



# Computação Gráfica

Projecto “Bola e caixa”

João Miguel Borges Subtil

2012151975

João Paulo dos Reis Gonçalves

2012143747

## **Objectivo**

Criar um jogo de plataformas em que cada nível é um labirinto, dentro de uma caixa, sendo a personagem principal uma bola.

## **Conceitos Utilizados**

No desenvolvimento foram utilizadas várias técnicas leccionadas nas aulas, de entre as quais : transformações geométricas e de visualização, texturas, iluminação, transparências e reflexões.

Foi ainda implementado detecção de colisões para aplicar entre a bola e os obstáculos e o movimento da bola.

Também se tentou usar Perlin Noise aplicado ao plano do chão com o objectivo de tornar a relva do primeiro nível mais realista, porém, os resultados alcançados não foram os pretendidos, pelo que esta ideia foi descartada.

A caixa foi desenhada face a face e com malha de polígonos, para obter uma reflexão do foco mais próxima do real. A bola foi desenhada com o modelo SolidSphere e foi-lhe aplicada transparência.

No primeiro nível foi aplicada uma textura aos obstáculos, no segundo uma textura com blending e no terceiro transparências. Para o desenho dos obstáculos foram usados os modelos Cylinder e Disk.

Para definir as propriedades do material dos objectos foi utilizado ColorMaterial.

## **Regras e descrição do jogo**

O jogo é composto por três níveis, cada um com um tema. O primeiro tem como chão relva e os obstáculos são troncos de madeira, pelo que o tema é a natureza. O segundo nível tem calçada como chão e os

obstáculos são feitos de metal, lembrando a cidade. Já o terceiro é um nível mais futurista, em que os obstáculos se tornam invisíveis durante um certo período de tempo.

Cada nível tem só uma entrada e uma saída, sendo a saída um túnel. Os níveis são cronometrados, sendo mostrado o tempo percorrido no nível actual na janela do lado esquerdo. No final do jogo são mostrados os tempos de cada nível.

O utilizador é independente da bola, pelo que pode navegar pela cena sem estar a jogar. Este pode usar várias fontes de luz : ambiente, uma pontual e um foco que se encontra na posição do observador.

O mundo do jogo é limitado por umas paredes que reflectem o chão.

Para navegação do utilizador são utilizadas as setas.

A tecla N é utilizada para activar/desactivar o modo noite.

A tecla F é utilizada para activar/desactivar o foco.

A tecla T é utilizada para activar/desactivar a fonte de luz pontual.

As teclas I,K,J,L são utilizadas para o movimento da bola.

As teclas E,C,S,D são utilizadas para o movimento do foco.

O que está activo/inactivo encontra-se numa janela do lado esquerdo.

### **Pontos fortes e pontos fracos**

Pensamos que os pontos fortes são: abordamos todos os temas leccionados na disciplina, com uma complexidade aceitável e conseguimos um jogo agradável de jogar e com alguma originalidade.

Os pontos fracos são a não utilização do Perlin Noise implementado.

Não foi utilizado código de terceiros.