



Universidade Federal Rural do Semi-Árido Centro  
Multidisciplinar Pau dos Ferros Departamento de  
Engenharias e Tecnologia PEX0162 - Engenharia de  
Software  
Profa. Huliane Medeiros da Silva

### Lista de Exercícios

**Discente: Fernando Umbilino Alves - 2024011302**

#### Conceitos Básicos

1. Defina Engenharia de Software e explique seus objetivos principais.  
Área da computação que propõe soluções para desenvolver sistemas de software, principalmente aqueles mais complexos, de forma produtiva e com qualidade.
2. Diferencie Software de Engenharia de Software.  
**Software:** é o produto final, um conjunto de instruções, dados e documentação.  
**Engenharia de Software:** são métodos, ferramentas e práticas para desenvolver e manter o software com qualidade.
3. Por que a Engenharia de Software é essencial?  
É fundamental por contribuir para a prevenção de falhas, garantir a qualidade do produto, estruturar o processo de desenvolvimento e facilitar a manutenção ao longo do tempo. Sua ausência pode levar a projetos desorganizados, ineficientes e difíceis de sustentar.
4. Exemplo prático: falha de um projeto real por ausência de Engenharia de Software.  
Um exemplo conhecido é a explosão do foguete Ariane 5, em 1996. A falha ocorreu devido a um erro de software: um valor de velocidade foi convertido incorretamente de ponto flutuante para inteiro, excedendo o limite permitido. O software havia sido reutilizado do Ariane 4 sem a devida validação para o novo contexto. A ausência de práticas fundamentais da Engenharia de Software, como análise de requisitos, testes adequados e validação do código reutilizado, resultou na perda do foguete apenas 37 segundos após o lançamento, gerando um prejuízo de aproximadamente 370 milhões de dólares.

#### Engenharia de Sistemas

5. Identifique componentes de um sistema de monitoramento de irrigação.
  - Sensores de umidade do solo;
  - Atuadores para válvulas de água;
  - Módulo de comunicação (ex: IoT);
  - Banco de dados;
  - Aplicativo de monitoramento (interface do usuário);
6. Explique o papel do software em sistemas complexos.  
Ele atua como controlador, interpretador de dados e interface com o usuário, integrando hardware, redes e lógica de negócio para garantir funcionamento eficaz e automatizado.

#### Processos de Software

7. Classifique atividades em um aplicativo de consultas médicas.

- Especificação: levantamento de requisitos (ex: agendamento, histórico médico);
  - Desenvolvimento: codificação do app;
  - Validação: testes e verificação de funcionalidades;
  - Evolução: atualizações e melhorias;
8. Organize o fluxo de trabalho para o aplicativo do item anterior.
- Levantamento de requisitos;
  - Análise e modelagem;
  - Projeto de interface e banco de dados;
  - Desenvolvimento;
  - Testes (unitários, integração);
  - Manutenção;
9. Explique a importância de processos bem definidos.
- Garantem previsibilidade, controle de qualidade, cumprimento de prazos e facilitam a manutenção e evolução do software.

### Modelos Tradicionais de Processo de Software

10. Escolha o modelo mais adequado para um sistema bancário e justifique.
- Modelo Cascata: por exigir alta confiabilidade, documentação rigorosa e validação em cada etapa, o modelo tradicional se alinha melhor às exigências bancárias.
11. Compare Prototipação e Processo Unificado.
- Prototipação: foco em feedback rápido com versões parciais do sistema.
  - Processo Unificado: iterativo, incremental e centrado em casos de uso, com fases bem definidas (iniciação, elaboração, construção e transição).

### Desenvolvimento Ágil

12. Dê um exemplo de uso para o modelo Ágil.
- Desenvolvimento de um app de agenda para estudantes, onde funcionalidades vão sendo entregues em sprints curtos e com feedback constante.
13. Crie um sprint inicial com 3 funcionalidades para um app de comida caseira.
- Cadastro de usuários e restaurantes;
  - Visualização de cardápios;
  - Sistema de pedidos;
14. Monte um quadro Kanban.

A fazer	Em processo	Concluído
Visualizar cardápio	Cadastrar usuário	Pedidos

15. Identifique 2 benefícios e 2 desafios das metodologias ágeis.
- Benefícios: Entrega rápida de valor e Maior adaptação a mudanças;
  - Desafios: Exige disciplina da equipe e Pode gerar falta de documentação formal;
16. Relacione 4 princípios do Manifesto Ágil ao projeto.
- Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas;
  - Software funcionando mais que documentação extensa;
  - Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
  - Responder a mudanças mais que seguir um plano

## Desafio Final

17. Escolha um sistema real (app de transporte, pedidos de restaurante, biblioteca).  
**App de transporte urbano (tipo Uber);**
18. Defina o escopo e a importância.
  - **Escopo:** conectar passageiros e motoristas, com funcionalidades de rota, pagamento e avaliação;
  - **Importância:** oferece mobilidade prática, geração de renda e uso eficiente de veículos;
19. Proponha um modelo de processo de software.  
**Processo Unificado ou Ágil (Scrum):** devido à complexidade e necessidade de constantes melhorias;
20. Esboce funcionalidades principais.
  - Cadastro e login;
  - Solicitação de corrida;
  - Rastreamento em tempo real;
  - Pagamento integrado;
  - Avaliação de motoristas/passageiros;
21. Indique riscos e como minimizá-los.
  - **Riscos:** falhas de segurança, indisponibilidade do sistema;
  - **Mitigação:** autenticação forte, arquitetura escalável, testes automatizados;