

UNIFEI  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO  
IMC

Game Design Document

# **ELETROGRAFOS**

Rodrigo William da Silva

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO..... 3

2.VISÃO GERAL..... 4

3.GAMEPLAY..... 5

4.HISTÓRIA E CENÁRIO..... 6

5.DESIGN..... 7

    5.1 DESIGN VISUAL..... 7

    5.2 DESIGN DE SOM..... 7

    5.3 LEVEL DESIGN..... 7

6. DETALHES TÉCNICOS..... 8

7. ROADMAP DE DESENVOLVIMENTO..... 9

# 1.INTRODUÇÃO

O jogo "ELETROGRAFOS" é um jogo sério desenvolvido com o propósito de ensinar Teoria dos Grafos a alunos do ensino superior, com ênfase inicial na abordagem lúdica de conceitos básicos de grafos. Além disso, o jogo busca promover a inclusão no ensino de Pessoas com Deficiência (PCDs). A pesquisa "Estudo sobre Jogos Digitais Inclusivos para Ensino de Grafos" fundamenta a criação do jogo, que visa tornar o aprendizado de grafos mais acessível e envolvente para os estudantes.

O objetivo deste documento é fornecer uma visão abrangente do desenvolvimento do jogo "ELETROGRAFOS". Ele detalha aspectos como a mecânica de gameplay, a narrativa, o design visual e sonoro, os detalhes técnicos e o roadmap de desenvolvimento. Ao consolidar todas essas informações, o GDD serve como um guia essencial para a equipe de desenvolvimento, garantindo a coesão e a clareza na execução do projeto.

## 2.VISÃO GERAL

O jogo "ELETROGRAFOS" é um jogo sério projetado para o ensino de Teoria dos Grafos, direcionado a alunos do ensino superior nas áreas de Computação e Tecnologia da Informação. Cada nível e quebra-cabeça do jogo é resolvido utilizando conceitos de grafos, representados por circuitos eletrônicos, onde os componentes elétricos funcionam como vértices e os fios como arestas. O jogador assume o papel de um cientista que realiza tarefas em sua garagem, utilizando componentes e fios para solucionar os desafios apresentados em cada fase.

O gênero do jogo é de Puzzles, visando engajar e desafiar os alunos, enquanto o público-alvo são estudantes universitários interessados em aprimorar seus conhecimentos em Teoria dos Grafos. Os pontos de venda únicos do jogo incluem a abordagem inovadora do ensino de grafos por meio de puzzles interativos e a ênfase na experiência educativa e envolvente.

## 3. GAMEPLAY

O gameplay de "ELETROGRAFOS" é centrado na inserção e remoção de componentes (vértices) e fios (arestas) em placas eletrônicas durante as interações do jogador. Essas ações podem ser realizadas diretamente na placa ou por meio de um menu de edição presente na interface do usuário (UI), que oferece diversas formas de representações matemáticas e computacionais de grafos para escolha do jogador. Essas interações são essenciais para a resolução de puzzles e para o progresso nos níveis de estudo de Representações.

Cada estágio do jogo consistirá em níveis onde o jogador terá que resolver puzzles relacionados àquele estágio com dificuldade crescente. Como exemplo uma placa que precise ter 4 vértices e 2 arestas aleatórias, ou um onde todos os vértices são par. Aspectos adicionais lúdicos estarão presentes para incorporar na história e cenário.

Os controles do jogador são principalmente feitos através do mouse para navegar na UI e de teclas numéricas para acessar alguns itens. Alunos PCDs terão métodos de controle específicos adaptados às suas necessidades individuais. Os principais elementos de gameplay incluem a manipulação de Componentes (Vértices), Fios (Arestas), Representações Matemáticas ou Computacionais, e Placas Eletrônicas.

### 3.1 Objetos

#### 3.1.1 Placa

A placa será onde os componentes (vértices) e fio (arestas) serão colocados para geração do grafo. A placa possui espaços pré-determinados para o encaixe dos componentes e o jogador pode conectá-los por fios que ficaram livres na placa.

#### 3.1.2 Representador

Usado para edição e análise da placa por meio de uma representação escrita.

#### 3.1.3 Botões de seleção

Os botões servirão para o jogador selecionar a ferramenta que deseja utilizar na placa.

#### 3.1.4 Painel de Pedidos

Painel onde o jogador terá acesso ao pedido do nível, indicando o puzzle a ser resolvido.

#### 3.1.5 Botão de verificação

O botão de verificação será usado para checagem do puzzle para determinar se o nível foi concluído.

## 3.2 Definição e Mecânicas de cada estágio

- Estágio 1: Conceitos básicos, o jogador receberá um pedido com o grafo desejado na placa escrita por extenso, o jogador terá que entender a tabela de características dos tipos de grafos.
- Estágio 2: Conceitos de representação de grafos serão introduzidos, os pedidos agora virão em alguma forma de representação computacional, onde o jogador terá que interpretar e criar o grafo representado ou interpretar o grafo e criar a representação análoga.
- Estágio 3: O jogador fará a classificação e um grafo pronto, precisando descrever em uma série de campos o tipo do grafo que foi apresentado.

## 3.3 Mapeamento dos conceitos para o Gameplay

### 3.3.1 Conceitos e Tipos

- Definição Formal e Terminologia:  
Se o jogador precisar será oferecido na forma de um tutorial escrito que também demonstra como as mecânicas funcionam e introduzindo a terminologia de Teoria dos Grafos.
- Tipos e Características de grafos:  
Tipos de grafos serão representados pelas características da placa montada pelo jogador, cada tipo será o nome de um tipo de placa análoga ao grafo de dito tipo. As características, ex: grafo completo, bipartido, existência de componente conexos, também serão utilizados na caracterização dos pedidos que serão feitos ou validados
- Representação Computacional: Será usado nos pedidos do segundo nível onde o jogador terá que criar ou analisar o grafo sendo representado.

## 4.HISTÓRIA E CENÁRIO

O mundo de "ELETROGRAFOS" se assemelha ao mundo real, porém simplificado na área de tecnologia, onde uma representação simplista é utilizada na criação de placas eletrônicas. O jogo se desenrola na garagem de um cientista, onde cada tarefa realizada por ele pode ser abstraída utilizando os princípios da Teoria dos Grafos. O cientista trabalha em home office, montado e avaliando placas eletrônicas para utilização em diversos cenários.

O cenário principal do jogo é composto por mesas onde cada tarefa é realizada, cada uma com uma ambientação específica. O personagem principal é um cientista chamado Greg, um homem caucasiano de cabelos castanhos médios, óculos, 1,70m de altura, e vestindo roupas básicas.

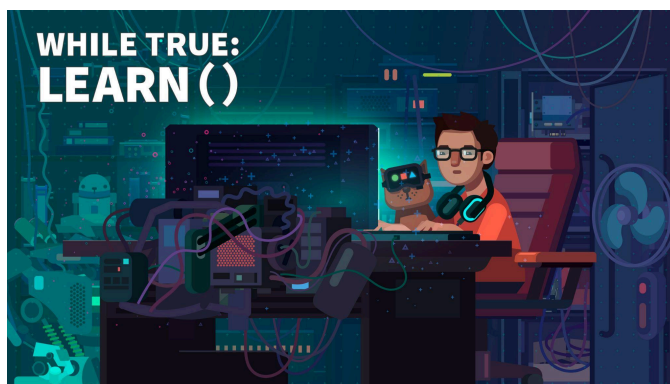
## 5.DESIGN

### 5.1 DESIGN VISUAL

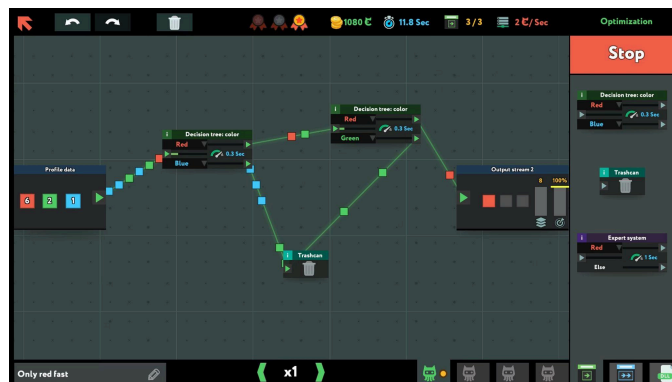
Estilo artístico e estética: O jogo "ELETROGRAFOS" adotará um estilo visual 2D com gráficos de cartoon minimalistas, proporcionando uma experiência visual atraente e acessível aos jogadores.

Referências: O design visual do jogo se inspira em jogos como "While True: Learn()" para a identidade visual e a interface do usuário (UI).

- While True: Learn()



*referência identidade visual*



*referência UI*



## 5.2 DESIGN DE SOM

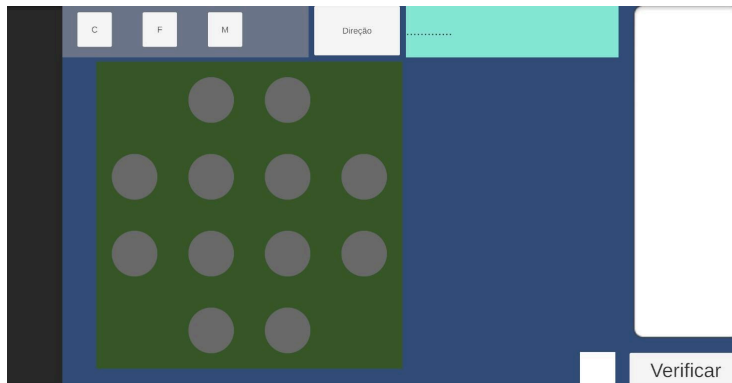
Os efeitos sonoros básicos estão em fase de definição e serão escolhidos para complementar a experiência de gameplay.

Música básica de ambientação com um timbre mais robótico, para ambientar no local de trabalho do personagem principal.

Sem dublagem

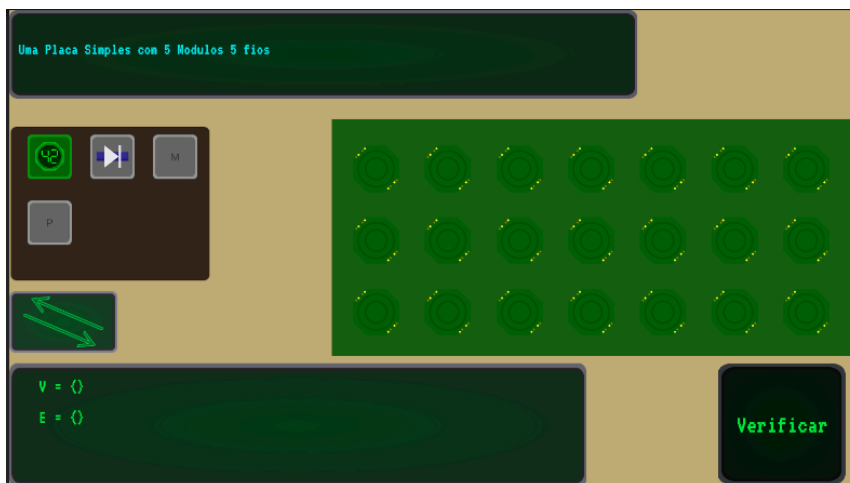
## 5.3 LEVEL DESIGN

Rascunho usado na elaboração do level design



*Imagem 1 - Rascunho do jogo*

O level design do jogo consiste em na placa perto do centro, com os elementos de UI na na borda da tela. Esse tipo de level design facilita a interação com a placa e as ferramentas de edição e cria um “flow” mais natural onde os itens mais importantes se encontram da esquerda para a direita.



### 5.3.1 - Elementos do level design

O level consiste em: monitor de pedidos no canto superior esquerdo, botões de seleção de ferramentas no conto central esquerdo e o representador matemático na parte inferior.

## 6. DETALHES TÉCNICOS

O jogo será criado na plataforma Unity para primeiramente PC.