



# Relatório SGRAI

## **Grupo 54**

1161199\_ Diogo Rolo

1161007\_ Hugo Vinhal

1150812\_ José Guimarães

1150870\_ Francisco Pinheiro

---

## **Unidade Curricular**

Sistemas Gráficos e Interação

## 1. Introdução

Este trabalho de SGRAI consistia no desenvolvimento de um componente de computação gráfica que estaria em conformidade com o projeto que foi desenvolvido em simultâneo na unidade curricular de LAPR5.

Este componente, foi então desenvolvido em Three.js, que é uma biblioteca Javascript/API usada para criar e mostrar gráficos 3D animados em um website. O principal objetivo deste trabalho era produzir um esquisso da representação gráfica do chão da fábrica assim como a adição de alguns controlos.

## 2. Quais as técnicas utilizadas para a representação da fábrica?

- Para a modelação/importação dos objetos pertencentes ao chão da fábrica decidimos utilizar objetos GLTF. Para tal utilizamos o GLTF Loader que é uma biblioteca do THREE.js que tal como o próprio nome indica, permite carregar objetos GLTF.

```
function createObject() {  
    var loaderGLTF = new THREE.GLTFLoader();  
    loaderGLTF.load("models/frame/scene.gltf",  
        function (gltf) {  
            gltf.scene.scale.set(2, 2, 2);  
            gltf.scene.rotation.set(0, -3.14 / 2, 0);  
            gltf.scene.position.set(-100, 36.5, -59);  
            var model = gltf.scene.clone();  
            scene.add(model);  
        })  
}
```

FIG 1. IMPORTAÇÃO DE OBJETOS

- A fim de permitir uma melhor e mais interativa visualização do chão da fábrica decidimos utilizar o controlo de câmara OrbitControls que permite que a câmara orbite em torno de um alvo, assim como a possibilidade de editar o chão da fábrica com recurso a widgets, para tal usamos dat.gui, também esta uma biblioteca three.js.

```
// controls  
controls = new THREE.OrbitControls(camera, renderer.domElement);
```

FIG 2. CONTROLO DE CÂMERA



FIG 3. WIDGETS(GUI)

- Era também pedido uma iluminação do chão da fábrica, para tal decidimos que as melhores luzes a serem colocadas seriam as luzes Spotlight e como tal decidimos então inserir algumas pela fábrica.

```
var spotLight = new THREE.SpotLight(0xffff2e6, 0.8);
spotLight.position.set(-50, 200, 20);
spotLight.angle = 10;
spotLight.target.position.set(-50, 0, 20);
spotLight.castShadow = true;
spotLight.shadow.camera.fov = 40;
spotLight.target.updateMatrix();
```

FIG 4. SPOTLIGHTS

- Utilizamos também técnicas de drag and drop, com recurso à biblioteca DragControls, em máquinas representadas graficamente. É apenas possível arrastar as máquinas para espaços dentro da própria fábrica, sendo que se arrastarmos a máquina para algum sítio que seja possível colocá-la ela encontra-se a verde mas se tentarmos colocar fora, será lançada uma mensagem de erro e a máquina fica completamente vermelha. Tivemos também em atenção fazer uma atualização da posição da máquina na tooltip aquando esta está a ser arrastada.
- Sendo que era um fator de valorização decidimos também incluir um áudio quando o utilizador carrega na opção de enviar a encomenda que se encontra na GUI. Para tal utilizamos a biblioteca AudioLoader que permite carregar áudios para a cena.

```
//audio
var audioLoader = new THREE.AudioLoader();
```

FIG 5. CARREGAR AUDIO

## 6.Conclusão

O grupo encontrou algumas dificuldades na realização deste trabalho, contudo consideramos que todas foram ultrapassadas e todos os requisitos ficaram concluídos.

## 6.Referencias

<https://threejs.org/docs>