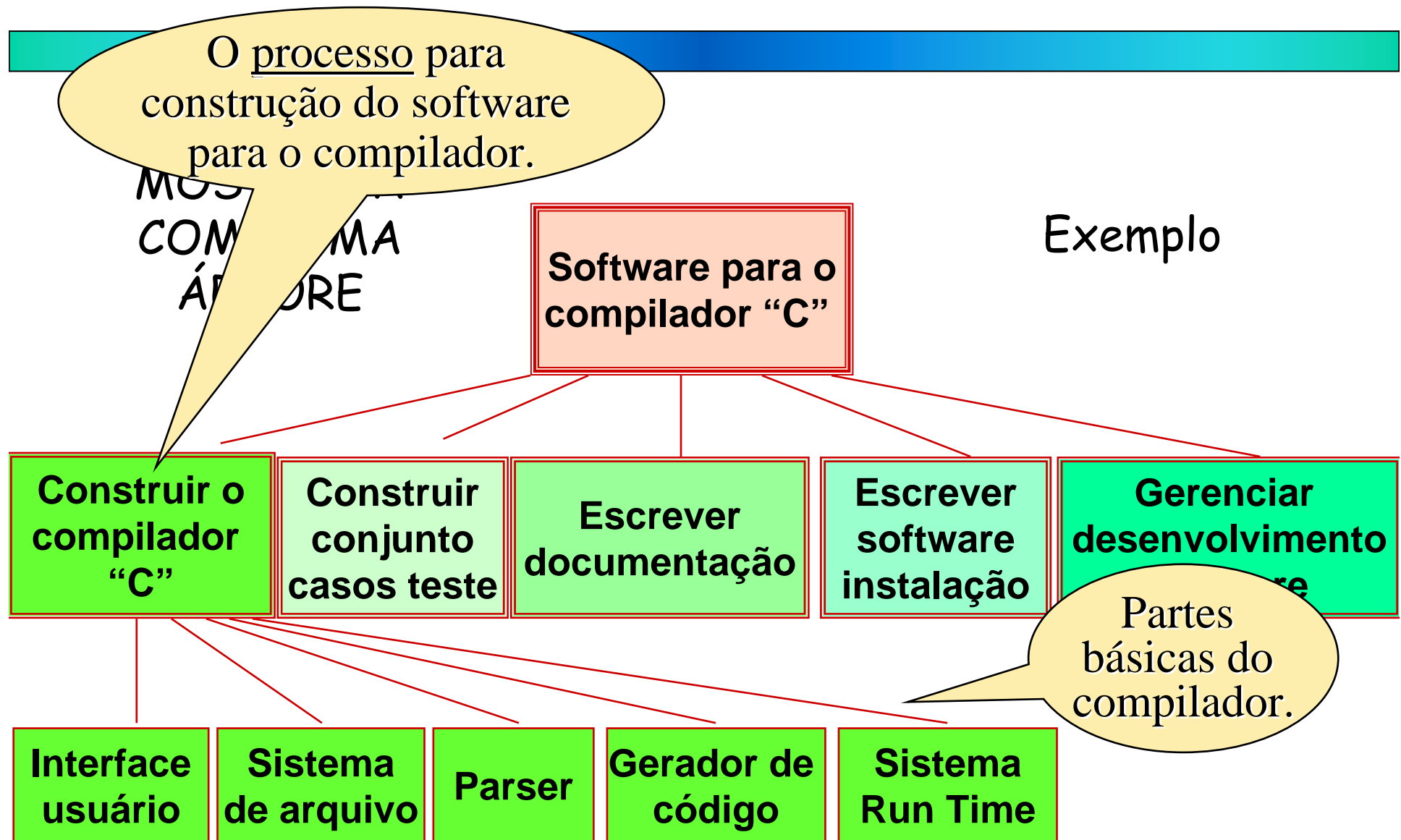
- É um **agrupamento de componentes** que organiza e define o escopo total do projeto.
- Os componentes que compõem a WBS auxiliam as partes interessadas a visualizar as **entregas** do projeto.
- Representa o **trabalho** especificado na declaração do escopo do projeto.

WBS - Work Breakdown Structure

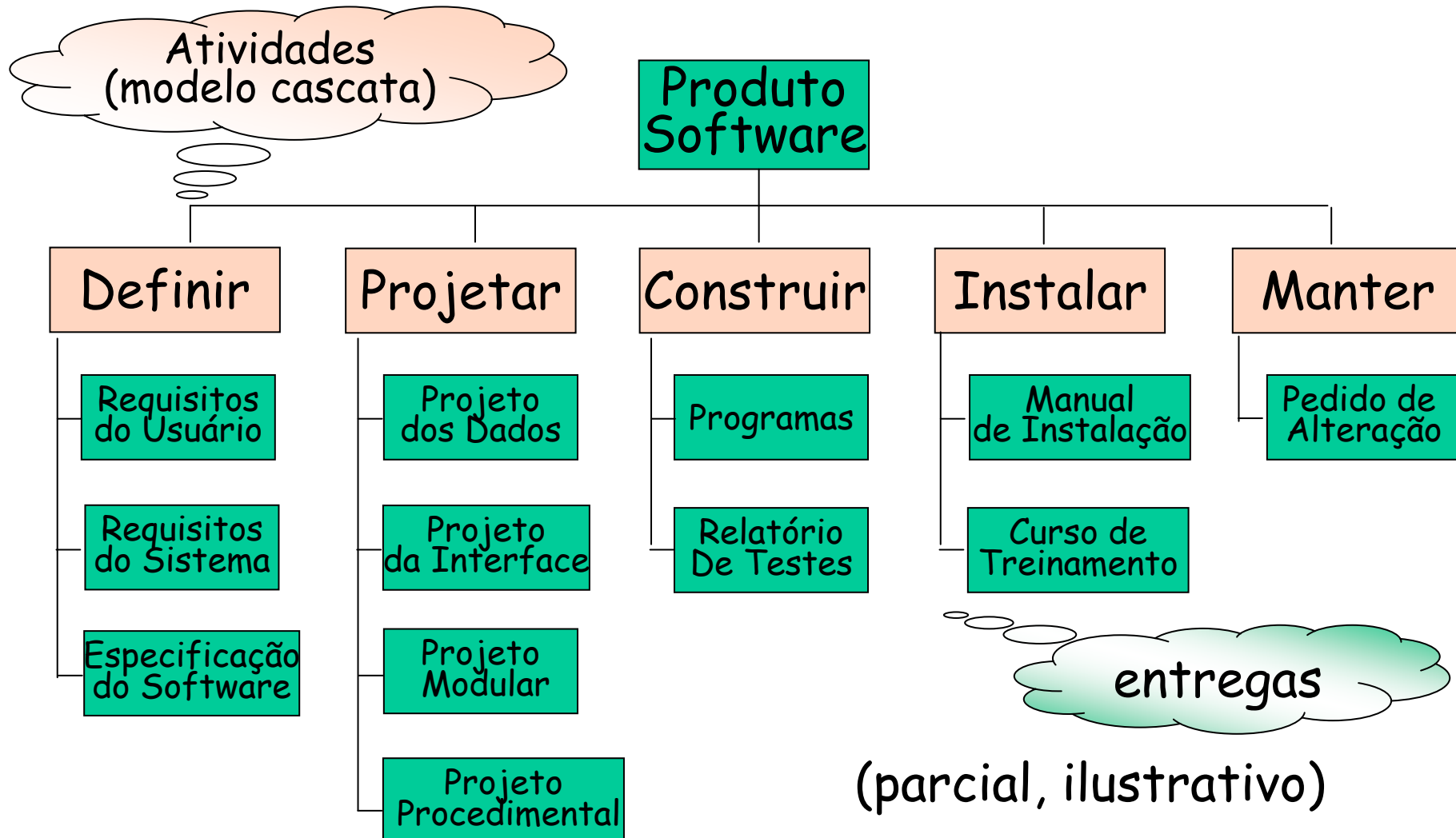


- A WBS normalmente é apresentada em forma de diagrama e fornece uma visão geral do projeto.

WBS - Work Breakdown Structure



WBS - Work Breakdown Structure



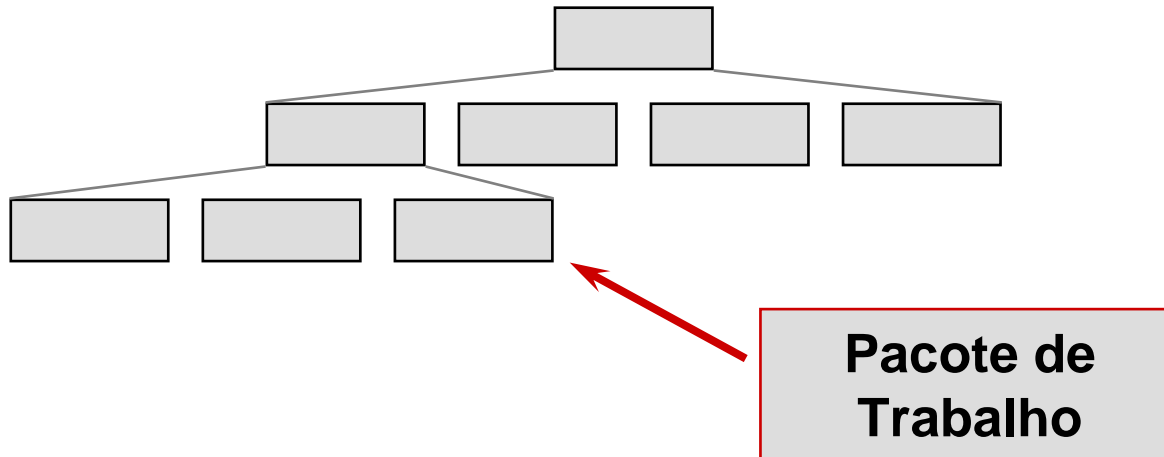
WBS - Work Breakdown Structure



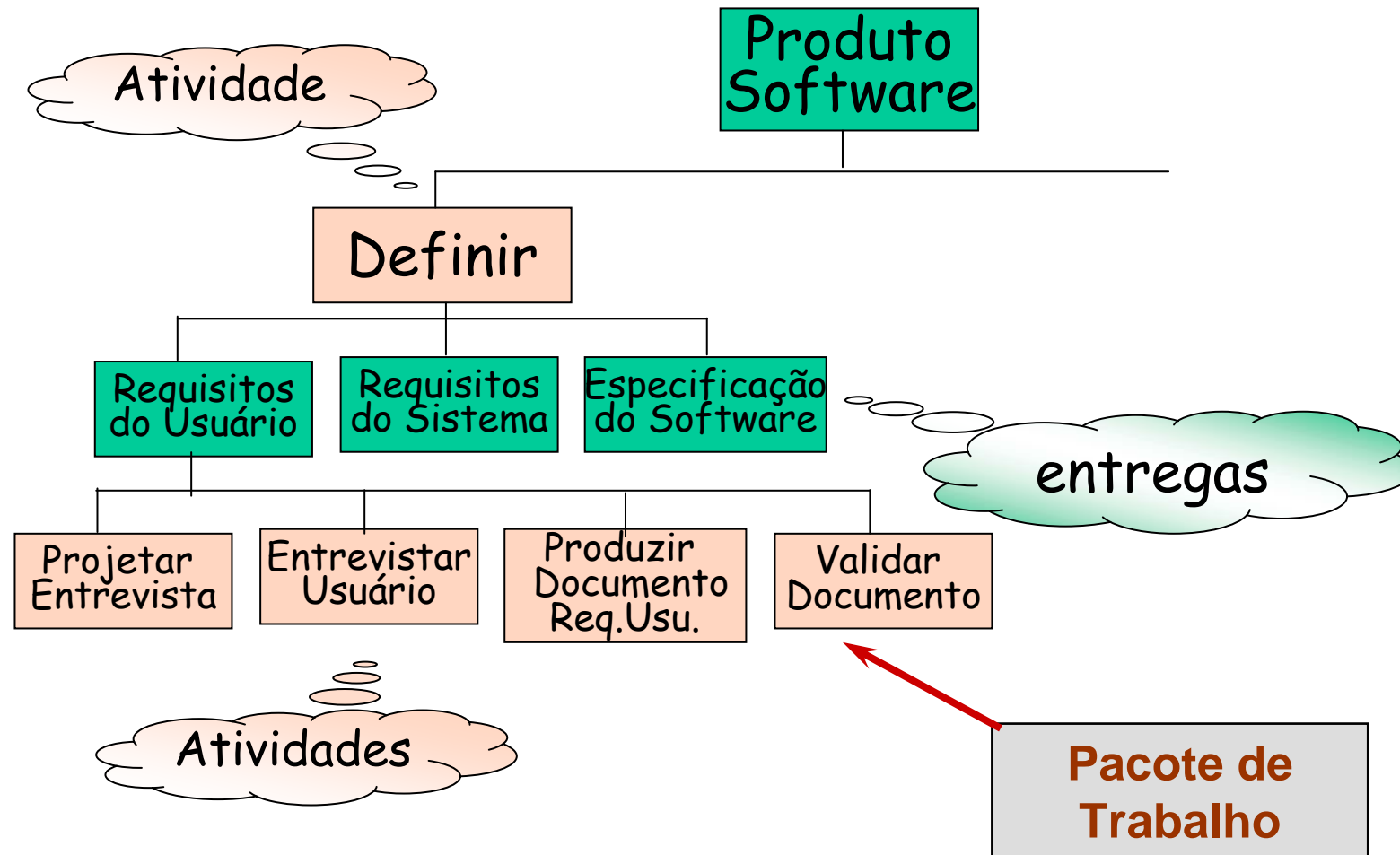
- Subdivide o trabalho do projeto em **partes menores** e mais facilmente **gerenciáveis**, em que cada nível **descendente** representa uma definição cada vez mais **detalhada** do trabalho do projeto.
 - A capacidade de planejar, gerenciar e controlar o trabalho aumenta à medida que o trabalho é decomposto em níveis mais baixos de detalhe.
- É possível agendar, estimar custos, monitorar e controlar o trabalho planejado contido nos componentes de nível mais baixo da WBS, denominados **pacotes de trabalho**.

Pacote de Trabalho

- o **PACOTE DE TRABALHO** é uma **atividade** “atômica” ou de baixo nível na WBS.



Pacote de Trabalho



Pacote de Trabalho



Propriedades Típicas

- Associado com um evento ou um marco concreto, sendo possível especificar quando **começa** e quando **termina**.
- Adequado para estimativa e acompanhamento independente.
- Pequeno suficiente para ser administrado e grande suficiente para ser acompanhado separadamente
- Adequado para a alocação de partes do orçamento (pessoas, horas, dinheiro, computadores, etc.)

Pacote de Trabalho



Exemplos

- Elaborar documento de requisitos
- Projetar componente de software
- Viajar para reunião com cliente
- Reunir para garantia de qualidade de um produto de software
- Elaborar casos de teste
- Elaborar n^a versão do software (processo evolutivo)

WBS - Work Breakdown Structure



➤ Técnicas de Elaboração

- A **elaboração** da **WBS** pode ser realizada através de:
 - Decomposição
 - Modelos de WBS (WBS templates)

WBS - Decomposição



- A **decomposição** é a **subdivisão** das entregas do projeto em **componentes** menores e mais facilmente gerenciáveis, até que o trabalho e as entregas estejam definidos até o **nível de pacote de trabalho**.
 - Nível mais **baixo** na WBS.
 - Ponto no qual o **custo** e o **cronograma** do trabalho podem ser **estimados** de forma **confiável**.

WBS - Decomposição



- O nível de detalhe dos pacotes de trabalho irá variar de acordo com o tamanho e complexidade do projeto.

WBS - Decomposição



- A **decomposição** de uma entrega ou subprojeto que será realizado em um **futuro distante** talvez não seja possível.
 - A equipe de gerenciamento de projetos normalmente **espera** até que a entrega ou o subprojeto estejam **esclarecidos** para poder desenvolver os **detalhes** da WBS.

WBS - Decomposição



- Entregas diferentes possuem níveis diferentes de decomposição.
 - Para alcançar um esforço de trabalho mais facilmente gerenciável (ou seja, um pacote de trabalho), o trabalho para algumas entregas precisa ser decomposto somente até o próximo nível, enquanto outras exigem mais níveis de decomposição.

WBS - Work Breakdown Structure



- Uma **decomposição excessiva** pode levar a:
 - um esforço de gerenciamento **improdutivo**,
 - ao uso **ineficiente** de recursos e
 - a uma **menor eficiência** na realização do trabalho.
- A equipe do projeto deve procurar alcançar um **equilíbrio** entre níveis excessivos e níveis muito baixos de detalhe no planejamento da WBS.

WBS - Decomposição

- A estruturação e a organização das entregas e do trabalho do projeto é uma técnica analítica que pode assumir várias formas, como:
 - Usar as principais entregas e subprojetos como o primeiro nível de decomposição.
 - Usar os subprojetos como o primeiro nível de decomposição, na qual os subprojetos podem ser desenvolvidos por organizações fora da equipe do projeto.
 - Usar as fases do ciclo de vida do projeto como o primeiro nível de decomposição, com as entregas do projeto inseridas no segundo nível.

Ir para aula 02-Modelos de Ciclo de Vida

WBS - Decomposição



- Para verificar se a decomposição está correta, é preciso determinar se os componentes de nível mais baixo da WBS são os **necessários** e **suficientes** para o término das entregas de nível mais alto correspondentes.

WBS - Modelos de WBS (WBS templates)



- Embora cada projeto seja exclusivo, uma WBS de um projeto **anterior** pode ser usada como um modelo para um novo projeto
 - Alguns projetos se assemelham a outro projeto anterior.
- A maioria dos projetos dentro de uma determinada organização terá **ciclos de vida do projeto iguais ou semelhantes** e, portanto, terá entregas iguais ou semelhantes necessárias para cada fase.
- Muitas áreas de aplicação ou organizações executoras possuem modelos de WBS padrão.

Detalhamento do Escopo



- Atualizações na Declaração do Escopo
 - Se a criação da WBS resultar em alguma **solicitação de mudança**, então a declaração do escopo do projeto será **atualizada** para incluir essas mudanças aprovadas.

Conteúdo

- Gerenciamento e Qualidade
- Gerenciamento de Pessoas,
de Produto e de Processo
- Cronograma
- Métricas
- Estimativas
- Gerenciamento de Riscos
- Plano de Projeto de Software

