

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS - LOURDES

DIEGO HENRIQUE XAVIER DOS SANTOS, MARCOS VINÍCIUS NUNES REIS,  
RAFAEL GEORGETTI GROSSI E VITOR DANIEL SILVA MELO

**TRABALHO PRÁTICO - FASE II**  
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS III

BELO HORIZONTE - MG

2025

DIEGO HENRIQUE XAVIER DOS SANTOS, MARCOS VINÍCIUS NUNES REIS,  
RAFAEL GEORGETTI GROSSI E VITOR DANIEL SILVA MELO

**TRABALHO PRÁTICO - FASE II**  
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS III

Trabalho apresentado ao curso superior de  
Ciência da Computação da PUC-MG Lourdes  
para o cumprimento das exigências da disciplina  
Algoritmos e Estruturas de Dados III

Orientador: Walisson Ferreira de Carvalho

BELO HORIZONTE - MG

2025

## SUMÁRIO

<b>PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>TEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>DIAGRAMAS DE CASO DE USO.....</b>	<b>4</b>
<b>DER CONCEITUAL.....</b>	<b>5</b>
<b>FORMULÁRIO.....</b>	<b>5</b>
a) Qual a estrutura usada para representar os registros?.....	5
b) Como atributos multivalorados do tipo string foram tratados?.....	5
c) Como foi implementada a exclusão lógica?.....	5
d) Além das PKs, quais outras chaves foram utilizadas nesta etapa?.....	5
e) Quais tipos de estruturas (hash, B+ Tree, extensível, etc.) foram utilizadas para cada chave de pesquisa?.....	5
f) Como foi implementado o relacionamento 1:N (explique a lógica da navegação entre registros e integridade referencial)?.....	6
g) Como os índices são persistidos em disco? (formato, atualização, sincronização com os dados).....	6
h) Como está estruturado o projeto no GitHub (pastas, módulos, arquitetura)?.....	6
<b>REPOSITÓRIO GITHUB.....</b>	<b>6</b>

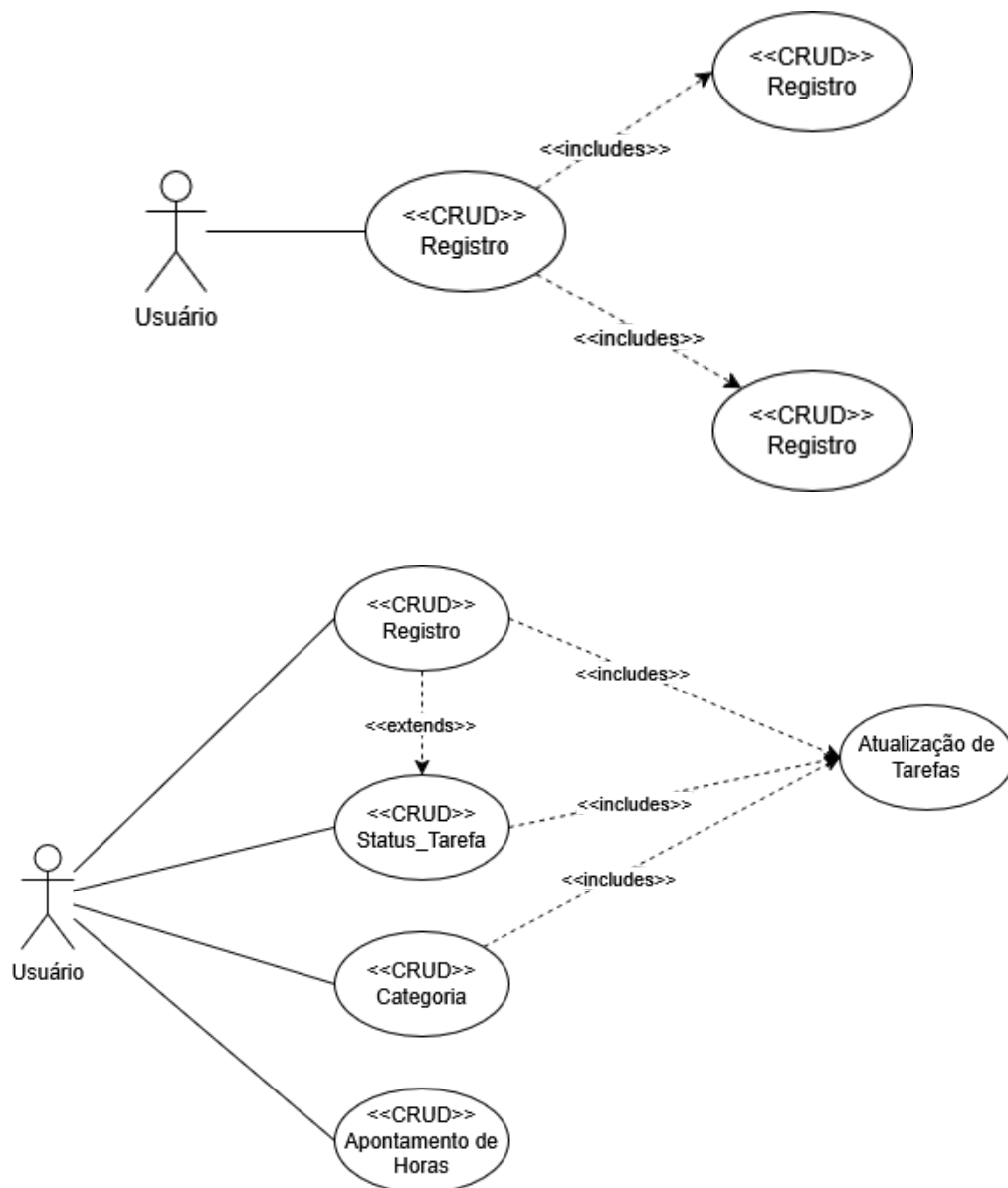
## PROBLEMA

Durante o dia a dia, muitas pessoas, sejam estudantes ou trabalhadores, enfrentam dificuldades em gerenciar seu tempo para atividades pessoais. A dificuldade em visualizar ou categorizar suas prioridades e tarefas, acaba por gerar uma desorganização e até mesmo falta de motivação para conseguir equilibrar suas necessidades e tarefas.

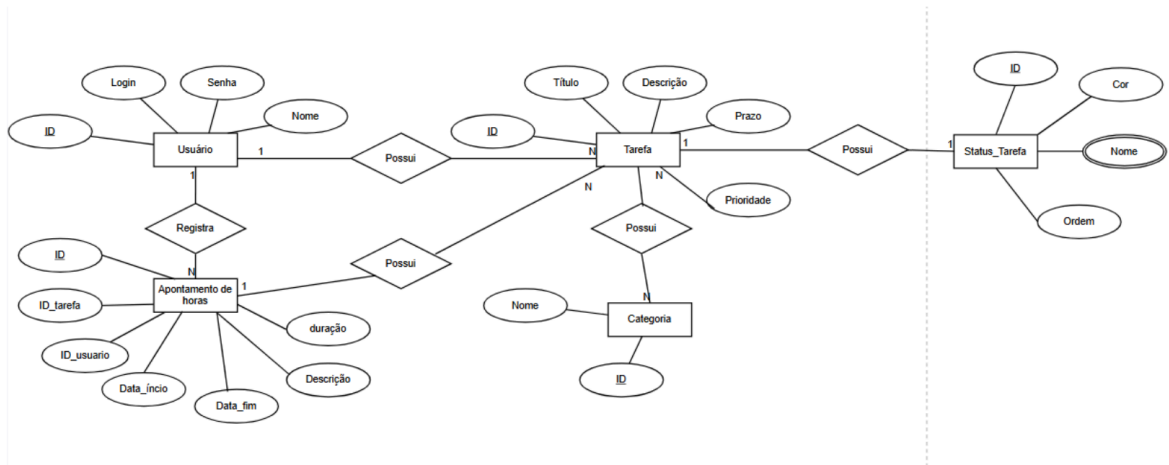
## TEMA

Nossa aplicação se propõe a ser um gerenciador de tarefas pessoais, oferecendo ao usuário uma forma prática de cadastrar e organizar suas tarefas de forma prática e eficiente. Com o objetivo de facilitar a organização de sua rotina e garantir uma rotina mais produtiva e equilibrada.

## DIAGRAMAS DE CASO DE USO



## DER CONCEITUAL



## FORMULÁRIO

### a) Qual a estrutura usada para representar os registros?

A estrutura usada para representar o banco de dados foi através de arquivo binário/heap. O índice foi feito através de uma B+ Tree.

### b) Como atributos multivalorados do tipo string foram tratados?

Atributos multivalorados do tipo string foram tratados através de uma lista, com uma marcação de tamanho antes de seu início. A leitura do tamanho é feita por sentinela.

### c) Como foi implementada a exclusão lógica?

Implementação através de uma *flag* “ativo”. Todos os registros possuem uma, caso esteja marcada, o arquivo está inativo.

### d) Além das PKs, quais outras chaves foram utilizadas nesta etapa?

Além das Primary Keys, foram utilizadas as chaves ID\_Usuário (Foreign Key de Tarefa).

### e) Quais tipos de estruturas (hash, B+ Tree, extensível, etc.) foram utilizadas para cada chave de pesquisa?

Estrutura B+ Tree utilizada para todos os índices primários e 1:N das tarefas.

**f) Como foi implementado o relacionamento 1:N (explique a lógica da navegação entre registros e integridade referencial)?**

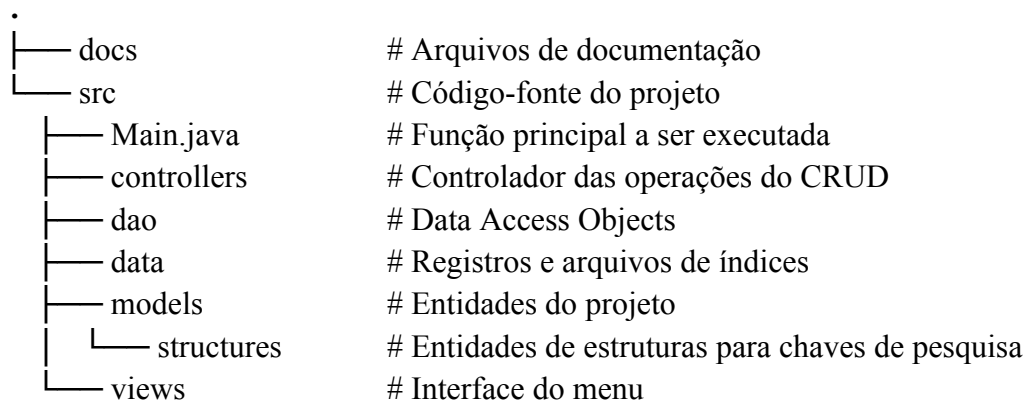
Em uma pesquisa de um relacionamento 1:N, a pesquisa inicia com a chave secundária. Após a chave secundária for encontrada, compara-se com uma outra lista que possui as chaves primárias.

**g) Como os índices são persistidos em disco? (formato, atualização, sincronização com os dados).**

Os índices primário e secundário são armazenados em arquivos binários (tarefas.idx e tarefas\_usuario.idx, respectivamente). Eles utilizam uma estrutura de B+ Tree para facilitar buscas rápidas e manter a ordem dos dados. Cada operação de inserção, atualização ou exclusão de tarefas no banco de dados envolve uma atualização nos índices para garantir que as referências entre os dados e os índices estejam sempre sincronizadas.

**h) Como está estruturado o projeto no GitHub (pastas, módulos, arquitetura)?**

Projeto estruturado com arquitetura MVC e DAO.



## REPOSITÓRIO GITHUB

- <https://github.com/vmelooo/tp-aeds3>