

## Plano de Aula Prática - Pesquisa e Montagem de um Projeto sobre Arquitetura de Computadores

### Objetivo:

Os alunos realizarão uma **pesquisa aprofundada** sobre um tema específico dentro da **Arquitetura de Computadores** e desenvolverão um **projeto prático**, que poderá ser uma **simulação, protótipo ou estudo de caso**. O projeto será desenvolvido ao longo do semestre e apresentado no final.

### Distribuição das Atividades ao Longo do Semestre:

Semana	Atividade	Descrição
<b>Semana 4</b> (20/03)	<b>Definição dos temas e formação dos grupos</b>	Cada grupo escolhe um tema dentro da Arquitetura de Computadores para pesquisa e desenvolvimento do projeto.
<b>Semana 6</b> (03/04)	<b>Pesquisa e Referencial Teórico</b>	Os alunos devem coletar materiais de estudo e iniciar a construção do referencial teórico do projeto.
<b>Semana 9</b> (01/05)	<b>Planejamento do Projeto</b>	Definição do escopo, tecnologias e ferramentas necessárias para a execução.
<b>Semana 12</b> (22/05)	<b>Desenvolvimento do Projeto</b>	Implementação prática baseada na pesquisa feita.
<b>Semana 14</b> (05/06)	<b>Testes e Ajustes</b>	Testes e ajustes finais no projeto antes da apresentação.
<b>Semana 15</b> (12/06)	<b>Apresentação Final e Entrega do Relatório</b>	Cada grupo apresenta seus resultados e entrega um relatório detalhado do trabalho.






### Temas Sugeridos para o Projeto:

Os grupos podem escolher um dos seguintes temas ou sugerir um próprio:

1. **Montagem e análise de um computador** – Comparação de peças e desempenho.
2. **Simulação de circuitos lógicos** – Uso de softwares como Logisim.
3. **Comparação entre arquiteturas CISC e RISC** – Aplicações e vantagens.
4. **Computação paralela** – Desenvolvimento de um programa que utilize processamento paralelo.
5. **Desempenho de memória e cache** – Testes práticos e benchmarks.

### Como os Alunos Devem Elaborar o Projeto

Cada grupo deve seguir **5 etapas principais**:

1. **Pesquisa e Referencial Teórico** 
  - a. Coletar informações relevantes sobre o tema escolhido.
  - b. Usar livros, artigos acadêmicos e materiais online confiáveis.
  - c. Produzir um relatório inicial com o que foi aprendido.
2. **Definição do Escopo e Planejamento** 
  - a. O que será desenvolvido?
  - b. Quais ferramentas serão usadas?
  - c. Quais são os desafios esperados?
  - d. Criar um **cronograma de atividades** dentro do grupo.
3. **Desenvolvimento do Projeto** 
  - a. Implementação prática (código, simulação, montagem de hardware).
  - b. Testes iniciais e ajustes conforme necessário.
  - c. Registro de resultados intermediários.
4. **Testes e Ajustes** 
  - a. Avaliação dos erros e melhorias no projeto.
  - b. Documentação das dificuldades enfrentadas e soluções encontradas.
5. **Apresentação e Entrega do Relatório** 
  - a. Preparar slides e uma explicação clara do projeto.
  - b. Apresentar os resultados de forma objetiva.
  - c. O relatório final deve conter:
    - i. Introdução ao tema
    - ii. Objetivo do projeto
    - iii. Metodologia utilizada
    - iv. Resultados obtidos
    - v. Conclusão

#### **Critérios de Avaliação:**

<b>Critério</b>	<b>Peso (%)</b>
<b>Pesquisa e fundamentação teórica</b>	20%
<b>Planejamento e organização do projeto</b>	20%
<b>Desenvolvimento e funcionalidade do projeto</b>	30%
<b>Apresentação e comunicação</b>	20%
<b>Trabalho em equipe e colaboração</b>	10%

#### **Temas de Pesquisa e Desenvolvimento**

1. **História da Arquitetura de Computadores**
  - ✓ Evolução das arquiteturas de hardware desde os primeiros computadores até os dias atuais.
  - ✓ Comparação entre a Arquitetura de Von Neumann e outras arquiteturas modernas.
2. **Montagem e Análise de um Computador**
  - ✓ Escolha de componentes para montar um PC (CPU, GPU, RAM, SSD, etc.).

- ✓ Comparação de desempenho entre diferentes configurações.
- 3. Comparação entre Arquiteturas CISC e RISC**
  - ✓ Diferenças, vantagens e desvantagens dessas arquiteturas.
  - ✓ Aplicações reais de cada uma no mercado atual.
- 4. Simulação de Circuitos Lógicos**
  - ✓ Implementação de circuitos digitais usando Logisim ou outro simulador.
  - ✓ Aplicação de álgebra booleana na otimização de circuitos.
- 5. Computação Paralela e Processadores Multicore**
  - ✓ Como processadores modernos lidam com múltiplas tarefas simultaneamente.
  - ✓ Desenvolvimento de um programa simples utilizando threads para mostrar processamento paralelo.
- 6. Desempenho de Memória e Cache**
  - ✓ Testes práticos com benchmarks para medir a eficiência do cache.
  - ✓ Como diferentes níveis de cache afetam a performance de um sistema.
- 7. Análise de Sistemas Operacionais e Gerenciamento de Processos**
  - ✓ Como os SOs lidam com múltiplas tarefas e recursos do hardware.
  - ✓ Comparação entre sistemas como Linux, Windows e MacOS.
- 8. Montagem de um Mini-Servidor em Raspberry Pi**
  - ✓ Configuração de um Raspberry Pi como servidor de arquivos ou aplicações web.
  - ✓ Análise de desempenho e comparação com servidores tradicionais.
- 9. Segurança em Arquitetura de Computadores**
  - ✓ Como a arquitetura dos processadores pode impactar a segurança do sistema.
  - ✓ Estudos sobre vulnerabilidades como Meltdown e Spectre.
- 10. Processadores Quânticos e o Futuro da Arquitetura de Computadores**
  - ✓ Como funcionam os processadores quânticos e suas diferenças para os convencionais.
  - ✓ Aplicações e desafios dessa tecnologia.
- 11. Arquitetura de Supercomputadores**
  - ✓ Estudo sobre clusters de alto desempenho.
  - ✓ Como os supercomputadores são utilizados em pesquisas científicas.
- 12. Computação de Baixo Consumo Energético**
  - ✓ Como arquiteturas otimizadas para eficiência energética funcionam (ARM vs x86).
  - ✓ Comparação entre processadores voltados para dispositivos móveis e desktops.
- 13. Armazenamento de Dados e Tecnologias de SSD vs HDD**
  - ✓ Como a arquitetura dos discos influencia a velocidade e eficiência do armazenamento.
  - ✓ Testes práticos de desempenho entre diferentes dispositivos de armazenamento.
- 14. Arquitetura de Hardware para Jogos e Renderização Gráfica**

- ✓ Como placas de vídeo (GPUs) trabalham para processar gráficos em jogos.
- ✓ Diferença entre processamento gráfico em CPU vs GPU.

### **15. Computação em Nuvem e Arquitetura de Data Centers**

- ✓ Como os data centers são estruturados para processar grandes volumes de dados.
- ✓ Arquiteturas usadas em provedores de nuvem como AWS, Google Cloud e Azure.