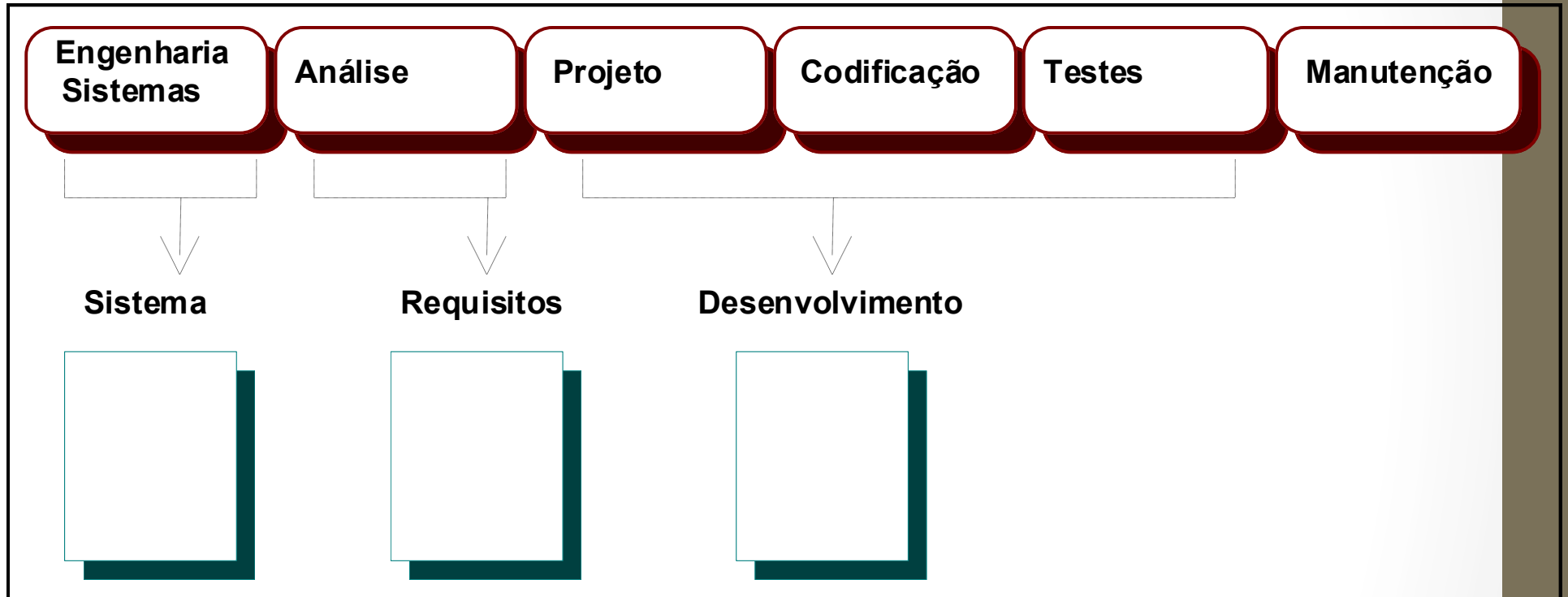


# Engenharia Reversa e Reengenharia

Engenharia de Software  
Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa  
1º semestre de 2017

# Fases Genéricas do Ciclo de Vida



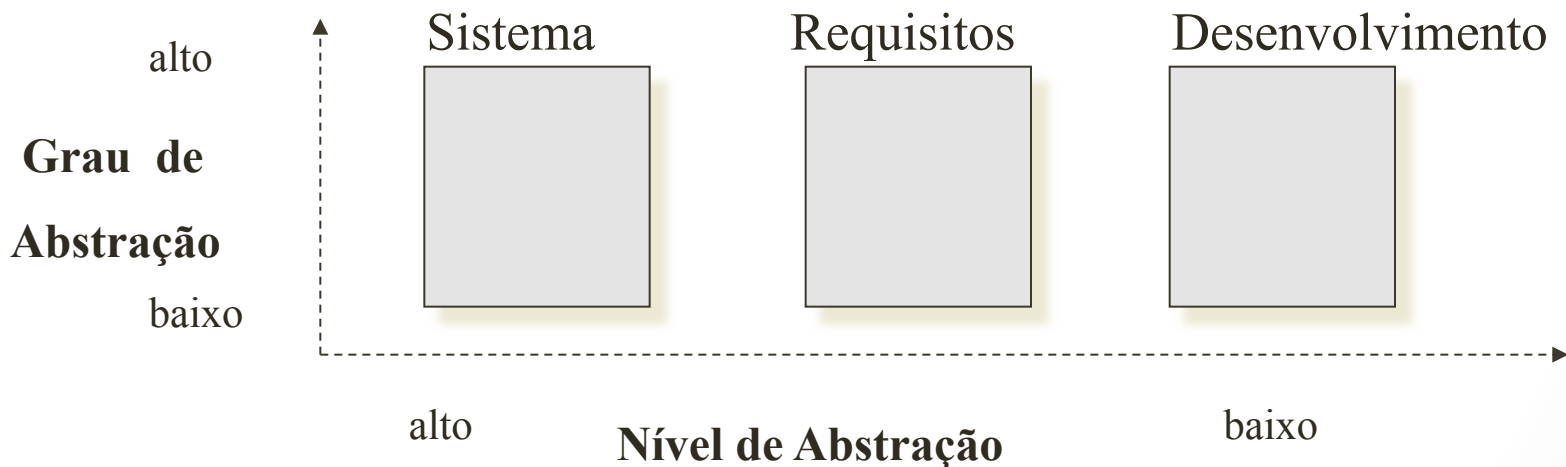
- Sistema
- Requisitos
- Desenvolvimento

*porque?*

*o que?*

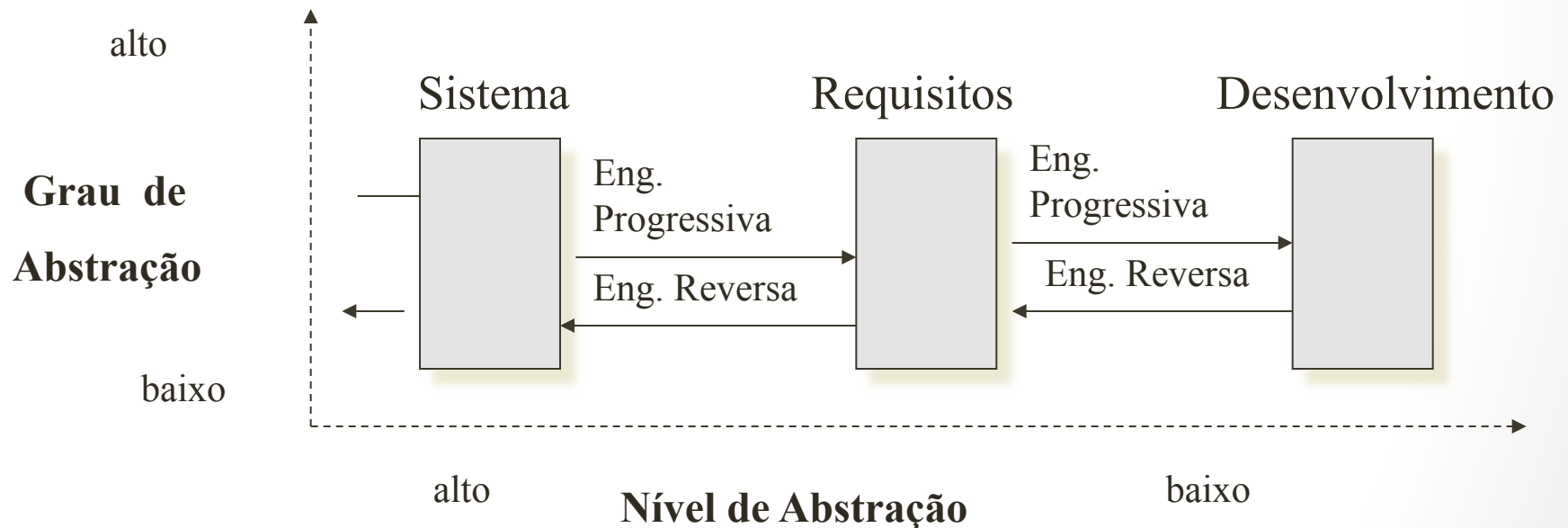
*como?*

- **Abstração:** Habilidade de ignorar os aspectos de assuntos não relevantes para o propósito em questão
- **Nível de Abstração:** Cada passo no processo de desenvolvimento de software é um refinamento do nível de abstração do software. Nos estágios iniciais do ciclo de vida as informações possuem alto nível de abstração e nos estágios finais baixo nível de abstração
- **Grau de Abstração:** Relacionado a uma mesma atividade no ciclo de vida do software. Informações em uma forma mais global possuem alto grau de abstração, em uma forma mais detalhada possuem baixo grau de abstração



# Engenharia Progressiva x Engenharia Reversa

- **Engenharia Progressiva:** Processo tradicional de engenharia de software, caracterizado pelas atividades progressivas do ciclo de vida, que partem de um alto nível de abstração, para um baixo nível de abstração.
- **Engenharia Reversa:** O processo inverso a Engenharia Progressiva, caracterizado pelas atividades retroativas do ciclo de vida, que partem de um baixo nível de abstração para um alto nível de abstração.



# Software Produzido

**Análise** - o **quê** o sistema deve fazer.

*Documento de Especificação*

**Projeto** - Utiliza o documento de especificação e define **como** o comportamento especificado será obtido

*Documento de Arquitetura e de Projeto*

**Implementação** - Utiliza uma linguagem de programação

*Código fonte*

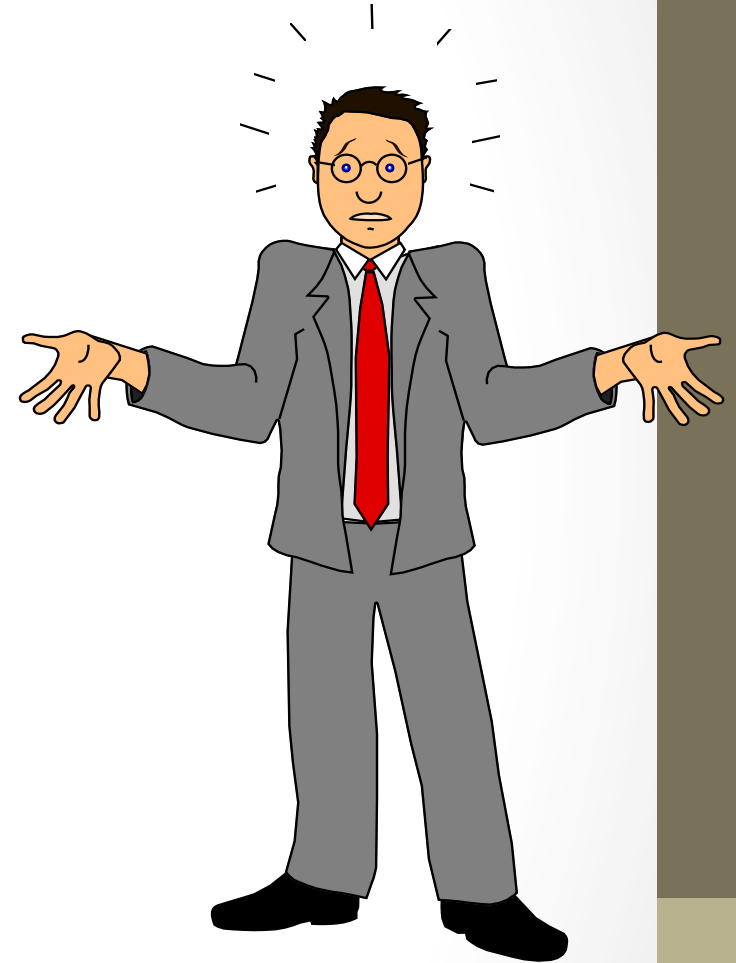
## Mas nem sempre funciona assim

- Sistemas sem documentação
- Dificuldade de manutenção
- Erros gerando outros erros
- Código duplicado



# Necessidade de Manutenção no Software

- O que fazer ???
- Quem poderá me ajudar ?
- Cadê o programador ????
- O que será que ele quis fazer aqui?????



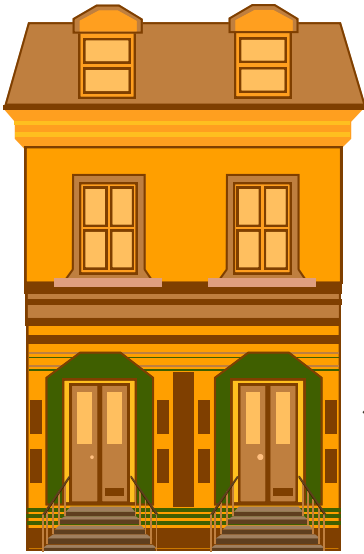
Possível cura ....

Engenharia Reversa  
e  
Reengenharia



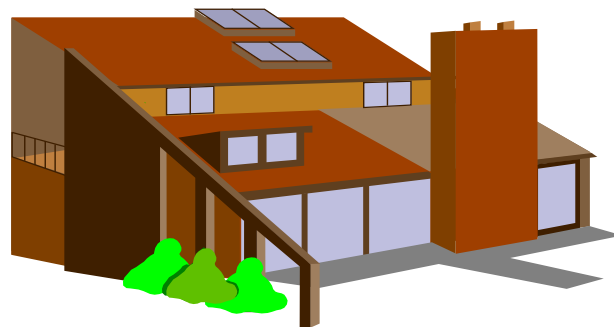
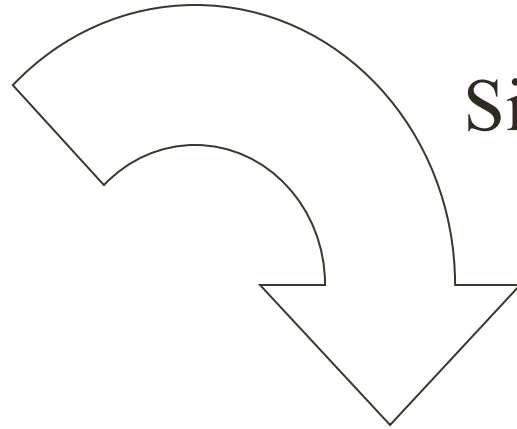


**Será possível ????**



Na construção civil??

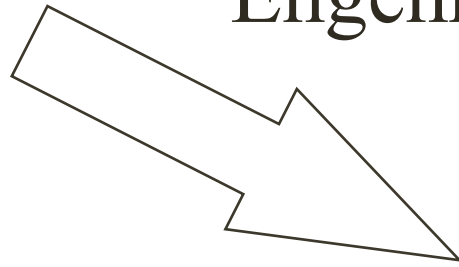
Sim...



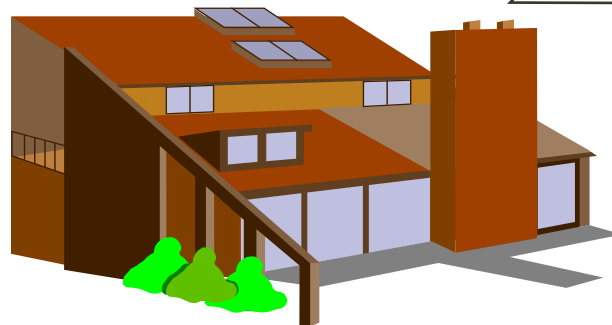
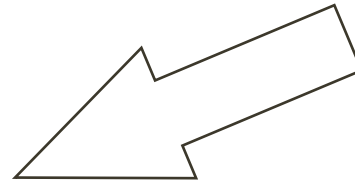
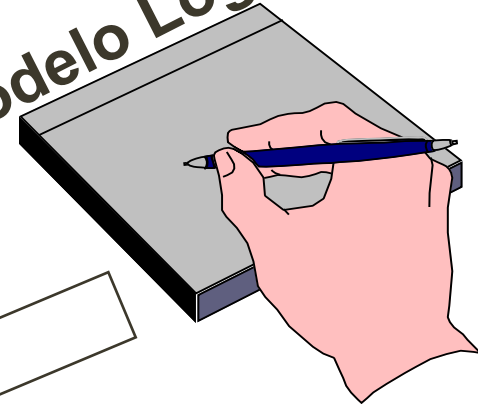
**E em sistemas  
de software?**



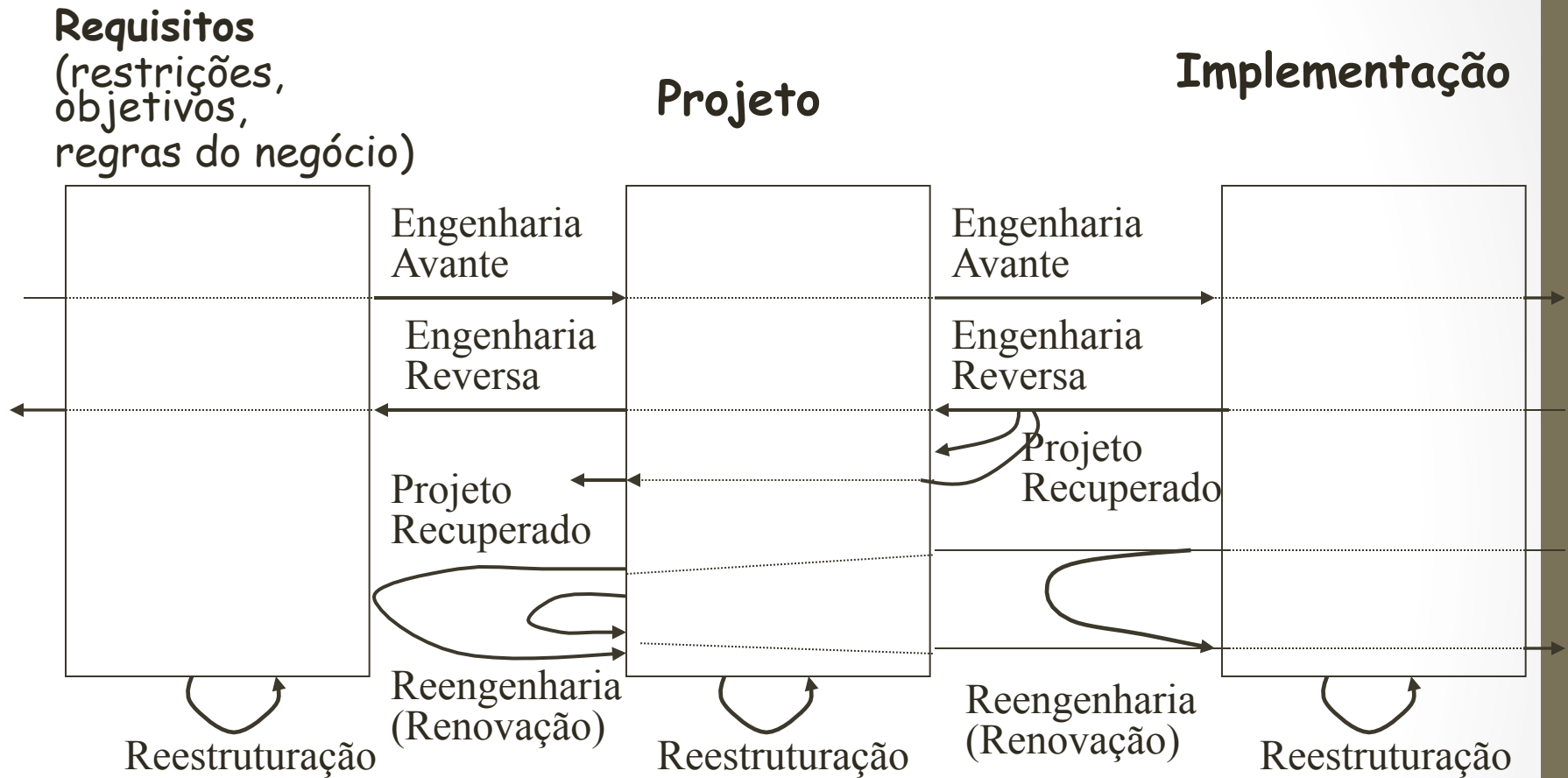
Engenharia Reversa



Modelo Lógico



Reengenharia



Relacionamento entre os termos

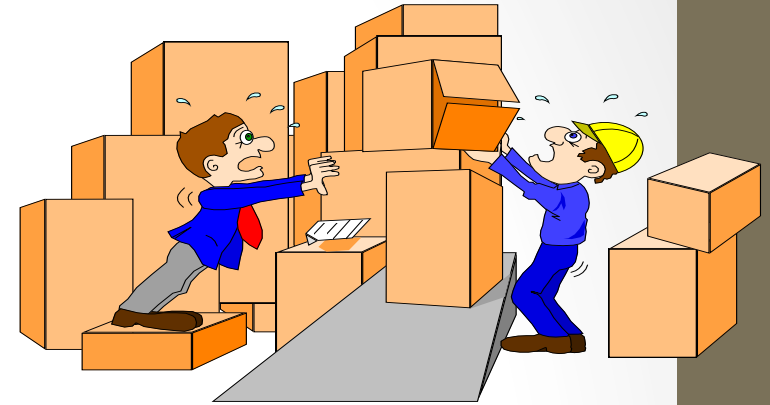
# Engenharia Reversa

- Termo “Engenharia Reversa” tem sua origem na análise de hardware, pois é comum a prática de decifrar projetos de produtos finalizados com intuito de duplicá-los.
- Conceito de Engenharia Reversa de Software é similar. Porém, tradicionalmente o objetivo dessa engenharia reversa é obter apenas um entendimento do sistema.

# Engenharia Reversa

- Definição:
  - Processo de exame e compreensão do software existente, para recapturar ou recriar o projeto e decifrar os requisitos atualmente implementados pelo sistema, apresentando-os em um nível ou grau mais alto de abstração.
- Por meio da engenharia reversa, um software pode ser visualizado em diferentes níveis de abstração. Cada VISUALIZAÇÃO abstrai características próprias da fase do ciclo de vida correspondente à abstração.

# Engenharia Reversa



**Quais os documentos utilizados para realizar engenharia reversa?**

- código fonte
- informações de usuários e/ou analista
- documentação existente (manual de usuário, manual de sistema, modelos, fluxogramas, etc.)

# Como começa a engenharia reversa?

## O que fazer com essas informações?

- só para manutenção
- mesmo paradigma e mudança de linguagem
- mudança de paradigma (só modelo lógico)
- mudança de paradigma e de linguagem

Reengenharia

# Engenharia Reversa X Manutenção

- Atividades de manutenção fornecem a motivação para a condução da engenharia reversa.
- Essa motivação é proveniente da elevada proporção de tempo e custos despendida no entendimento e exame do software a ser mantido.
- É estimado que mantenedores gastam entre 42 a 67% de seu tempo tentando entender o software.



# Engenharia Reversa X Reúso

- Reúso é uma atividade que se destina a identificar software reutilizável. Envolve também a correta importação, reconfiguração e adaptação deste software para uma nova aplicação em um sistema de computação.
- O processo de reúso é descrito por meio das atividades: Reconhecimento, Decomposição, Seleção, Adaptação e Composição. Técnicas de engenharia reversa disputam o papel principal no apoio a esses passos; contudo, o foco principal é nos três primeiros passos.

**Reengenharia de Software é qualquer atividade que:**

(1) Melhore o entendimento do software

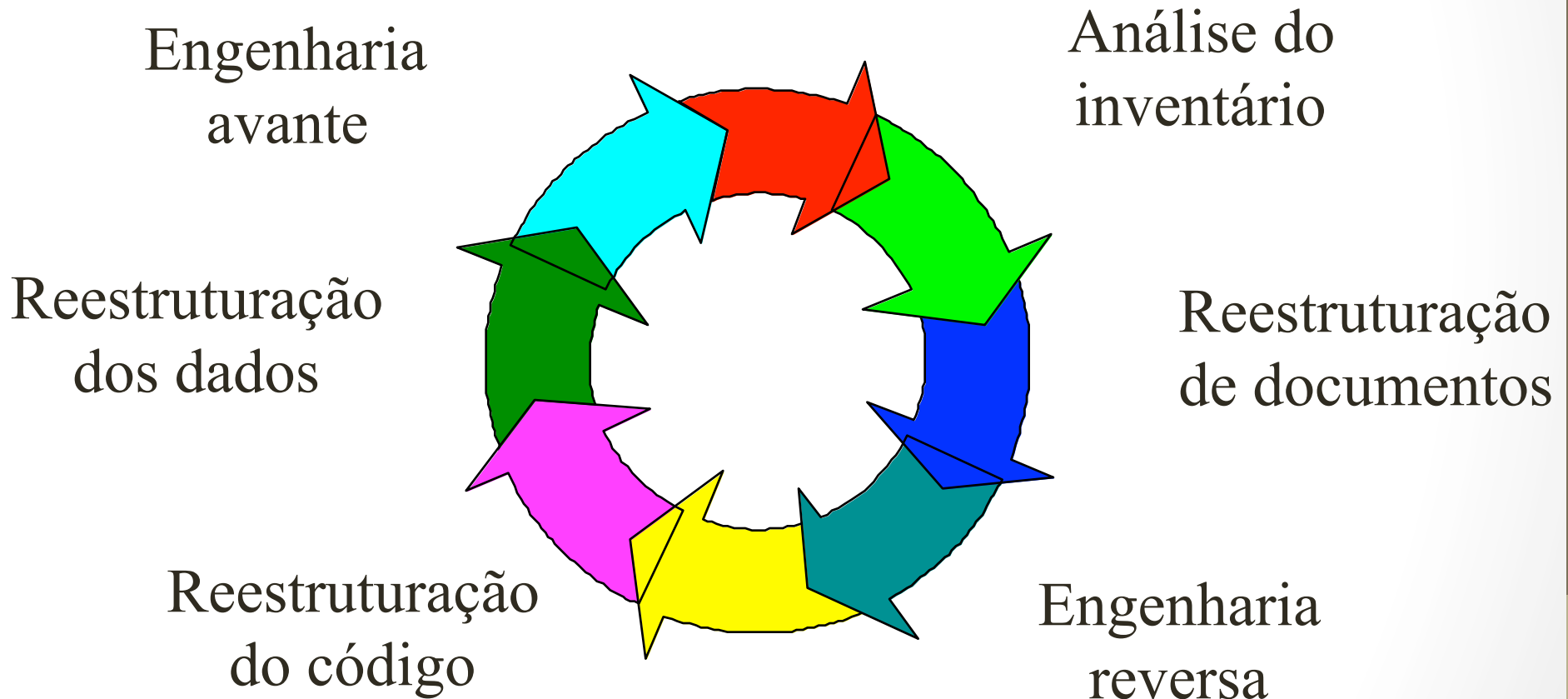
(2) Prepare ou melhore o software em si, aumentando sua manutenção, seu reúso e sua extensão

Chikofsky e Cross definem reengenharia:

“O exame e a alteração de um sistema para reconstituí-lo de uma nova forma, seguida pela sua implementação “

Sinônimos de Reengenharia: melhoramento, renovação, modernização, engenharia de re-desenvolvimento, engenharia de reúso

# Processo de Reengenharia de Software



# Questões Econômicas de Engenharia Reversa

- Benefício fundamental da Engenharia Reversa é:
  - aumento do entendimento de um sistema o que facilita a atividade de manutenção e, conseqüentemente, causa o aumento da produtividade (vantagens financeiras).
- Engenharia Reversa pode:
  - facilitar novos desenvolvimentos pelo exame de como sistemas similares foram construídos e, assim, as equipes de projetistas podem obter mais informações para as decisões a serem tomadas nos novos projetos.

# Ferramental

- Dificuldade de executar reengenharia e engenharia reversa manualmente
- Existem diversas ferramentas de apoio:
  - Engenharia Reversa: criação de diagramas a partir do código, reconhecimento de padrões
    - Exemplos???
  - Reengenharia: geradores baseados em transformações
    - Exemplos???