

# Especificação do Projeto

## *Portal 2D*



*Laboratório de Computadores 2020/21*

*Turma 7 – Grupo 7*

Bruno Rosendo

[up201906334@fe.up.pt](mailto:up201906334@fe.up.pt)

Mónica Pereira

[up201905753@fe.up.pt](mailto:up201905753@fe.up.pt)

# *Descrição do Jogo*

Esta ideia foi baseada na série de vídeo-jogos “Portal” (alguma gameplay pode ser encontrada em [youtu.be/wA82CD9YFG0?t=870](https://youtu.be/wA82CD9YFG0?t=870)). O objetivo é recriar as principais mecânicas destes jogos (portais, botões, cubos, etc.) num ambiente 2D, criando os puzzles adequados a este novo ambiente.

Além disso, um dos objetivos principais do projeto seria criar um editor de níveis, onde o utilizador poderia criar os seus próprios puzzles, sendo estes guardados para mais tarde serem jogados. Também seria interessante a criação de alguns níveis cooperativos, para a utilização do serial port.

Para movimentar a sua personagem, o jogador terá de usar o teclado (andar, saltar, pegar em objetos, etc.) e terá também de usar o rato para apontar os portais que queira utilizar, usando os botões esquerdo e direito para disparar os portais azul e laranja, respetivamente, sendo que apenas poderá existir um de cada cor.

Os níveis do jogo serão baseados na unidade básica de um bloco (quadrados brancos ou cinzentos, cuja cor representa a possibilidade ou impossibilidade de terem um portal na sua superfície), ou seja, o chão, teto e todas as paredes serão constituídos por blocos. Isto facilitará a criação e leitura dos níveis.

No editor de níveis, o jogador terá de escolher o *spawn* (local onde começa o nível) da personagem, o fim do nível (representado com uma *sprite* por escolher) e pode colocar blocos onde quiser no resto do mapa, fazendo assim o seu puzzle. Haverá a possibilidade de criar outras mecânicas como o uso de botões e objetos, consoante o tempo que tivermos.

Na abertura do jogo, será apresentado um menu onde o jogador pode escolher jogar, entrar no editor de níveis ou sair do jogo.

A versão preliminar do projeto provavelmente será um nível simples a mostrar as mecânicas dos portais.

# *Módulos a Desenvolver*

Pretendemos desenvolver os seguintes módulos:

1. Main
2. Graphics
3. Timer
4. Keyboard
5. Game – Onde serão tratadas as mecânicas do jogo (posição da personagem, colisões, portais, escrita e leitura de níveis, etc.)
6. Mouse
7. Menus
8. RTC
9. UART

Alguns módulos serão feitos individualmente numa fase inicial (Graphics, Timer, Keyboard, Mouse) enquanto outros serão em parceria (Game e Menus). Os módulos RTC e UART serão desenvolvidos individualmente e integrados numa fase final.

## *Plano de Desenvolvimento*

- Primeira semana:  
Implementação da parte gráfica (interface) do jogo e do timer para a criação de animações. Estas ainda serão um pouco rudimentares numa fase inicial.
- Segunda semana:  
Implementação de *user input*, usando o teclado e o rato. Criação dos portais e melhoria das animações.
- Terceira semana:  
Conclusão das mecânicas principais do jogo e início do desenvolvimento do editor de níveis (criação de interface, escrita e leitura de ficheiros para gerar os níveis)
- Quarta semana:  
Conclusão do editor de níveis e desenvolvimento dos menus.
- Quinta semana:  
Implementação do RTC e do Serial Port no projeto (*display* do tempo real, contagem do tempo que o jogador demora a concluir o nível e criação de nível cooperativo).