

Universidade de Coimbra  
Licenciatura em Engenharia Informática  
2018/19



# Relatório final de Computação Gráfica

**Diogo Alexandre Santos Amores - 2015231975**  
**Pedro Duarte de Almeida Estanqueiro e Cunha de Carvalho - 2016238638**

## **Introdução**

Este projecto foi realizado no âmbito da cadeira de Computação gráfica e é baseado no tema “Escadas” apresentado como ideia pelo professor. Depois de 3 metas que tinha objetivos diferentes como: coordenadas, cor e iluminação e sistema de partículas.

Nós optamos por fazer umas escadas que simulasse as escadas das mansões mas com propriedades “reais”. Temos também diferentes texturas no chão, nas escadas e nas bolas. Adicionamos ainda uma luz foco e uma luz ambiente.

Na última meta decidimos fazer a descida de duas bolas pelas escadas e sistema de partículas entre elas.

## Meta 1 - Coordenadas

Nesta primeira meta focamos-nos em fazer as escadas, o chão, as paredes e as suas respectivas coordenadas aplicando aquilo que aprendemos nas aulas (translações, rotações e escalas). Nesta primeira meta implementamos ainda comandos para que a câmara se pudesse mexer usando as setas e o W e S para mover a câmara para cima e para baixo.



Fig 1. Aspeto da Meta 1 (é possível apenas o controlo da câmara com as setas e W S)

## Meta 2 - Cor e iluminação

Na segunda meta decidimos adicionar diversas texturas para simular texturas reais muito complicadas de imitar com detalhe, recorreremos assim a imagens reais no chão, nas escadas, nas paredes e numa bola que decidimos acrescentar ao nosso projecto. Ainda na segunda meta tratamos de uma luz ambiente que pode ser desligada e ligada pela tecla L e uma luz foco que segue a nossa câmara, que também pode ser ligada e desligada na tecla F.



Fig 2. Luz ambiente ligada

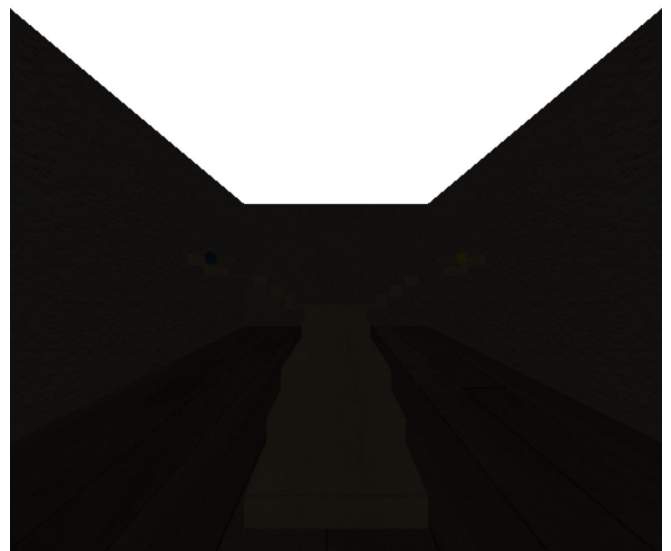


Fig 3. Luz ambiente desligada

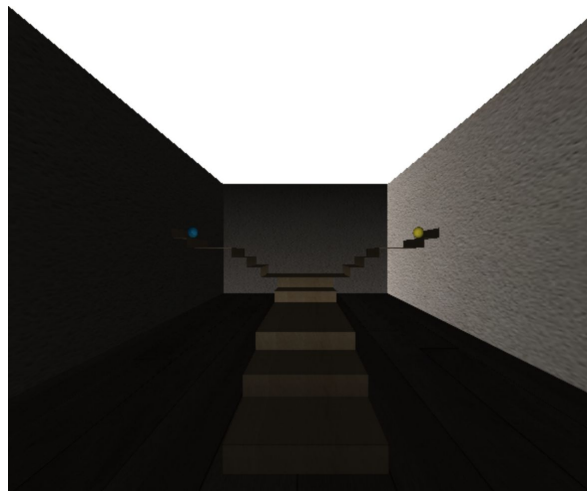


Fig 4. Foco ligado

## Meta Final(3) - Sistema de partículas

Na última meta começamos, para que nosso projecto fosse mais apelativo, pelo acrescentar de outra bola depois, adicionamos movimentos à bola 1 (tecla 1, para iniciar o movimento; tecla 3, para dar reset) e à bola 2 (tecla 2, para iniciar o movimento; tecla 4, para dar reset) para que descessem as escadas até colidirem entre si ou com as escadas da frente. Ainda adicionamos um comando que troca a forma como as texturas interagem com o ambiente quando a tecla 'R' é pressionada.

Para concluir implementamos um sistema de partículas que faz que quando as bolas colidem exista uma explosão com a cor das bolas.

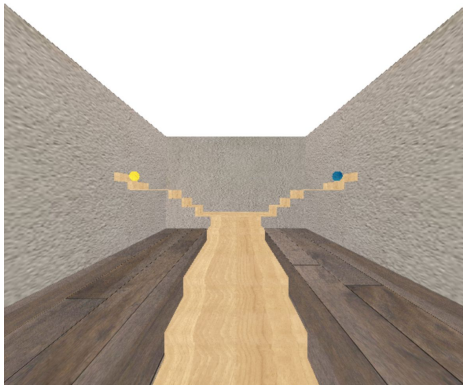


Fig 5. Ambiente com o efeito R

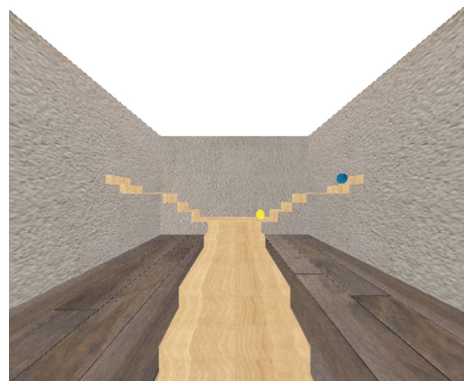


Fig 6. Bola amarela após o seu movimento

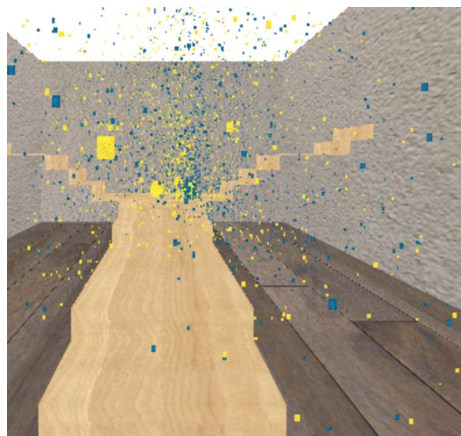


Fig 7. Sistema de partículas após o embate das duas bolas