

# FUNDAMENTOS DA ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS

---

Projeto de Programas – PPR0001

# Introdução

- Antes de desenvolver ou construir qualquer produto ou sistema em engenharia é necessário um...
  - PROJETO
- O que é um projeto?
  - *“... Processo de aplicar varias técnicas e princípios ao propósito de se definir um dispositivo, um processo ou um sistema com detalhes suficientes para permitir a sua realização física”*  
(Taylor, 1959)
- Define-se uma representação ou um modelo de qualquer elemento que será construído posteriormente
- Mas porque é necessário um projeto?
  - Saber qual o caminho deve ser seguido, o que deve ser feito...

# Introdução

- Nas áreas clássicas (mecânica, civil) os projetos são bastante evoluídos, os princípios e técnicas são bem definidos
  - Normas, resoluções, ...
  - Cada tipo de projeto possui suas normas técnicas publicadas
    - Define-se o que deve ter, quais os elementos que compõem
    - São utilizados como roteiros de desenvolvimento e padrões de leitura
- Em engenharia de software as normas de desenvolvimento ainda não são rígidas / obrigatórias
  - Mas existem técnicas, critérios de qualidade e notações específicas que podem ser aplicados a cada etapa do desenvolvimento de software

# Análise e Projeto de Sistemas - Motivação

- Por que analisar/projetar? Por que não começar logo pela implementação?
- Análise de sistemas:
  - É um processo de análise das necessidades de informação ou processamento de uma organização, dos requisitos, das características e dos componentes que formam um sistema de informação.
- Objetivos da Análise de Sistemas
  - Padronizar
  - Minimizar a redundância
  - Evitar a ambiguidade
  - Reduzir a manutenção corretiva do sistema (especificação ou implementação)

# Análise e Projeto de Sistemas - Visão Geral

- Sistema de Informação
- O que é um sistema?
  - Grupo de itens que interagem entre si (podendo ser interdependentes) e que formam um todo unificado
  - Lei universal da sinergia:  $1+1 = 3$ 
    - As partes integradas são mais do que as partes individuais
    - E.g. uma equipe de futebol com um jogador a menos consegue ganhar de outra equipe com todos os jogadores
  - E.g. Sistema respiratório, sistema rodoviário;

# Análise e Projeto de Sistemas - Visão Geral

- Sistema de Informação

- Um conjunto de elementos inter-relacionados: processos, dados, e tecnologia, cuja finalidade é fornecer informações necessárias para os centros de decisões;
- O que um sistema faz
- Quais dados o sistema utiliza (**dado x informação**)
- Qual tecnologia é utilizada para este sistema
- Componentes de um sistema de informação:
  - Hardware
  - Software
  - Pessoas
  - Dados;
  - Procedimentos;

# Análise e Projeto de Sistemas - Visão Geral

- Classificação em relação à forma de processamento:
  - Sistema Batch: usuário não interage com o computador e as informações são processadas em lotes, de forma sequencial.
  - Sistemas On-Line (interativos): usuário interage com o sistema por meio de um terminal, podendo fornecer dados e receber informações.
  - Sistemas em Tempo Real: normalmente recebe dados constantemente e através de um processamento “em tempo real” apresenta resultados e pode executar determinadas ações dependendo destes resultados (e.g. sistemas embarcados).
  - Sistemas Baseados em Conhecimento: software que contem vários dados armazenados de um determinado assunto (bases de conhecimento) e utiliza estes dados para solucionar problemas (e.g. IA).

# ENGENHARIA DE SOFTWARE

---



# Engenharia de Software

- Área da informática voltada para a especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software aplicando:
  - Tecnologias (LPs, bases de dados, ferramentas,...)
  - Práticas de ciência da computação
  - Gerência de projetos
  - (...) e outras disciplinas
- Objetivos:
  - Organização
  - Produtividade
  - Qualidade

# Engenharia de Software

- Objetivos Específicos:
  - Especificar
  - Projetar
  - Implementar
  - Manter
- Engenharia de Software é uma tecnologia em camadas (Pressman, 2002)

FERRAMENTAS

MÉTODOS E TÉCNICAS

PROCESSOS

**FOCO NA QUALIDADE**

# Engenharia de Software

- **Foco na Qualidade:** apoio
- **Processos:** fundamento
  - Base para controle gerencial de projetos;
  - Contexto para aplicação de métodos técnicos;
  - Produção de artefatos (e.g. documentos, modelos);
- **Métodos:** como fazer / construir
  - Aquisição de requisitos
  - Implementação
  - Testes e manutenção
- **Ferramentas:** com “o que” fazer
  - Apoio (semi) automatizado

FERRAMENTAS

MÉTODOS E TÉCNICAS

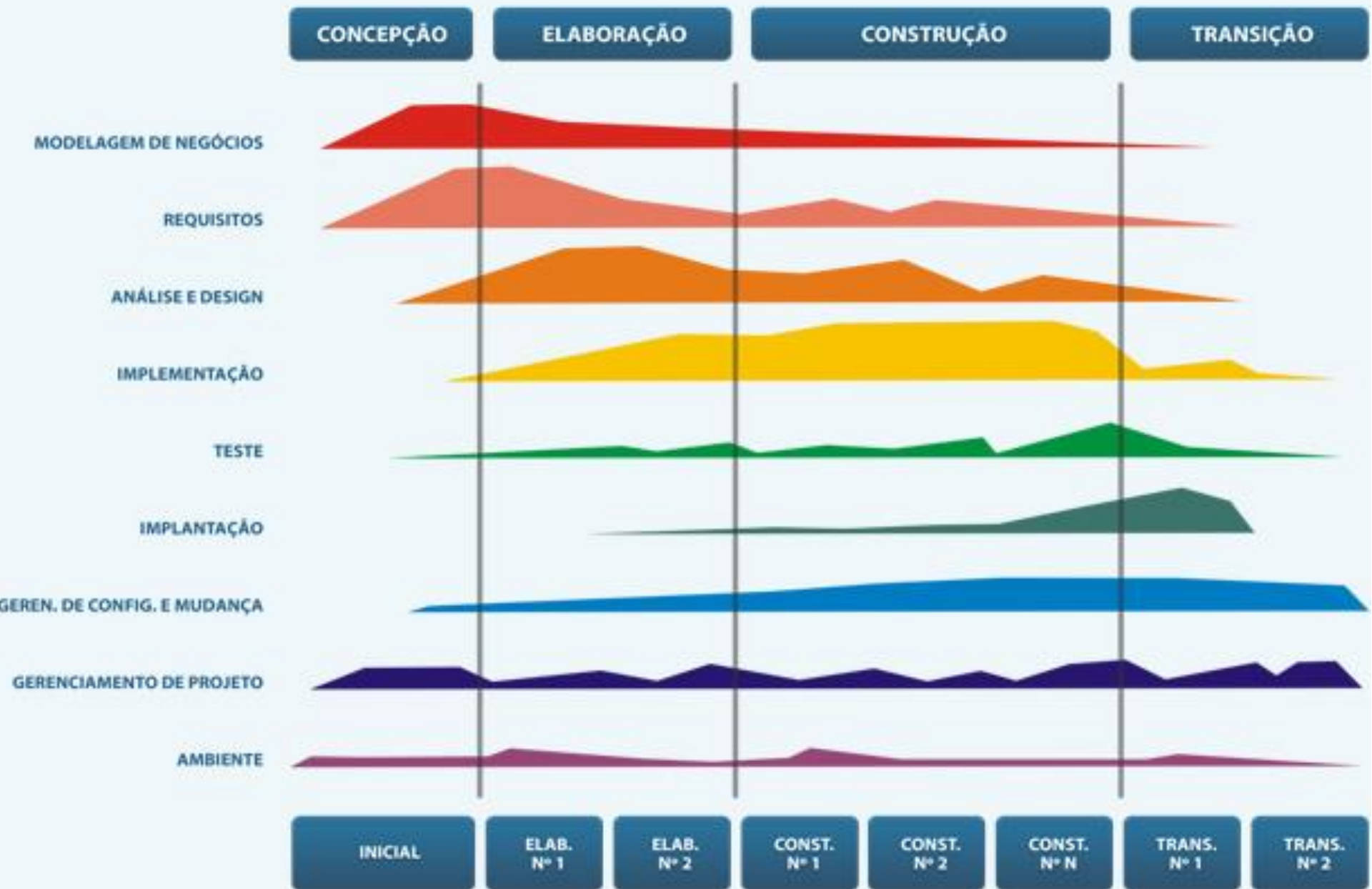
PROCESSOS

FOCO NA QUALIDADE

# O projeto e a engenharia de software

- O processo de desenvolvimento de software está relacionado com 9 disciplinas / etapas (RUP – Rational Unified Process)
  - Modelagem de Negócios
  - Requisitos
  - Análise e Design
  - Implementação
  - Teste
  - Implantação
  - Gerenciamento de Configuração e Mudança
  - Gerenciamento de Projeto
  - Ambiente
- Quando ocorrem?

# FASES



# ITERAÇÕES

# Resumo do Desenvolvimento de software

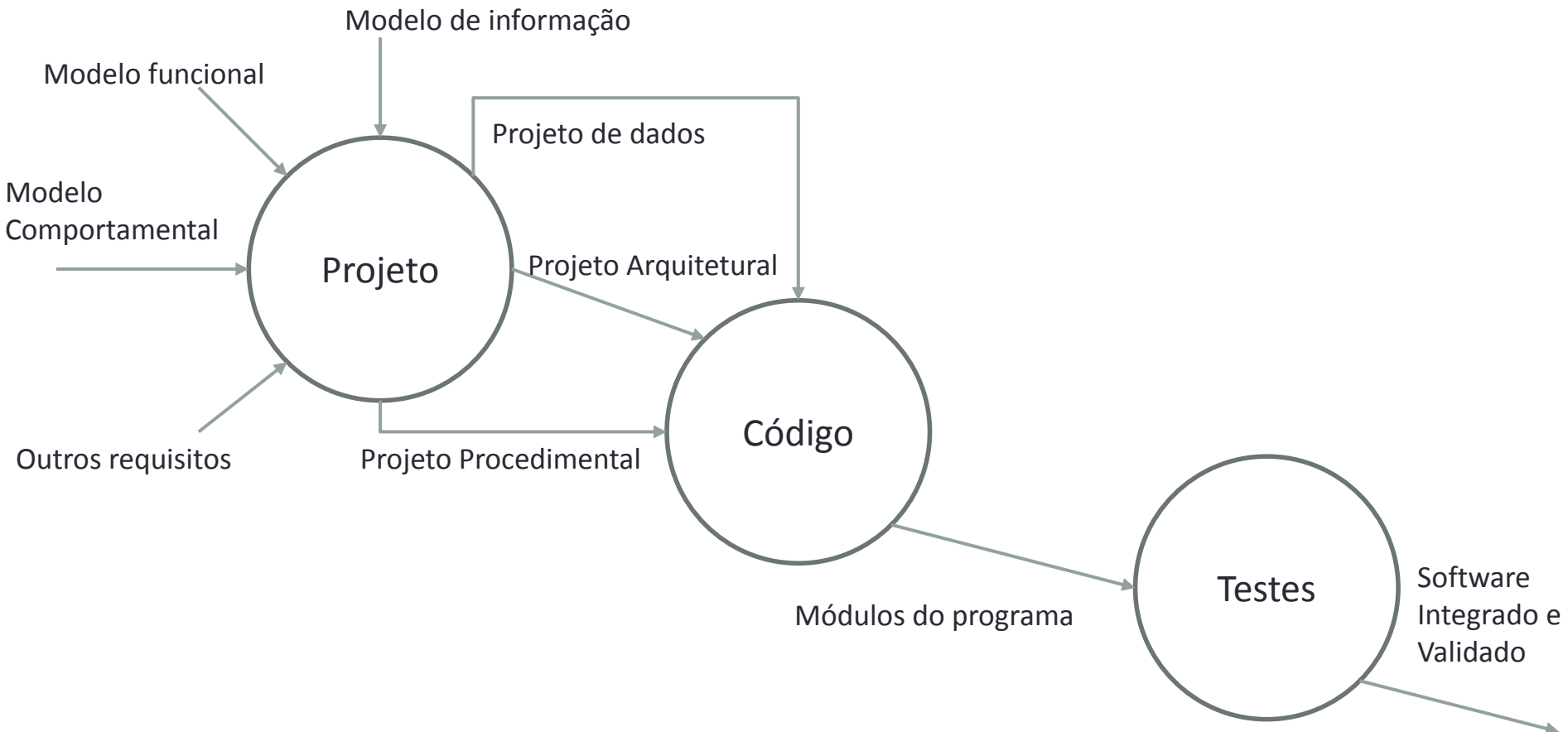
- Especificação de requisitos:
  - Requisitos de funcionalidade;
  - Estudo de viabilidade de custo;
- Projeto de software:
  - Projetar o sistema;
  - Planejar o esforço de implementação;
  - Produzir documentos de especificação do projeto do software;
- Implementação:
  - Desenvolvimento do software;
- Validação:
  - “Está tudo certo cliente/usuário?”;
- Manutenção:
  - “Hmm... Essa funcionalidade está dando problema?”;
  - “Certo. Você gostaria de acrescentar esta funcionalidade. Será \$X”;

# O projeto e a engenharia de software

- O **projeto de software** está situado como **elemento técnico** da engenharia de software
  - O uso de projeto (das técnicas) é independente de ferramentas
- O projeto é realizada depois da avaliação e identificação dos requisitos
- Três atividades técnicas são necessárias para a construção e verificação do software:
  - **Projeto**
  - Escrita de código
  - Teste

# O projeto e a engenharia de software

- Etapas técnicas da eng. de software





# Trabalho

- **Proposta de Projeto**

Elaborar individualmente uma proposta de elaboração de um sistema computacional de porte moderado  
(ex: um sistema de biblioteca que permite cadastrar usuários, bibliotecários, livros e fazer todo o gerenciamento de empréstimos e devoluções dos exemplares – PERGAMUM simplificado)

Nesta atividade você deve atuar como cliente que estará realizando um pedido formal de desenvolvimento de software. Assim, devem elaborar um documento descritivo especificando de forma clara e detalhada o funcionamento da proposta de sistema. Adote a formatação que considerarem mais apropriada.

**Entrega:** 12 de agosto, escrito ou impresso