

Engenharia de Software

Profa. Dra. Debora Maria Barroso Paiva



Módulo 1 - Introdução à Engenharia de Software

Unidade 1 - Definição e visão geral da área de Engenharia de Software



Objetivo

- Entender os principais conceitos e definições da Engenharia de Software e os diferentes modelos que podem ser utilizados para conceber, projetar e desenvolver software.

Conceitos iniciais: engenharia

- Criar, fabricar, construir, fazer, compor, inventar... aplicando métodos científicos.



Fonte: Imagem de [RF...studio](#)



Fonte: Imagem de [Annette](#) por [Pixabay](#)

Conceitos iniciais: engenharia

- Estudar o problema;
- Planejar uma solução;
- Verificar a viabilidade econômica e técnica;
- Coordenar a construção.



Fonte: Imagem de [fauxels](#)

Conceitos iniciais: software

- PROGRAMAS
 - quando executados produzem a função e o desempenho desejados;
- DOCUMENTOS
 - descrevem a operação e o uso dos programas;
- ESTRUTURAS DE DADOS
 - possibilitam aos programas manipularem adequadamente a informação.

Características do software

- Desenvolvido ou projetado por engenharia, não manufaturado no sentido clássico;
- Não se desgasta, mas se deteriora;
- Geralmente é feito sob medida em vez de ser montado a partir de componentes existentes.

Engenharia de software

- *Aplicar métodos científicos para criar, melhorar e implementar software*



Engenharia de software

- **Produto:** software;
- **Processo:** atividades executadas para criar o produto.

Crise do software ou *software gap*

- Final dos anos 1960, início dos anos 1970;
- Vários projetos de software falharam ou foram abandonados.
 - Atrasos;
 - Acima do orçamento;
 - Software não confiável e de difícil manutenção;
 - Dificuldade de atender aos requisitos do cliente.

Crise do software ou *software gap*

- Observou-se a necessidade de:
 - Formação de profissionais;
 - Uso de metodologias;
 - Comunicação com o cliente;
 - Trabalho em equipe.

**Solução: criação de uma nova Engenharia
para desenvolvimento de software**

Desafios da engenharia de software



AGEAD
Agência de Educação
Digital e a Distância



- Reduzir custos;
- Melhorar a qualidade do software;
- Atender às expectativas do cliente.

Mitos do Software

- Propagam confusão;
 - Mitos administrativos;
 - Mitos do cliente;
 - Mitos do profissional.

Mitos do software: exemplos

- O estabelecimento de objetivos gerais é suficiente para se começar a escrever programas;
- Mudanças no software podem ser feitas facilmente porque ele é flexível;
- Até que o programa esteja "rodando" não é possível verificarmos sua qualidade.

Mitos do software

- Estes mitos são propagados até hoje?
- Você já ouviu outros mitos?



Fonte: [NicePNG](#)

O que é engenharia de software?

- A engenharia de software lida com a produção e manutenção sistemática de software que deve ser desenvolvido com custo e prazo estimados;
- Aborda a construção de software complexo - com muitas partes interconectadas e diferentes versões - por uma equipe de analistas, projetistas, programadores, gerentes, testadores, etc.

O que é engenharia de software?

- O estabelecimento e uso de princípios de engenharia para a produção economicamente viável de software de qualidade que funcione em máquinas reais.

O papel do engenheiro de software

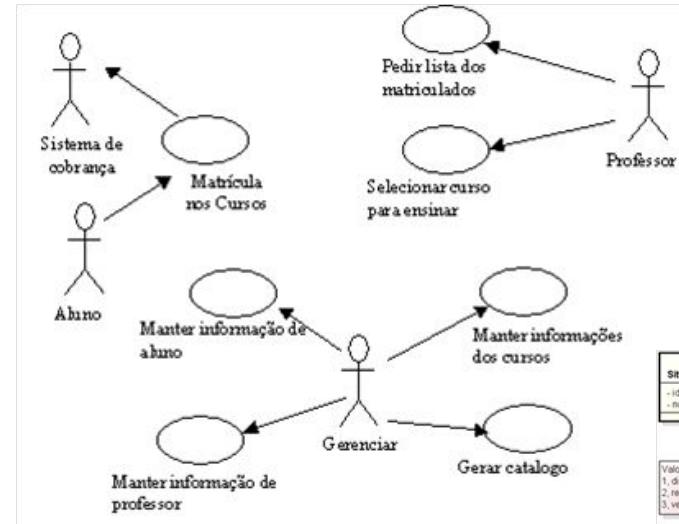
- Todo engenheiro de software deve desenvolver produtos com:
 - Rigor e formalidade;
 - Modularidade;
 - Abstração;
 - Antecipação de mudanças;
 - Possibilidades de evolução.

A essência do software

- Exige gerenciamento efetivo;
- Conformidade:
 - Limitações (impostas por seres humanos e normas), alterações arbitrárias, mudanças tardias no projeto (difícil planejar);
 - Ambiente, sistemas existentes;
- Manutenibilidade (capacidade/facilidade de manutenção);
- Invisibilidade;

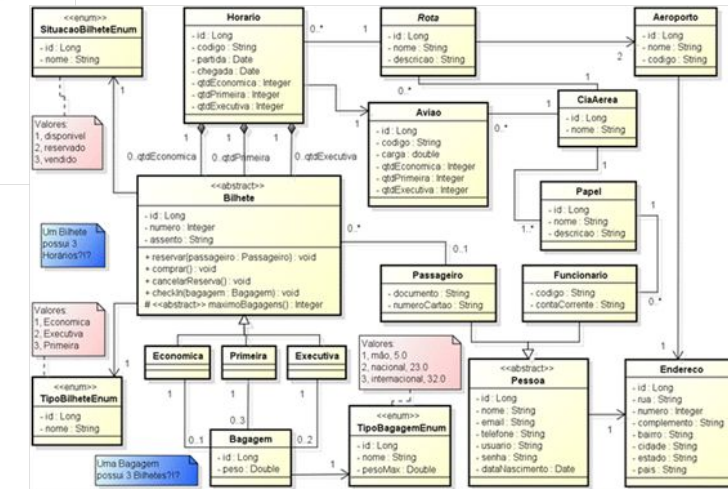
A essência do software

- Diferentes representações para modelar diferentes aspectos do software



Fonte: Macoratti.net

- Na UML existem 14 tipos diferentes de diagramas



Fonte: Alonza

A essência do software

- Demanda trabalho colaborativo;
- Desenvolvimento, e não manufatura;
- Evolução rápida da tecnologia;
- Envolve muita incerteza, risco.



Fonte: [DepositPhotos](#)

Engenharia de software: resumo

- É a criação e a utilização de sólidos princípios de engenharia a fim de obter softwares econômicos que sejam confiáveis e que trabalhem eficientemente em máquinas reais.
- Importante: disciplina, adaptabilidade e agilidade.

**Vamos falar um pouco dos
processos de software**
(ou modelos de processo de
software ou ciclo de vida do
software).

Processos de software

- Principais atividades envolvidas:
 - Entender as necessidades do cliente;
 - Planejar uma solução;
 - Implementar e testar a solução;
 - Entregar a solução.

Processos de software

- O conjunto de atividades de desenvolvimento, sua ordem temporal e a atribuição de responsabilidades (papeis de desenvolvedores) definem um processo de desenvolvimento de software.

Processos de software produzem modelos

- Modelos descrevem um determinado sistema, muitas vezes de forma simplificada;
- O modelo pode ser visto como uma representação idealizada do sistema que se planeja construir.



Fonte: [kjpargeter](#) no Freepik

Processos de software produzem modelos

- Modelos de software custam caro... por que construí-los?
 - Gerenciamento da complexidade inerente ao desenvolvimento de software;
 - Comunicação entre as pessoas envolvidas;
 - Redução dos custos no desenvolvimento;
 - Predição do comportamento futuro do sistema.

Processos de software produzem modelos

A modelagem de sistemas de software consiste na utilização de notações gráficas e textuais com o objetivo de construir modelos que representam as partes essenciais de um sistema, considerando-se diversas perspectivas diferentes e complementares.

Referências



AGEAD
Agência de Educação
Digital e a Distância



PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2021. ISBN 9786558040118. [Disponível na Biblioteca Digital da UFMS.](#)

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2018. ISBN 9788543024974. [Disponível na Biblioteca Digital da UFMS.](#)

Licenciamento



Respeitadas as formas de citação formal de autores de acordo com as normas da ABNT NBR 6023 (2018), a não ser que esteja indicado de outra forma, todo material desta apresentação está licenciado sob uma [Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).