

ENGENHARIA DE SOFTWARE

O que é?

Pense na construção de uma casa. Você não começa simplesmente a empilhar tijolos, certo? Precisa de um plano (planta), de entender quem vai morar lá, de garantir que a estrutura seja segura e que tudo funcione bem (encanamento, eletricidade).

A **Engenharia de Software** é como a engenharia civil, mas para criar programas de computador (software). Ela usa ideias e métodos organizados para:

1. **Organizar** como o software é feito.
2. **Garantir** que o software funcione bem e sem erros (qualidade).
3. **Controlar** quanto tempo e dinheiro serão gastos.
4. **Facilitar** corrigir problemas ou adicionar coisas novas no futuro (manutenção).
5. **Aumentar** a confiança de que o software fará o que se espera dele.

Importante: Software é desenvolvido ou projetado (um trabalho de engenharia), não fabricado como um produto físico em massa. O custo principal está na criação intelectual, não na cópia. Falhas em software geralmente são erros no projeto ou na "construção" (codificação), não desgaste físico.

Conceitos Básicos

Tipo	O que é?	Exemplo	É físico?
Software	Instruções (código) que dizem ao computador o que fazer.	Sistema Operacional (Windows), Apps, Jogos	Não

Tipo	O que é?	Exemplo	É físico?
Hardware	As peças físicas do computador que executam o software.	Processador, Memória RAM, Tela	Sim
Firmware	Um tipo especial de software gravado direto numa peça física (chip).	BIOS do computador, sistema de roteador	Software em peça física

Características do Software:

- **Intangível:** Não dá para tocar.
- **Flexível:** Pode ser modificado (atualizado, corrigido).
- **Não se desgasta:** Diferente de uma peça física, o código não envelhece ou quebra com o uso, mas pode ficar obsoleto (ultrapassado).
- **Personalizável:** Pode ser adaptado para necessidades específicas.

Evolução: Antigamente, o desafio era fazer hardware barato e rápido. Hoje, o grande desafio é criar software de alta qualidade, com custo controlado e que atenda às necessidades complexas dos usuários.

Observação Adicional

CASE (Computer-Aided Software Engineering) são ferramentas de software que ajudam os desenvolvedores em diversas tarefas (desenhar diagramas, gerar código, testar, gerenciar requisitos). Elas apoiam a aplicação das metodologias.