

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

KAROL GUIMARÃES SOUZA DE MIRANDA

LÍVIA FAGUNDES DOS SANTOS

RAÍSSA FERNANDES DE SOUZA

PROJETO PRÁTICO – LIVROS

LAVRAS-MG

2025

1. INTRODUÇÃO

Este projeto teve como objetivo o desenvolvimento de um sistema de cadastro de livros, implementado na linguagem C++, com funcionalidades como inserção de novos registros, remoção lógica, busca binária para consultas eficientes e ordenação de registros, além de permitir a importação e exportação dos dados no formato CSV, o que facilita sua manipulação por ferramentas externas.

Ao longo do desenvolvimento, foi projetado um sistema semelhante a uma biblioteca digital, capaz de gerenciar dados como ID do livro, título, autor, quantidade de páginas e gênero literário.

2. LÓGICA DO PROGRAMA

O programa tem como objetivo realizar o gerenciamento completo de uma coleção de livros. Logo no início, os dados são carregados de um arquivo CSV e armazenados dinamicamente na memória, possibilitando a manipulação durante a execução. Esses dados também podem ser convertidos para um arquivo binário, o que garante uma forma de armazenamento mais rápida e compacta.

O sistema permite que o usuário visualize todos os livros cadastrados ou apenas parte deles, escolhendo um intervalo específico. Também é possível adicionar novos livros, garantindo que não haja duplicidade, e realizar remoções lógicas, que apenas desativam os registros sem apagá-los, mantendo a integridade dos dados.

Para facilitar o acesso às informações, o programa permite ordenar os livros por título (ordem alfabética) ou por ID (ordem crescente), o que possibilita buscas mais rápidas e organizadas. A busca por título utiliza o método de busca binária, enquanto a busca por ID é feita de forma recursiva. Ao final de cada ação importante, o sistema oferece ao usuário a opção de salvar as alterações, garantindo que os dados mais recentes sejam mantidos nos arquivos utilizados.

2.1. FUNÇÕES

lerCSV

Lê os dados do arquivo .csv e armazena os livros em um vetor dinâmico na memória.

conferirSeLivroRepetido

Verifica se já existe um livro com o mesmo título e autor, evitando duplicatas.

adicionarNovoLivro

Permite ao usuário adicionar um novo livro preenchendo os dados via teclado.

buscarLivroPorTitulo

Realiza uma busca binária pelo título do livro (requer lista ordenada por título).

ordenarLivrosPorId

Ordena os livros com base no ID de forma crescente.

ordenarLivrosPorTitulo

Ordena os livros em ordem alfabética de título.

_buscarLivroPorIdRecursivo

Executa a busca binária recursiva por ID internamente.

buscarLivroPorId

Busca um livro pelo ID utilizando a função recursiva interna.

removerLogicamente

Marca um livro como inativo, sem removê-lo da memória.

ReativarLogicamenteLivroRemovido

Reativa um livro que foi removido logicamente, tornando-o visível novamente.

imprimirLivros

Exibe os livros ativos, com opção de mostrar apenas um intervalo da lista.

mostrarTodosLivrosAtivos

Mostra todos os livros ativos da lista.

pedirEExibirLivrosPorIntervalo

Pede ao usuário um intervalo de posições e exibe os livros correspondentes.

salvarCSV

Salva os livros ativos em um novo arquivo .csv.

TransformarEmBinario

Converte o conteúdo do .csv em um arquivo binário .bin.

traduzirArquivoBinario

Lê e exibe os livros ativos armazenados no arquivo binário.

perguntaParaSalvarAlteracoes

Pergunta ao usuário se deseja salvar as alterações feitas na lista de livros.

3. ERROS E ACERTOS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Durante o desenvolvimento do projeto, foram enfrentados alguns desafios. Organizar a ordem das funções foi complicado, pois algumas dependem de outras para funcionar, o que exigiu atenção para evitar erros na execução. A implementação da busca binária, especialmente por ser um conteúdo novo, demandou estudos extras para compreender e aplicar corretamente. Também houve dificuldade ao juntar as partes desenvolvidas por cada integrante, já que era necessário garantir a integração e a consistência do código. Por fim, como o projeto foi desenvolvido no Windows, foi necessário a realização de diversos testes no Linux para assegurar que tudo rodasse bem no sistema desejado para avaliação final. Por outro lado, algumas etapas foram executadas com facilidade. A implementação da ordenação, por exemplo, ocorreu de forma fluida, sem apresentar maiores complicações, e o desenvolvimento o menu principal também foi bem-sucedido.

4. CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste sistema de cadastro de livros em C++ proporcionou uma oportunidade valiosa de aplicar, na prática, conceitos fundamentais de lógica de programação, estrutura de dados, manipulação de arquivos e algoritmos de ordenação e busca. Além dos aspectos técnicos, o projeto também demandou organização, trabalho em equipe e superação de desafios, contribuindo para o crescimento acadêmico e pessoal por meio de estudo autônomo, testes e constantes ajustes. Com isso, o projeto se mostrou uma experiência completa e enriquecedora, tanto no aspecto prático quanto no desenvolvimento das habilidades essenciais para a área de tecnologia.