Relatório SGRAI

Grupo 41

✒André Teixeira - 1190384

✒Ivo Oliveira - 1190679

✒João Miranda - 1201197

✒Miguel Macedo - 1201199

✒Mário Cardoso – 1201496

No âmbito do projeto de SGRAI, era-nos pedido que implementássemos uma rede viária e posteriormente a simulação de o movimento camião para distribuição de entregas. Para tal, desenvolvemos o pedido utilizando o THREE.js.

Em primeiro lugar, para fazer a rede viária, importamos os armazéns da base de dados e definimos as suas ligações. Para cada armazém, corresponde uma rotunda, ou seja, um círculo; os elementos de ligação, e as rampas que levam aos outros armazéns.
Para isso, utilizamos “PlaneGeometry” e mapeamos com texturas adequadas a cada elemento da cena.
Para embelezamento de cena, definimos uma luz ambiente seguido de uma Directional Light, para simular o sol, e as respetivas sombras.
Como background da cena usamos a “CubeTexture e para importar os modelos 3D dos armazéns e camião usamos a biblioteca “GLTFLoader”.

Para melhorar a experiência do utilizador, contamos também com áudios constantes (som do motor) e áudios interativos, como o pisca quando o camião vira, som de marcha-atrás dos camiões, e buzinas.

Movimento Interativo

Para este modo, usamos as teclas W A S D para andar para a frente, trás, rodar o camião para a esquerda e para a direita, respetivamente. Recebemos estes inputs atráves de um “keyboardEvent” e um “handler” associado que indica o que cada tecla fazer.

Temos ainda outras funcionalidades, a tecla C que permite alternar entre a câmara livre e a terceira pessoa para maior realismo e facilidade de controlo do camião.

Por último, e apenas para melhoramento da cena, contamos ainda com a tecla B e N para buzinar, e M para dar desativar/ativar o som.

Começámos por colocar o camião numa rotunda, e depois, para cada suposta nova posição do camião resultante da interação do utilizador, verificávamos se nos encontrávamos numa rotunda, elemento de ligação, rampa, ou nenhuma das anteriores (colisão).
Caso não existisse colisão, fazíamos “this.camiao.postion.set()” para as novas posições calculadas através da velocidade e orientação do camião, e no caso da rampa, a sua inclinação.

Para verificar que o camião não “saltava” de uma estrada para a outra, mantemos a toda a interação do utilizador o local onde este se encontra e quais as posições que este pode ir, visto que se este se encontra na estrada que liga a rotunda A a B, não

pode trocar para a rotunda C.

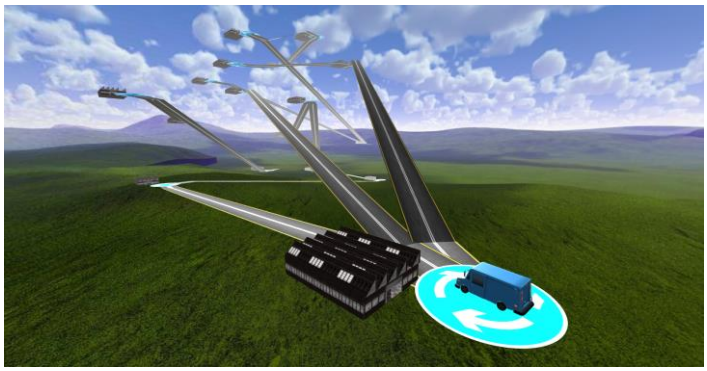

Figura 1-Free Camera

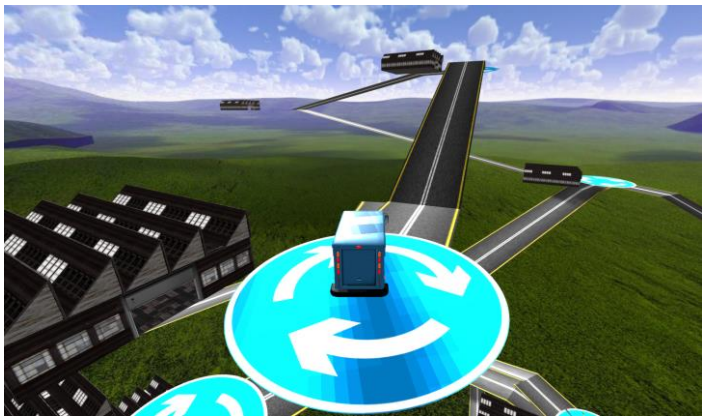

Figura 2- Third Person Camera

Movimento Automático

Este movimento foi dividido em 6 movimentos elementares e as suas respetivas animações e os movimentos foram calculados de acordo com os passos do tutorial fornecido no Moodle.

No entanto, temos apenas 4 dos movimentos a serem animados sequencialmente pois não conseguimos implementar o resto.

A animação foi feita através um ciclo que itera os vários armazéns, isto para que faça a animação desde o armazém onde começa até ao destino, esta iteração também analisa o armazém onde o camião está situado, o armazém de onde veio e o armazém para onde vai, de modo a que consiga não só calcular os movimentos mas também anime o camião adequadamente. Usamos o comando “setInterval()” para cada um dos movimentos e em cada intervalo há uma alteração da posição e rotação do camião variando dependendo do movimento em causa a cada x segundos. Os intervalos são feitos de uma certa ordem (começa por fazer o intervalo do primeiro movimento e acaba ao fazer) de modo que os movimentos sejam feitos no local em que são necessários.

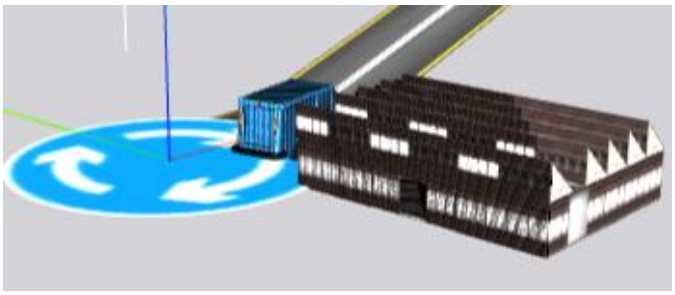

Figura 3-Movimento B

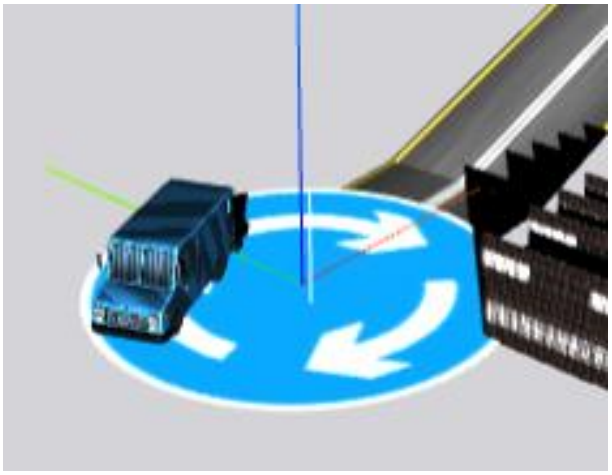

Figura 4-Movimento A

Conclusão

A partir das user stories desta cadeira que foram feitas recorrendo a matéria lecionada e exercícios feitos nas aulas e tutoriais disponibilizados no Moodle, aprofundamos e pusemos em prática o nosso conhecimento sobre “THREE.js”, perspetivas, iluminação, renderização, utilização de canvas e automatização do movimento.