



# PROJETO SEMESTRAL

## Unidade Curricular (UC)

Usabilidade, desenvolvimento web e jogos

**2025 - 1º semestre**

**João Gabriel Leal - 172315942**



## Sumário

Link do repositório.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Instruções para execução do projeto .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Estrutura do projeto.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Detalhes das ferramentas utilizadas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Desafios enfrentados .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## Link Repositório

Url: <https://github.com/SrLeal42/Damas-Pygame>

## Instruções para execução:

### 1. Baixando o projeto:

- a. Acesse o link do repositório;
- b. Clique no botão verde escrito “Code”;
- c. No pop-up que abrir clique em “Download ZIP”;
- d. Vá no local que foi feito o download e descomprima a pasta que foi instalada;

### 2. Abrindo no VS Code:

- a. Abra o programa Visual Studio Code;
- b. No canto superior esquerdo clique em File e em seguida em Open Folder;
- c. Navegue até onde está a pasta descomprimida do projeto, selecione ela e clique em abrir;

### 3. Instalando o *Pygame*:

- a. Caso não esteja instalado a biblioteca *Pygame* será necessário instalá-la;
- b. Abra um novo terminal no VS Code;
- c. No terminal escreva o seguinte comando: “pip install pygame”
- d. Aguarde a instalação para executar o projeto;

### 4. Executando o projeto:

- a. É possível executar o projeto de duas formas;
  - i. Abrindo o arquivo Main.py que está na pasta “Main” e clicar no botão de play no canto superior direito;
  - ii. Abrindo o terminal e digitar o comando “python ./Main/Main.py” ou “py ./Main/Main.py”;



## Estrutura do código fonte

### 1. Estados do Jogo (state)

Controlam o que aparece na tela:

- initialmenu – Menu inicial (iniciar/sair)
- menuselection – Escolha entre Damas ou Xadrez
- menumodeselection – Escolha PvP ou PvB
- gaming – Tela do jogo
- paused – Pausa
- rulesScreen – Regras do jogo
- winScreen – Tela de vitória

### 2. Componentes Importantes

- Game – Controla o progresso do jogo
- Tabuleiro – Lida com a lógica do tabuleiro
- Peca – Representa as peças
- Button, WaveText, SoundFXManager – Interface e som
- minimax – Algoritmo de IA

### 3. Loop Principal

- Atualiza a tela conforme o estado atual
- Lida com entrada do usuário
- Executa IA se necessário
- Controla o encerramento do jogo

### 4. Funções-Chave

- CreateGame() – Inicia ou reinicia o jogo
- HandlePecasClick() / HandlePecasRelease() – Controlam o arrastar e soltar peças
- HandleIAMove() – Movimento automático da IA
- GameState() – Atualiza a interface conforme o estado



## Detalhes ferramentas utilizadas

### *Python*

Linguagem principal do projeto.

- Fácil de ler, escrever e muito usada para prototipagem e desenvolvimento de jogos simples.

### *Pygame*

- Biblioteca principal usada para o desenvolvimento do jogo.
- Fornece suporte para:
  - Criação de janelas e renderização gráfica
  - Detecção de eventos (cliques, teclado)
  - Execução de sons e músicas
  - Animações e movimentações de sprites

## Desafios enfrentados

Desde o início até o fim deste projeto, enfrentaram-se desafios tanto relacionados às ferramentas quanto à aprendizagem de novos algoritmos para a resolução de problemas e a adição de novas funcionalidades.

O primeiro obstáculo foi a escolha das ferramentas para o desenvolvimento do projeto, devido à grande quantidade e variedade de opções disponíveis. No entanto, optou-se por utilizar *Python* e *Pygame*, justamente por serem as ferramentas adotadas em sala de aula e, também, como um desafio pessoal, uma vez que não havia sido realizado nenhum projeto anterior com o uso do *Pygame*.

O desafio seguinte foi aprofundar o conhecimento sobre as regras do jogo de damas. Apesar de já se possuir uma base prévia, foram necessárias diversas pesquisas para compreender tanto as regras universais quanto as variações presentes em diferentes conjuntos de normas.



Em resumo, os demais desafios consistiram em desenvolver algoritmos funcionais e, sempre que possível, mais eficientes, para a manipulação das peças e o controle geral da lógica do jogo. A implementação de uma inteligência artificial (IA) para jogar contra o usuário foi um desafio particularmente interessante, exigindo a elaboração de uma lógica de programação que, certamente, contribuirá de forma significativa para projetos futuros.