Relatório SGRAI

A black background with red text

Description automatically generated

Instituto Superior de Engenharia do Porto – Janeiro 2025

Turma 3DI – Grupo 51

Gonçalo Costa – 1220897

Gonçalo Ribeiro -1220702

Guilherme Pinto – 1221074

José Sá – 1220612

# Descrição das tarefas

Neste projeto, fomos desafiados a criar um módulo no projeto integrador com um modelo 3D de um hospital/clínica. Para tal, nos dois Sprints tivemos diversas User Stories que nos levaram ao nosso produto final.

O segundo Sprint foi mais focado em criar a base do nosso hospital. Com as User Stories 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3 e 6.5.4 que tinham como objetivo criar um hospital dinamicamente a partir de um ficheiro JSON, definir as texturas adequadas para um ambiente de hospital adequado, adicionar iluminação com luz ambiental e direcional e, por fim, adicionar controlos camara, respetivamente.

No terceiro Sprint implementamos novos controlos, com as User Stories 7.5.1, 7.5.2 e 7.5.4, que adicionaram à base do hospital um novo controlo de camara, uma nova tecla para mostrar informação adicional e uma animação suave para as transições da camara.

# Identificação das Tecnologias Usadas

Na construção do nosso modelo 3D, usámos diversas tecnologias. Começando pela base da implementação, o modelo 3D foi um adaptação do thumb.raiser disponibilizado pelos professores. Em JavaScript, adaptámos o antigo labirinto para o que hoje é o nosso hospital. Para além disso, também trabalhámos com TypeScript, HTML e CSS para ligar o módulo de SGRAI ao restante projeto.

No que toca às texturas, decidimos usar imagens geradas artificialmente para não quebrar direitos de autor de imagens na Internet. Assim, usámos uma imagem de uma parede com tons neutros, rodapé azul e um corrimão de metal para proteger do choque das macas com as paredes. Já para o chão, usámos como textura uma imagem de chão azul PVC, bastante comum nos hospitais.

Para os modelos 3D do nosso hospital, usámos o site Sketchfab [*https://sketchfab.com/features/free-3d-models*](https://sketchfab.com/features/free-3d-models) para adicionar diversos modelos de modo a criar, não apenas o que era pedido nas User Stories, mas aquilo que era adequado para a nossa visão do nosso hospital. Assim, contamos não só com salas de cirurgia, mas também com receção, casas de banho, sala de staff, consultórios, cozinha, cafetaria, salas de espera, quarto e parque de estacionamento. Contamos com a biblioteca Three.js para renderizar e manipular os objetos 3D. Estes modelos são extraídos de ficheiros GLTF, sendo assim, importada a biblioteca GLTFLoader. Para suavizar as transições de camara, usámos a biblioteca GSAP.

Por fim, para conectar o módulo de SGRAI com os restantes módulos do nosso projeto, a informação relativa às salas de cirurgia é carregada através de um *fetch* de um URL com informação em JSON.

# Interação Adotada

O modelo 3D tem diversas funcionalidades:

No topo da página, temos uma tabela com diversas entradas. Aqui podemos manualmente introduzir valores para alterar a disposição da camara, como a distância, o zoom ou a perspetiva. No fim, temos dois botões para dar restaurar as configurações padrão das camaras.

No canto inferior esquerdo, temos um conjunto de opções com uma *checkbox* à frente. Aqui, podemos ligar as seguintes opções: *multiple views* (dá novos pontos de vista do hospital); *user interface* (mostra as diversas tabelas feitas para melhorar a experiência do user); *mini-map* (liga ou desliga o mini-mapa, que nos dá uma visão aérea da planta); *help* (mostra os diversos controlos); *statistics* (mostra a *framerate*).

No canto superior esquerdo, temos uma aba *Controls* que abre diversas opções. Na aba *Rooms*, podemos ligar ou desligar os modelos 3D das diversas divisões abordadas anteriormente, de modo a poupar recursos. Na aba *Lights*, controlamos as diversas luzes do hospital, como a luz ambiente e os diversos focos direcionais. Na aba *Shadows*, ligamos ou desligamos as sombras. Já na aba Fog, podemos controlar a existência de fumo, a distância e a cor. Por fim, na aba *Character*, ligamos o *player-model.* Decidimos deixar o modelo oculto, mas presente, pois este ajuda a explorar o hospital mais detalhadamente. Tem, também, opções para emotes e expressões do *player-model* e uma opção para ligar modelos de pacientes em todas as camas.

Com o rato, após selecionar uma sala de cirurgia, ao clicar na tecla “I” aparecerá uma nova tabela com informação adicional da sala.

As seguintes teclas têm as seguintes funcionalidades:

“1” – Camara fixa “Seta Esquerda” – Virar para a esquerda

“2” – Camara primeira pessoa “Seta Direita” – Virar para a direita

“3” – Camara terceira pessoa “Seta Cima” – Andar em frente

“4” – Vista aérea “Seta Baixo” – Andar para trás

“V” – Camara(s) singular/múltiplas “R” – Correr

“U” – User Interface “J” – Emote *jump*

“M” – Mini-mapa “Y” – Emote *yes*

“H” – Ajuda “N” – Emote *no*

“S” – Estatísticas “W” – Emote *wave*

“I” – tabela de informação de sala de cirurgia “P” – Emote *punch*

“Tecla esquerda rato” – selecionar sala de cirurgia “T” – Emote *thumbs up*

“Tecla direita rato” – orbitar camara “Scroll wheel rato” – zoom