

Trabalho Prático – Estádio de Futebol

Engenharia Informática
Computação Gráfica

Corpo docente:

Maximino Bessa, Hugo Coelho e Miguel Melo.

Autores

Diogo Francisco Amorim Viana - Nº 70671

Carlos Eduardo Castro Carvalho - Nº 70540

1. Introdução

No âmbito da Unidade Curricular de Computação foi proposto realizar uma aplicação gráfica implementada recorrendo à Biblioteca WebGL “three.js”, composta por elementos 3D num espaço 3D.

O objetivo principal da aplicação é demonstrar um cenário prático com os vários conceitos apreendidos através das aulas teóricas e práticas.

2. Abordagem

Para a realização deste trabalho optámos pela ideia de criar um cenário de Estádio de Futebol. O mesmo acaba por representar o campo em si, com bancadas, balizas, postes de luz, e uma bola como podemos ver na figura 1. O cenário foi simplificado de maneira que o utilizador apenas possa movimentar a bola ao longo do campo.

Inicialmente, no primeiro requisito da aplicação, Construção de objetos 3D, que se baseava no recurso às primitivas básicas de three.js, podemos referir que foi o ponto principal do projeto, já que, através do mesmo foram elaboradas as bancadas, postes de luz, o campo e as linhas do mesmo baseados em retângulos e tutoriais fornecidos pelo professor ao longo das aulas. É de realçar ainda que foram importadas as balizas e a bola do site “Sketchfab”.

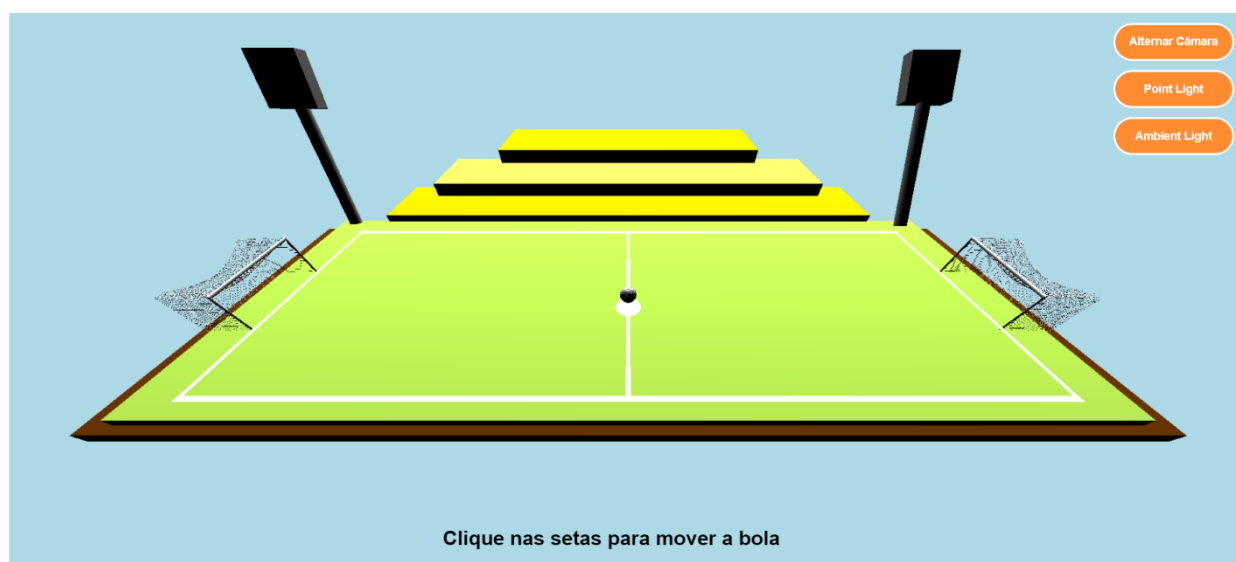


Figura 1 – Elementos 3D

Consequentemente, no segundo requisito, o mesmo foi baseado na configuração de câmara, ou seja, existir duas possibilidades de alternar câmara: em perspectiva e ortográfica. Para isso foi definido a posição de cada uma para quando fossem alternadas dessem a experiência ao utilizador de ver o campo das duas diferentes visões. Desta forma, foi criado em HTML e CSS um botão, que permitia assim ao utilizador alternar a câmara a ser renderizada, isto é, em perspectiva ou ortográfica.

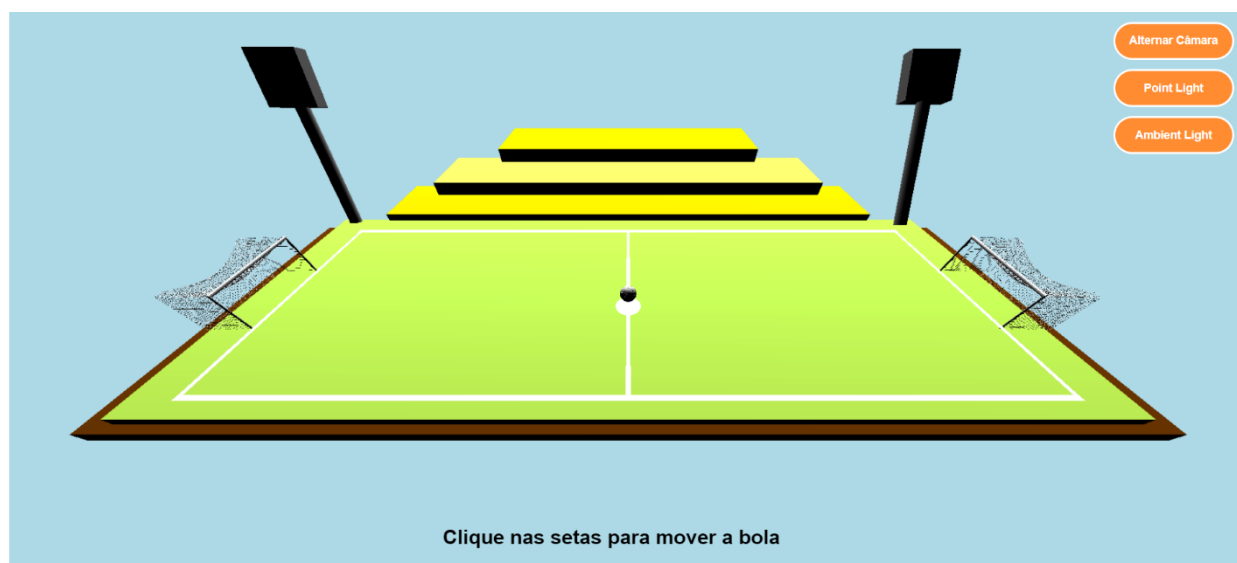


Figura 2 – Câmara em Perspetiva

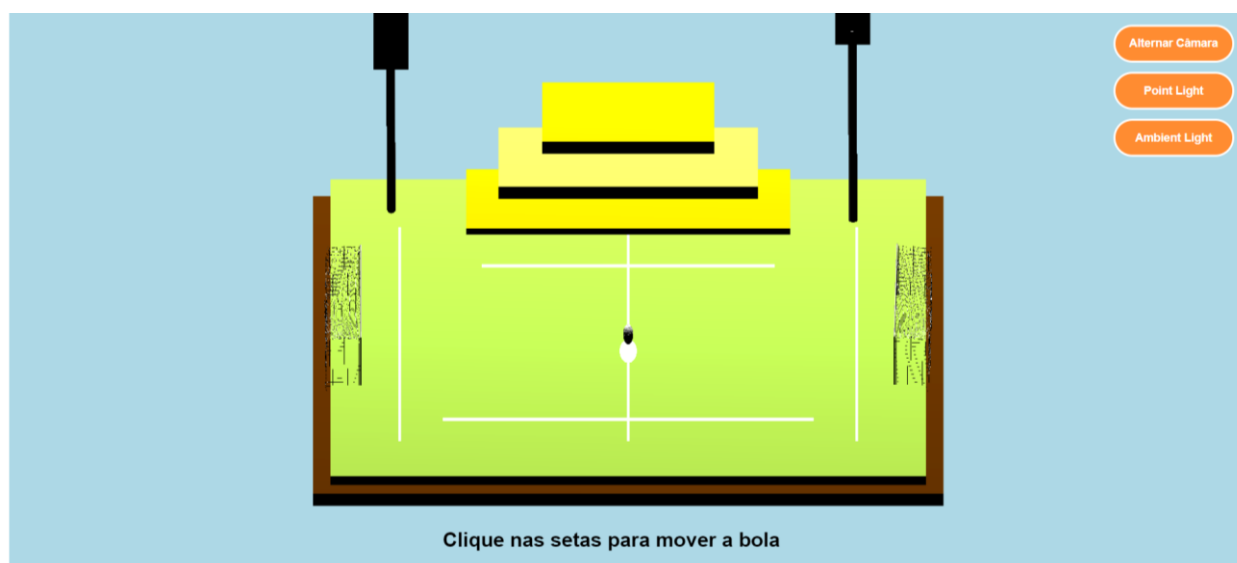


Figura 3 – Câmara Ortográfica

No terceiro requisito, que tratava a configuração de luzes utilizámos o processo semelhante ao das câmaras, já que, foram elaborados dois botões para ligar/desligar as duas luzes diferentes optadas a utilizar, *Ambient Light* e *Point Light*. Optámos então pela *Ambient Light* devido ao facto da mesma não apresentar sombras e iluminar o ambiente em todas as direções e a *Point Light* porque nos permitiu iluminar melhor o relvado, obtendo melhor percepção do campo.

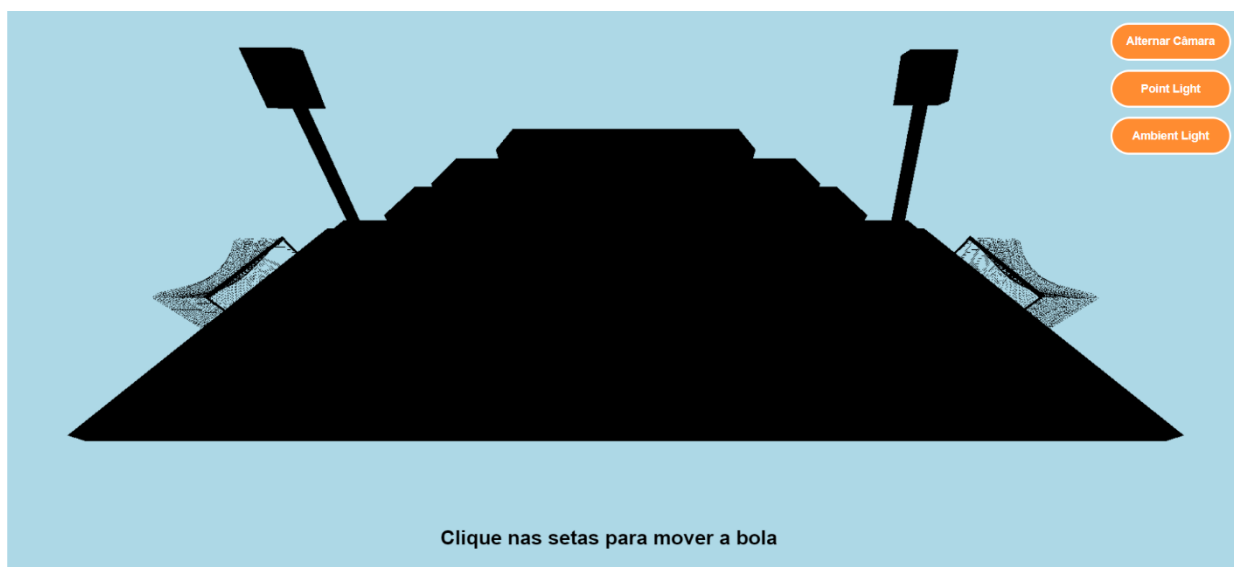


Figura 4 – Sem qualquer tipo de luz

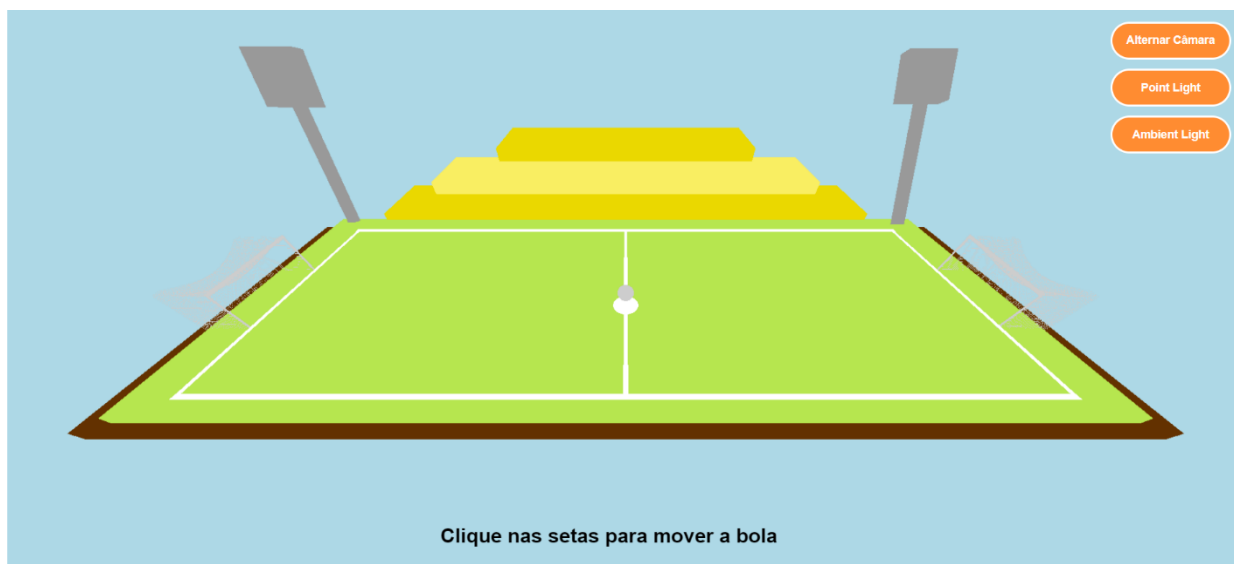


Figura 5 – Ambient Light

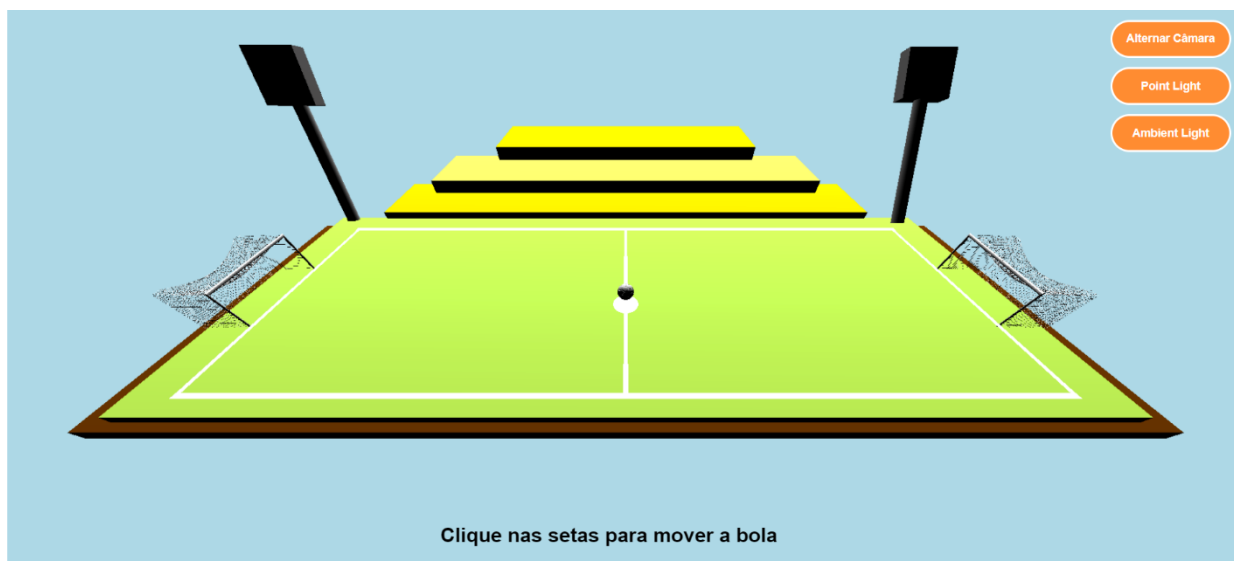


Figura 6 – Point Light

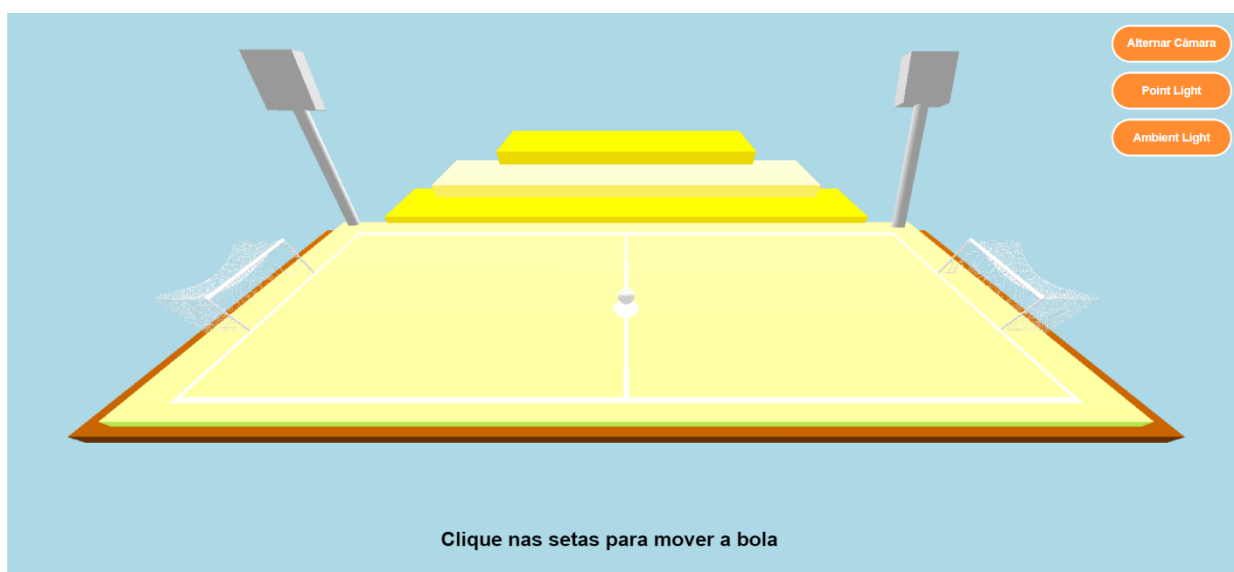


Figura 7 – Todos os tipo de luzes

Continuando ainda, no penúltimo requisito que tratava a interação com a cena, foi elaborada um procedimento para que o utilizador pudesse movimentar a bola ao longo do campo através das teclas direcionais (seta para cima, baixo, esquerda e direita). É de realçar que quando a bola atinge a extremidade do campo, isto é, as linhas laterais, a bola para.

Relativamente ao requisito da animação, importámos do site “*Sketchfab*” uma animação para a bola que faz a mesma girar continuamente.

Como um extra final, decidimos colocar de fundo um som retirado do site “*Pixabay*” através do qual conseguimos ouvir os adeptos no estádio.

3. Auto-Avaliação

Conforme o trabalho realizado e visto que foram cumpridos todos os requisitos propostos no protocolo, podemos referir que conseguimos apreender os conhecimentos lecionados através das aulas e tutoriais disponibilizados pelo corpo docente. Desta forma, só nos resta afirmar que a nota que achámos adequada é 17.