

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

GUILHERME HANIEL COSTA PASSINHO - 20250020340

JÔNATHAS SILVA OLIVEIRA - 2021024590

JOSÉ AUGUSTO SANTOS LOPES - 2021066213

LIAH RENATA COLINS DA SILVA - 2023030013

WANDERSON CAMPOS SOARES - 2021052281

**PLANEJAMENTO DO PROJETO - EAP**

São Luís, MA

2025

**GUILHERME HANIEL COSTA PASSINHO**  
**JÔNATHAS SILVA OLIVEIRA**  
**JOSÉ AUGUSTO SANTOS LOPES**  
**LIAH RENATA COLINS DA SILVA**  
**WANDERSON CAMPOS SOARES**

**PLANEJAMENTO DO PROJETO - EAP**

Trabalho apresentado à disciplina de  
Arquitetura de computadores do curso de  
Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e  
Tecnologia da Universidade Federal do  
Maranhão.

Orientador: Prof. Luiz Henrique Neves  
Rodrigues

São Luís, MA

2025

## SUMÁRIO

<b>1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS</b>	<b>4</b>
<b>2 RECURSOS NECESSÁRIOS</b>	<b>5</b>
2.1 Softwares	5
2.2 Hardware	5
2.3. Materiais de Apoio	5
<b>3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>4 PLANO DE COMUNICAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>5 PLANO DE TESTES</b>	<b>6</b>
<b>6 PLANEJAMENTO FINANCEIRO</b>	<b>7</b>
<b>7 CRONOGRAMA</b>	<b>7</b>

**Nome do Projeto:** Simulador de Operações Aritméticas em Binário;

**Professor Orientador:** Luiz Henrique Neves Rodrigues;

**Data de Início:** 21/04/2025;

**Instituição de Ensino:** Universidade Federal do Maranhão;

## 1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

Risco Identificado	Probabilidade	Impacto	Estratégia de Mitigação
Atraso no desenvolvimento do código em C	Média	Alto	Dividir o projeto em etapas menores com prazos definidos e acompanhar o progresso regularmente para evitar acúmulo de tarefas.
Dificuldade técnica na manipulação de bits e tratamento de overflow	Alta	Médio	Estudar materiais específicos sobre o tema e buscar orientação com o professor ou outras fontes confiáveis sempre que surgir uma dúvida técnica.
Falta de domínio em conversão entre decimal e binário	Baixo	Médio	Realizar exercícios práticos com diferentes exemplos, testar manualmente as conversões e revisar os conceitos com ajuda de fontes didáticas.
Má comunicação entre os integrantes	Baixo	Alto	Estabelecer uma rotina de comunicação frequente, com reuniões periódicas e uso de ferramentas colaborativas para registro e troca de informações.
Equipamento indisponível para teste	Baixo	Alto	Garantir que todos os membros tenham acesso a pelo menos um computador funcional e usar os laboratórios da universidade como alternativa em caso de falhas.

## 2 RECURSOS NECESSÁRIOS

### 2.1 Softwares

A linguagem escolhida para o desenvolvimento é a linguagem C, amplamente utilizada em disciplinas de arquitetura de computadores por permitir controle direto sobre operações de baixo nível e manipulação de bits. Sendo assim, será necessário um ambiente de desenvolvimento que suporte a compilação e depuração de programas em C.

Entre os compiladores e IDEs sugeridos, destacam-se:

**Code::Blocks:** Uma IDE leve e eficiente, compatível com Windows, Linux e macOS, que facilita a organização do código e a visualização de saídas.

**Visual Studio Code com extensão C/C++:** Oferece uma interface moderna, com suporte a depuração, realce de sintaxe e integração com sistemas de controle de versão, sendo útil especialmente para estudantes acostumados a ambientes gráficos mais versáteis.

### 2.2 Hardware

Do ponto de vista de infraestrutura, o projeto não exige hardware especializado ou avançado. Entretanto, é imprescindível dispor de:

**Computadores pessoais dos integrantes:** Servirão como principal plataforma de desenvolvimento. Devem possuir capacidade suficiente para compilar programas simples e executar os testes necessários.

**Acesso aos laboratórios de informática da UFMA:** Funcionará como suporte alternativo em caso de falha nos equipamentos pessoais, ou para atividades em grupo, como testes conjuntos, reuniões presenciais e simulações com o professor orientador.

Recomenda-se que todos os integrantes mantenham backup dos arquivos para evitar perdas por falhas técnicas.

### 2.3. Materiais de Apoio

O desenvolvimento de um simulador com foco em operações binárias exige sólida base teórica. Para isso, a equipe deve recorrer a:

Apostilas da disciplina de Arquitetura de Computadores: Fornecem os conceitos fundamentais sobre representação binária, complemento de dois, e comportamento da CPU em operações aritméticas.

Livros técnicos e acadêmicos: que detalham a estrutura e funcionamento dos processadores.

Artigos científicos e tutoriais online: Serão úteis para compreender nuances na implementação de somas e subtrações binárias e para lidar com o tratamento de overflow de forma segura e didática.

Esses materiais também servirão de embasamento para a documentação do projeto e para a explanação teórica na apresentação final.

### 3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- O simulador executa corretamente soma e subtração de inteiros usando complemento de dois.
- As conversões entre decimal e binário são precisas.
- A detecção de overflow funciona corretamente.
- O sistema lida corretamente com casos extremos (valores máximos e mínimos permitidos).
- A interface permite uma boa interação com o usuário.
- O projeto é entregue no prazo e com documentação clara e objetiva.
- Exemplos de uso e análise de casos de erro estão incluídos.

### 4 PLANO DE COMUNICAÇÃO

Elemento	Definição
-Canal Principal	Grupo do WhatsApp
-Ferramentas de Apoio	Google Docs (documentação), Google Drive
-Frequência das Reuniões	Semanal
-Compartilhamento de Código	Pasta compartilhada no Drive ou GitHub

### 5 PLANO DE TESTES

#### Objetivo:

Garantir que todas as funcionalidades do simulador operem corretamente e tratem de erros com segurança.

#### Tipos de Testes:

- Testes de Unidade: Cada função (soma, subtração, conversão) será testada isoladamente.
- Testes de Integração: Verificar se as funções se comunicam corretamente.
- Testes de Limites: Verificar o comportamento com valores extremos, como -128 e 127 para 8 bits.
- Testes de Casos Inválidos: Números fora do intervalo suportado, entradas não numéricas (se aplicável).
- Teste de Overflow: Operações que devem gerar erros por ultrapassar os limites binários.

## 6 PLANEJAMENTO FINANCEIRO

Embora o projeto seja de natureza acadêmica e não demande investimentos diretos de grande porte, é prudente prever e organizar os custos indiretos que podem surgir ao longo de seu desenvolvimento. O objetivo deste tópico é mapear possíveis despesas e garantir que todos os integrantes estejam cientes dos recursos financeiros envolvidos, ainda que mínimos.

Item	Custo Estimado	Justificativa
Impressão de documentos e relatórios	10,00	Impressão de versão final para apresentação, se exigida pela disciplina.
Transporte (reuniões presenciais / UFMA)	71,40	Custo variável com deslocamentos eventuais aos laboratórios da universidade.
Internet / Energia elétrica (doméstica)	individual	Considerado como parte dos custos rotineiros de cada integrante durante o uso de computadores pessoais.
Backup externo (opcional)	5,00	Caso deseje armazenar o projeto em mídia física (pendrive).

Sem custos com licenças de software, sem aquisição de hardware e custeio individual: Cada integrante será responsável pelas suas pequenas despesas pessoais, caso ocorram, não sendo previsto fundo comum ou arrecadação.

## 7 CRONOGRAMA

ETAPA	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO ESTIMADA
TAP	Termo de Abertura do projeto	18/04 - 21/05
Reunião 1	Primeira reunião com o cliente	14/05
EAP	Planejamento do Projeto	14/05 - 21/05
Reunião 2	Segunda reunião e entrega da EAP	21/05
Levantamento bibliográfico	Pesquisas de materiais como pesquisas e artigos	21/05 - 25/05
Descrição de metodologia	Escolha de métodos e técnicas a serem usados no desenvolvimento do projeto	25/05 - 28/06

Reunião 3	Terceira reunião com o cliente	28/05
Implementação do código	Desenvolvimento e implementação do código do projeto	28/05 - 11/06
Reunião 4 e 5	Quarta e quinta reunião com o cliente	04/06 - 11/06
Desenvolvimento das análises	Execução de testes e simulações para levantamento de dados	11/06 - 25/06
Reunião 6	Sexta reunião com o cliente	18/06
Análise de resultados	Validação e verificação dos resultados obtidos	18/06 - 02/07
Reunião 7 e 8	Sétima e oitava reunião com o cliente	25/06 - 02/07
Redação do relatório	Elaboração do relatório final	02/07 - 09/07
Reunião 9	Nona reunião com o cliente	09/07
Apresentação do Projeto	Entrega e defesa do projeto para o cliente	14/07 - 16/07



