

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO**

Raul Dias Pereira

LightEscape

**CAMPOS DO JORDÃO
2025**

RESUMO

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do jogo LightEscape, um jogo digital em C++ utilizando a biblioteca Raylib, cujo objetivo principal é conduzir uma esfera luminosa com coroa por labirintos escuros até encontrar a saída. O jogo conta com três fases distintas e três níveis de dificuldade, que influenciam diretamente no tempo disponível para conclusão de cada fase. Este projeto foi desenvolvido como parte das atividades da disciplina de Programação de Jogos e visa aplicar os conhecimentos adquiridos sobre lógica de programação, manipulação gráfica e desenvolvimento de jogos em linguagem C++. O trabalho inclui a descrição do processo de desenvolvimento, os desafios encontrados, os resultados obtidos e sugestões para melhorias futuras.

Palavras-Chave: C++; Raylib; LightEscape; Programação Orientada a Objetos.

ABSTRACT

This paper presents the development of *LightEscape*, a digital game written in C++ using the Raylib library. The main objective of the game is to guide a luminous sphere wearing a crown through dark mazes until it reaches the exit. The game features three distinct levels and three difficulty modes, which directly influence the time available to complete each stage. This project was developed as part of the Game Programming course and aims to apply the knowledge acquired in programming logic, graphical manipulation, and game development using the C++ language. The report includes a description of the development process, the challenges faced, the results obtained, and suggestions for future improvements.

Keywords: C++; Raylib; LightEscape; Object-Oriented Programming.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Tela inicial do jogo	10
FIGURA 2 – Tela de Escolha de dificuldade	11
FIGURA 3 – Personagem no jogo	11
FIGURA 4 – Tela de vitória	12
FIGURA 5 – Tela de derrota	13

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO _____	6
1.1	Objetivos _____	6
1.2	Justificativa _____	7
1.3	Aspectos Metodológicos _____	7
1.4	Aporte Teórico _____	7
2	METODOLOGIA _____	8
2.1	Considerações iniciais _____	8
2.2	Ferramentas utilizadas _____	8
2.3	Descrição do Projeto Desenvolvido _____	9
3	RESULTADOS OBTIDOS _____	10
4	CONCLUSÃO _____	14
4.1	Sugestão de melhorias futuras _____	14

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de jogos digitais tem se consolidado como uma das áreas mais dinâmicas da computação, integrando conhecimentos de lógica de programação, manipulação gráfica, inteligência artificial e interação humano-computador. Dentro desse contexto, o presente trabalho apresenta o projeto *LightEscape*, um jogo digital desenvolvido em linguagem C++ com uso da biblioteca gráfica Raylib. O jogo tem como proposta principal conduzir uma esfera luminosa com uma coroa por diferentes labirintos escuros até encontrar a saída, sendo o tempo o principal desafio imposto ao jogador.

A escolha por desenvolver um jogo com essa temática foi motivada pelo desafio técnico envolvido, bem como pela possibilidade de explorar conceitos fundamentais de programação orientada a objetos, estruturas de dados e lógica de programação. Além disso, a proposta possibilita o desenvolvimento de habilidades relacionadas à implementação de interfaces visuais e controle de fluxo interativo.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem por objetivo desenvolver um jogo digital 2D em C++ utilizando a biblioteca Raylib, com a aplicação de conceitos de programação orientada a objetos, lógica algorítmica e manipulação gráfica.

- Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:
- Aplicar conceitos de programação orientada a objetos no desenvolvimento do jogo;
- Implementar múltiplas fases e modos de dificuldade que alterem a experiência do jogador;
- Integrar a biblioteca Raylib para gerenciar recursos gráficos e entrada do jogador;
- Avaliar a usabilidade e funcionamento geral do jogo ao final do desenvolvimento.

1.2 Justificativa

A relevância deste trabalho se dá pela necessidade de elaborar um projeto prático que permita consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da disciplina de Programação de Jogos. A proposta do jogo LightEscape proporciona uma aplicação direta dos conteúdos teóricos em um contexto de desenvolvimento real, promovendo o raciocínio lógico, criatividade e resolução de problemas.

1.3 Aspectos Metodológicos

Cite aqui de maneira bastante sucinta a metodologia utilizada neste trabalho. Um exemplo é apresentado no parágrafo a seguir. Depois haverá uma seção (3) na qual cada etapa da metodologia será explicitada detalhadamente.

O presente estudo fez uso das pesquisas de natureza bibliográfica, para o que remete à parte escrita, e de campo, para o que se refere à parte prática.

1.4 Aporte Teórico

A base teórica deste trabalho se fundamenta principalmente na linguagem de programação C++, na biblioteca gráfica Raylib e em conceitos fundamentais de desenvolvimento de jogos digitais. Para o aprofundamento na linguagem C++, foi utilizada como referência a obra Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores de Augusto Manzano, que forneceu os fundamentos necessários de lógica, estruturas de controle, funções e orientação a objetos.

Além disso, a documentação oficial da biblioteca Raylib foi amplamente consultada para o desenvolvimento gráfico do jogo, oferecendo suporte na manipulação de texturas, renderização de formas, controle de entrada do jogador e gerenciamento de tempo.

2 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta as etapas e os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento do projeto LightEscape. O desenvolvimento do jogo foi orientado pela aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da disciplina de Programação de Jogos, com foco na linguagem C++ e na utilização da biblioteca Raylib para manipulação gráfica e criação de interfaces.

2.1 Considerações Iniciais

O projeto teve início com o planejamento do escopo do jogo, definindo-se que se trataria de um labirinto no qual o jogador, representado por uma esfera luminosa com uma coroa, deveria encontrar a saída dentro de um tempo limite. O jogo teria três fases diferentes, cada uma com um labirinto próprio, e três níveis de dificuldade que afetam diretamente o tempo disponível para o jogador concluir cada fase.

O objetivo principal era criar um jogo simples, mas funcional, que utilizasse conceitos fundamentais de programação orientada a objetos, lógica condicional e controle de fluxo, além de práticas de renderização gráfica em tempo real.

2.2 Ferramentas Utilizadas

O desenvolvimento do LightEscape foi realizado utilizando as seguintes ferramentas:

- Linguagem de Programação C++: Linguagem principal do projeto, escolhida pela sua performance e por ser amplamente utilizada em desenvolvimento de jogos.
- Biblioteca Raylib: Biblioteca gráfica em C/C++ utilizada para a renderização dos elementos visuais do jogo, detecção de colisões, controle de entrada do usuário e manipulação de tempo.
- Editor de Código Visual Studio Code: Ferramenta de desenvolvimento escolhida pela sua leveza, praticidade e suporte a C++.

2.3 Descrição do Projeto Desenvolvido

O jogo LightEscape consiste em um labirinto escuro, onde o jogador controla uma esfera de luz com coroa. À medida que o jogador se movimenta, o caminho ao seu redor é iluminado, criando uma experiência de exploração e descoberta. O jogo contém três fases (maze1, maze2 e maze3), cada uma com um layout de labirinto e uma saída diferentes.

O jogador deve encontrar a saída antes que o tempo se esgote. O nível de dificuldade selecionado afeta diretamente o tempo total disponível:

- Fácil: 120 segundos.
- Médio: 60 segundos.
- Difícil: 45 segundos.

O jogo é encerrado com uma mensagem de vitória caso o jogador conclua as três fases, ou com uma tela de "Game Over" caso o tempo se esgote em qualquer fase. A estrutura do código foi organizada em funções que controlam as fases, a movimentação do jogador, o cronômetro e a renderização dos labirintos.

3 RESULTADOS OBTIDOS

Esta seção apresenta os resultados visuais do desenvolvimento do jogo *LightEscape*, por meio de capturas de tela das fases, menus e telas finais do jogo. O objetivo é ilustrar os principais elementos gráficos implementados e demonstrar a funcionalidade geral do projeto.

O jogo foi executado com sucesso em ambiente Windows, oferecendo ao usuário uma experiência interativa que combina lógica, tempo e navegação espacial. A seguir, são exibidas algumas imagens do jogo:

Tela inicial do jogo



Tela de Escolha de Dificuldade

Escolha uma Dificuldade:

1 - Fácil

2 - Médio

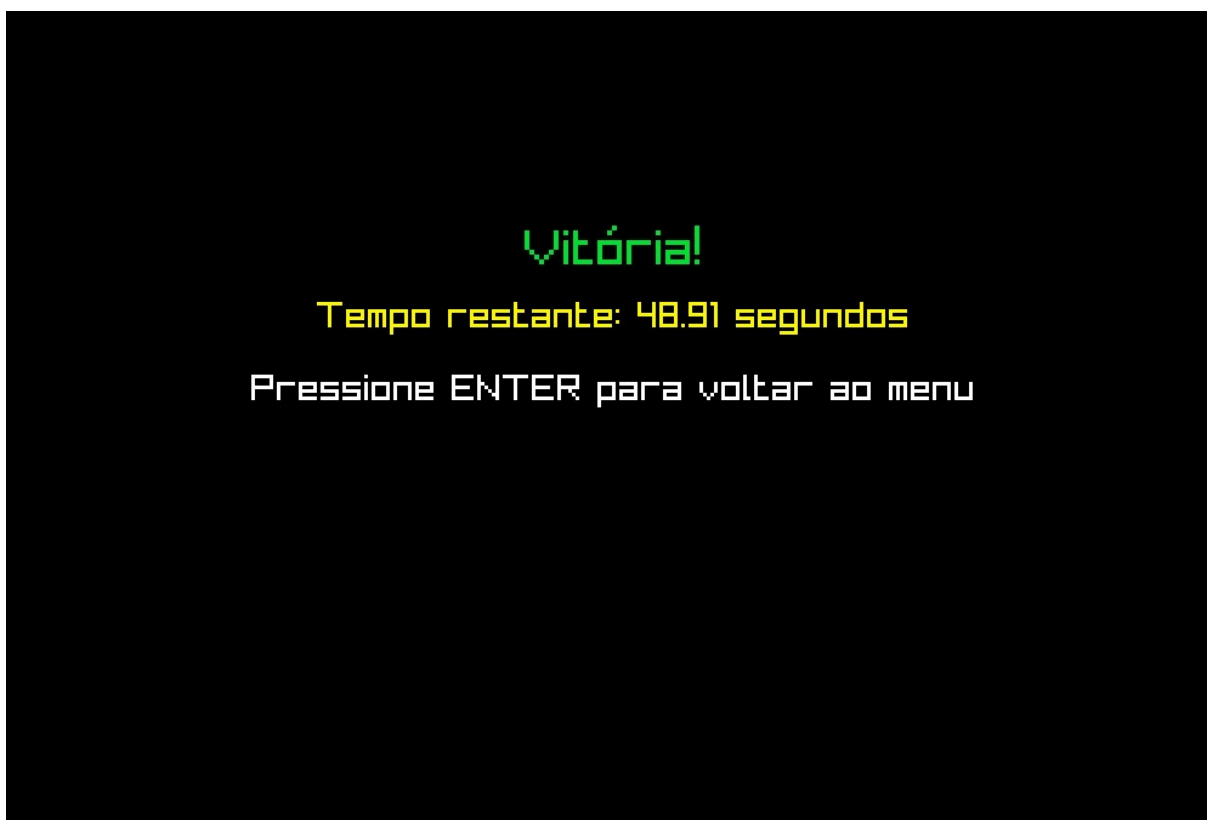
3 - Difícil

Personagem no jogo

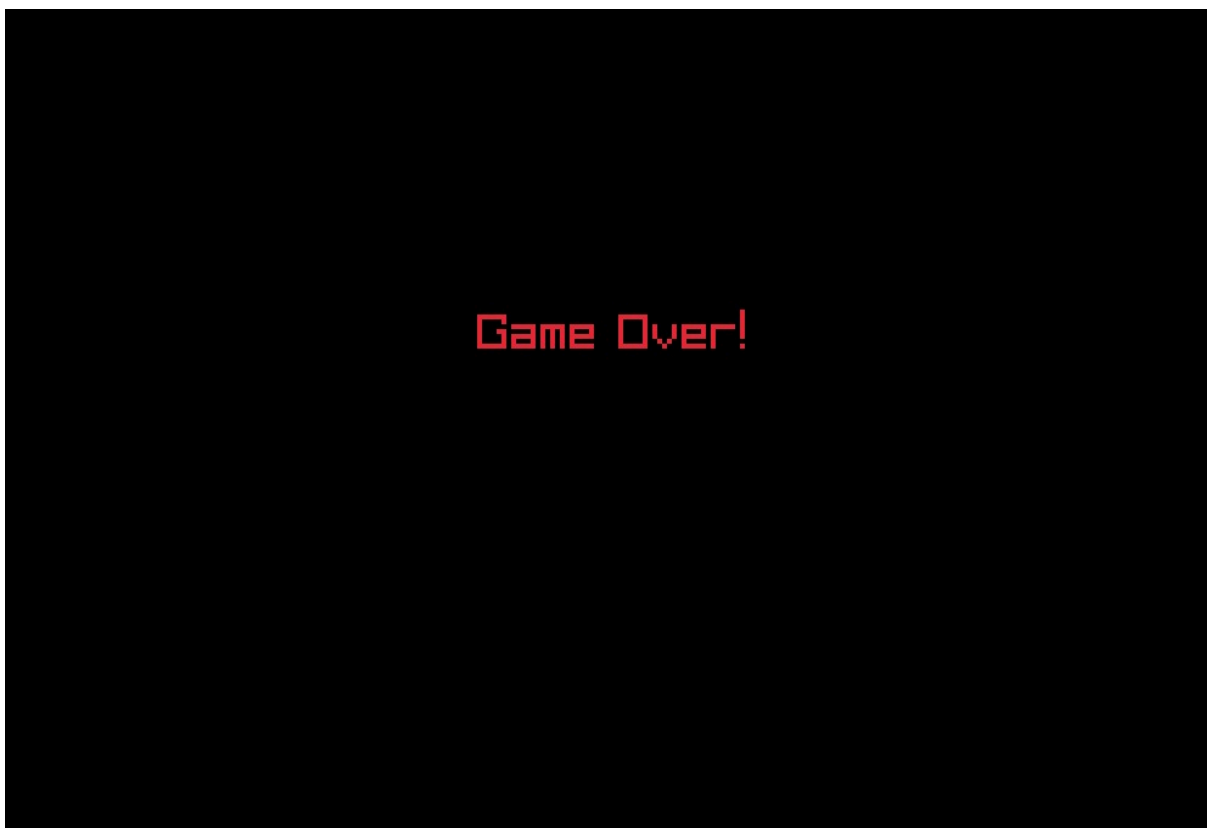
Tempo: 118.30



Tela de vitória



Tela de Derrota



Essas imagens representam o resultado visual do trabalho prático desenvolvido. O jogo apresenta uma interface simples, mas funcional, com elementos que reforçam o tema de exploração em ambientes escuros, sendo iluminados apenas conforme o jogador avança.

O sistema de fases, a variação de dificuldade e a retroalimentação visual de sucesso ou falha reforçam a proposta do projeto: aplicar fundamentos de programação e desenvolvimento de jogos em um produto funcional e jogável.

4 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver o jogo LightEscape, um jogo digital em C++ utilizando a biblioteca Raylib, voltado à aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na disciplina de Programação de Jogos. Durante o desenvolvimento, foram abordados conceitos de lógica de programação, manipulação gráfica, estruturas de controle, orientação a objetos e controle de tempo, que se mostraram fundamentais para a construção de um projeto funcional e interativo.

O jogo apresenta três fases com labirintos distintos e três níveis de dificuldade, o que proporciona ao jogador desafios progressivos e variados. A estética do jogo, baseada na ideia de escuridão e luz, foi bem explorada com os recursos da biblioteca Raylib, resultando em um visual simples, mas eficaz.

Ao longo do processo, alguns desafios foram encontrados, principalmente no que diz respeito à detecção de colisões, controle do tempo e transição entre fases. No entanto, tais dificuldades foram superadas com base em pesquisa bibliográfica, consulta à documentação oficial e experimentação prática.

Como resultado, o jogo atendeu aos objetivos propostos, proporcionando uma experiência jogável e coerente com os princípios de desenvolvimento de jogos em C++. A realização deste projeto permitiu consolidar conhecimentos técnicos e metodológicos, além de incentivar a criatividade e a resolução de problemas.

4.1 Sugestão de melhorias futuras

Sugestões para melhorias futuras incluem:

- Implementação de efeitos sonoros e trilha sonora;
- Criação de um sistema de pontuação;
- Inclusão de fases extras ou fases geradas proceduralmente;
- Adição de animações e efeitos visuais mais avançados;
- Salvamento de progresso do jogador entre sessões.

Essas possíveis melhorias podem tornar o jogo mais atrativo e tecnicamente robusto, sendo um caminho natural para continuidade do projeto em atividades futuras

REFERÊNCIAS

MANZANO, José Augusto N. G. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores — C++ 20 para Windows. 1. ed. São Paulo: Érica, 2023.

RAYLIB. **Raylib – A simple and easy-to-use library to enjoy videogame programming**. Disponível em: <https://www.raylib.com>. Acesso em: 10 jun. 2025.