

Centro Universitário FMU

Disciplina:

Engenharia de Software I

Aula 2

Bacharelado em Ciência da Computação

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Prof.: Celso Eduardo Guimarães

celso.guimaraes@fmu.br

O que vimos semana passada???

1. Conceitos básicos sobre a engenharia de software e a sua importância.
2. Apresentação dos conceitos sobre os papéis na Engenharia de Software e profissionais envolvidos.
3. Relacionamento do desenvolvimento de softwares distintos a técnicas diferentes de engenharia de software.
4. Abordagem das Ferramentas CASE (*Computer-Aided Software Engineering* - Engenharia de Software Auxiliada por Computador) e seus tipos.
5. Questões éticas e profissionais para engenheiros de software.

ATIVIDADE 1 – 02/03/2020

Em grupos de até 4 alunos

Considerem o seguinte cenário:

Vocês fazem parte de equipes de desenvolvimento de software e vão iniciar um novo projeto de desenvolvimento de software para uma escola de idiomas que acabaram de contratar vocês. Esse software deverá:

- **Apoiar o gerenciamento dessa escola de idiomas.**
- **Gerenciar os cursos, as turmas, os alunos, os professores, os horários das aulas e o controle financeiro da instituição.**
- **Gerenciar também os pagamentos de mensalidades e a venda de livros referentes aos diferentes cursos.**
- **A atividade consiste em:**
 - **Definir uma estratégia para a equipe desenvolver esse projeto.**
 - **Definir os papéis e etapas que vocês acreditam serem necessárias.**
 - **Cada grupo deverá eleger um representante que apresentará suas estratégias, papeis definidos e etapas que foram planejados pelos grupos.**
 - **Tudo deverá ser anotado e entregue para o professor identificando os alunos.**

Leitura complementar para casa – artigo:

Invista em você! Saiba como a DevMedia pode ajudar sua carreira no dia-dia: 10 dicas fundamentais para equipes de software

<https://www.devmedia.com.br/engenharia-de-software-no-dia-dia-10-dicas-fundamentais-para-equipes-de-software/26950>

Objetivos de aprendizagem – 2ª semana

- 1. Definir Ciclo de Vida no Desenvolvimento de Software.**
- 2. Conceituar os Ciclos de Vida Cascata, V, Prototipação, Espiral, Evolutivo, Incremental e RAD.**
- 3. Descrever os modelos de processos de software.**
- 4. Identificar e Utilizar modelos de processos de software.**
- 5. Identificar por que os processos devem ser organizados de maneira a lidar com as mudanças nos requisitos e projeto de software.**

Na elaboração de um produto ou sistema, é importante seguir uma série de passos previsíveis — um **roteiro** que ajude a criar um resultado de alta qualidade e dentro do prazo estabelecido. O roteiro é denominado...

processo de software

(Pressman)

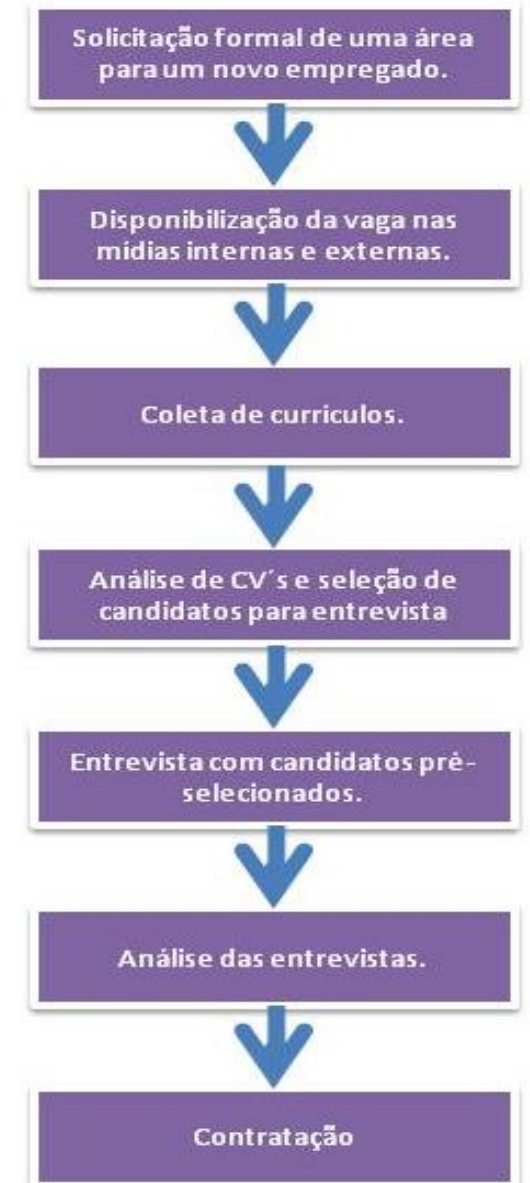
Processo de Software

Processo é um conjunto de atividades, ações e tarefas realizadas na criação de algum produto de trabalho (work product).

Quem pode me dar um exemplo de processo?
Qualquer exemplo...



Exemplo de
representação de
um processo.
*Processo seletivo
de RH*



Processo de Software

Processo é um conjunto de **atividades**, ações e tarefas realizadas na criação de algum produto de trabalho (work product).

Uma **ATIVIDADE** esforça-se para atingir um objetivo amplo (por exemplo, comunicar-se com os interessados) e é utilizada **independentemente do campo de aplicação, do tamanho do projeto, da complexidade de esforços ou do grau de rigor com que a engenharia de software será aplicada.**

Processo de Software

Processo de software é um conjunto de atividades que leva à produção de um produto de software.

Sommerville

Produto de Software

Produto = Resultado → O produto de 2 X 2 é 4

Quando **entregamos** a um **cliente** um **pacote** bem delimitado e identificado, podemos dizer que entregamos um produto [SPINOLA98].

Conjunto completo, ou qualquer dos itens individuais do conjunto, de programas de computador, procedimentos, e documentação associada e dados designados para liberação para um cliente ou usuário final. [PAULK95]



Componentes do processo de desenvolvimento de software

Atividades ou tarefas definem "o que" e "como" as coisas serão feitas, por meio da incorporação de **procedimentos, regras, políticas, agentes, papéis e artefatos**.

As atividades são realizadas pelos agentes, produzem artefatos e utilizam recursos.

Toda atividade deve ter claramente definidos seu objetivo, seu início e seu final.

Exemplos de atividades:

Gerenciamento de projeto.

Teste de código de programa.

Coleta de requisitos.

Componentes do processo de desenvolvimento de software

Agentes são os **executores de um processo**, podendo ser um **indivíduo**, um **grupo de indivíduos** ou uma **ferramenta computadorizada**.

São entidades também conhecidas como "**Atores**", e representam um papel definido com relação à atividade.

Um agente pode estar relacionado a diversas atividades.

Exemplos de agentes:

Secretária.

Empresa "X".

Gerente.

Componentes do processo de desenvolvimento de software

Artefatos: Recurso produzido ou utilizado por uma atividade, ou produto criado ou modificado durante um processo.
Podem ser usados como entrada e/ou saída para uma determinada atividade.
Um artefato pode ser associado a diversas atividades e uma atividade pode estar associada a diversos artefatos.

Exemplos de artefatos:

Código fonte dos programas.

Documentos de definição dos sistemas.

Bases de dados criadas.

Componentes do processo de desenvolvimento de software

Recursos são **entidades** estáticas **necessárias** para executar uma atividade.

A não utilização ou indisponibilidade de recursos necessários pode causar falha na execução da atividade ou até mesmo, impedir sua execução.

Todos os elementos que devem estar presentes para que os objetivos dos processos de desenvolvimento, do software desejado, sejam alcançados.

São considerados os recursos humanos e técnicos.

Exemplo de recursos:

Equipamentos.

Artefatos.

Ferramentas C.A.S.E.

Componentes do processo de desenvolvimento de software

Papéis representam um conjunto de responsabilidades, obrigações, permissões e habilidades necessárias para executar uma atividade.

Pode também ser definido como o conjunto de permissões e obrigações associadas a um objetivo funcional.

É importante estabelecer quem exerce determinado papel.

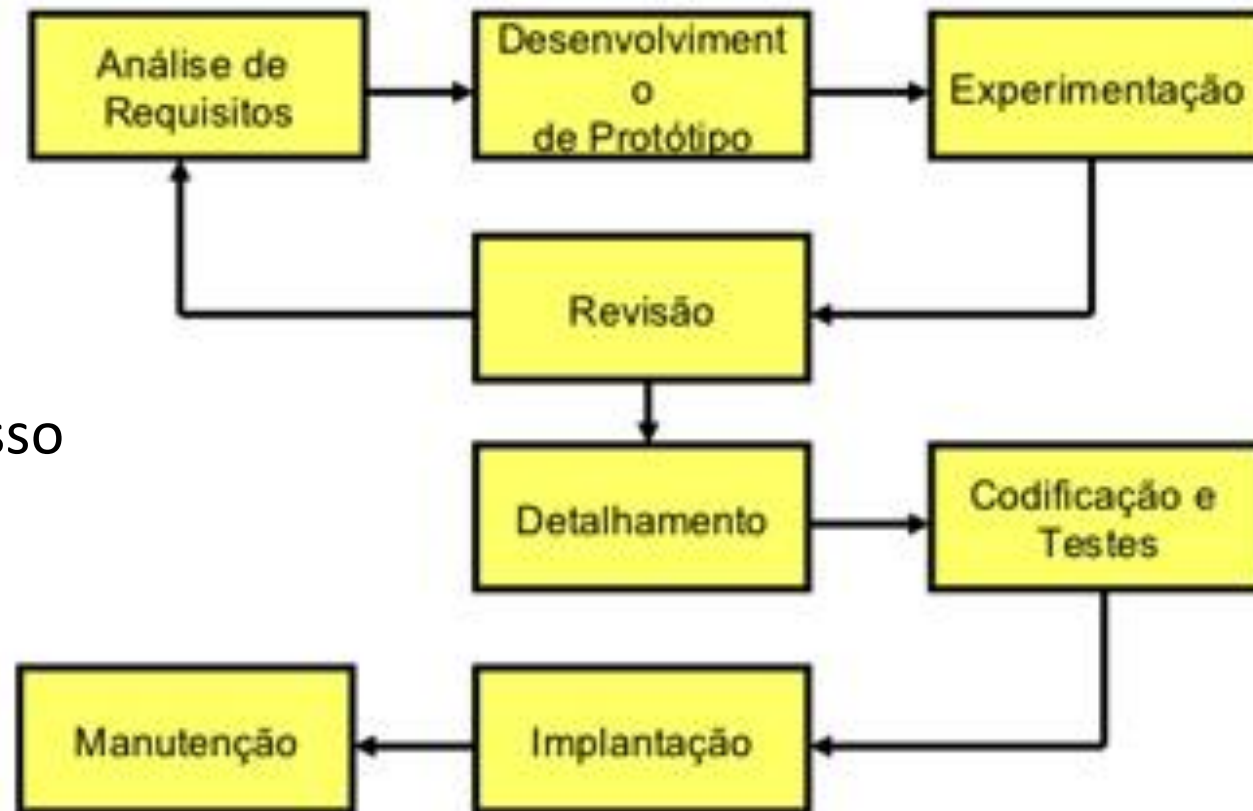
E o tal do produto de software???



Conjunto completo, ou qualquer dos itens individuais do conjunto, de programas de computador, procedimentos, e documentação associada e dados designados para liberação para um cliente ou usuário final. [PAULK95]

Modelo de Processo de Software

Exemplo
simplificado do
modelo de processo
de software por
prototipação.



Projeto de Software

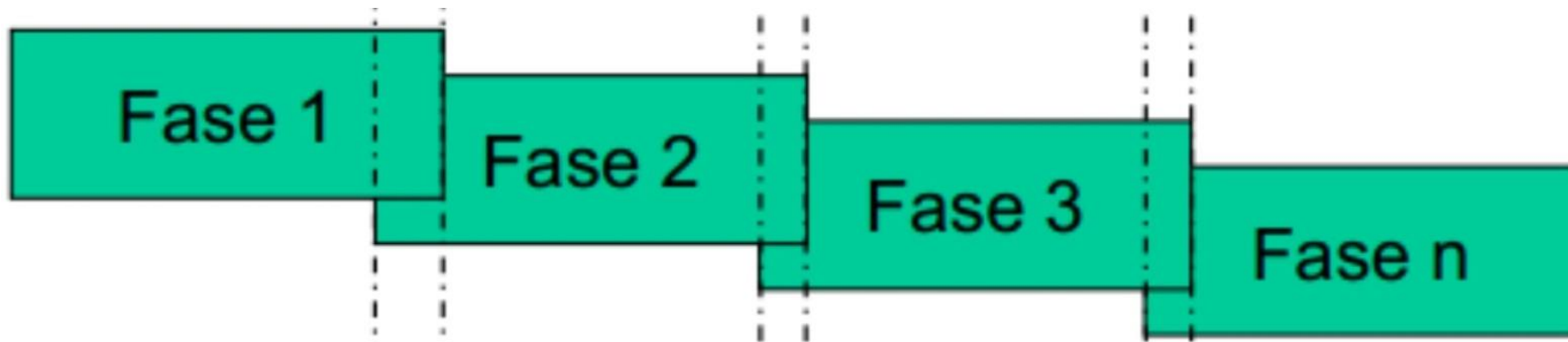
- Todo projeto de software inicia-se a partir de alguma **necessidade do negócio**.
- Assim que essa necessidade é identificada, ela costuma ser **expressa de forma informal**, por uma conversa.
- **Mas esta informalidade deve parar por aí.**
- Sendo este um **processo bastante complexo**, até mesmo a especificação da necessidade do cliente é **abrangida pelos métodos e técnicas da Engenharia de Software**.

Para que as necessidades da empresa ou de um cliente possam se transformar numa solução de software, todo o diálogo e a interação entre usuários, projetistas, ferramentas de desenvolvimento e tecnologias devem ser transformados num processo.

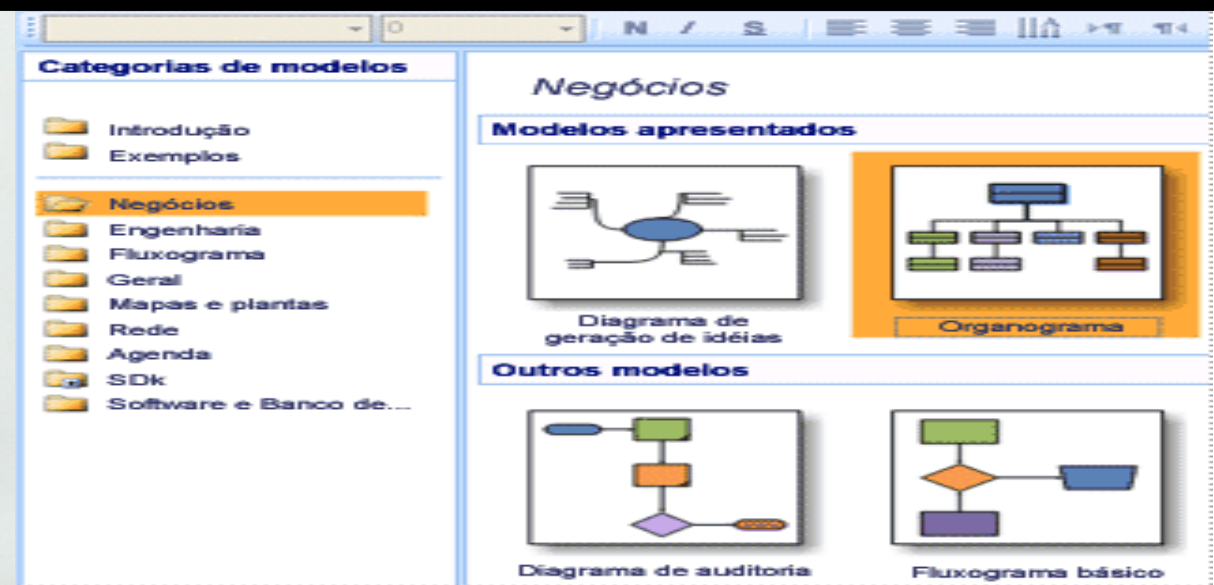
Na elaboração de um produto ou sistema, é importante seguir uma série de passos previsíveis — um roteiro que ajude a criar um resultado de alta qualidade e dentro do prazo estabelecido. O roteiro é denominado...

processo de software

(Pressman)



Para que servem os modelos?



Modelos de Desenvolvimento de Software

Um modelo de processo de desenvolvimento de software, ou simplesmente modelo de processo, pode ser visto como uma **representação**, ou **abstração dos processos de software**.

Além disso, oferece uma forma mais abrangente e fácil de representar o gerenciamento de processo de software e consequentemente o progresso do projeto.

Um modelo deve possuir as **características principais do que se quer produzir** e um **conjunto de instruções para o seu desenvolvimento**.

Modelo de Processo de Software

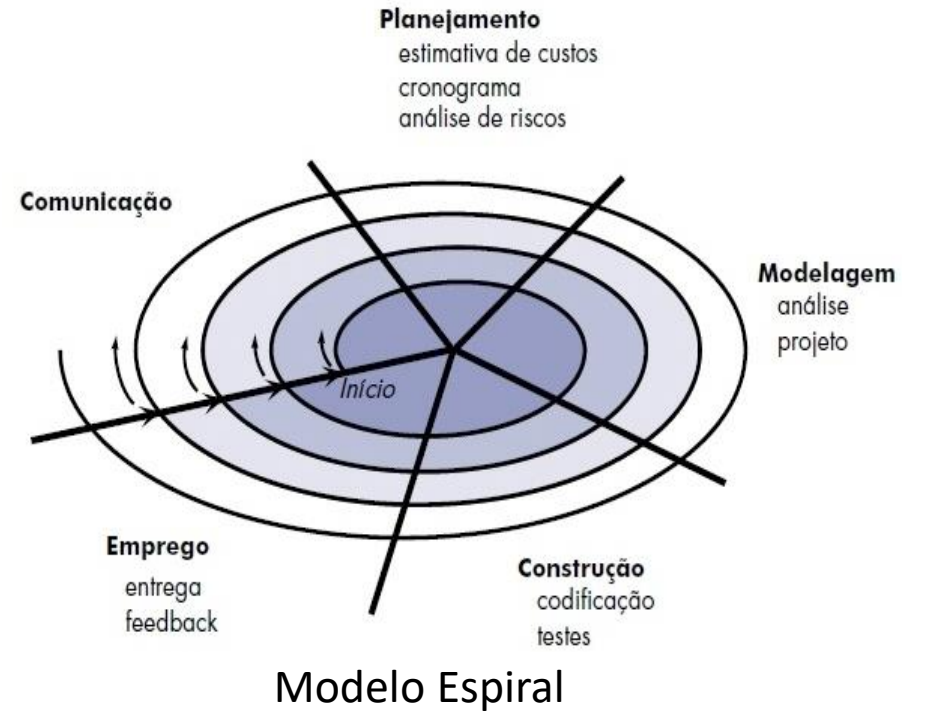
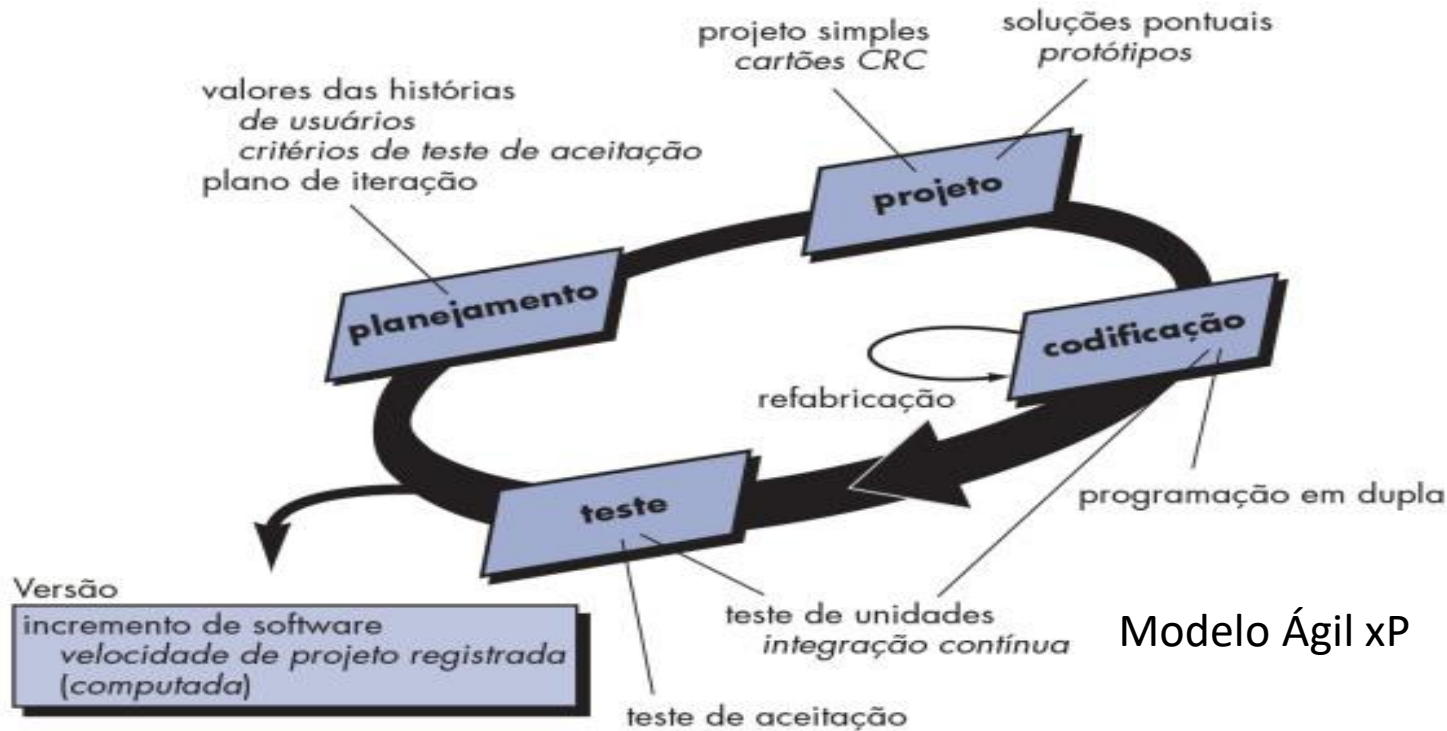
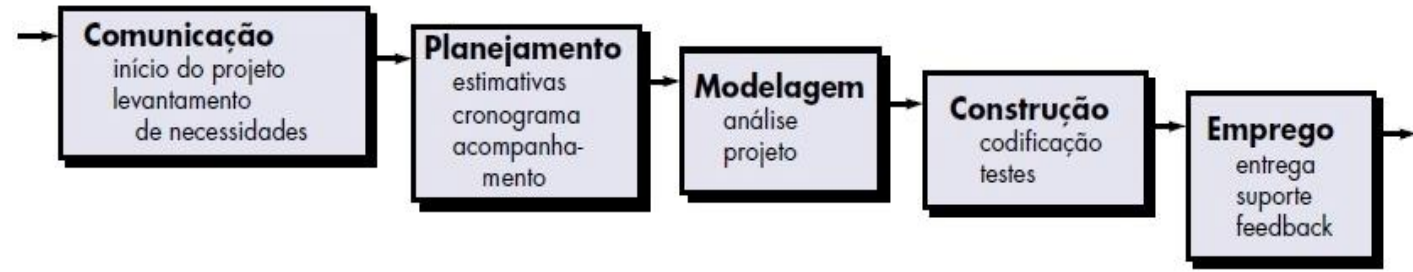
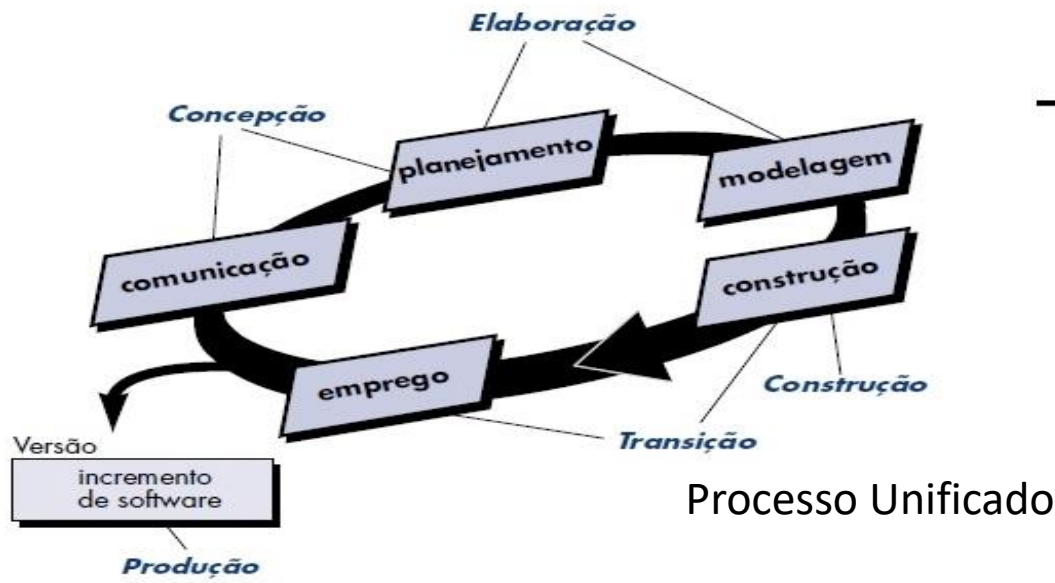
É uma **descrição simplificada** de um processo de software, que é apresentada a partir de uma perspectiva específica. Os modelos, pela sua natureza, são simplificações.

Os modelos tem como objetivo serem “mapas”, fornecendo “diretrizes” de como conduzir um projeto de software.

Modelo de Processo de Software

Veja os modelos no próximo slide e veja o que possuem em comum...





Fases no processo de Desenvolvimento de Software

Comunicação. Antes de iniciar qualquer trabalho técnico, é de vital importância comunicar-se e colaborar com o cliente (e outros interessados). A intenção é **compreender os objetivos** das partes interessadas para com o projeto e fazer o levantamento das **necessidades que ajudarão a definir as funções e características do software**.

Planejamento. Qualquer jornada complicada pode ser **SIMPLIFICADA** caso exista um mapa.
O mapa — denominado plano de projeto de software — **define o trabalho de engenharia de software**, descrevendo as tarefas técnicas a ser conduzidas, os riscos prováveis, os recursos que serão necessários, os produtos resultantes a ser produzidos e um cronograma de trabalho.

Fases no processo de Desenvolvimento de Software

Modelagem. Paisagistas, construtores de pontes, engenheiros aeronáuticos, carpinteiros, arquitetos, trabalham com modelos todos os dias.

Cria-se um “**esboço**” da coisa, de modo que se possa ter **uma ideia do todo** — qual será o seu aspecto em termos de arquitetura, como as partes constituintes se encaixarão e várias outras características.

Se necessário, refina-se o esboço com mais detalhes, numa tentativa de compreender melhor o problema e como resolvê-lo.

Um engenheiro de software faz a mesma coisa criando modelos para melhor entender as necessidades do software e o projeto que irá atender a essas necessidades.

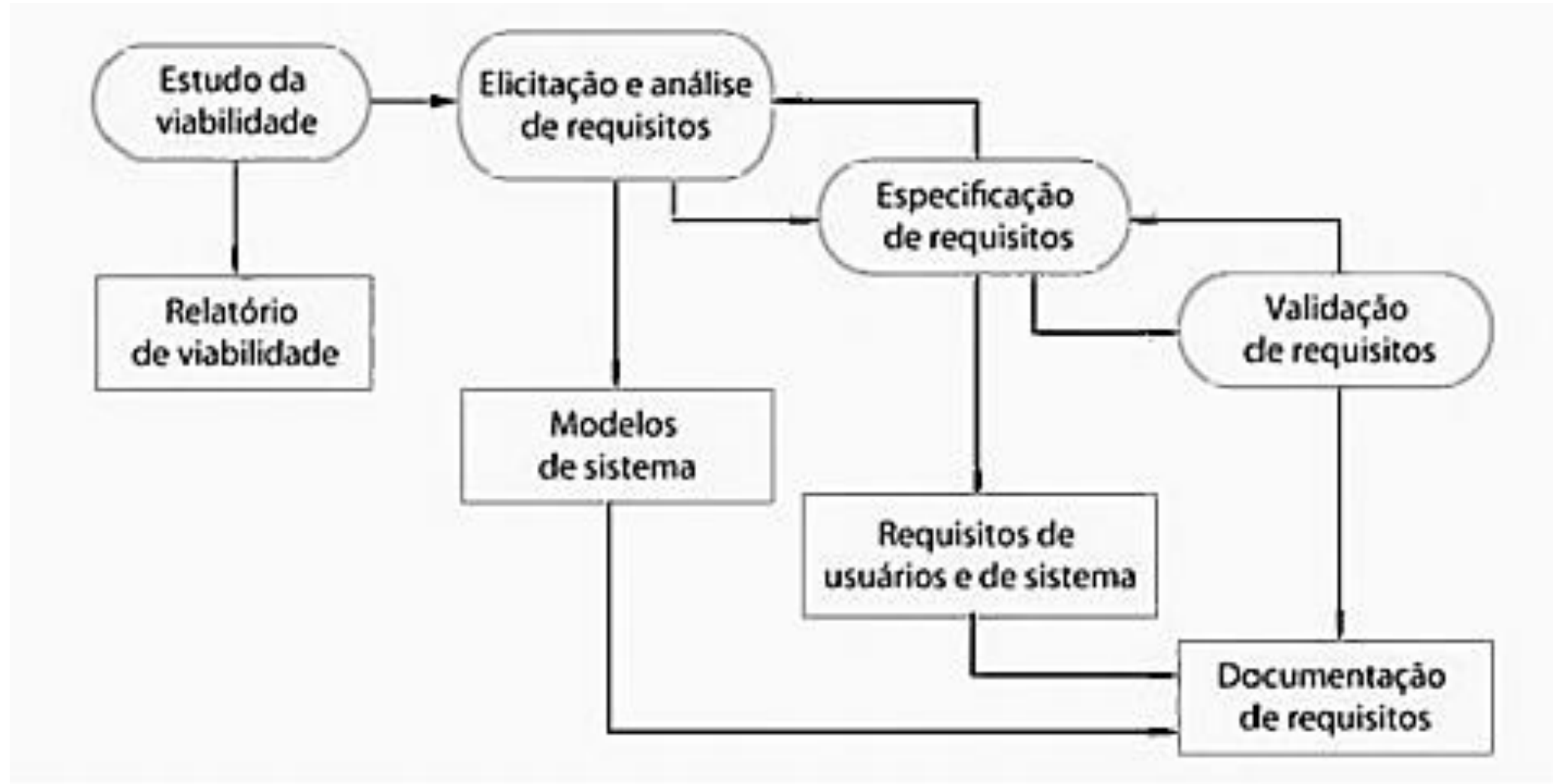
Fases no processo de Desenvolvimento de Software

Construção. Essa atividade combina geração de código (manual ou automatizada) e testes necessários para revelar erros na codificação.

Emprego. O software (como uma entidade completa ou como um incremento parcialmente efetivado) é entregue ao cliente, que avalia o produto entregue e fornece feedback, baseado na avaliação

Atividades básicas no processo de Desenvolvimento de Software

❑ Análise / Especificação do software



Engenharia de Software

Especificação



Quais **funções** são **requeridas** pelo sistema e quais as **restrições** para a sua **operação**.

Também conhecida como Engenharia de Requisitos

Estágio (fase) **importante** do processo de software,
uma vez que **erros nesse estágio** inevitavelmente
produzem **problemas posteriores** no projeto e na
implementação do sistema.

Atividades básicas no processo de Desenvolvimento de Software

❑ Projeto e Implementação de Software

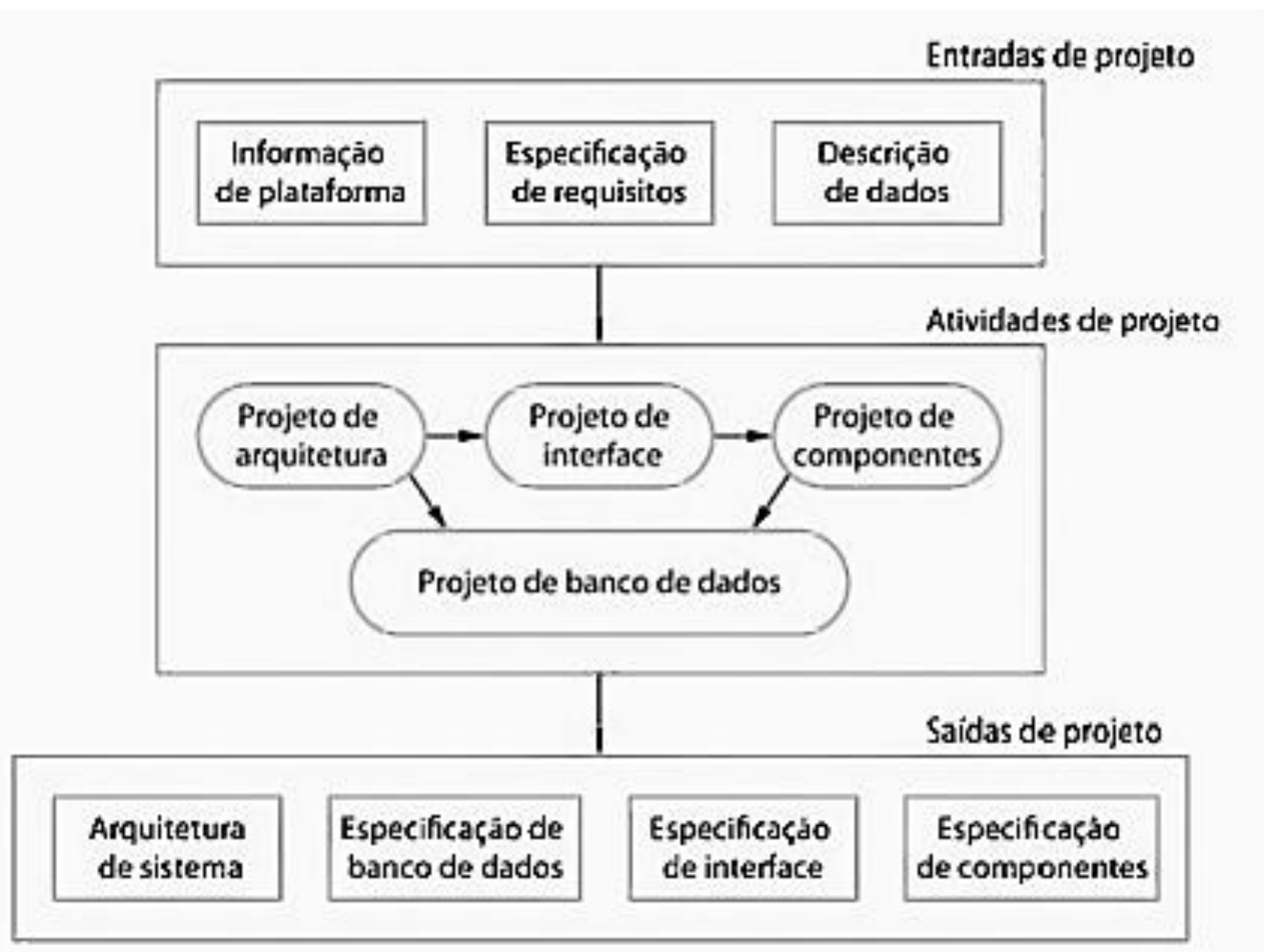
É o processo de **conversão** de uma **especificação** de sistema em um sistema **executável**.

Envolvem sempre processos de projeto e programação de software.

O projeto é uma descrição de estrutura de software a ser implementada

- Dados que farão parte do sistema;
- Interfaces entre os componentes do sistema;
- Algumas vezes, os algoritmos utilizados.

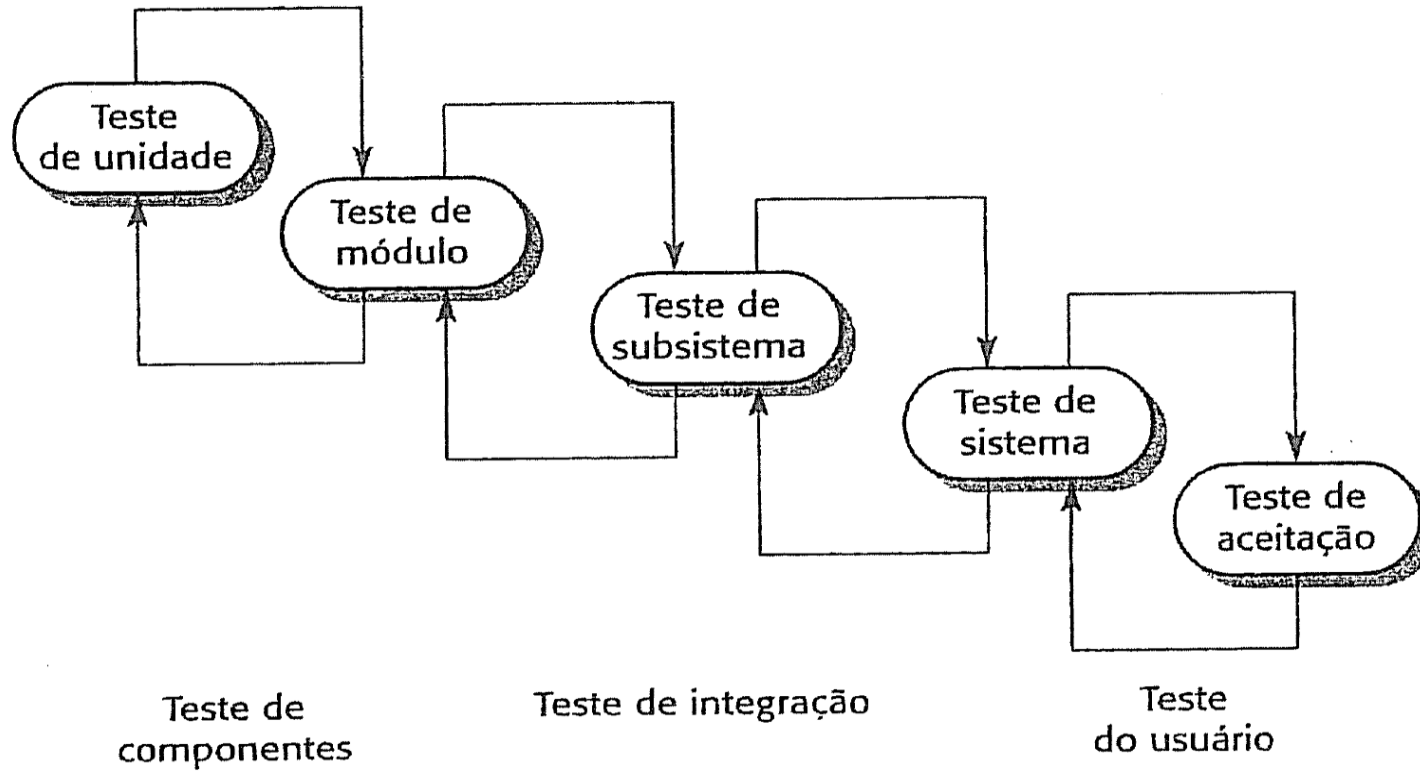
O projeto não é concluído imediatamente, ele é desenvolvido iterativamente em uma série de versões. O processo de projeto envolve acrescentar formas e detalhes, à medida que o projeto é desenvolvido.



❑ Projeto e Implementação de Software

- ❑ O desenvolvimento de um programa para **implementar o sistema** decorre naturalmente dos processos de projeto de sistema.
- ❑ Ferramentas de desenvolvimento de software podem ser usadas para gerar um esqueleto de um programa a partir do projeto.
- ❑ Isso inclui o código para definir e implementar interfaces e, em muitos casos, o desenvolvedor precisa apenas acrescentar detalhes da operação de cada componente do programa.

O processo de teste



Sommerville

Depuração de erros durante a programação



☐ Verificação Validação de Software

Conhecido como Verificação e Validação (V&V).

Conceito de Verificação \neq Validação

Verificação: refere-se ao conjunto de tarefas que garantem que o software implementa corretamente uma função específica.

Validação: refere-se a um conjunto de tarefas que asseguram que o software foi criado e pode ser rastreado segundo os requisitos do cliente.

Verificação



Estamos criando
o produto
corretamente?

Estamos criando o
produto certo?

Validação



Atividades básicas no processo de Desenvolvimento de Software

Implantação Um release do produto é criado, distribuído aos usuários e instalado em seu local de trabalho.

Operação e manutenção. Normalmente (mas não necessariamente), essa é a fase mais longa do ciclo de vida. O sistema é instalado e colocado em uso. A manutenção envolve a correção de erros que não foram descobertos em estágios iniciais do ciclo de vida, com melhora da implementação das unidades do sistema e ampliação de seus serviços em resposta às descobertas de novos requisitos.