

Departamento de Engenharia Informática  
Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Coimbra

## **Computação Gráfica**

### **2018/2019**

## **Projeto Prático**

Grupo:

João Moreira – 2015230374 – [jpmoreira@student.dei.uc.pt](mailto:jpmoreira@student.dei.uc.pt)  
Ricardo Tavares – 2014230130 – [uc2014230130@student.uc.pt](mailto:uc2014230130@student.uc.pt)

# Índice

|                     |   |
|---------------------|---|
| Resumo .....        | 3 |
| Implementação ..... | 4 |

# Resumo

Este projeto consiste na criação de uma cena em openGL usando como base uma escada, introduzindo os vários conceitos dados na cadeira ao longo do semestre. Neste relatório iremos expor os conceitos que utilizámos no projeto e como os aplicámos.

O código foi todo desenvolvido em C++, compilado como os exemplos dados nas aulas. Estamos a utilizar os ficheiros “RgbImage.cpp/h” e “materiais.h” fornecidos nas aulas.

O programa é controlado com as teclas W, A, S, D para mover a camara de visualização, setas direcionais para ampliar/diminuir, M para trocar de material, F para ligar o foco e L para ligar a luz.

# Implementação

Usámos um pouco de todos os conceitos dados nas aulas, como tal iremos dividir a descrição da nossa abordagem por partes consoante as diferentes entregas:

## **Coordenadas/Texturas/Visualização:**

A nossa cena tem por base uma superfície plana, onde assenta uma escada rolante, dentro de um “mundo”.

Para dar a ilusão do movimento ascendente/descendente da escada estamos a aplicar um ciclo de translações em relação ao eixo Y e Z, que chegando a um certo ponto volta à posição inicial. No início e fim da escada estão duas plataformas.

Para visualizar temos uma câmara livre controlada pelo utilizador que permite rodar a cena e ampliar/diminuir, sempre apontada para o centro. O chão, skybox e a escada têm todas texturas aplicadas.

## **Cor/Iluminação:**

A nível da iluminação temos uma luz ambiente e um foco que depende do observador, no nosso caso direcionado ao centro, ambos independentes e acionáveis pelo utilizador. Todos os objetos têm materiais aplicados, no caso da escada com opção de os ir mudando.

## **Reflexões/Partículas:**

Estamos a espelhar a escada e as plataformas em relação ao chão, aplicando blending com a textura. A zona definida para a reflexão é um retângulo que cobre toda a faixa do meio da textura do chão.

Para implementar partículas criámos uma cascata, simulando uma parede de água. As partículas têm um movimento aleatório e o seu desaparecimento é controlado com um fim de vida associado à partícula. Ao “morrerem”, isto é, ao chegarem ao chão, fazem um salpico e sobem, para dar um aspeto mais realista.

O código está dividido e comentado em maior detalhe.