

# Gerenciamento de Projetos de Software



# Erros clássicos de planejamento e gerenciamento

- Desenvolvimento de Software é uma atividade complicada, então evite erros tais como
  - Pessoas
    - Motivação incoerente
      - Esforço do pessoal e chefe de férias
    - Pessoal fraco
      - Seleção apressada ao invés de conveniente
    - Pessoal problemático
      - Uma pessoa pode desconcentrar uma equipe
    - Heroísmo
      - Posso fazer tudo, não preciso da equipe
    - Mais pessoas no final do projeto
      - Em pequeno incêndio, jogue gasolina
    - Escritórios barulhentos
      - Meu nível de concentração é excelente



# Erros clássicos de planejamento e gerenciamento

- Desenvolvimento de Software é uma atividade complicada, então evite erros tais como
  - Pessoas
    - Atrito entre desenvolvedores e clientes
      - Se você não adicionar isso, não quero mais...
    - Expectativas irreais
      - Vamos terminar o projeto em 6 meses...
    - Falta de interação com o usuário
      - Isso é ambíguo ..., então vamos decidir sozinhos.
    - Crença cega
      - Essa parte do sistema é muito simples, em 1 ou 2 dias removemos todos os erros ...



# Erros clássicos de planejamento e gerenciamento

- Desenvolvimento de Software é uma atividade complicada, então evite erros tais como
  - Processo
    - Cronogramas altamente otimistas
      - Ganhamos tempo na análise de requisitos e no projeto
    - Gerenciamento de riscos insuficiente
      - Se o risco A se concretizar, resolvemos...
    - Falha de contratos
      - Com o módulo M, a ser criado pela empresa E, vamos melhorar nosso cronograma
    - Planejamento insuficiente
      - Esse sistema é simples, não há o que planejar
    - Abandono de plano sob pressão
      - Devido ao cronograma apertado, vamos codificar logo depois da especificação de requisitos e não vamos testar



# Erros clássicos de planejamento e gerenciamento

- Desenvolvimento de Software é uma atividade complicada, então evite erros tais como
  - Processo
    - Controle de gerenciamento insuficiente
      - O que já fizemos? Não sei, mas sem problema ...
    - Sem estimativas para tarefas necessárias
      - Não precisamos registrar o tempo para tarefa T
    - Planejamento para controlar depois
      - Fizemos em 3 meses, o que planejamos fazer em 2, mas depois nós ganhamos tempo ...
    - Programação sem padronização
      - Vou codificar de qualquer jeito; ganho tempo



# Erros clássicos de planejamento e gerenciamento

- Desenvolvimento de Software é uma atividade complicada, então evite erros tais como
  - Produto
    - Requisitos demais
      - Sei que o usuário não pediu, mas vamos melhorar a performance do sistema
    - Desenvolvedor exagerado
      - Sei que o sistema não precisa e que não domino a tecnologia, mas vou usar o recurso R ...
    - Desenvolvimento orientado a pesquisa
      - Sei que vou desenvolver funcionalidade F, que é estado-da-arte, mas minha estimativa é razoável ...



# Erros clássicos de planejamento e gerenciamento

- Desenvolvimento de Software é uma atividade complicada, então evite erros tais como
  - Tecnologia
    - Estimativa otimista com novas ferramentas ou métodos
      - Vou usar ferramenta F, no lugar de G, daí vou ganhar tempo
    - Troca de ferramentas no meio do projeto
      - Vou usar a nova versão de F, pois tem mais recursos
    - Falta de controle sobre o código-fonte
      - Vamos trabalhar em paralelo no módulo M (único arquivo) para ganharmos tempo



# Projetos Falham

- Dados do *Standish Group*
  - 32% Sucesso (no prazo, dentro do orçamento e com escopo completo)
  - 44% Mudaram (atrasaram, estourou o orçamento, e/ou reduziram escopo)
  - 24% Falharam (cancelados ou nunca usados)





# Benefícios

Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos 2009



Percentual de organizações que citou o item



Campus Quixadá

Ceará

# Projeto

- Esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo
- Ex.:
  - Construção de um shopping ou prédio
  - Planejamento de uma disciplina
  - Show de uma banda
  - Campanha política



# Projeto

- Características:
  - Temporário:
  - Início e fim definidos
  - O fim significa que os objetivos foram atingidos ou não poderão ser atingidos
  - Temporário não significa de curta duração!
    - Muitos projetos duram vários anos
    - Em todos os casos a duração de um projeto é finita
    - Projetos não são esforços contínuos



# Projeto

- Características:
  - Produtos, serviços ou resultados exclusivos:
    - Entregas exclusivas
    - Singularidade
    - A presença de elementos repetitivos não muda a singularidade
  - Elaboração progressiva:
    - Início e fim definidos
    - Etapas desenvolvidas em incrementos
    - Escopo geral no início e detalhado conforme melhor entendimento
    - Não é aumento de escopo



# Gerente de Projeto

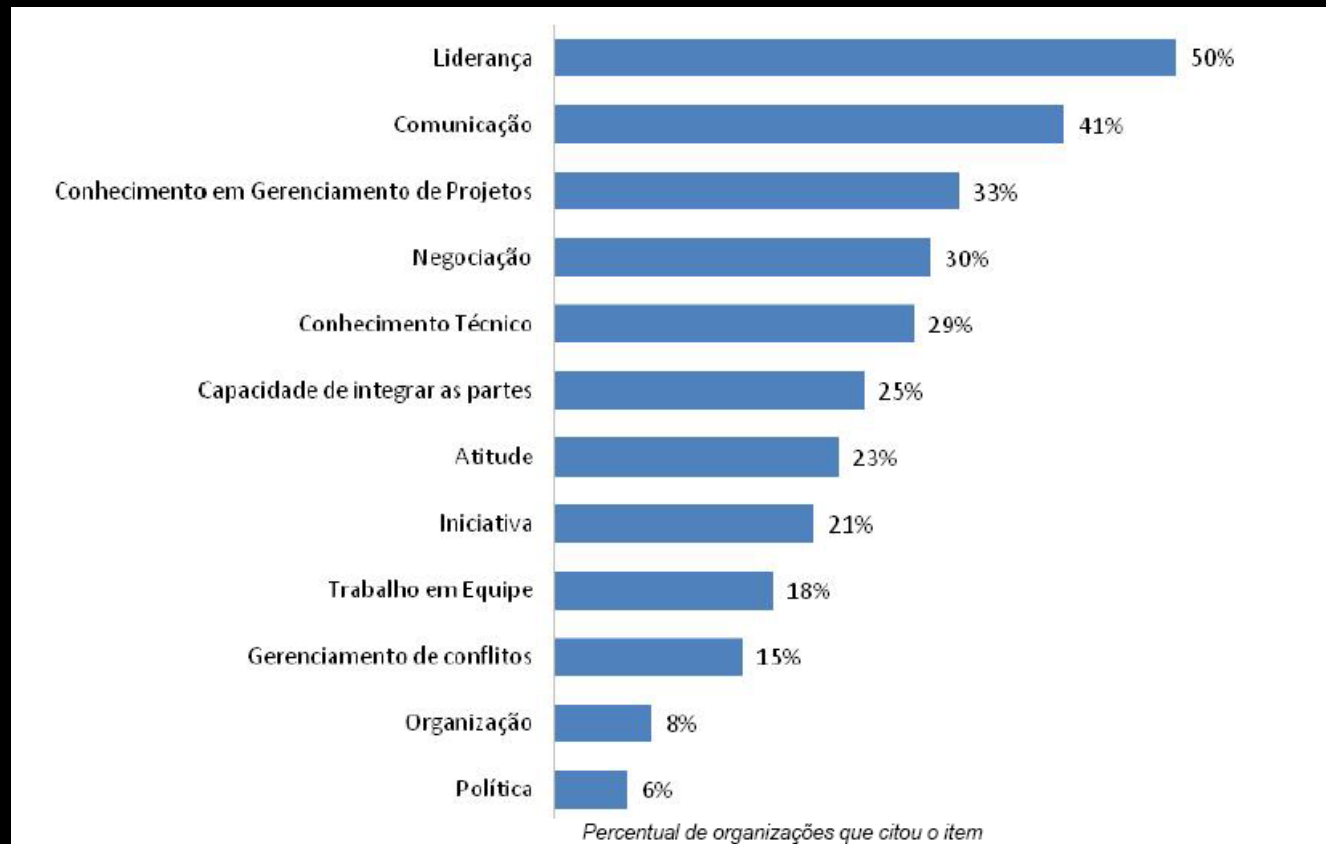
- Tem por objetivo, desenvolver o produto/serviço esperado dentro do prazo, custo e nível de qualidade desejados [PMBOK, 2008]
- Responsável por:
  - Conduzir o projeto
  - Pela equipe do projeto
  - Deve ter várias habilidades:
    - Comunicação
    - Gestão
    - Organização
    - Liderança
    - Etc, etc, etc ...



# Gerente de Projeto

- Habilidades mais valorizadas pelas organizações em gerenciamento de projetos

Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos 2009



# PMO

- Escritório de Projetos (PMO)
  - Unidade organizacional que centraliza e coordena o gerenciamento de projetos
  - Supervisiona o gerenciamento de projetos e programas
  - Planejamento, priorização e execução
  - Fornece apoio na forma de:
    - Treinamento, software, padrões e procedimentos
    - Pode gerenciar projetos



# PMO

- Escritório de Projetos (PMO)
  - Tem autoridade para:
    - Ser uma parte interessada (stakeholder)
    - Tomar decisões
    - Fazer recomendações
    - Encerrar projetos
    - Tratar recursos humanos (seleção e realocação)





# PMO

- Escritório de Projetos (PMO) - Características
  - Identificação e desenvolvimento de metodologias, melhores práticas e normas
  - Centralização e gerenciamento das informações
  - Gerenciamento da configuração centralizado para os projetos administrados pelo PMO
  - Repositório e gerenciamento centralizados para riscos
  - Escritório central para ferramentas do projeto



# PMO

- Escritório de Projetos (PMO) - Características
  - Coordenação central do gerenciamento das comunicações entre projetos
  - Plataforma de aconselhamento para os gerentes de projetos
  - Monitoramento central de todos os prazos e orçamentos
  - Coordenação dos padrões de qualidade globais do projeto



# Gerente de Projetos x PMO

- Objetivos do projeto
- Controla recursos do projeto
- Gerencia escopo, custo e qualidade
- Informa o progresso do projeto
- Objetivos organizacionais
- Otimiza o uso dos recursos organizacionais
- Gerencia o risco e oportunidade global e interdependência entre projetos
- Consolida relatórios e visão empresarial dos projetos



# Gerenciamento de Projetos

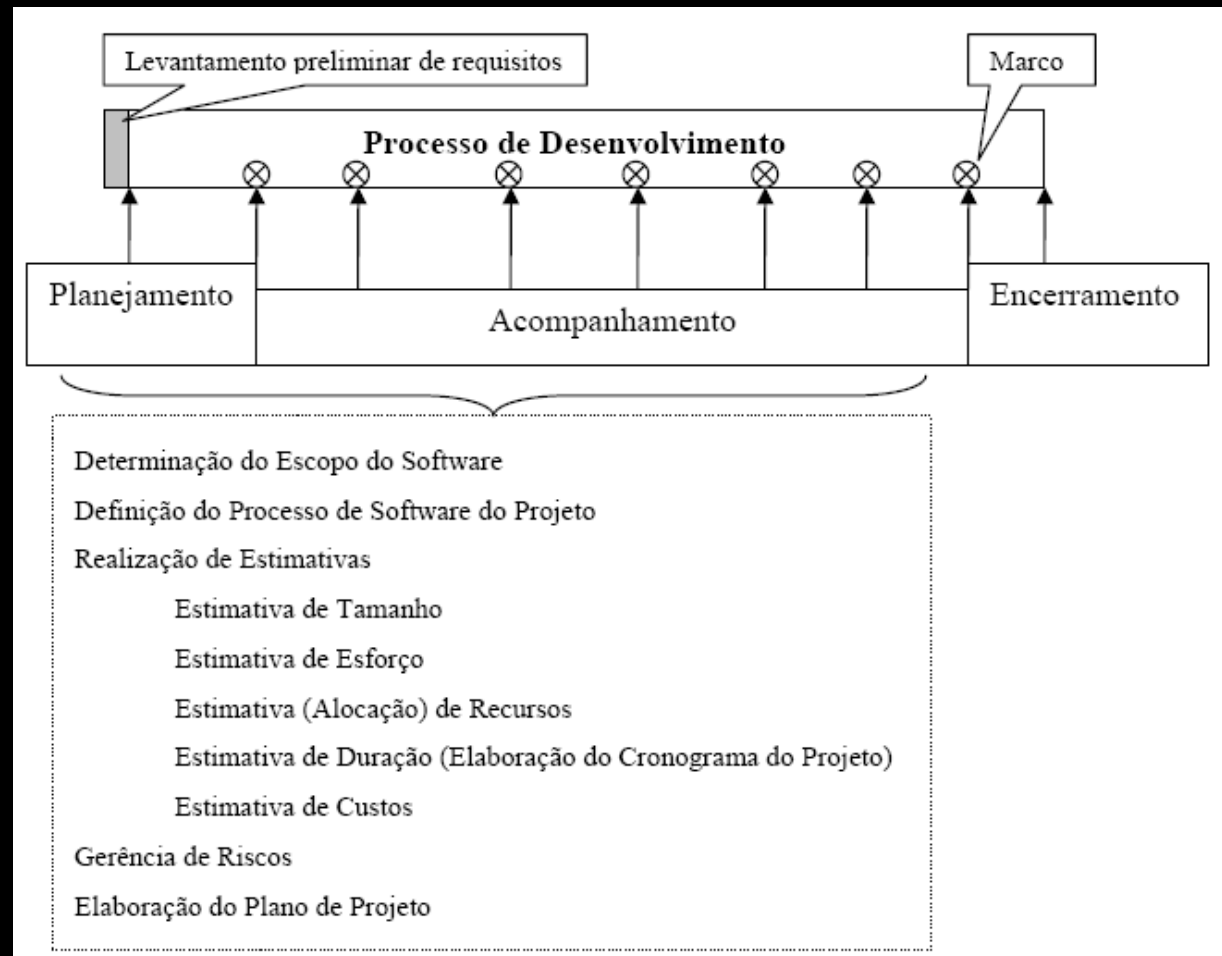
“Segundo o PMBOK Gerenciamento de Projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de alcançar seus objetivos.”

Gerência de Projetos de Software envolve, dentre outros, o planejamento e o acompanhamento das pessoas envolvidas no projeto, do produto sendo desenvolvido e do processo seguido para evoluir o software de um conceito preliminar para uma implementação concreta e operacional (PRESSMAN, 2002).

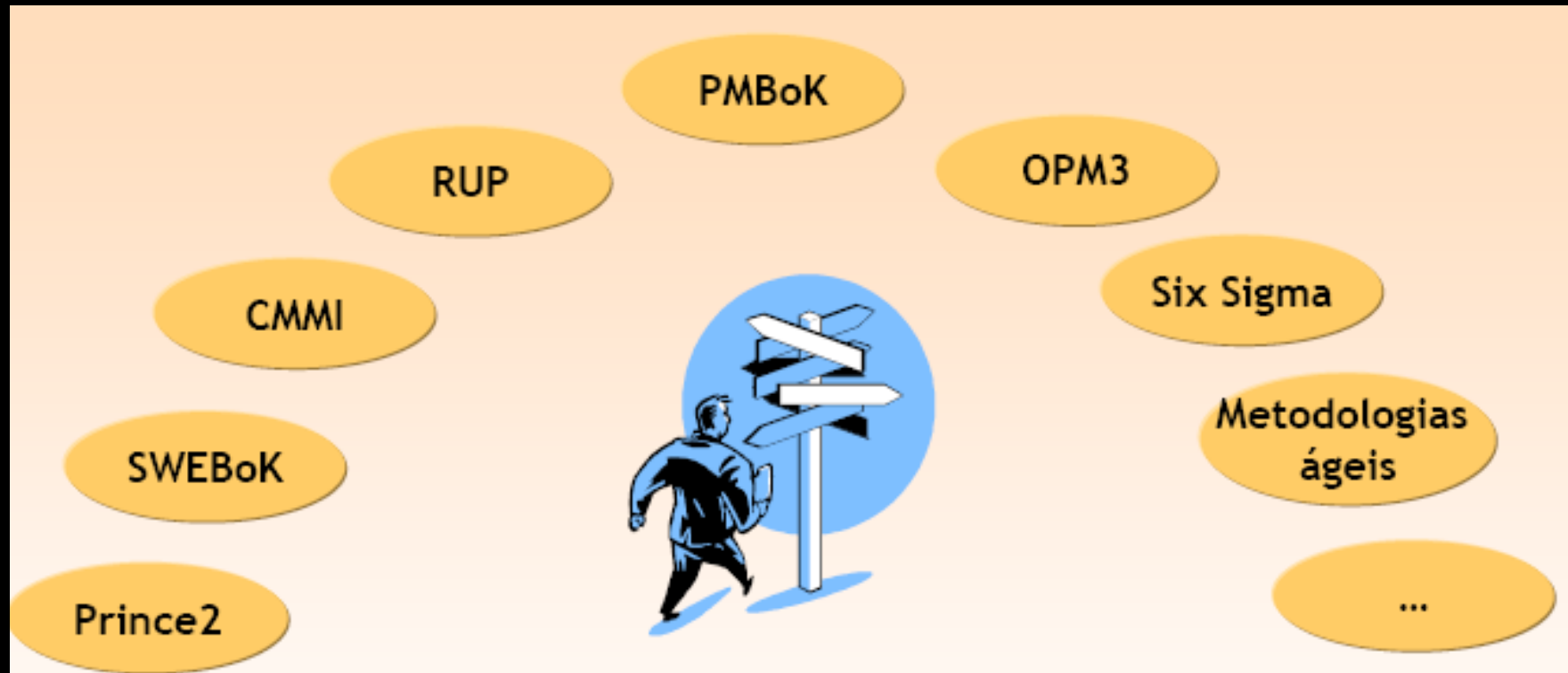


# Gerenciamento de Projetos

## O processo de gerência de projetos



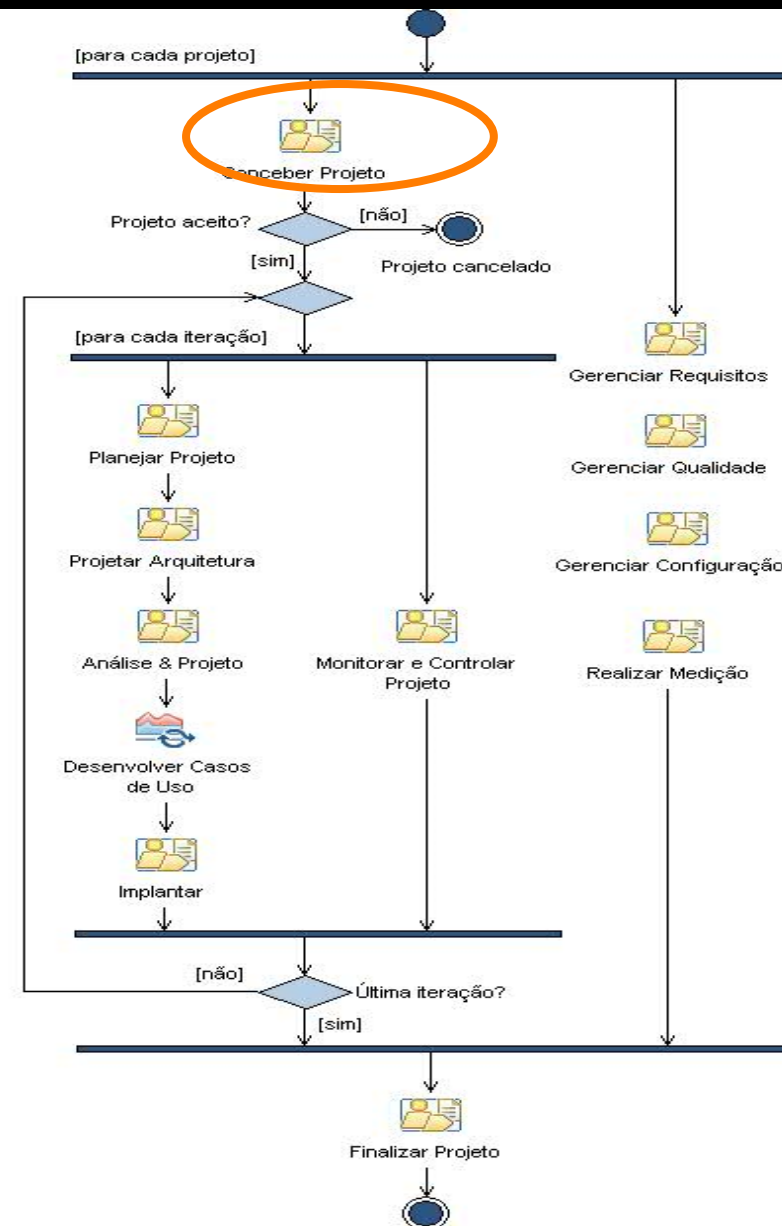
# Qual escolher?



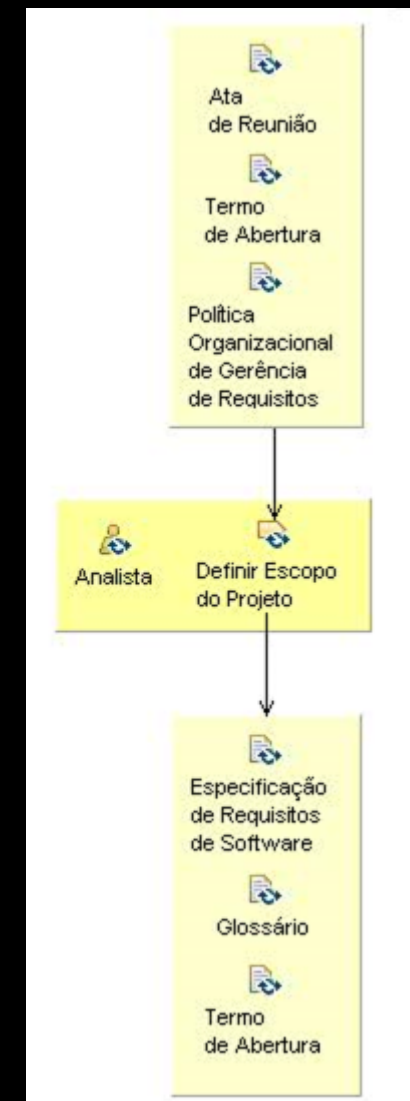
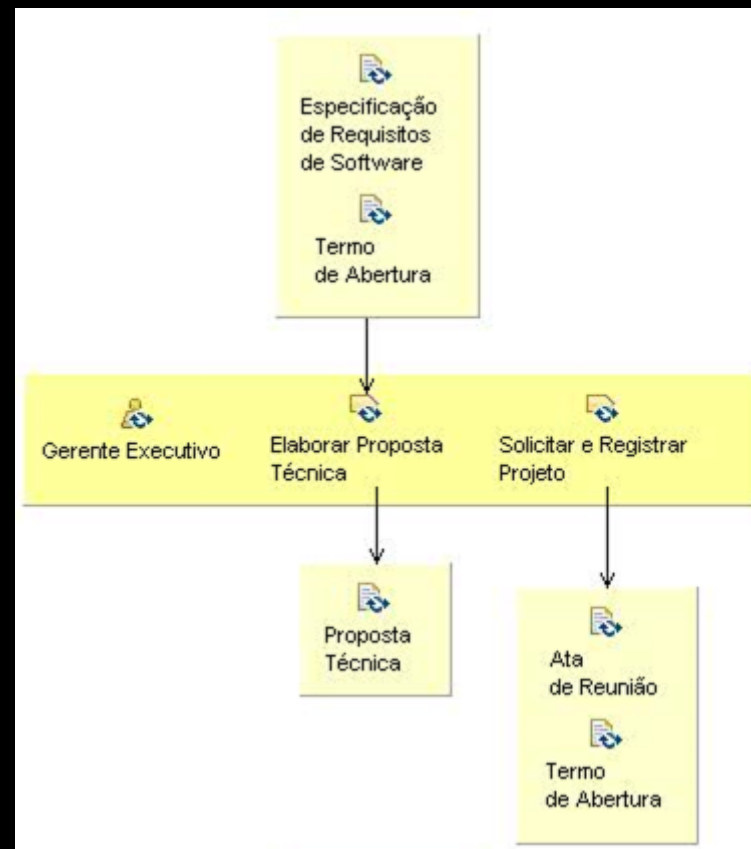
**Ou ainda, o que focar no que for escolhido?**

**Gerenciamento rápido ou complexo de projetos?**

- Exemplo de um processo de Desenvolvimento de Software

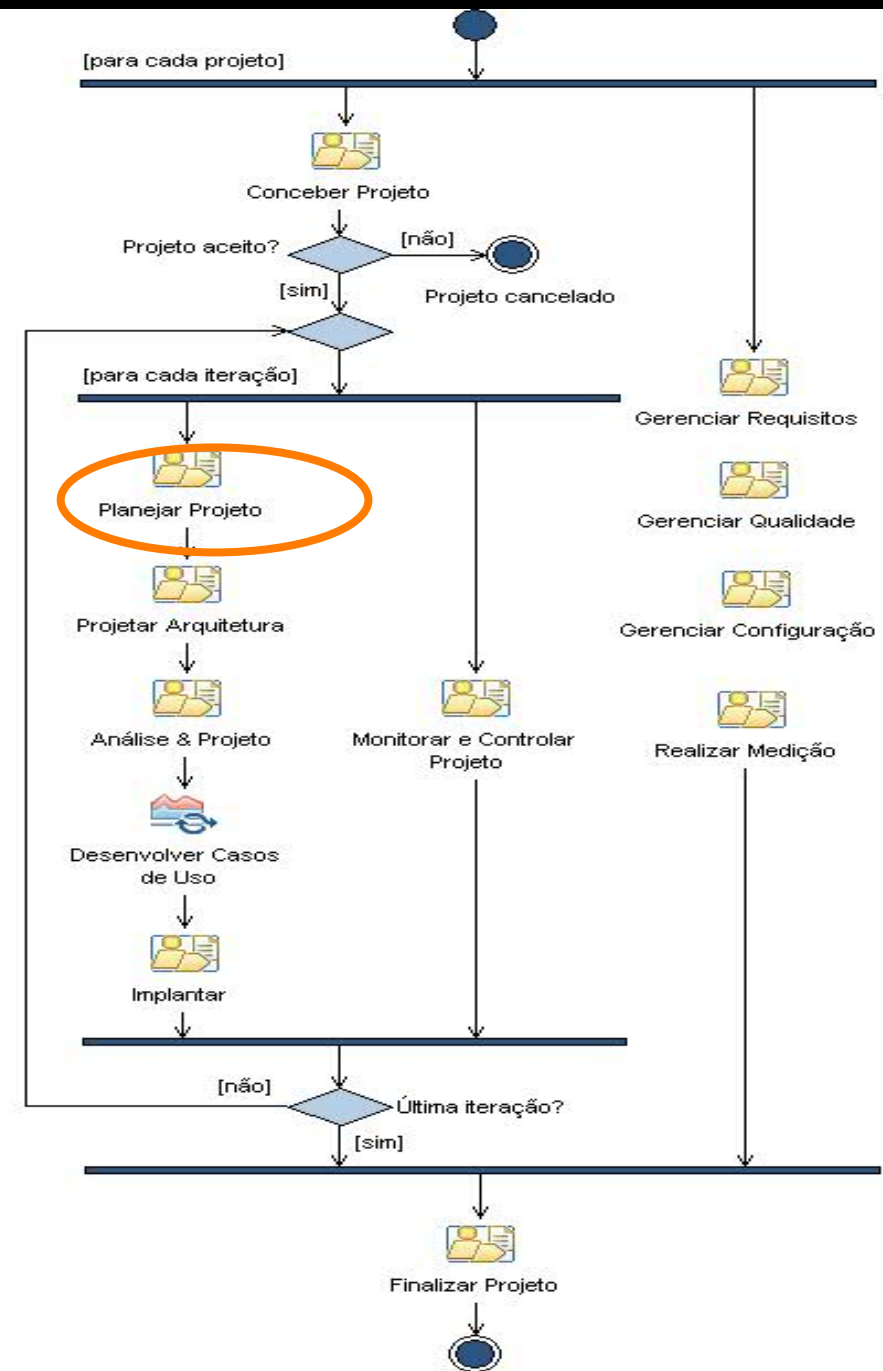


- Macro atividade  
Conceber Projeto

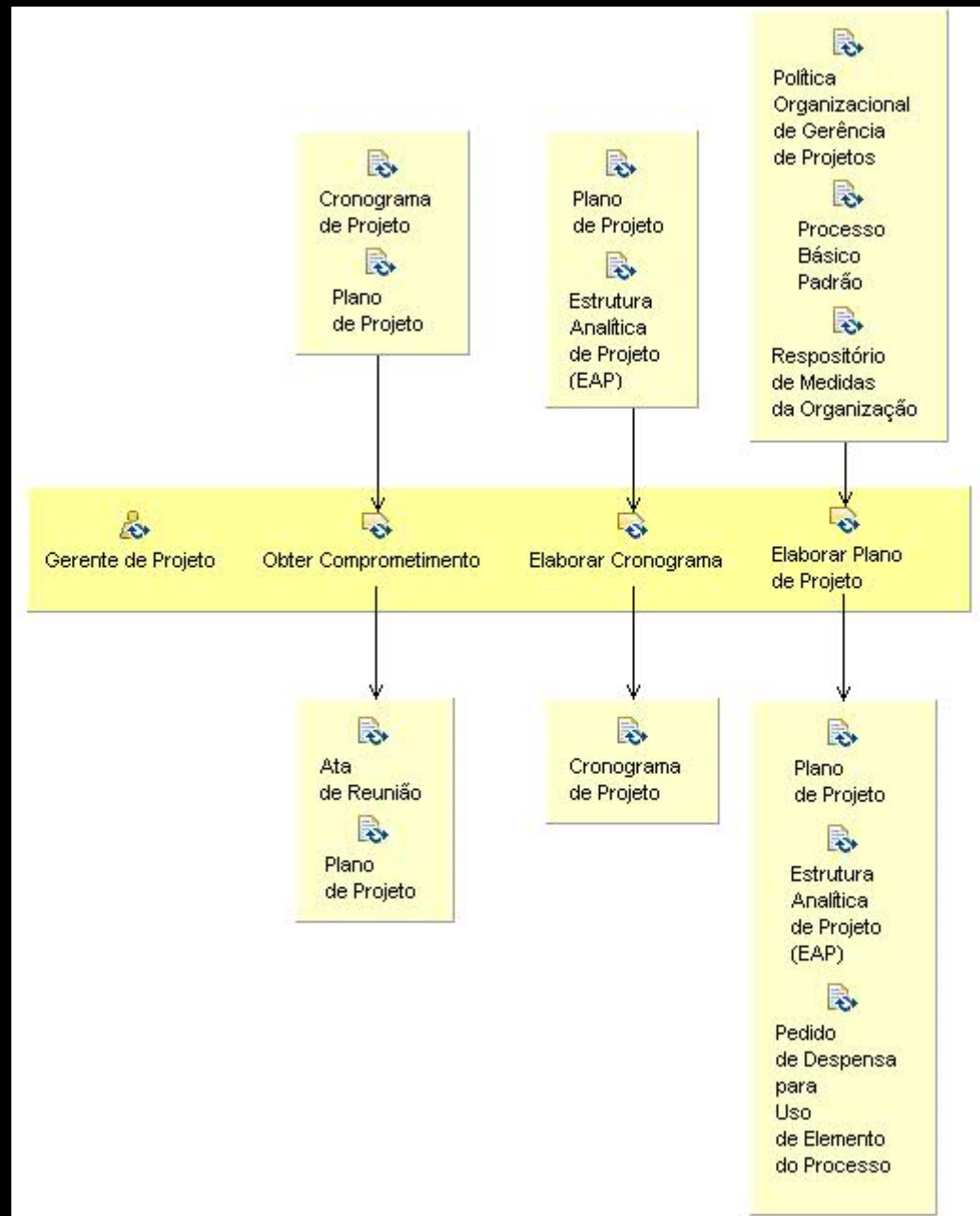




- Exemplo de um processo de Desenvolvimento de Software



- Macro atividade Planejar Projeto



# Porque Planejar?

- Criar propostas que sejam
  - Economicamente viáveis e
  - Realizadas com recursos financeiros pré-estabelecidos
- E que estejam de acordo com as necessidades requisitadas
- Representar precisamente o que se pode fazer



# Planejamento do Projeto

- É, provavelmente, a atividade de gerenciamento de projeto que toma mais tempo.
- É uma atividade contínua que vai do conceito inicial até a entrega do sistema. Os planos devem ser regularmente revisados, à medida que informações novas se tornem disponíveis.
- Vários tipos diferentes de plano podem ser desenvolvidos para apoiar o plano principal de projeto de software que está relacionado ao cronograma e ao orçamento.



# O que é um plano?

- Documento que define o trabalho e como deve ser feito
  - Com uma estimativa de tempo e recursos exigidos, e um contexto para gerenciamento de controle e revisão, para cada marco
  - Serve de benchmark para comparar com projetos anteriores, quando documentado apropriadamente
  - Melhorando erros em estimativas e sua precisão



# Planejamento das Atividades de um Projeto

- Definir ciclo de vida
  - O gerente de projeto deve definir o ciclo de vida que será utilizado no projeto.
- Definir marcos
  - O gerente do projeto deve definir marcos ao longo do ciclo de vida do projeto e identificar os produtos a serem gerados em cada marco.
- Definir Estrutura Analítica do Projeto (EAP)
  - Uma Estrutura Analítica do Projeto (EAP) é definida para servir como base para elaboração do plano de projeto e do cronograma. Este documento será um facilitador para decomposição de atividades e representação do escopo do projeto.



# Planejamento das Atividades de um Projeto

- Calcular estimativas
  - Deve ser utilizada uma técnica de mercado a fim de calcular as estimativas de tamanho e esforço a ser despendido na execução do projeto. Dentre as técnicas disponíveis será adotada "Pontos por caso de uso". O objetivo é o de estimar da forma mais precisa possível o prazo e o custo do projeto.
- Definir plano de iterações
  - Planeje as iterações do projeto e os casos de uso envolvidos em cada iteração.
- Planejar recursos humanos
  - O gerente deve planejar a equipe do projeto, segundo suas competências para as funções a serem desempenhadas no projeto.



# Planejamento das Atividades de um Projeto

- Planejar recursos materiais
  - Definir os recursos materiais a serem utilizados no projeto, incluindo recursos de hardware e software, serviços, etc.
- Planejar comunicações
  - O gerente deve elaborar um plano de comunicação interna e externo do projeto.
- Identificar riscos
  - O gerente juntamente com a equipe do projeto deve identificar os riscos do projeto, incluindo impacto e probabilidade de ocorrência.
- Analisar viabilidade do Projeto
  - O gerente deve analisar a viabilidade do projeto, considerando os seguintes critérios: viabilidade econômica, viabilidade financeira, viabilidade de recursos humanos, viabilidade de recursos materiais, e viabilidade de prazo.





# Planejamento das Atividades de um Projeto

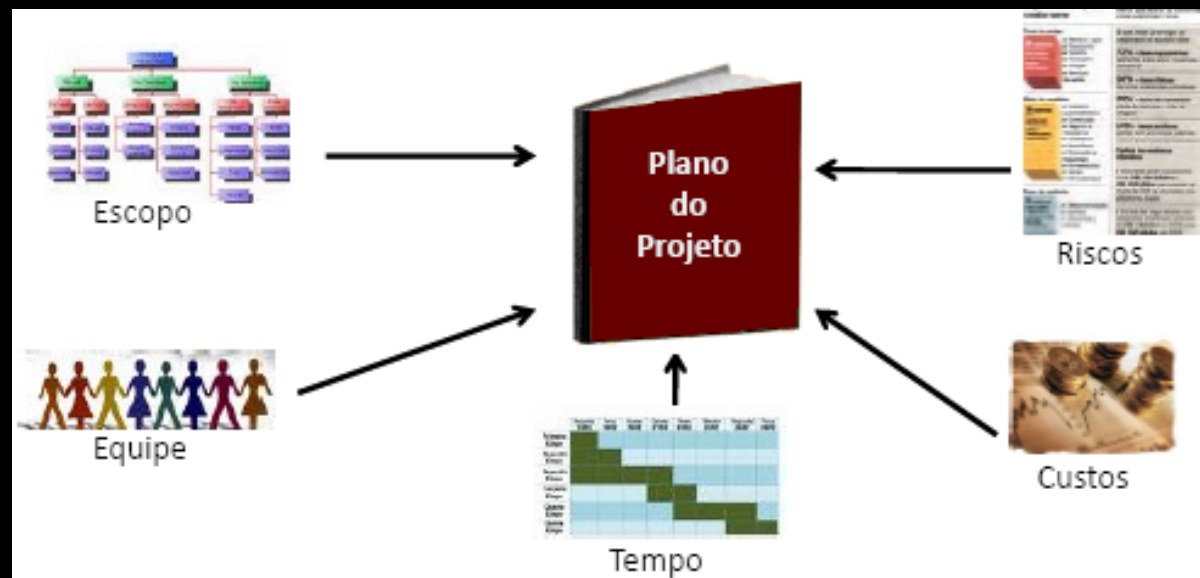
- Definir plano de testes
  - O testador deve definir um plano de testes, identificando recursos de ambiente, ferramentas e equipe necessários para a realização do testes.
- Estabelecer o processo definido para o projeto



# Plano de Projeto

Todas as atividades realizadas no contexto da gerência de projeto devem ser documentadas em um Plano de Projeto

Cada organização deve estabelecer um modelo ou padrão para a elaboração desse documento, de modo que todos os projetos da organização contenham as informações consideradas relevantes.



# Escopo

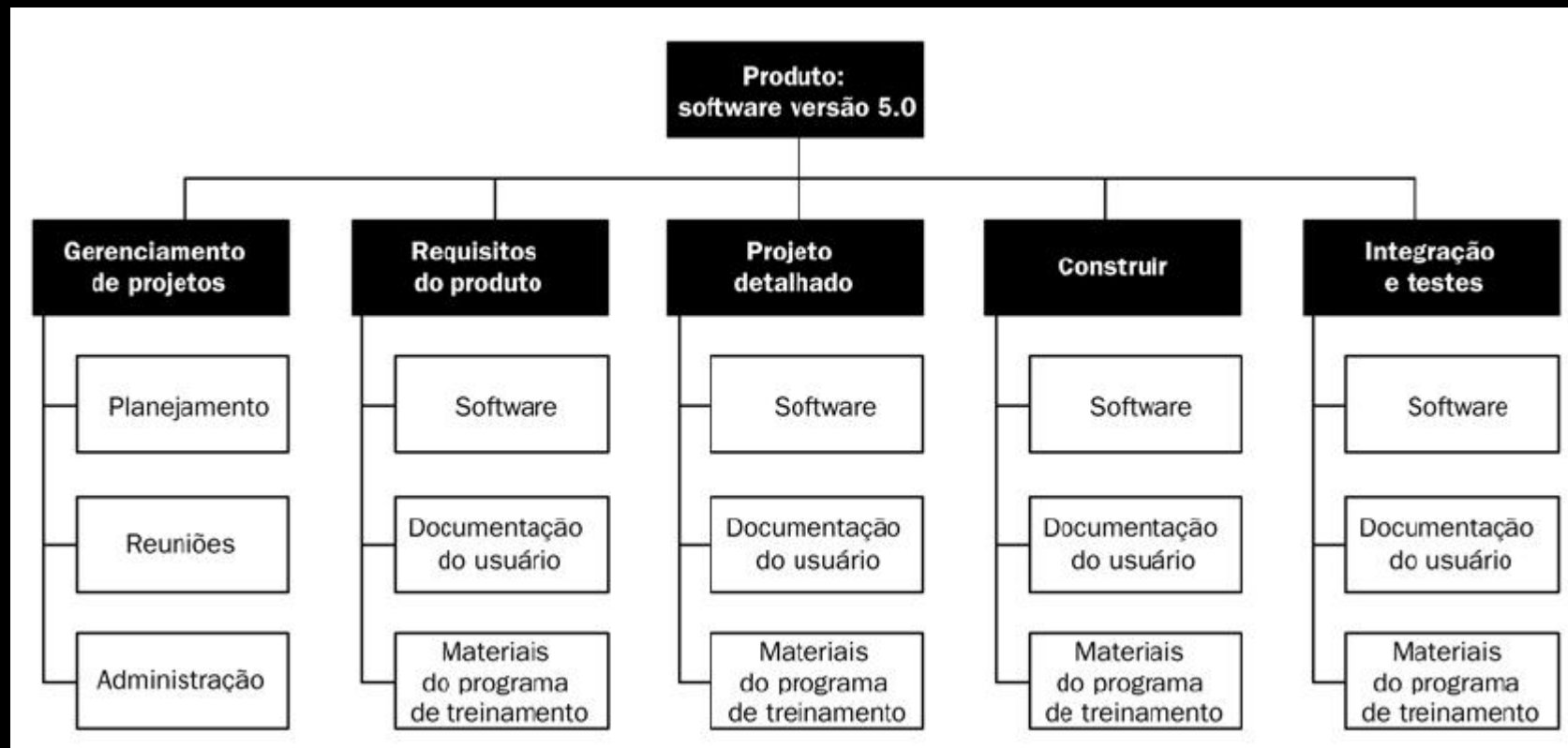
## EAP

- ▶ Estrutura Analítica do Projeto
- ▶ *Work Breakdown Structure (WBS)*
- ▶ Decomposição hierárquica
- ▶ Orientada a entrega do trabalho
- ▶ Organiza e define o escopo total do projeto
- ▶ Subdivide o trabalho em partes menores mais facilmente gerenciáveis
- ▶ Cada nível representa uma definição mais detalhada



# Escopo

A EAP divide todo o projeto em um conjunto de componentes gerenciáveis interconectados, o que possibilita uma estimativa mais precisa.



# Escopo

## Ferramentas

- ▶ WBS Chart Pro (paga)
  - Possui versão limitada
- ▶ <http://www.criticaltools.com/>
  - Gnome Dia (livre)
- ▶ <http://live.gnome.org/Dia>
  - MS Visio (paga)
- ▶ [www.wbstool.com](http://www.wbstool.com)



# Estimativas

Algumas abordagens de métricas de estimativas de projeto de software dentro da categoria das métricas diretas, como:

- ▶ **Analogia:** realizada por especialista em estimativas (com base na experiência de projetos anteriores). Requer um conhecimento detalhado do projeto
- ▶ **Julgamento de especialistas:** O julgamento de especialistas é realizado com base nas experiências de profissionais em projetos semelhantes. Úteis na ausência de dados quantitativos
- ▶ **Modelos paramétricos:** assumem que existe um relacionamento matemático entre o tamanho, esforço, prazo e qualidade e que o relacionamento é afetado por fatores mensuráveis de desempenho também chamados parâmetros. A entrada mais importante nesse modelo é o tamanho



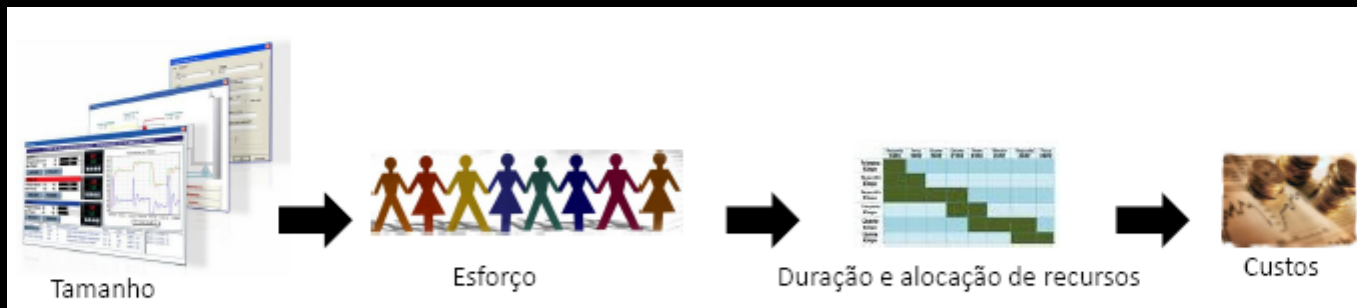
# Estimativas

O primeiro passo para se obter estimativas efetivas do projeto de software é estimar o seu tamanho. A partir daí, as estimativas de esforço, duração e custos poderão ser determinadas

O esforço estimado para o projeto pode ser obtido a partir do cálculo da estimativa de tamanho do produto

Com as estimativas de tamanho e esforço calculadas para um projeto de software podem-se, então, determinar as estimativas de prazo para cada atividade e recursos (duração)

A estimativa de esforço é convertida para o custo real, leva-se em conta as horas de trabalho de cada recurso do projeto e também os recursos físicos



# Estimativas

Existem várias técnicas para se estimar o tamanho de um projeto de software:

- ▶ Pontos de Casos de Uso (PCU) - é uma técnica de estimativa de tamanho de projeto de software orientado a objetos, criada por Karner (1993)
- ▶ Análise por Pontos de Função (APF) – é um método-padrão para a medição do desenvolvimento, manutenção ou tamanho de uma aplicação de software, visando estabelecer uma medida de tamanho do software em Pontos de Função (PFs), com base na quantificação da funcionalidade solicitada ou fornecida, sob o ponto de vista do usuário





# Elaborando um Cronograma

## Desenvolvimento do Cronograma

- Processo iterativo
- Determina as **datas de início** e **término** planejadas das atividades do projeto
- Pode exigir que as estimativas de duração e as estimativas de recursos sejam reexaminadas e revisadas para criar um cronograma do projeto aprovado



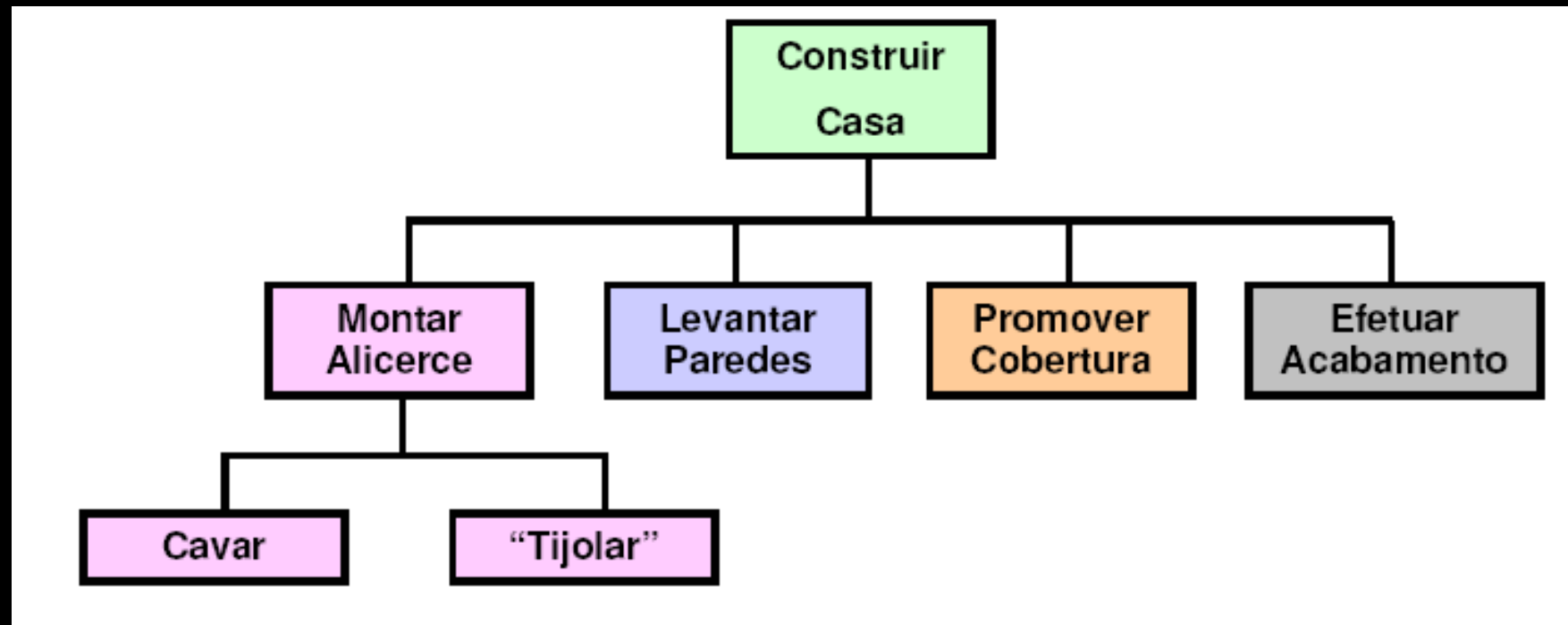
# Elaborando um Cronograma

## Desenvolvimento do Cronograma

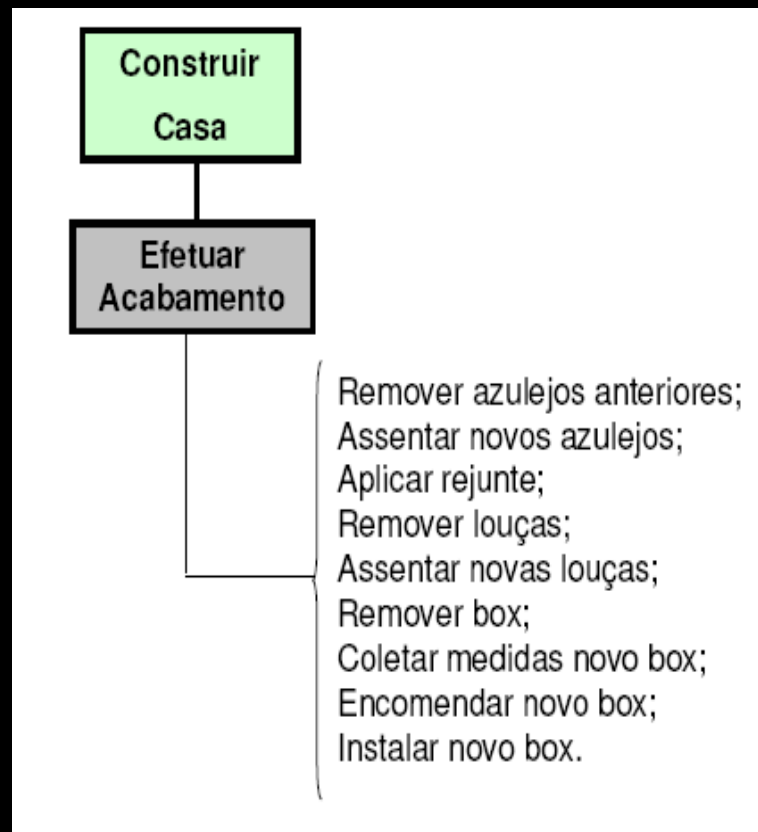
- **Linha de base** em relação a qual progresso pode ser acompanhado
- O desenvolvimento do cronograma continua durante todo o projeto
- Conforme o trabalho se desenvolve, o plano de gerenciamento do projeto se modifica



# Elaborando um Cronograma



# Elaborando um Cronograma



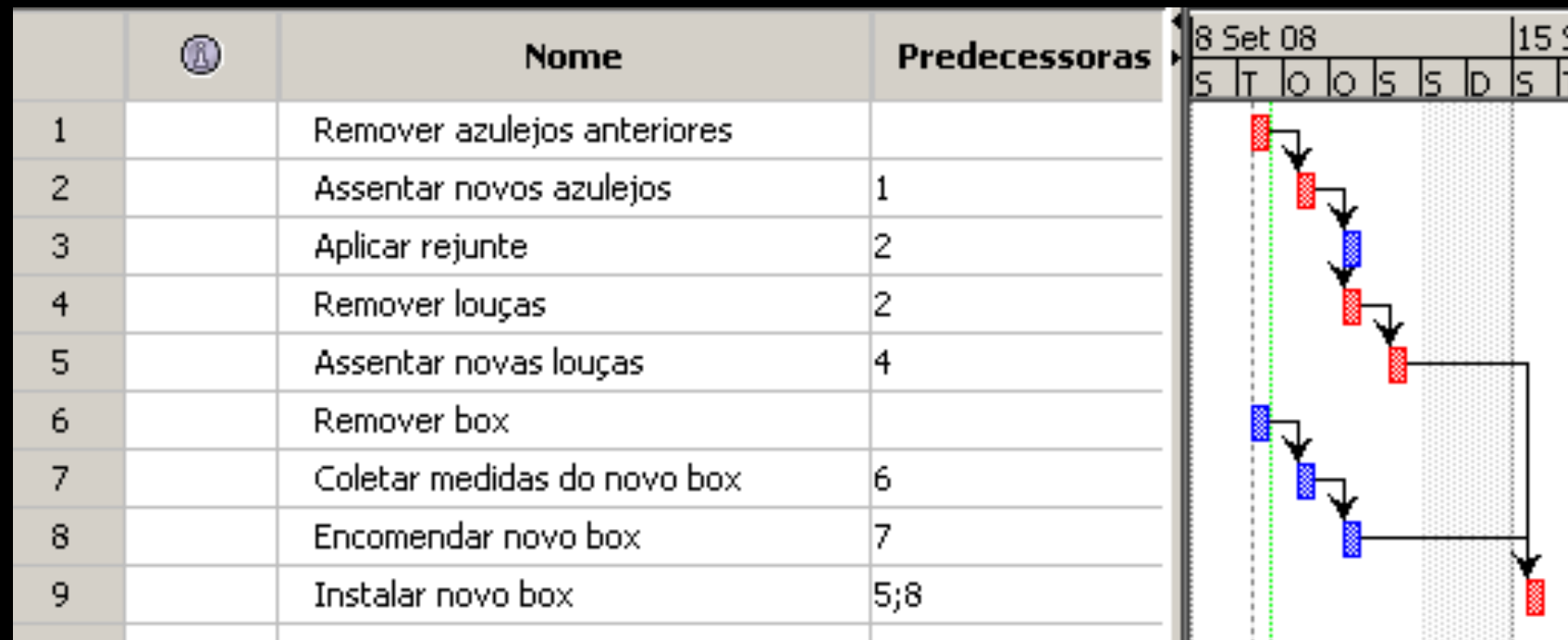
Casa \*

OpenProj™

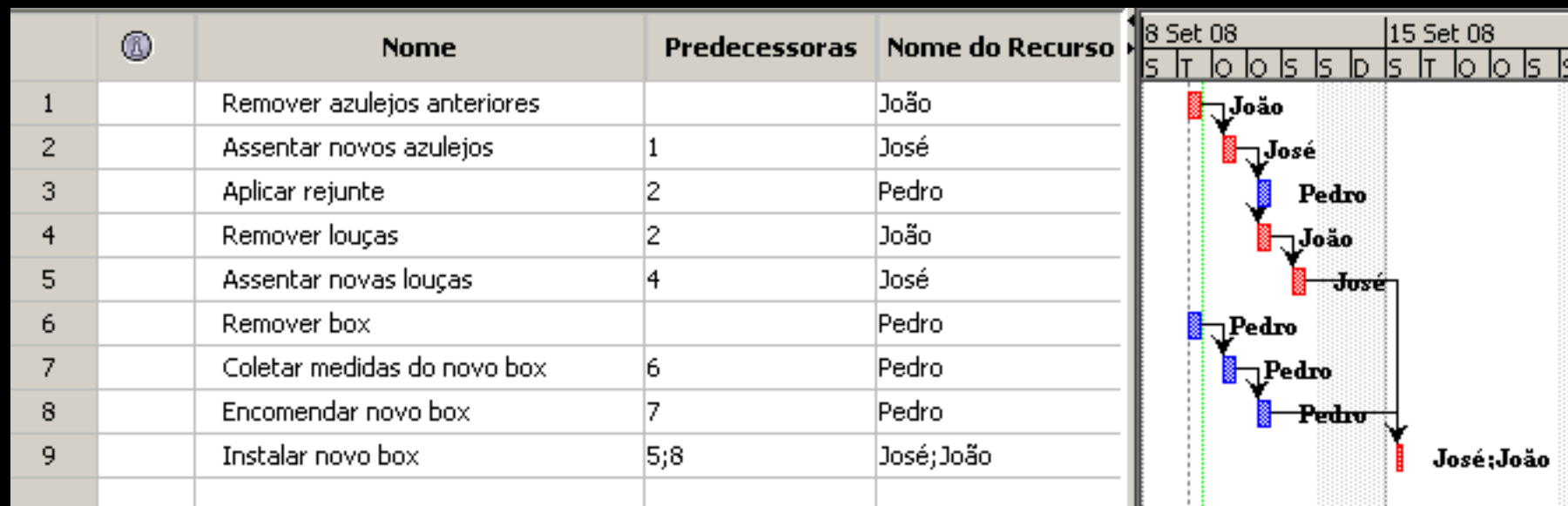
Arquivo Editar Exibir Inserir Ferramentas

		Nome
1		Remover azulejos anteriores
2		Assentar novos azulejos
3		Aplicar rejunte
4		Remover louças
5		Assentar novas louças
6		Remover box
7		Coletar medidas do novo box
8		Encomendar novo box
9		Instalar novo box

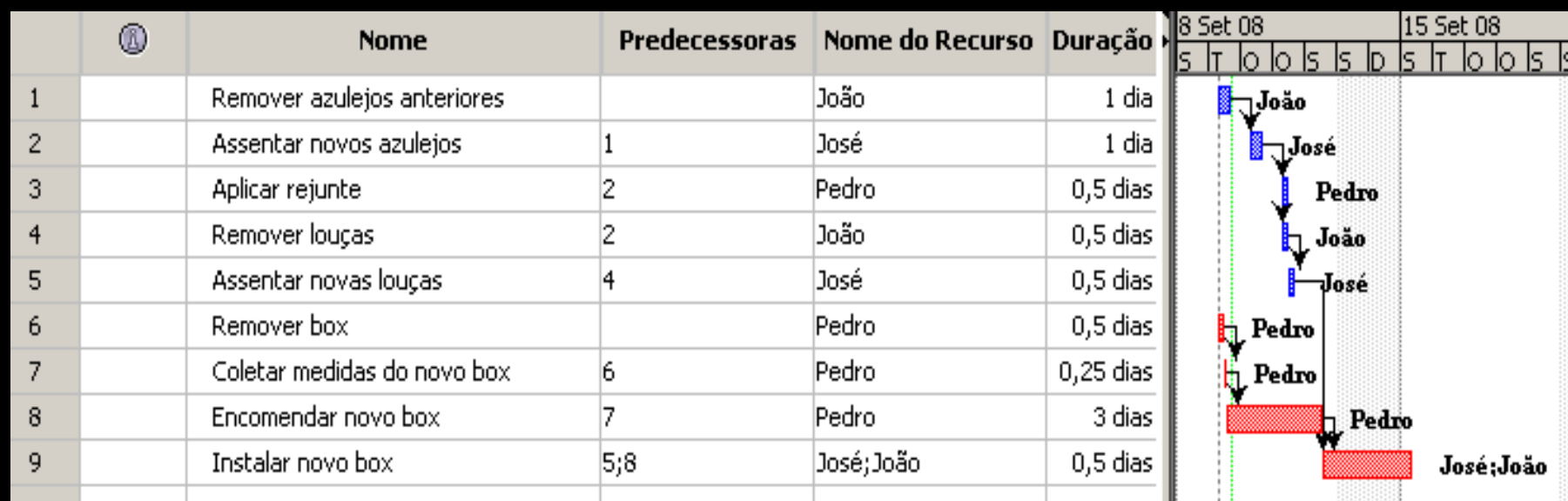
# Elaborando um Cronograma



# Elaborando um Cronograma




# Elaborando um Cronograma



# Elaborando um Cronograma

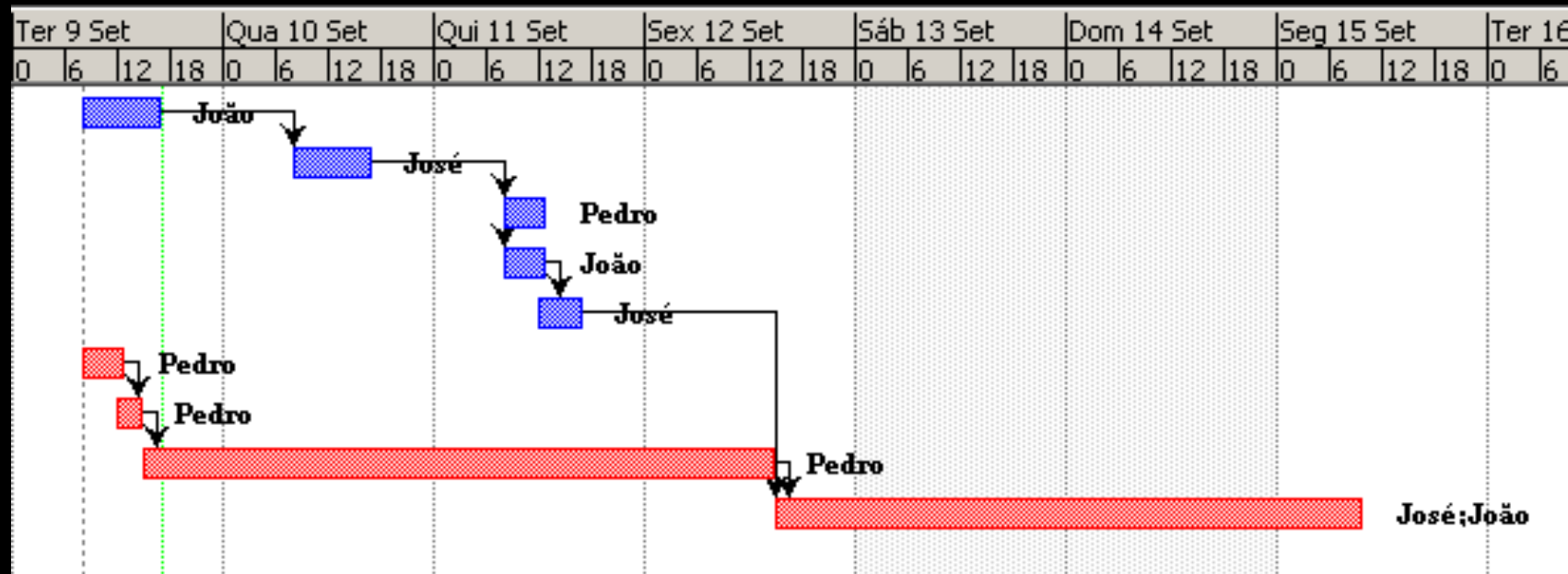


		Nome	Predecessoras	Nome do Recurso	Duração	Início	Término
1		Remover azulejos anteriores		João	1 dia	09/09/08 08:00	09/09/08 17:00
2		Assentar novos azulejos	1	José	1 dia	10/09/08 08:00	10/09/08 17:00
3		Aplicar rejunte	2	Pedro	0,5 dias	11/09/08 08:00	11/09/08 13:00
4		Remover louças	2	João	0,5 dias	11/09/08 08:00	11/09/08 13:00
5		Assentar novas louças	4	José	0,5 dias	11/09/08 13:00	11/09/08 17:00
6		Remover box		Pedro	0,5 dias	09/09/08 08:00	09/09/08 13:00
7		Coletar medidas do novo box	6	Pedro	0,25 dias	09/09/08 13:00	09/09/08 15:00
8		Encomendar novo box	7	Pedro	3 dias	09/09/08 15:00	12/09/08 15:00
9		Instalar novo box	5;8	José; João	0,5 dias	12/09/08 15:00	15/09/08 10:00





# Elaborando um Cronograma



# Elaborando um Cronograma

## ■ Ferramentas

- Open Project (livre)

  - <http://openproj.org/>

- GanttProject (livre)

  - <http://ganttproject.biz/>

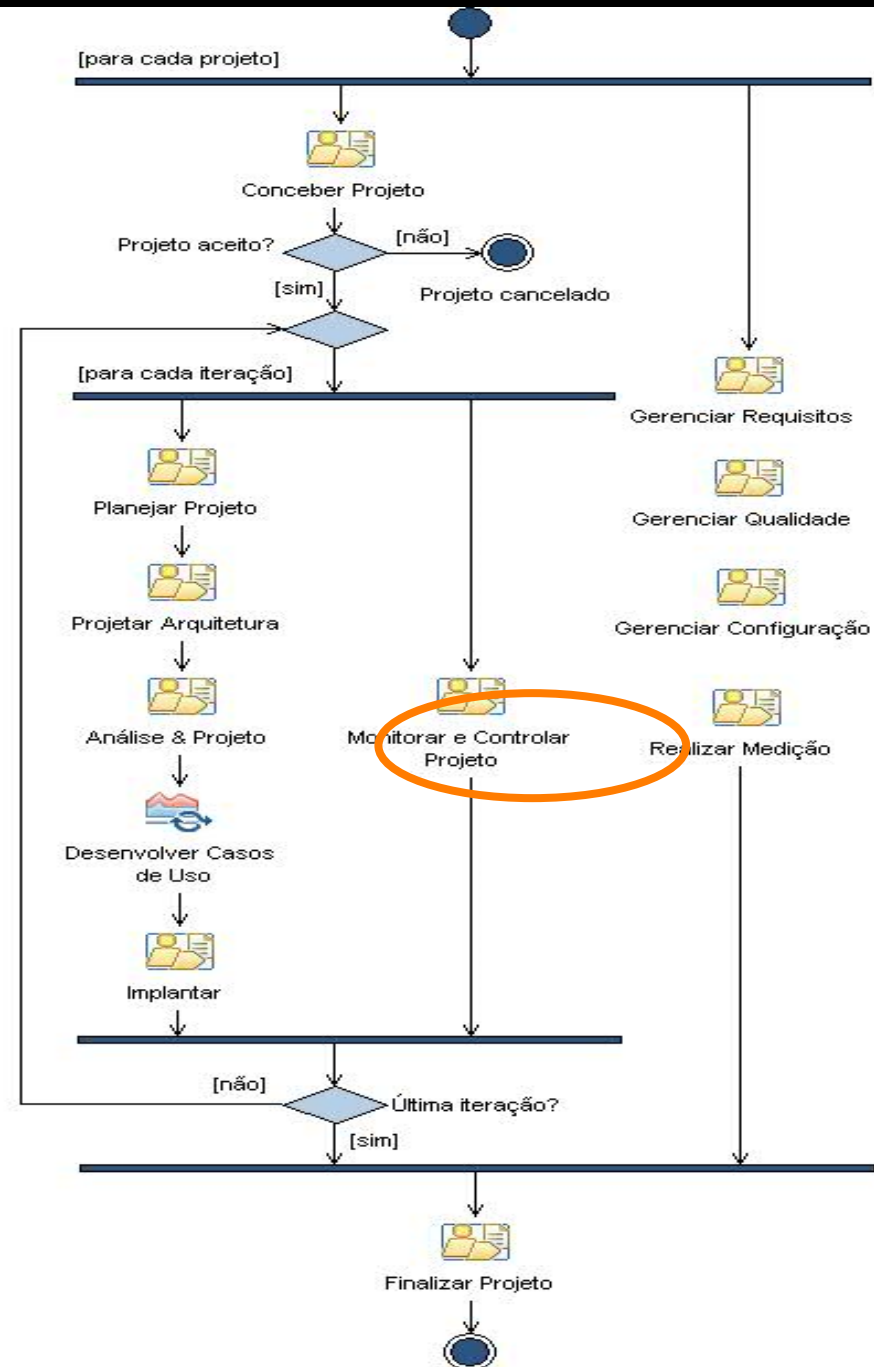
- DotProject (livre)

  - <http://www.dotproject.net/>

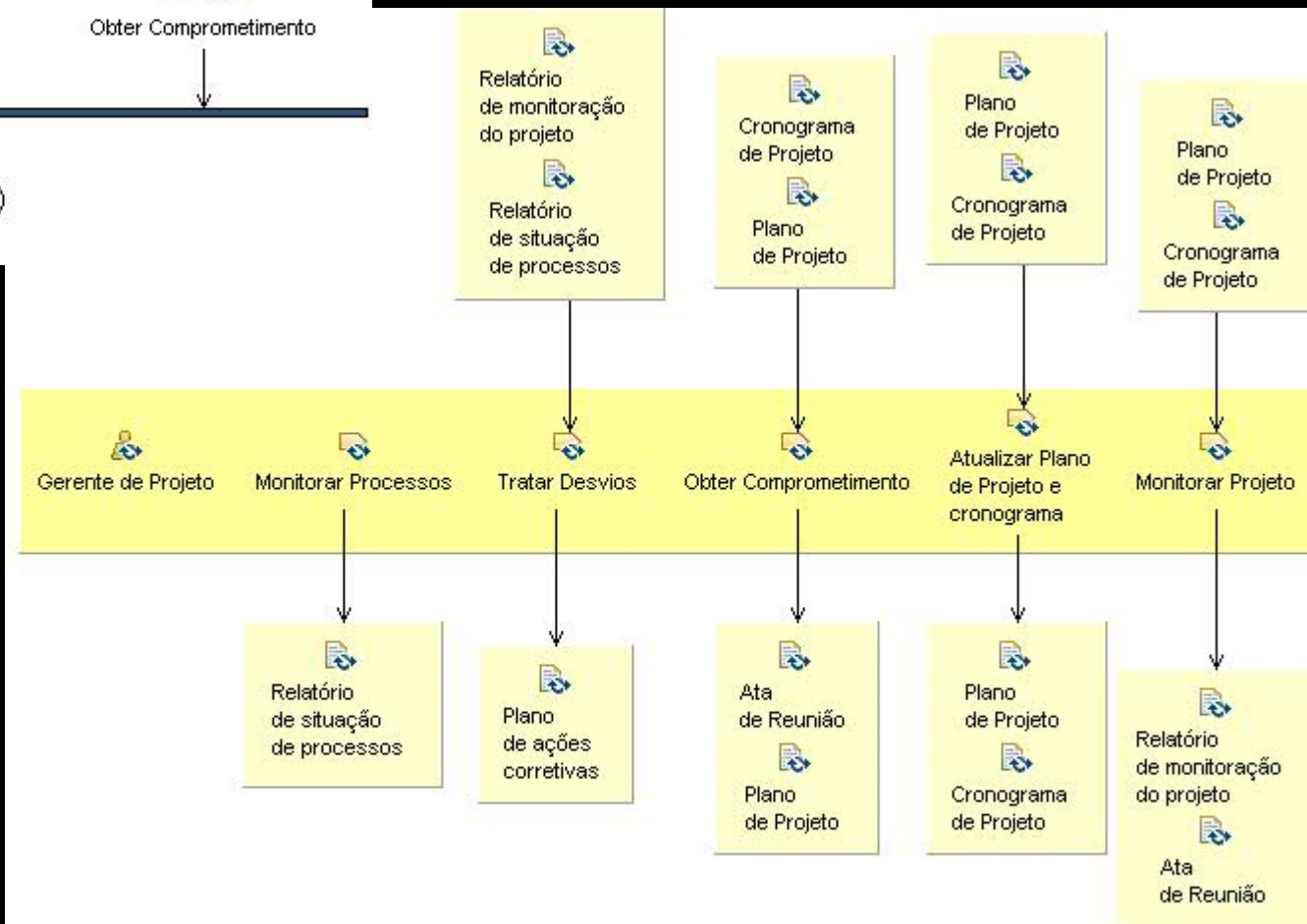
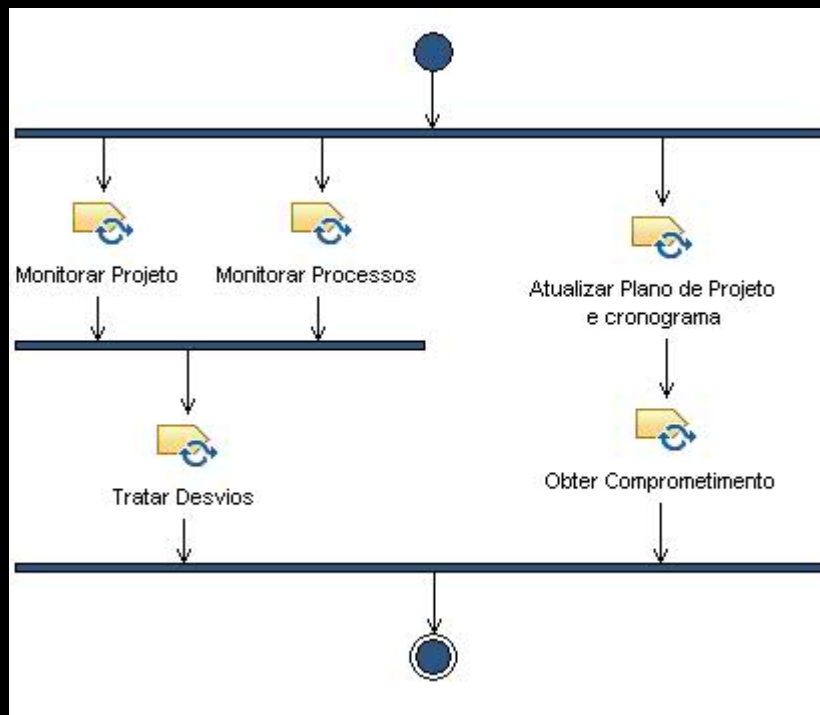
- MS Project (paga)



- Exemplo de um processo de Desenvolvimento de Software



- Atividade Monitorar e Controlar Projeto



# Monitorar e Controlar o Projeto

- À medida que o projeto é executado, é realizada sua Monitoração e Controle
- É fundamental acompanhar o progresso do trabalho, refinar escopo e estimativas, alterar o processo do projeto e o cronograma, além de monitorar riscos e tomar ações corretivas
- Tipicamente ocorre nos marcos do projeto
  - Os marcos de um projeto são estabelecidos durante a definição do processo e normalmente correspondem ao término de atividades importantes do processo de desenvolvimento, tais como Análise e Especificação de Requisitos, Projeto e Implementação
  - O propósito da definição de um marco é garantir que os interessados tenham uma visão do andamento do projeto e concordem com os rumos a serem tomados



# Monitorar e Controlar o Projeto

- Risco do projeto
  - Evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto
    - Ex: Tempo, custo, escopo ou qualidade
  - Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, um ou mais impactos



# Monitorar e Controlar o Projeto

- Risco do projeto
  - Evento de risco
    - Ex:
      - A agência responsável por conceder a autorização pode levar mais tempo que o planejado para emitir uma autorização
      - O pessoal de projeto disponível e designado pode não ser adequado para a atividade
  - Se qualquer um desses eventos incertos ocorrer, poderá haver um impacto em:
    - Custo
    - Cronograma
    - Desempenho do projeto



# Monitorar e Controlar o Projeto

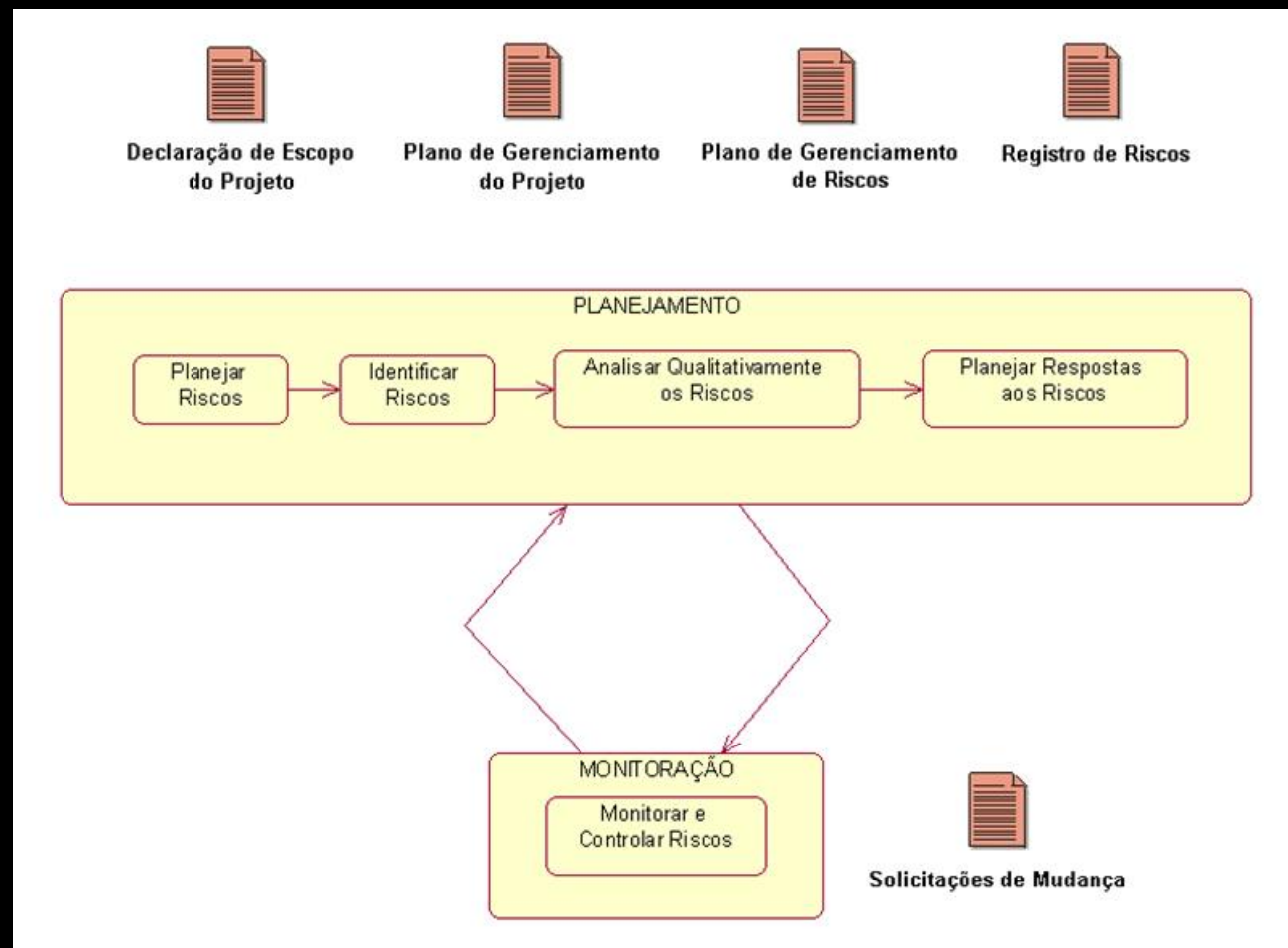
- Risco do projeto
  - As condições de risco podem incluir:
    - Aspectos do ambiente da organização
    - Aspectos do ambiente do projeto que podem contribuir para o risco do projeto
    - Ex:
      - Práticas deficientes de gerenciamento de projetos
      - Falta de sistemas de gerenciamento integrados
      - Vários projetos simultâneos
      - Dependência de participantes externos que não podem ser controlados





# Monitorar e Controlar o Projeto

- Fluxo de Atividades do Processo de Riscos



# Planejar Riscos

- O Plano de Gerência de Riscos descreve como a identificação, a análise qualitativa e quantitativa, o planejamento de respostas, a monitoração e o controle do risco será estruturado e realizado ao longo do ciclo de vida do projeto



# Identificar Riscos

- Identificar Riscos
  - Identificação dos riscos do projeto
  - Declaração do Escopo do Projeto, para identificação de possíveis riscos
  - Plano de Gerenciamento do Projeto, para identificação de riscos em sobre outras áreas do projeto
  - Pode fazer uso de várias abordagens, tais como:
    - Checklists
    - Reuniões
    - Brainstormings
    - Identificação da causa-raiz
    - Análise dos Pontos Fortes e Fracos



# Identificar Riscos

- Registro de Riscos
  - Lista de Riscos Identificados
    - Descrição dos riscos identificados e premissas do projeto
  - Lista de Respostas Possíveis
    - Respostas possíveis a um risco podem ser identificadas durante o processo identificação de riscos
  - Causas-raiz do Risco
    - Condições ou eventos que podem produzir o risco identificado
  - Categorias de Risco Atualizadas
    - Identificação dos riscos pode levar à adição de novas categorias de risco à lista de categorias de

# Planejar Respostas aos Riscos

- Plano de ações
- Planejamento de como será o tratamento dos riscos em termos de prevenção ou ocorrência
- Plano de Mitigação
- Plano de Contingência



# Planejar Respostas aos Riscos

## Plano de Mitigação

- Mitigar = Prevenir
- Plano de ação para redução do impacto e a probabilidade
- Executado antes que o risco ocorra para diminuir sua probabilidade e/ou impacto

# Planejar Respostas aos Riscos

## Plano de Mitigação

- Estratégias para resposta a riscos:
  - Prevenir
  - Transferir
  - Mitigar
  - Aceitar



# Planejar Respostas aos Riscos

## Prevenir

- Mudanças no plano de gerenciamento do projeto para eliminar a ameaça apresentada por um risco adverso
- Isolar os objetivos do projeto do impacto do risco ou para flexibilizar o objetivo que está sendo ameaçado
- Ex:
  - Extensão do cronograma
  - Redução do escopo
  - Esclarecimento dos requisitos
  - Obtenção de informações
  - Melhoria da comunicação
  - Aquisição de especialização





# Planejar Respostas aos Riscos

## Transferir

- Passagem do impacto negativo de uma ameaça para terceiros
- Essa transferência de riscos simplesmente confere a uma outra parte a responsabilidade por seu gerenciamento
- Ela não elimina os riscos
- Ex:
  - Seguros
  - Seguros-desempenho
  - Garantias
  - Contratos



# Planejar Respostas aos Riscos

## Mitigar

- Redução da probabilidade e/ou impacto de um evento de risco adverso até um limite aceitável
- A realização de ações no início para reduzir a probabilidade e/ou o impacto de um risco que está ocorrendo no projeto é mais eficaz do que a tentativa de reparar os danos após a ocorrência do risco
- Ex:
  - Realização de mais testes
  - Escolha de um fornecedor mais estável
  - Elaboração de protótipos



# Planejar Respostas aos Riscos

## Aceitar

- Raramente é possível eliminar todos os riscos do projeto
- Indica que a equipe do projeto decidiu não mudar o plano de gerenciamento do projeto para tratar um risco
- Pode ser adotada tanto para ameaças como para oportunidades
- Esta estratégia pode ser:
  - Passiva
    - Não exige nenhuma ação, deixando a equipe do projeto tratar as ameaças ou oportunidades conforme ocorrem
  - Ativa
    - Estabelecimento de uma reserva para contingências



# Planejar Respostas aos Riscos

## Plano de Contingência

- Garantia que se esteja preparado em caso da ocorrência de um determinado risco
- Executados apenas no caso do risco se tornar uma realidade
- Ex:
  - Risco – Cliente demora para aceitar os requisitos formalmente
  - Plano de Contingência
    - Caso o cliente demore e as atividades atrasem e os funcionários fiquem ociosos:
      - Replanejar cronograma
      - Reduzir escopo
      - Informar ao cliente necessidade de mais tempo devido ao atraso no aceite formal
      - Replanejar custos



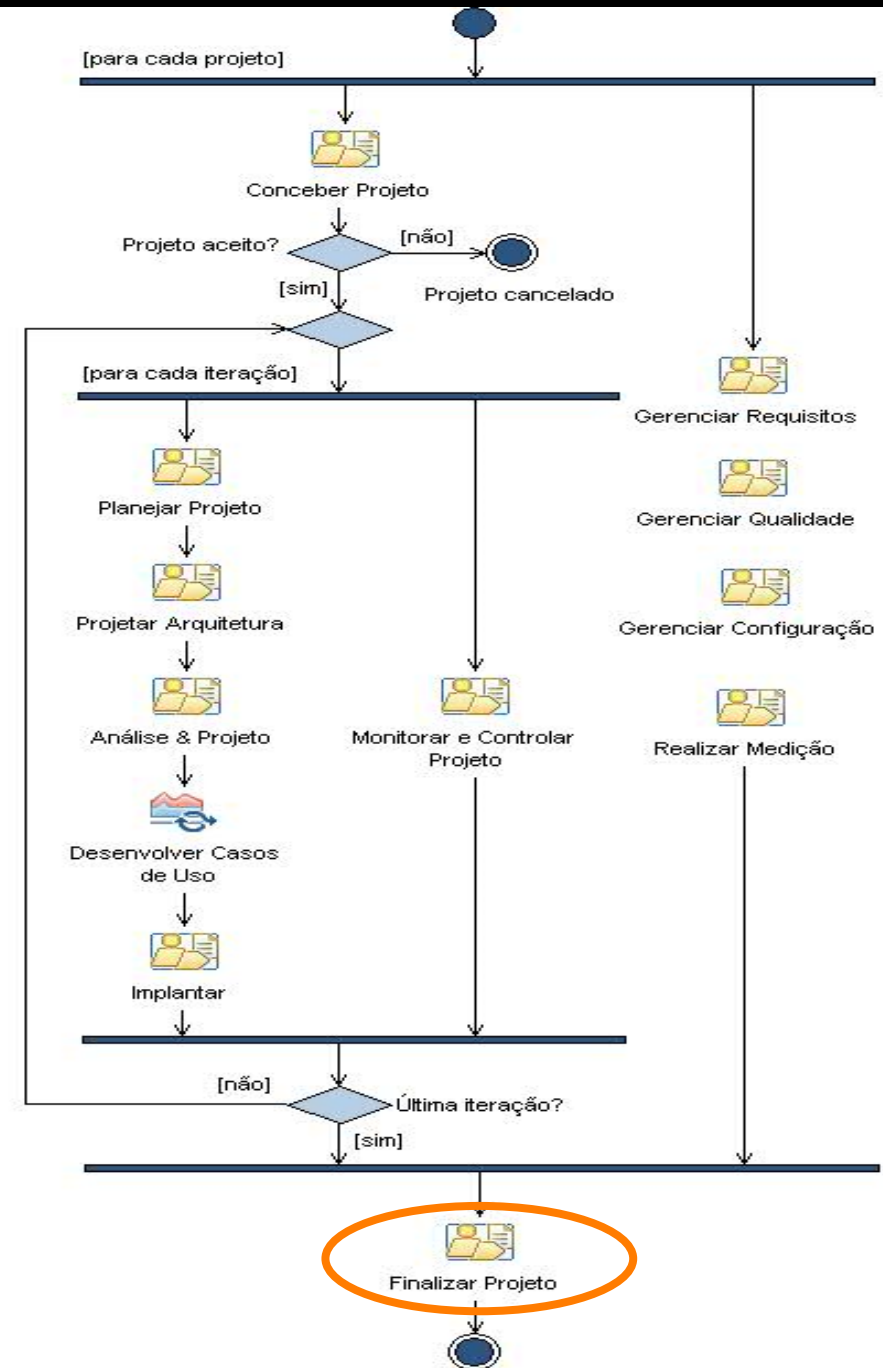
# Monitorar e Controlar os Riscos

## Monitorar e Controlar Riscos

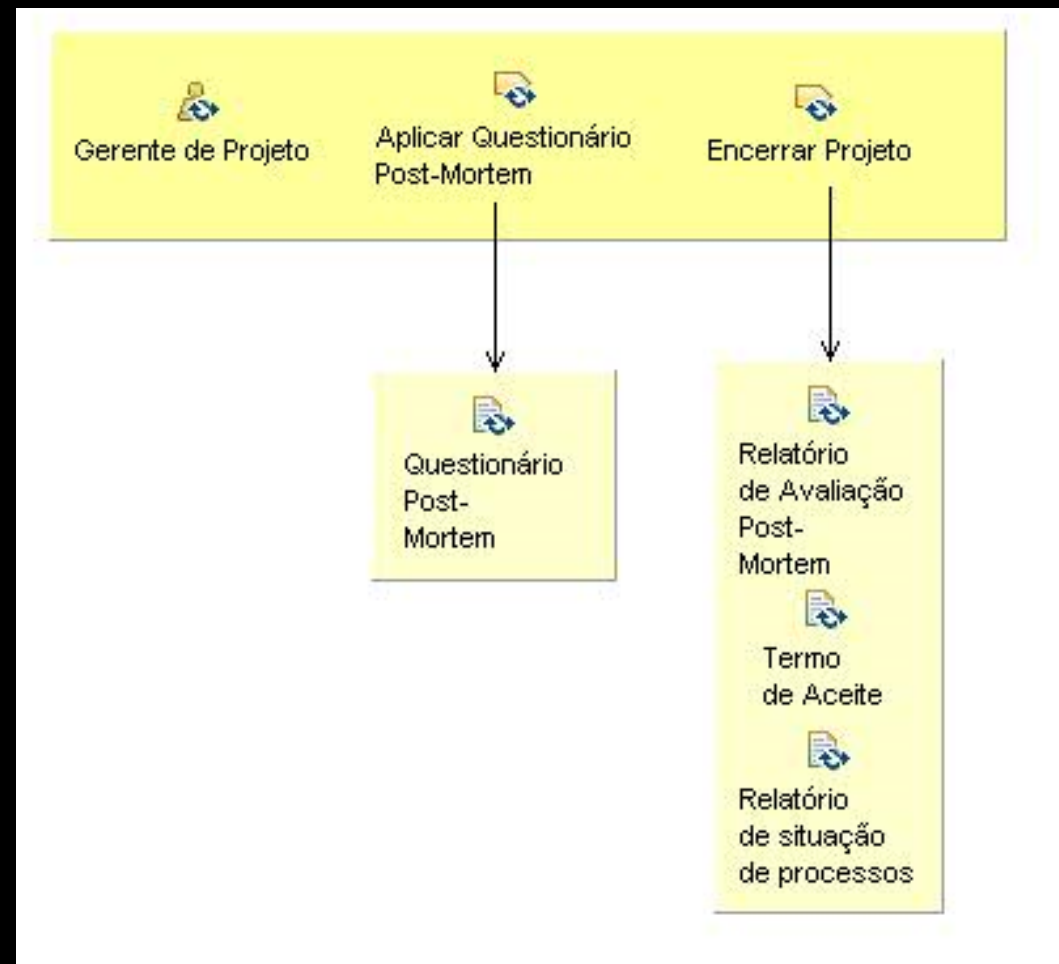
- Riscos são monitorados e reavaliados periodicamente
- Planos de mitigação e contingência estabelecidos são executados quando necessário
- Novos riscos podem surgir
- Riscos podem deixar de existir
- Necessidade da revisão periódica do plano de riscos



- Exemplo de um processo de Desenvolvimento de Software



- Atividade  
Finalizar Projeto



# Encerrar Projeto

- No Encerramento o projeto é formalmente encerrado
- É realizada uma análise crítica do que deu certo e o que não funcionou, sendo registradas lições aprendidas e oportunidades de melhoria
- Comparações entre valores estimados e realizados, identificação de problemas que ocorreram e causas dos desvios devem ser discutidas com os membros da equipe, visando ao aprendizado organizacional
- Uma técnica bastante empregada neste contexto é a análise post-mortem





# Encerrar Projeto

- Consiste no encerramento formal do projeto, através da aplicação de um Questionário Post-Mortem e da elaboração de um Relatório de Avaliação Post-Mortem onde são registrados os principais resultados e lições aprendidas do projeto.
- Havendo necessidade, também pode ser produzido um Termo de Aceite registrando a anuência do cliente com a versão final do sistema.



# Leitura Complementar

- The Project Postmortem: An Essential Tool for the Savvy Developer
  - **October 12, 2006**
  - **By Mike Gunderloy**



# Dúvidas?

