

Curso Profissional de Técnico de  
Multimédia

Prova de Aptidão Profissional

# Modelação 3D Futuro Hotel

2021/2024

A6730| David Alexandre Matos Lopes

Curso Profissional de Técnico de  
Multimédia

Prova de Aptidão Profissional

# Modelação 3D Futuro Hotel

2021/2024

A6730| David Alexandre Matos Lopes  
Coordenadora do Curso: Ana Lourenço  
Diretora de Turma: Ana Elias

## Agradecimentos

Antes de mais queria agradecer ao Senhor Diretor, professor José Monteiro Vaz, por me disponibilizar todas as condições e oportunidades de ensino.

Quero também agradecer a todas as pessoas envolvidas, tanto professores, como funcionários, na minha evolução nestes três anos do Curso de Multimédia, onde consegui adquirir muitos conhecimentos que me serão úteis para a minha vida pessoal e profissional.

## Resumo

A modelação 3D envolve a criação de objetos tridimensionais digitais usando software especializado. É uma maneira incrível de dar vida a ideias e projetos.

Com este projeto em Modelação 3D pretendo dar a conhecer a toda a comunidade um novo planeamento de uma unidade hoteleira.

É uma área muito empolgante e cheia de possibilidades criativas.

O projeto foi todo idealizado por mim desde as plantas, a arquitetura e a decoração.

## Palavras-Chaves

Modelação 3D; SketchUp; Futuro Hotel; Twinmotion; Vídeo; Adobe Premiere.

## Índice

|  |    |
|--|----|
| Capítulo I – Introdução .....                              | 1  |
| 1.1. Introdução.....                                       | 2  |
| 1.2. Escolha do Tema .....                                 | 3  |
| Capítulo II - Programas de Edição 3D .....                 | 4  |
| 2.1. 3DTin .....   | 5  |
| 2.2. SolidWorks .....                                      | 6  |
| 2.3. Solid Edge.....                                       | 7  |
| 2.4. KeyCreator .....                                      | 8  |
| 2.5. TinkerCAD .....                                       | 9  |
| 2.6. Vectary .....   | 10 |
| 2.7. SketchUp .....  | 11 |
| 2.8. Blender.....  | 12 |
| 2.9. Meshmixer .....                                       | 13 |
| 2.10. Catia .....  | 14 |
| Capítulo III- Explicação dos Softwares Utilizados .....    | 15 |
| 3.1. SketchUp.....   | 16 |
| 3.1.1. Ferramentas básicas e barra de ferramentas.....     | 17 |
| 3.1.2. Ferramentas utilizadas.....                         | 17 |
| 3.1.3. Outras barras de ferramentas .....                  | 19 |
| 3.2. Twinmotion.....                                       | 24 |
| 3.2.1. Visão Geral da Interface .....                      | 25 |
| 3.2.2. Painéis e Barras de Ferramentas .....               | 26 |
| 3.2.3. Navegação Básica .....                              | 27 |
| 3.2.4. Importação de Modelos 3D de Diferentes Fontes ..... | 28 |
| 3.2.5. Preparação de Modelos para Uso no Twinmotion.....   | 29 |
| 3.2.6. Adição de Terrenos, Árvores e Vegetação.....        | 30 |
| 3.2.7. Configuração de Iluminação Natural .....            | 31 |
| 3.2.8. Aplicação de Materiais a Objetos 3D.....            | 31 |
| 3.2.9. Renderização em Tempo Real .....                    | 33 |
| 3.2.10. Criação de Animações.....                          | 34 |
| 3.2.11. Exportação de Imagens e Vídeos.....                | 35 |

|  |    |
|--|----|
| 3.2.12. Lista de Atalhos de Teclado .....      | 36 |
| 3.3. Adobe Premiere Pro.....                   | 37 |
| 3.3.1. Ferramentas básicas .....               | 38 |
| 3.3.2. Atalhos de teclado .....                | 38 |
| Capítulo IV – Implementação Prática .....      | 39 |
| 4.1. Implementação do Hotel em 3D.....         | 40 |
| 4.2. Renderização e mobilação do projeto ..... | 48 |
| 4.3. Edição do vídeo .....                     | 53 |
| 4.4. Divulgação.....                           | 54 |
| Capítulo V – Conclusões .....                  | 55 |
| 5.1. Análise crítica .....                     | 56 |
| 5.2. Conclusão.....                            | 57 |
| Webgrafia .....                                | 58 |

## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Imagem 3D.....                                     | 3  |
| Figura 2 - Área de Trabalho 3DTin.....                        | 5  |
| Figura 3 - Área de trabalho SolidWorks.....                   | 6  |
| Figura 4 - Área de Trabalho Solid Edge.....                   | 7  |
| Figura 5 - Área de Trabalho KeyCreator .....                  | 8  |
| Figura 6 - Área de Trabalho TinkerCAD .....                   | 9  |
| Figura 7 - Área de Trabalho Vectary .....                     | 10 |
| Figura 8 - Área de Trabalho SketchUp.....                     | 11 |
| Figura 9 - Área de Trabalho Blender.....                      | 12 |
| Figura 10 - Área de Trabalho Meshmixer .....                  | 13 |
| Figura 11 - Área de Trabalho Catia .....                      | 14 |
| Figura 12 - Exemplo de Hote realizado no SketchUp .....       | 16 |
| Figura 13 - Área de trabalho sketchup .....                   | 17 |
| Figura 14 - Exemplo de Trabalho no Twinmotion .....           | 24 |
| Figura 15 - Exemplo de edição de um video .....               | 37 |
| Figura 16 - Projeto onde me inspirei .....                    | 40 |
| Figura 17- Rés-do-chão.....                                   | 41 |
| Figura 18 - Segundo andar dividido em 6 quartos .....         | 42 |
| Figura 19 - Modelo de escadas.....                            | 42 |
| Figura 20 - Terceiro andar dividido em quatro quartos .....   | 43 |
| Figura 21 - Vista de frente do segundo e terceiro andar ..... | 43 |
| Figura 22 - Quarto andar dividido em quatro quartos .....     | 44 |
| Figura 23 - Terraço.....                                      | 45 |
| Figura 24 - Letreiro com o nome do hotel.....                 | 45 |
| Figura 25 - Vista traseira com janelas e portas .....         | 46 |
| Figura 26 - Vista de frente com janelas e portas.....         | 46 |
| Figura 27 - Projeto pronto para renderizar .....              | 47 |
| Figura 28 - Exterior renderizado.....                         | 48 |
| Figura 29 - Frente renderizada .....                          | 48 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 30 - Exterior mobilado .....                   | 49 |
| Figura 31 - Entrada mobilada .....                    | 49 |
| Figura 32 - Sala de refeições mobilada.....           | 50 |
| Figura 33 - Cozinha mobilada .....                    | 50 |
| Figura 34 - Quarto mobilado .....                     | 51 |
| Figura 35 - Varanda mobilada .....                    | 51 |
| Figura 36 - Criação de animação .....                 | 52 |
| Figura 37 - Exportação da animação .....              | 52 |
| Figura 38 - Criação da capa.....                      | 53 |
| Figura 39 - Edição do video .....                     | 53 |
| Figura 40 – Canal do Youtube TV Escola AEPinhel ..... | 54 |



## Capítulo I – Introdução

## 1.1. Introdução

Este projeto inseriu-se no âmbito da Prova de Aptidão Profissional (PAP) do curso Técnico de Multimédia, com a duração de três anos, no período de 2021/2024 e teve como objetivo aplicar os conteúdos teóricos e práticos adquiridos durante as aulas. Neste seguimento, escolhi fazer a minha PAP na área da modelação 3D.

Como projeto realizei a modelação em 3D, de um futuro Hotel, pois, ao fazer esta modelação pude aprimorar e aperfeiçoar o meu conhecimento acerca da modelação 3D, tendo sido utilizado o software Sketchup Pro 2024 e o Twinmotion e na criação de um vídeo para a apresentação do mesmo utilizei o Adobe Premiere.

Este documento divide-se em cinco capítulos que vão desde a introdução e investigação teórica, passando pela implementação prática do projeto elaborado e terminando nas conclusões.

## 1.2. Escolha do Tema

Ao longo do curso foram apresentadas várias ferramentas nas diferentes áreas disciplinares, no entanto a que me despertou mais curiosidade foi a área da modelação 3D.

A escolha do meu projeto baseou-se nesse interesse pela modelação 3D e no facto de haver poucos hotéis em Pinhel e nesse sentido, venho apresentar um projeto de um Hotel em 3D.



Figura 1 - Imagem 3D

## Capítulo II - Programas de Edição 3D

## 2.1. 3DTin

Ideal para uma primeira experiência em modelação 3D, o 3DTin é baseado no navegador e projetado para principiantes em modelação 3D em primeiros contactos com este tipo de software.

Partilha funcionalidades com o TinkerCAD e o 3D Slash, embora não conte com muita profundidade e não dê uma experiência muito rica, usá-lo é uma tarefa simples e prática, basta iniciar sessão no link 3DTin e certificar-se que tem a API WebGL JavaScript para apresentar o conteúdo.

Existem algumas formas e objetos geométricos básicos apresentados e todo o modelo pode ser guardado na biblioteca 3DTin sob a licença Creative Commons.

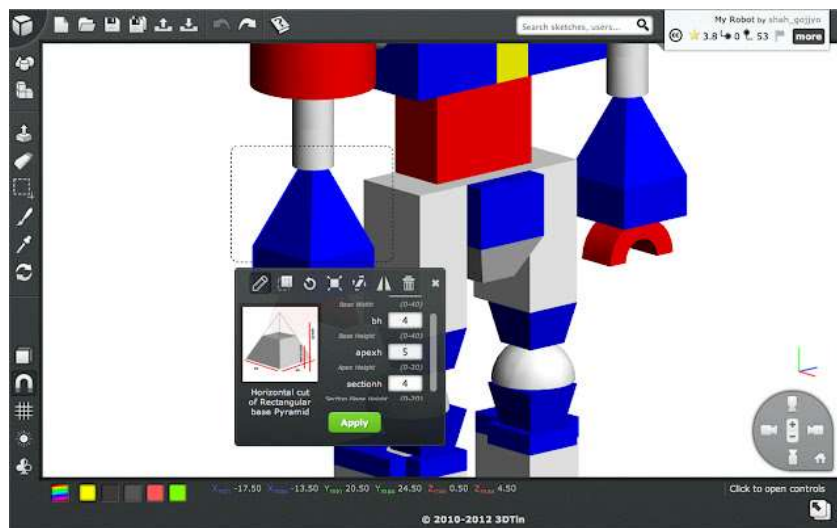


Figura 2 - Área de Trabalho 3DTin

## 2.2. SolidWorks

O software foi inicialmente desenvolvido pela SolidWorks Corporation, embora tenha sido adquirido pela multinacional francesa Dassault Systèmes S.A. em 1997.

Baseia-se na computação paramétrica, ou seja, expressa cada variável espacial em termos de uma variável independente (ou duas, no caso das superfícies), gerando formas tridimensionais a partir de formas geométricas, no ambiente do programa, criar um sólido ou superfície começa por definir um modelo 2D que é depois transformado em 3D, com uma vasta gama de funcionalidades, a SolidWorks tem funções específicas para chapas metálicas, construção soldada e moldes.

Portanto, podemos dizer que as soluções de software cobrem todos os níveis do processo de desenvolvimento do produto, além de proporcionarem um fluxo de trabalho contínuo e integrado:

- Projeto;
- Verificação;
- Design;
- Comunicação;
- Gestão de dados.

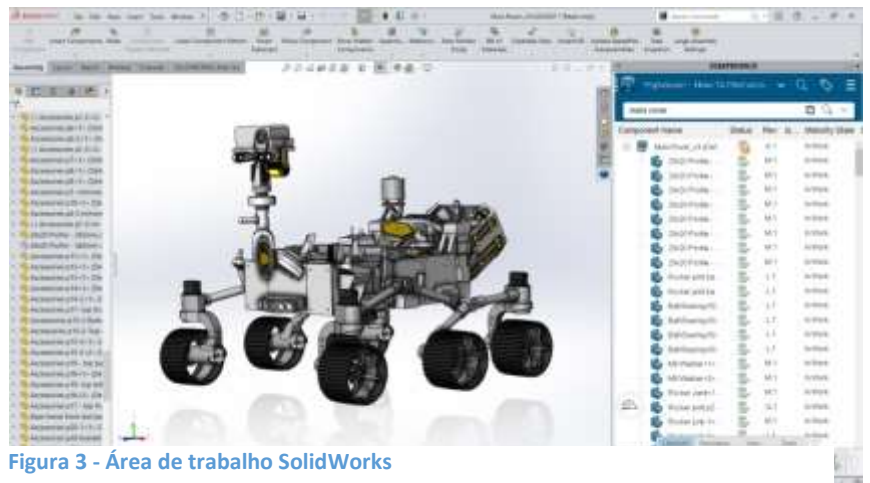


Figura 3 - Área de trabalho SolidWorks

### 2.3. Solid Edge

Solid Edge é um software pago desenvolvido pela Siemens, mas oferece teste gratuito com acesso a todas as funcionalidades por até 30 dias. Este software 3D foi lançado em 1995, com as ferramentas para trabalhar com superfícies sendo introduzidas mais tarde em 2004. E é nesse mesmo ano que é lançada a Solid Edge Mold Tooling, uma opção para o design de moldes.

Finalmente, em 2008, a borda sólida foi lançada com a revolucionária Tecnologia Sincronizada. Tecnologia que liga todos no ciclo de vida do produto – sem limitar ninguém. Solid Edge é perfeito para projetos complexos, mas também pode ser usado para moldar rapidamente as suas ideias. Tem uma excelente funcionalidade de visão 2D, muito conveniente para designers mecânicos, bem como funcionalidades de simulação poderosas.

A ferramenta também oferece desenvolvimento de produtos de última geração com análise de simulação totalmente integrada, e apresenta as mais recentes ferramentas para o fabrico subtrativo e aditivo.



Figura 4 - Área de Trabalho Solid Edge

## 2.4. KeyCreator

O KeyCreator fornece todas as ferramentas e opções necessárias para criar vários tipos de desenhos, símbolos e detalhes com controlo de escala e formatação. Está disponível nas seguintes línguas: inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, japonês e português, as suas principais características são a modelação 3D prática e direta e o ambiente de design unificado.

O software 3D fornece várias funções de edição que proporcionam controlo sobre peças de mecânica básicas. Outras informações importantes são: leitura dos formatos STEP, IGES, ACIS, Parasolid, Autodesk Inventor, DWG/DXF, SolidWorks, CADKEY, STL, Wavefront OBJ, PDF (U3D) e ACSII; compatibilidade com extensões STEP, IGES, ACIS, Parasolid, DWG/DXF, Wavefront OBJ, STL, PDF, U3D, CGM, HPGL, VRML e WMF.

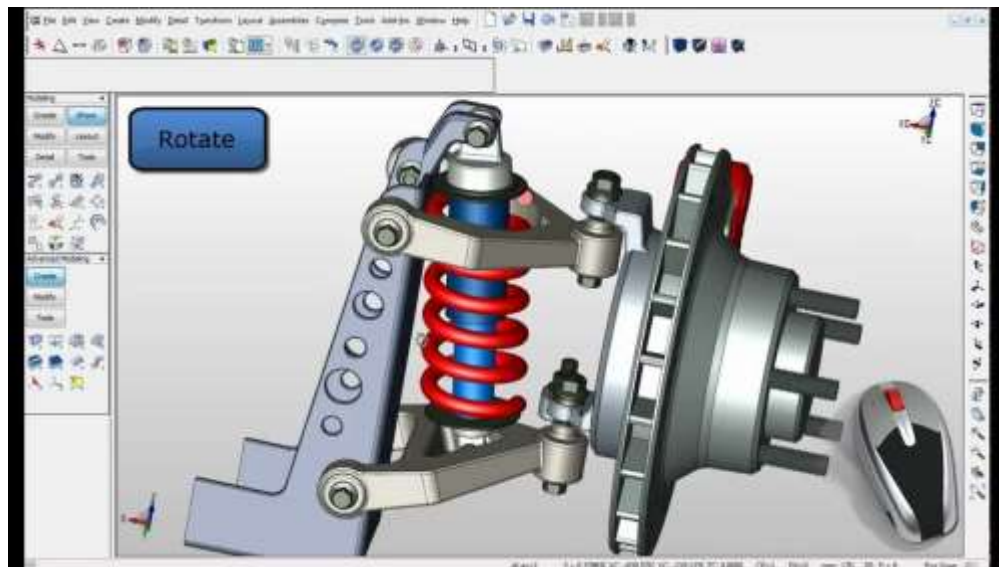


Figura 5 - Área de Trabalho KeyCreator



## 2.5. TinkerCAD

Outra ferramenta direcionada aos principiantes é o TinkerCAD, um programa gratuito criado pela Autodesk, responsável pelo muito caro AutoCAD, que apresenta as primeiras indicações de modelação 3D.

A sua interface é amigável para o utilizador, com poucos elementos no ecrã e repleta de ferramentas educativas com proposta didática.

Todo o trabalho é gerado com figuras primitivas e pode ser feito diretamente a partir do navegador, sendo capaz de girar figuras, mover, escalar cada item e montar modelos. Também pode desenhar e programar conjuntos eletrónicos com uma funcionalidade chamada Codeblocks, que cria objetos 3D a partir de linhas de código.

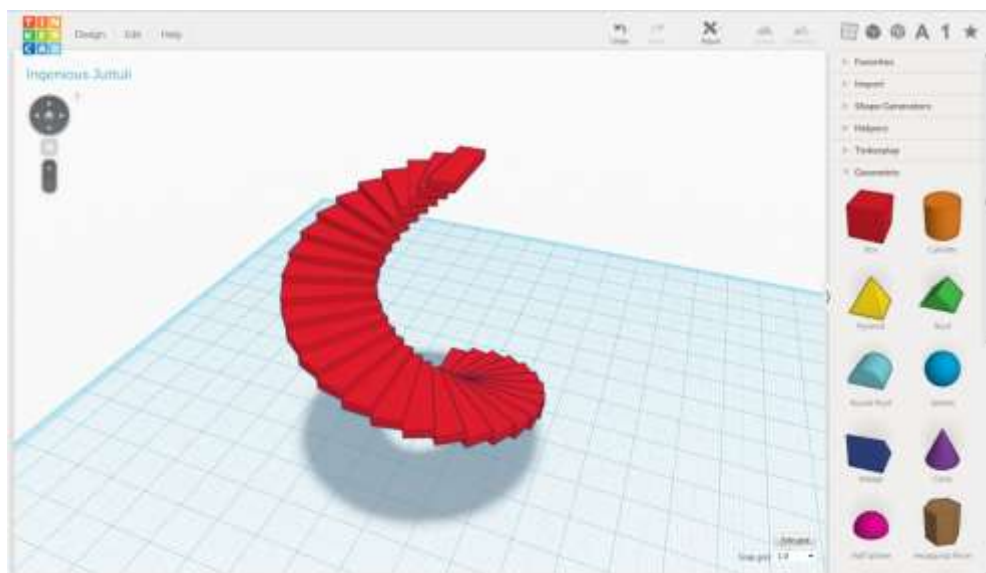


Figura 6 - Área de Trabalho TinkerCAD

## 2.6. Vectary

Autoproclamado "a ferramenta de design 3D online mais fácil", o Vectary é um software online baseado no navegador que é muito fácil de aprender, mas direcionado para profissionais já com algum tipo de conhecimento em modelação tridimensional.

Tem capacidade de modelação 3D, renderização de imagem em tempo real e realidade aumentada elaborada por designers e criadores com uma carreira no design gráfico e desenvolvimento de produtos, para que possa atender a algumas necessidades específicas nestes cenários; ainda assim, qualquer pessoa interessada em modelagem 2D e 3D pode tentar criar com ele. A sua utilização é simples e funciona com interfaces "arrastar e largar", com uma biblioteca de primitivos e figuras mais complexas.

Além disso, os utilizadores podem explorar elementos pré-renderizados, tais como tipografias 3D, pacotes de design e outras variedades Web. Agora a parte aborrecida: na versão livre há um limite de projetos para criar e todos são carimbados com uma marca de água não agradável para projetos mais sérios.

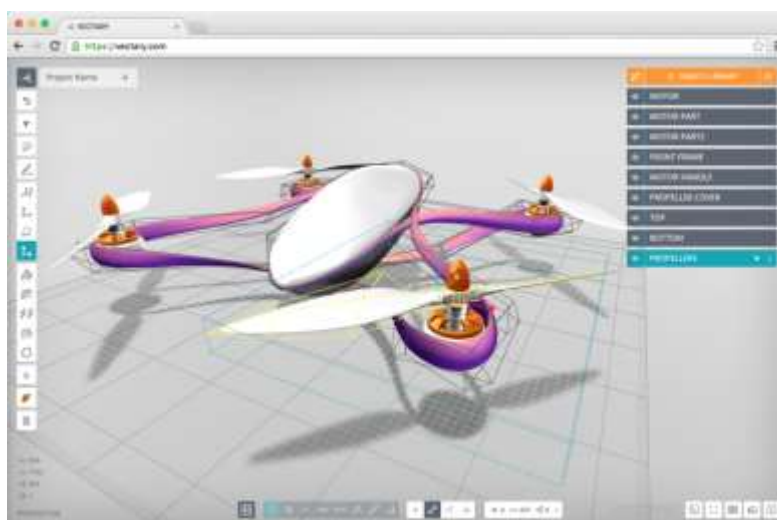


Figura 7 - Área de Trabalho Vectary

## 2.7. SketchUp

O SketchUp está focado na construção de estruturas, arquitetura e engenharia, construídas pela Google. É comum ser utilizado por estudantes e profissionais da construção, mas pode ser alargado a outras candidaturas. Tenta ser um software de modelos 3D "para todos", oferecendo tutoriais de vídeo e vários artigos para recém-introduzidos no programa; ainda assim, não é tão amigável como os programas básicos apresentados. A versão básica é gratuita, mas há pacotes pagos.

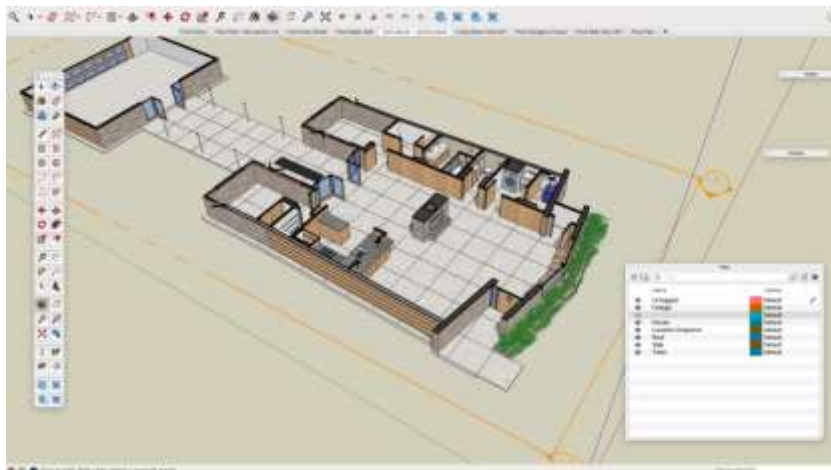


Figura 8 - Área de Trabalho SketchUp

## 2.8. Blender

Um dos programas de modelação 3D mais conhecidos do mundo, também considerado o software 3D mais completo do mercado. Para ter uma ideia, é tão completo que bate de frente com gigantes de renome neste universo, como o Cinema4D ou o 3Dsmáx, que são pagos.

Blender é uma opção de código aberto que atende às necessidades de modelação, renderização, criação de jogos, edição de vídeo, composição, animação e muito mais.

O seu maior recurso não está no programa, mas na comunidade que trabalha constantemente para expandir as capacidades do programa e criar novas ferramentas.

Os artistas de efeitos visuais, animadores e muitos outros profissionais adotam a ferramenta como aliado no trabalho, no entanto a sua interface é mais sóbria e assusta os principiantes na modelação 3D, uma vez que implica uma curva de aprendizagem que requer leitura e estudo para gerar os primeiros resultados.

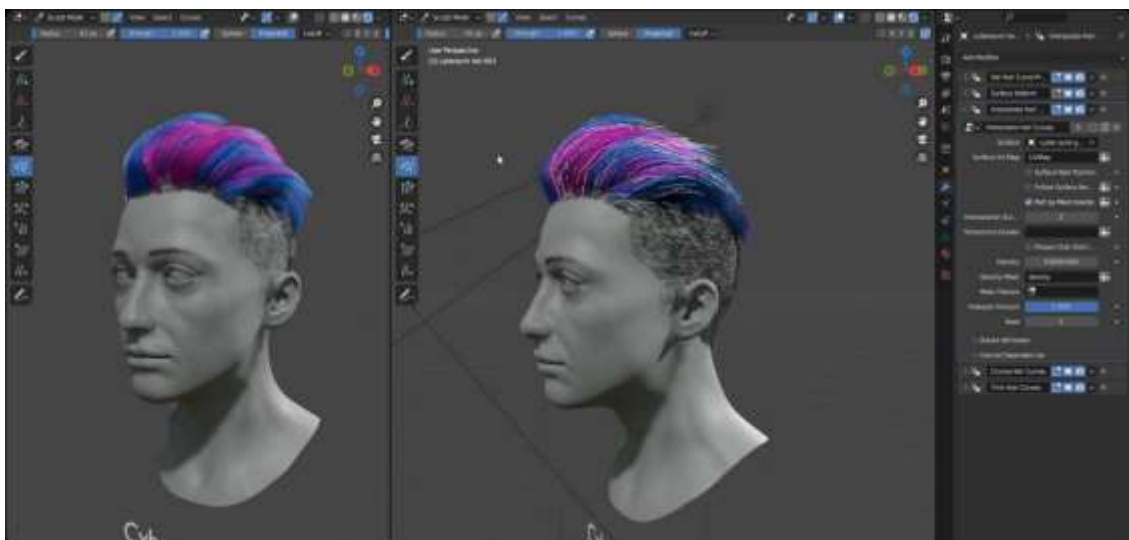


Figura 9 - Área de Trabalho Blender

## 2.9. Meshmixer

Outra criação gratuita interessante da Autodesk é a Meshmixer, um simples programa de modelagem 3D que dá um passo em direção a apps mais complexas. Permite manipular, adicionar, combinar e misturar modelos de forma muito simples e pode atender a várias necessidades específicas, sendo considerada uma ferramenta versátil.

É interessante para iniciantes, embora não seja tão amigável quanto os programas anteriores. Ainda assim, o seu uso é prático e de fácil entendimento e encaixa bem em aplicações com scanner 3D para limpar modelos recém digitalizados, otimizando e reparando o modelo levado à máquina com alinhamentos automáticos de superfícies e várias formas de analisar cada objeto. Embora seja um pouco mais difícil que os demais, é interessante para aplicações mais profissionais.

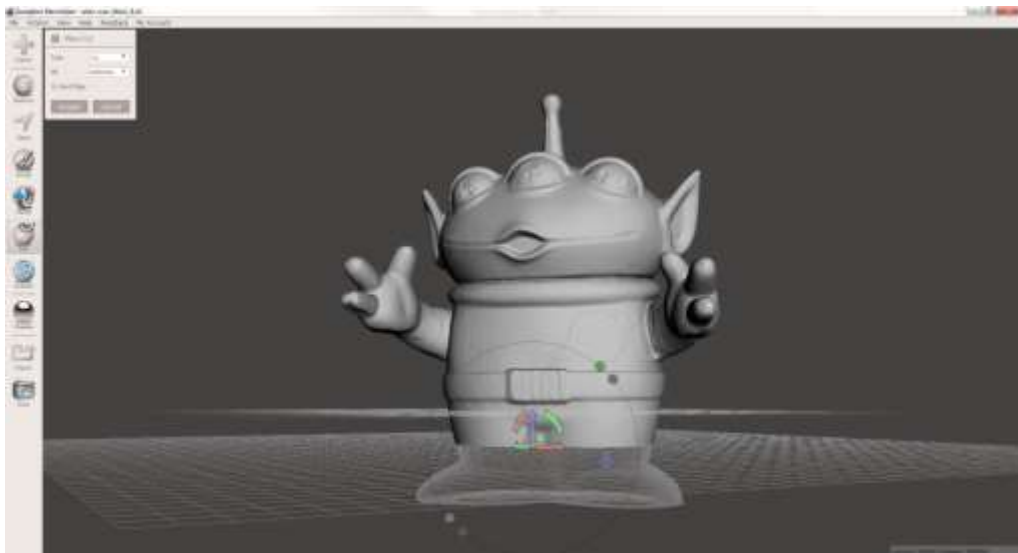


Figura 10 - Área de Trabalho Meshmixer

## 2.10. Catia

O software CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application), assim como o SolidWorks, é usado para criação de desenhos tridimensionais. Ele foi desenvolvido pela empresa francesa Dassault Systèmes, que teve como intuito inicial criar um software capaz de atender as exigências da indústria aeronáutica. Visa, principalmente, diminuir o tempo de projeto e aumentar a confiabilidade.

O CATIA facilita a engenharia colaborativa entre disciplinas em torno de sua plataforma 3DEXPERIENCE, incluindo o design de superfícies e formas, projetos de sistemas elétricos, fluidos e eletrônicos, engenharia mecânica e engenharia de sistemas.

Além disso, suporta múltiplos estágios de desenvolvimento de produtos. O que abrange conceito, design (CAD), engenharia (CAE) e manufatura (CAM).

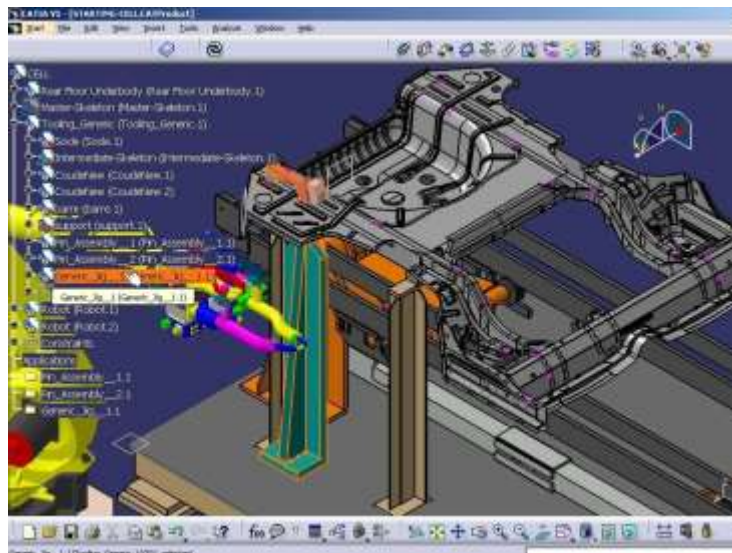


Figura 11 - Área de Trabalho Catia

## Capítulo III- Explicação dos Softwares Utilizados

Os softwares utilizados no meu projeto foram SketchUp 2024, o Twinmotion 2023 e o Adobe Premiere Pro 2023. Todas as licenças foram adquiridas pelo Agrupamento de Escolas de Pinhel.

### 3.1. SketchUp

SketchUp é um software próprio para criar modelos 3D no computador. Foi originalmente desenvolvido pela At Last Software. Em 2012, a Trimble Navigation adquiriu o programa.

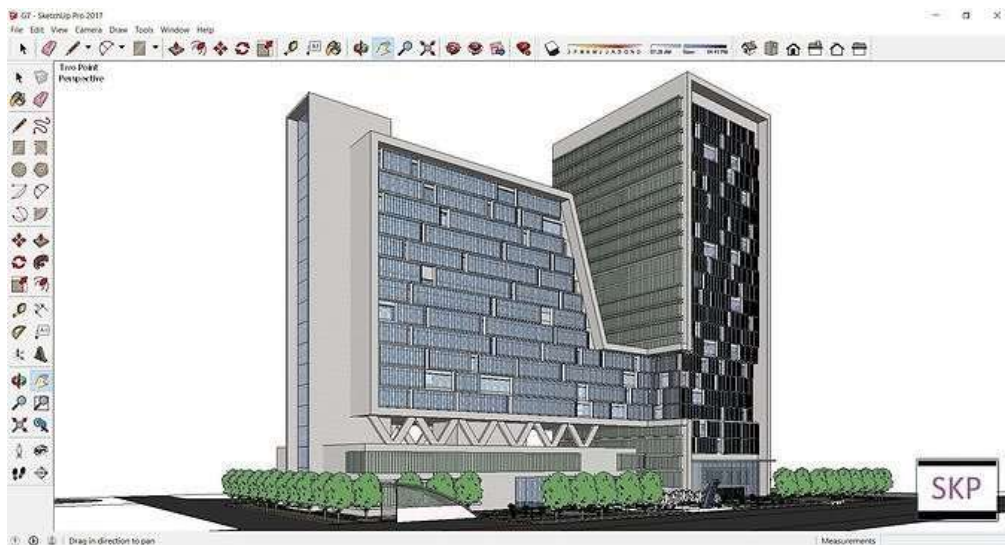


Figura 12 - Exemplo de Hote realizado no SketchUp

O SketchUp está disponível em duas versões: a versão profissional, Pro, e a versão gratuita, Make, (para uso privado, não comercial). No site do SketchUp encontram-se para download as versões do software. O programa está disponível nas plataformas Windows e Macintosh.



### 3.1.1. Ferramentas básicas e barra de ferramentas

Ao inicializar o SketchUp depara-se-á com a imagem abaixo, uma área de trabalho com uma caixa de ferramentas básicas, janelas, caixa de medidas e o espaço para modelagem. As ferramentas mais básicas do software encontram-se no espaço superior.

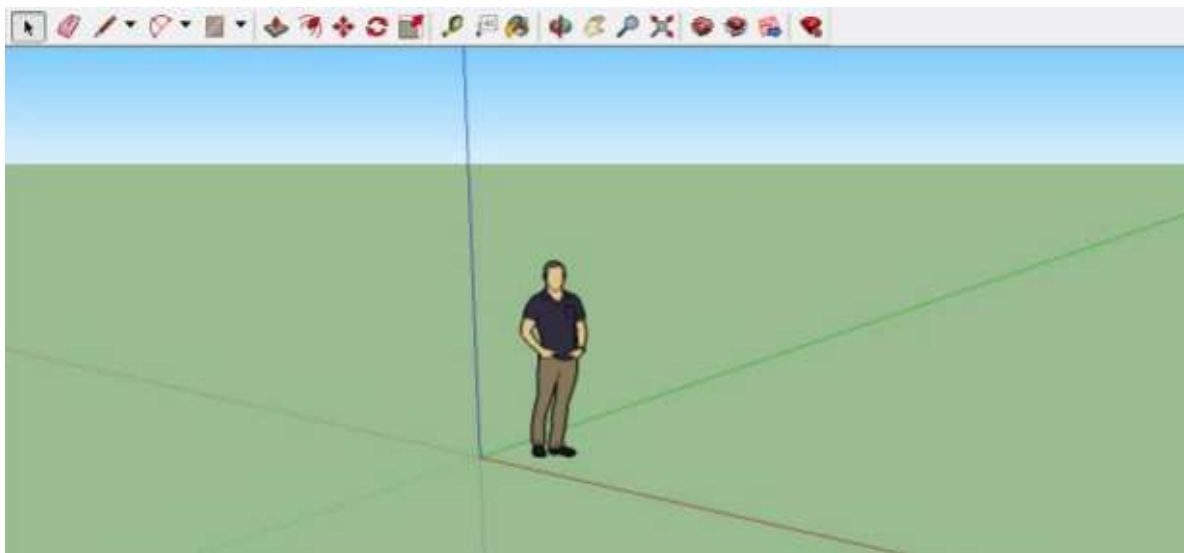


Figura 13 - Área de trabalho sketchup

### 3.1.2. Ferramentas utilizadas



Ferramenta de seleção utilizada para selecionar objetos, podendo também ser acedida pela tecla de atalho SPACE.



Utilizada para apagar, tendo como tecla de atalho E. Para que possamos desfazer ou refazer utilizamos as teclas CTRL + Z = desfazer ou CTRL + Y = refazer.



Utilizado para criação de arcos. Tecla de atalho A.



Utilizado para criação de retângulos (tecla de atalho R), círculo (tecla de atalho C), retângulo giratório e polígono.



Empurra e puxa faces para esculpir modelos em 3D. Tecla de atalho P.



Efetua a equidistância de arestas selecionadas em um plano. Tecla de atalho F.



Move, prolonga e copia locais selecionados. Tecla de atalho M.



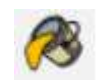
Gira, prolonga e copia locais selecionados sobre um eixo. Tecla de atalho Q.



Ajusta escalas e prolonga locais selecionados. Tecla de atalho S.



Mede distâncias e cria linhas ou pontos guia ou ajusta a escala de um modelo anterior. Tecla de atalho T.



Aplica cores e material no desenho. Tecla de atalho B.



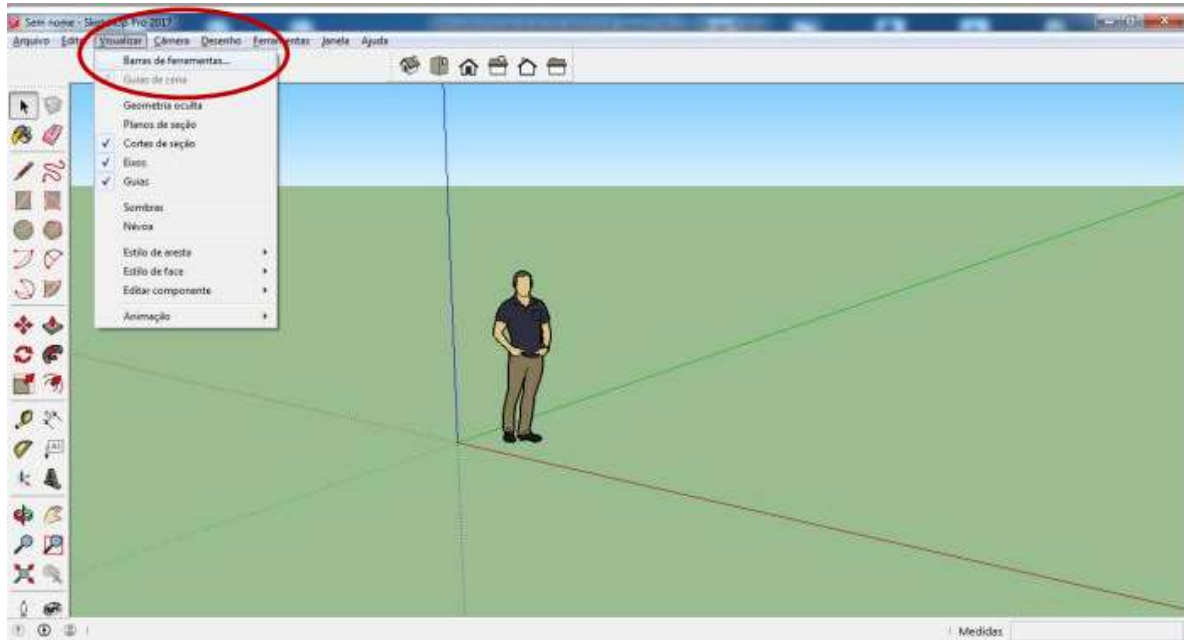
Orbitar a visão da câmara sobre o modelo.



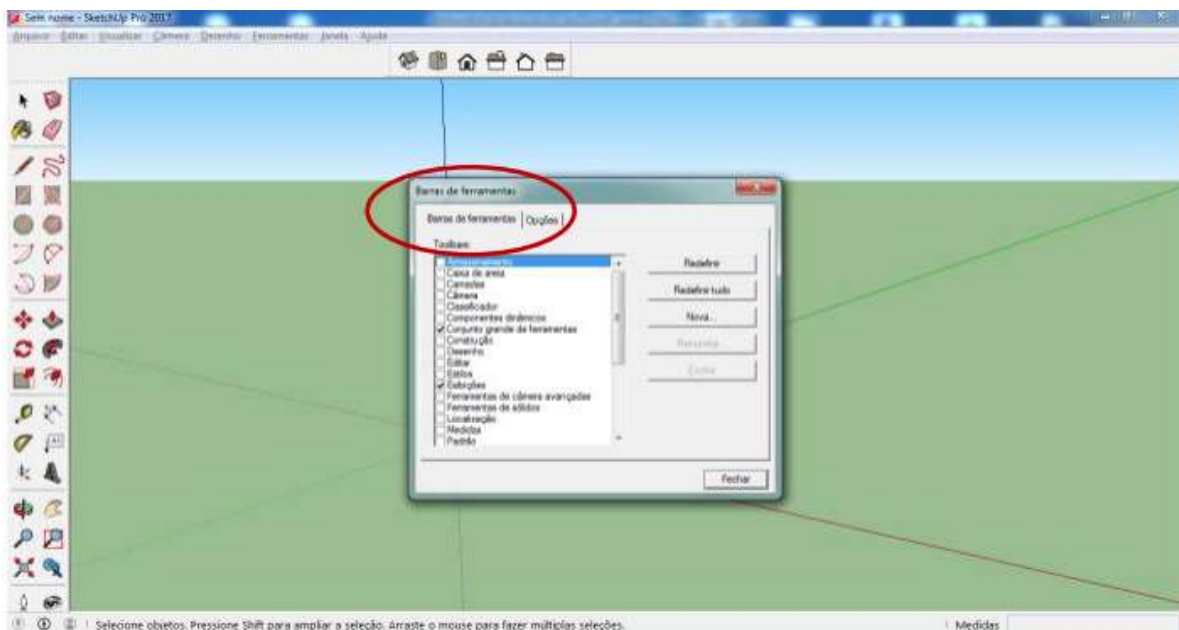
Desloca a vista da câmara vertical ou horizontalmente. Tecla de atalho H.

### 3.1.3. Outras barras de ferramentas

Podemos também seleccionar outras barras de ferramentas no menu Visualizar/ Barras de ferramentas.



Ao seleccionar na barra de ferramentas o “conjunto grande de ferramentas” surgirá à esquerda.





Algumas das principais barras de ferramentas:



Barra “Exibições”: para exibição do modelo a partir das vistas ortográficas e de isometria.



Vista isométrica do desenho.



Vista lateral direita do desenho.



Vista superior (de cima) do desenho.



Vista posterior (de fundos) do desenho.



Vista frontal do desenho.



Vista lateral esquerda do desenho.



Barra “Desenho”: ferramentas de desenho.



Barra “Editar”: ferramentas de edição.



Barra “Construção”: ferramentas de auxílio na construção.



Barra “Câmara”: ferramentas de visualização.



Barra “Medidas”: para verificar as medidas do modelo, na unidade escolhida.



Barra “Estilos”: para mudar o estilo de visualização do modelo, possibilitando ver todas as arestas invisíveis, ver com transparência, ocultar arestas etc.



Barra "Ferramentas de sólidos": para operações com os sólidos, como intersecção, fusão, subtração.



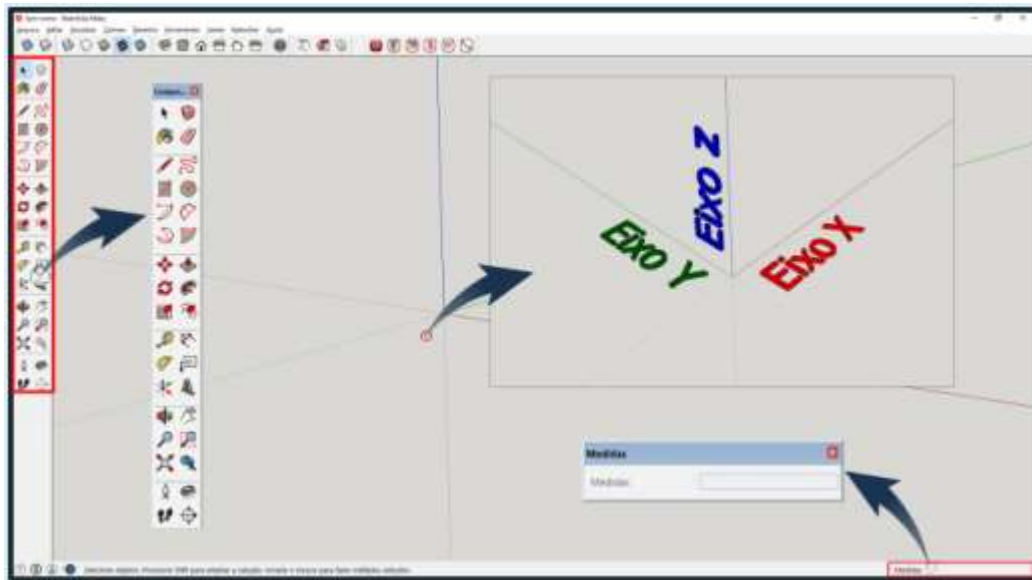
Barra "Caixa de areia": para trabalhar a topografia do terreno.



Barra "Localização": para trabalhar com a geolocalização, ou seja, possibilita puxar uma base espacial georreferenciada do Google Earth.



Barra "Sombras": para simular luz e sombra no modelo. Permite mudar o dia do ano e os horários do dia e se o modelo estiver geolocalizado, as sombras visam representar o fenómeno real.



Eixos X, Y e Z, área de autoria é o local reservado para o desenvolvimento do seu projeto.

O espaço 3D desta área é identificado pelos eixos de desenho, que são as três linhas coloridas (azul, verde e vermelho) e que são perpendiculares entre si, formando o ponto de origem.

Estes eixos são úteis para fornecer uma sensação de direção no espaço tridimensional.

### 3.2. Twinmotion

Twinmotion atende às necessidades específicas dos profissionais de arquitetura, construção, urbanismo e paisagismo. Equipado com uma interface altamente intuitiva, é extremamente fácil aprender a utilizar e navegar em modelos 3D, independente do tamanho e complexidade do projeto. Caminhe, role ou voe pelos seus projetos em tempo real. Exporte imagens ou animações 3D do seu projeto em segundos, em vez de esperar horas com software tradicional. Produza imagens estereoscópicas, panoramas e vídeos em 360°.

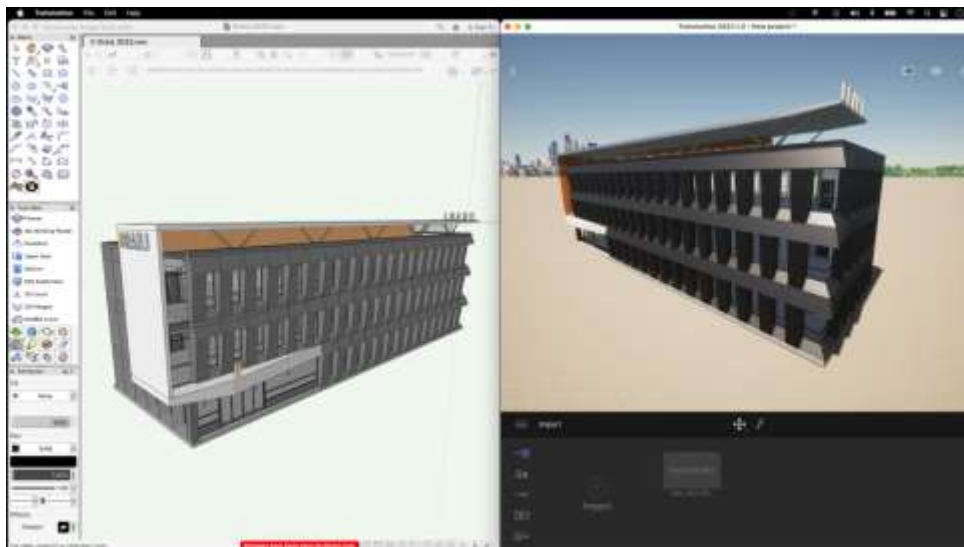


Figura 14 - Exemplo de Trabalho no Twinmotion

Com o novo motor de renderização Path Tracer, o Twinmotion permite visualizar os projetos com alto grau de realismo. Twinmotion é compatível com headsets de realidade virtual HTC Vive, Oculus Rift e Gear VR, permitindo explorar modelos em tempo real, desde os estágios iniciais de design até a revisão final.





### 3.2.1. Visão Geral da Interface

#### **Panorâmica dos principais elementos:**

**Área de visualização 3D:** No centro da interface está a área de visualização 3D. Aqui verá a cena em tempo real. É onde todos os elementos do seu projeto, como edifícios, objetos, vegetação e iluminação, são exibidos. As alterações feitas na cena são refletidas instantaneamente aqui.

**Barra de ferramentas principal:** Na parte superior da janela, a barra de ferramentas principal. Ela contém uma série de ícones e opções. Fornece acesso rápido a ferramentas essenciais, como seleção de objetos, criação de elementos, configurações da câmara e animação.

**Painéis laterais:** À esquerda e à direita da área de visualização 3D, encontrará os painéis Lado. Estes painéis são painéis flutuantes que podem ser personalizados de acordo com as suas necessidades. Eles fornecem acesso a vários ambientes e bibliotecas, incluindo materiais, árvores, pessoas, clima e muito mais.

**Barra de menus:** Na parte superior da janela, a barra de menus contém uma série de menus/ ficheiros pendentes que oferecem acesso a funções e definições avançadas. Aqui encontrará opções para criar, abrir e salvar projetos, bem como controlar a interface e as preferências.

### 3.2.2. Painéis e Barras de Ferramentas

**Painel de Cena:** O painel de cena, geralmente localizado à esquerda da interface, permite gerenciar os elementos da sua cena. Pode organizar objetos em camadas, alterar os recursos de visibilidade e acesso, como a árvore de cena.

**Painel de Materiais:** O Painel de Materiais, geralmente localizado à direita da interface, permite gerenciar e aplicar materiais aos objetos da cena. A biblioteca de materiais oferece uma ampla gama de opções para personalização.

**Painel de Animações:** Se estiver criando animações para o projeto, o Painel de Animações será uma ferramenta essencial. Aqui, pode configurar trajetórias, definir quadros-chave e controlar o fluxo de animação.

**Barras de Ferramentas Contextuais:** Dependendo da ferramenta ou objeto selecionado na cena, barras de ferramentas contextuais podem aparecer na parte superior da janela, fornecendo opções específicas para a tarefa atual. Isso pode incluir ferramentas para ajustar a iluminação, configurar câmaras ou adicionar objetos.

### 3.2.3. Navegação Básica

**Movimento da Câmara:** Use o rato para navegar pela cena. Arraste com o botão direito do rato para girar a câmara, use a roda do rato para fazer zoom e arraste com o botão esquerdo para mover a câmara.

**Alternar entre Modos de Visualização:** No canto superior direito da interface, encontrará botões para alternar entre diferentes modos de visualização, como perspetiva, planta baixa e VR.

**Seleção de Objetos:** Para seleccionar objetos na cena, clique neles. Para seleccionar vários objetos, segure a tecla Shift enquanto clica ou desenhe uma janela de seleção ao redor deles.

**Painéis e Barras de Ferramentas:** Os painéis e barras de ferramentas podem ser personalizados de acordo com as suas preferências. Pode arrastá-los para reposicioná-los ou clicar na janela "Painéis" no menu para ativá-los ou desativá-los.

### 3.2.4. Importação de Modelos 3D de Diferentes Fontes

A capacidade de importar modelos 3D é fundamental para criar visualizações arquitetónicas realistas e detalhadas no Twinmotion.

**Software de Modelagem 3D:** Pode importar modelos 3D diretamente de programas de modelagem populares, como Autodesk Revit, SketchUp, Rhinoceros 3D, Blender e muitos outros. O Twinmotion suporta uma ampla gama de formatos de arquivo comuns, tornando a importação fácil e direta.

**Bibliotecas Online:** Existem várias bibliotecas online que oferecem modelos 3D prontos para uso. Pode descarregar modelos de sites como o SketchUp 3D Warehouse, TurboSquid, CGTrader e muitos outros. Após o download, pode importar esses modelos diretamente para o Twinmotion.

**Modelos Próprios:** Se criou os seus próprios modelos 3D em programas de modelagem, como Blender ou 3ds Max, pode exportá-los num formato suportado pelo Twinmotion e, em seguida, importá-los para o seu projeto.

### 3.2.5. Preparação de Modelos para Uso no Twinmotion

**Verifique a Escala:** Certifique-se de que a escala do modelo importado esteja correta em relação à sua cena no Twinmotion. Isso é fundamental para manter proporções realistas.

**Atribua Materiais:** Aplique materiais apropriados aos elementos do modelo. Pode usar a biblioteca de materiais do Twinmotion para isso, garantindo que os objetos tenham a aparência desejada.

**Otimize a Geometria:** Modelos 3D complexos com muitos polígonos podem prejudicar o desempenho. Use ferramentas de otimização, como redução de polígonos, para manter a cena leve e responsiva.

**Crie Colisões:** Se desejar interações realistas com o modelo, crie colisões para os objetos, como paredes ou móveis. Isso permitirá que personagens e objetos interajam corretamente com o ambiente.

**Aplique Texturas e Detalhes:** Se desejar adicionar detalhes adicionais, como texturas específicas ou entalhes, pode fazê-lo no Twinmotion após a importação.

### 3.2.6. Adição de Terrenos, Árvores e Vegetação

**Árvores e Vegetação:** Use a biblioteca de objetos do Twinmotion para adicionar árvores, arbustos, plantas e outros elementos vegetais à sua cena. Pode escolher entre uma variedade de espécies e tamanhos para criar a paisagem desejada.

**Água e Corpos d'Água:** Se o seu projeto incluir corpos d'água, pode adicionar lagos, rios ou piscinas usando a ferramenta de água do Twinmotion. Defina a cor e o movimento da água de acordo com as suas necessidades.

**Mobília Urbana e Detalhes:** Além de árvores e vegetação, adicione elementos de mobília urbana, como bancos, postes de luz e lixeiras, para dar vida ao seu ambiente. Detalhes como esses tornam a cena mais autêntica.

### 3.2.7. Configuração de Iluminação Natural

**Posição do Sol:** Utilize a ferramenta de posição do sol para definir a hora do dia e a direção da luz solar. Isso afetará a sombra e a iluminação na cena.

**Iluminação Global:** Ajuste a iluminação global para controlar a luz ambiente na cena. Isso pode afetar a qualidade das sombras e a sensação geral de iluminação.

**Estações do Ano:** Considere a estação do ano em seu projeto e ajuste a iluminação de acordo. As diferentes estações podem afetar a intensidade da luz e as cores da cena.

**Efeitos Climáticos:** Use os efeitos climáticos disponíveis no Twinmotion para adicionar nuvens, chuva ou neve à sua cena, se considerar apropriado para o contexto.

### 3.2.8. Aplicação de Materiais a Objetos 3D

**Seleção de Objetos:** Primeiro, selecione o objeto ou objetos aos quais deseja aplicar um material. Pode fazer isso clicando nos objetos na visualização 3D ou na árvore de cena.

**Painel de Materiais:** No Painel de Materiais, encontrará uma biblioteca de materiais prontos para uso. Procure o material desejado ou use a função de pesquisa para encontrar materiais específicos.

**Arraste e Solte:** Para aplicar um material a um objeto, basta arrastar o material da biblioteca e soltá-lo sobre o objeto selecionado na visualização 3D.

**Ajustes e Escala:** Após aplicar o material, pode-se ajustar a escala, rotação e outras propriedades para garantir que ele se adapte perfeitamente ao objeto.



### 3.2.9. Renderização em Tempo Real

**Modo de Visualização em Tempo Real:** O Twinmotion tem um modo de visualização em tempo real que permite que veja a cena em constante atualização enquanto faz alterações.

**Interatividade:** Pode mover-se pela cena em tempo real, ajustando a posição da câmara e observando como a luz afeta os objetos em tempo real.

**Ajustes em Tempo Real:** Faça alterações nas configurações de iluminação, materiais e objetos e veja os resultados instantaneamente na visualização.

### 3.2.10. Criação de Animações

**Animação de Câmara:** Comece criando animações de câmara para mostrar diferentes perspetivas da sua cena. Pode configurar pontos-chave e trajetórias para guiar a câmara através da cena.

**Animação de Objetos:** Além das câmaras, pode animar objetos na sua cena. Isso é útil para simular ações como portas que se abrem, elevadores que se movem ou móveis que mudam de posição.

**Animação de Personagens:** Se o seu projeto incluir pessoas, pode adicionar personagens e animá-los para criar uma representação realista de como as pessoas interagem com o espaço.

### 3.2.11. Exportação de Imagens e Vídeos

**Exportação de Imagens:** Para exportar uma imagem de alta resolução da sua cena, vá para as configurações de renderização e escolha a resolução desejada. Em seguida, clique em "Renderizar Imagem" e salve a imagem no formato desejado, como JPEG ou TIFF.

**Exportação de Vídeos:** Se deseja criar uma animação ou passeio virtual em vídeo, vá para as configurações de renderização de vídeo. Configure a qualidade, o tamanho do quadro e outros parâmetros e, em seguida, clique em "Renderizar Vídeo" para criar o arquivo de vídeo.

**Personalização de Configurações:** Lembre-se de personalizar as configurações de exportação de acordo com as suas necessidades, ajustando a resolução, a taxa de quadros, a qualidade e outros parâmetros para atender aos requisitos do projeto.

### 3.2.12. Lista de Atalhos de Teclado

Ctrl + C / Ctrl + V: Copiar e colar objetos.

Ctrl + Z / Ctrl + Y: Desfazer e refazer ações.

W / E / R: Selecionar as ferramentas de movimento, rotação e escala, respetivamente.

Shift + C: Ativar a ferramenta de câmara. Shift + T: Ativar a ferramenta de medição.

Ctrl + G: Agrupar objetos selecionados.

Ctrl + Shift + G: Desagrupar objetos.

Q / A / S / D: Alternar entre as vistas de planta, elevação, perspetiva e câmara. Shift + F:

Ativar a renderização em tempo real.

### 3.3. Adobe Premiere Pro

Adobe Premiere Pro é um programa de computador, da empresa Adobe Systems, que é utilizado na edição de vídeos profissionais. O Adobe Premiere Pro está disponível nas edições para as plataformas Windows e Macintosh. Este produto está disponível nas versões em coreano, inglês, francês, alemão, italiano, japonês, espanhol e português.

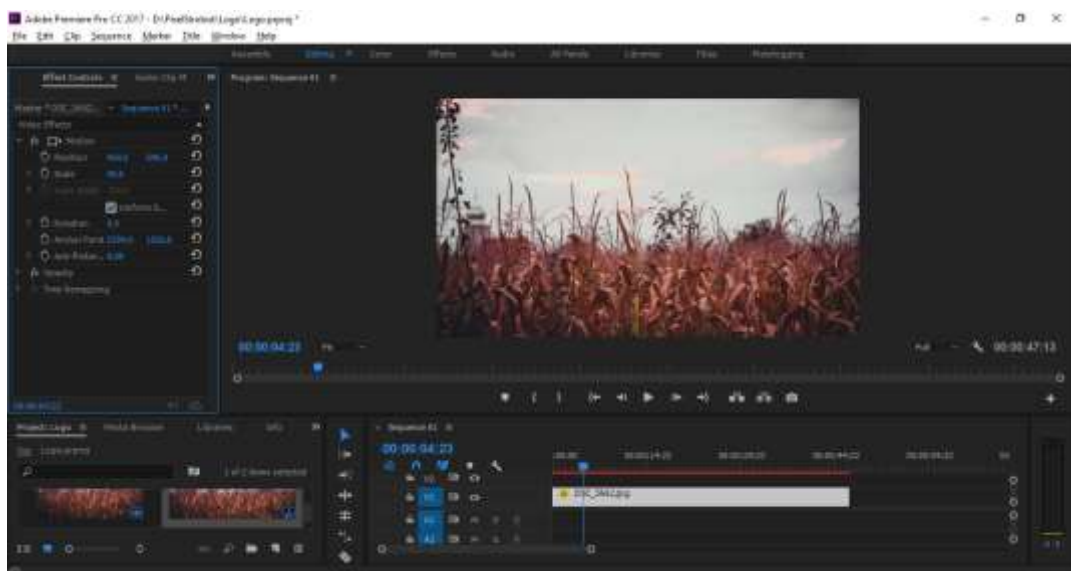
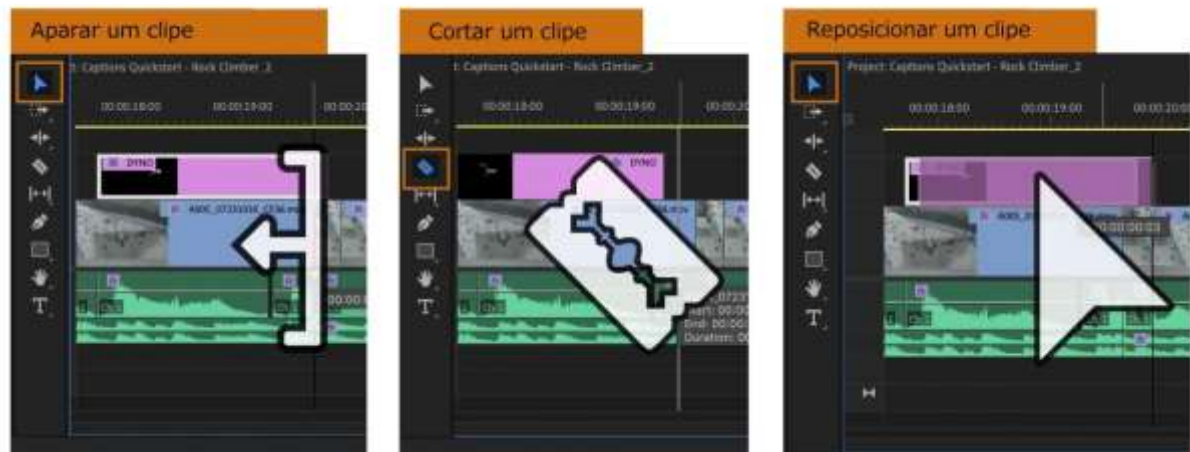


Figura 15 - Exemplo de edição de um vídeo


O Adobe Premiere Pro foi considerado o melhor editor frames por segundo de conteúdo áudio visual em modelagem bidimensional (2D) e renderização com modelagem tridimensional (3D), além de possuir um dos melhores efeitos de chroma key, dentre todos os outros editores de vídeo, e além de todos os benefícios, conta também com total interatividade com os outros programas da marca Adobe Systems, o chamado Dynamic Link (ou "Conexão Dinâmica", em tradução literal).

### 3.3.1. Ferramentas básicas

Depois de importar a *mídia* para um novo projeto no Premiere Pro, é possível ver todos os cliques montados numa sequência na linha do tempo.



Para aparar um clipe, selecione-o na linha do tempo e arraste uma das bordas do clipe.

Para cortar um clipe, escolha a ferramenta Navalha  posicione-a sobre um clipe na linha do tempo e clique.

Para reposicionar um clipe, selecione-o e arraste-o.

### 3.3.2. Atalhos de teclado

- Use V para alternar para a ferramenta Seleção
- Use C para alternar para a ferramenta Navalha
- Use B para alternar para a ferramenta Edição de ondulação
- Use a barra de espaço para reproduzir e pausar quando desejar visualizar a edição atual

## Capítulo IV – Implementação Prática

## 4.1. Implementação do Hotel em 3D

Para inicializar este projeto comecei por procurar ideias de plantas de hotéis na internet.



Figura 16 - Projeto onde me inspirei

Instalei o SketchUp e comecei a desenhar a planta no plano, em 2D.



Depois da planta em 2D estar pronta, procedi ao desenho da planta do rés-do-chão em 3D, utilizando medidas reais estipuladas por mim, recorrendo a várias ferramentas do SketchUp. Posteriormente, chegou a altura de subir as paredes.

De seguida, fiz a abertura das portas e janelas e modelei o exterior do Hotel.



Figura 17- Rés-do-chão

Procedi à modelação do segundo andar dividindo o espaço em seis quartos com casas de banho privativas, juntamente com o modelo que desenvolvi da escada para subir de uns andares para os outros.

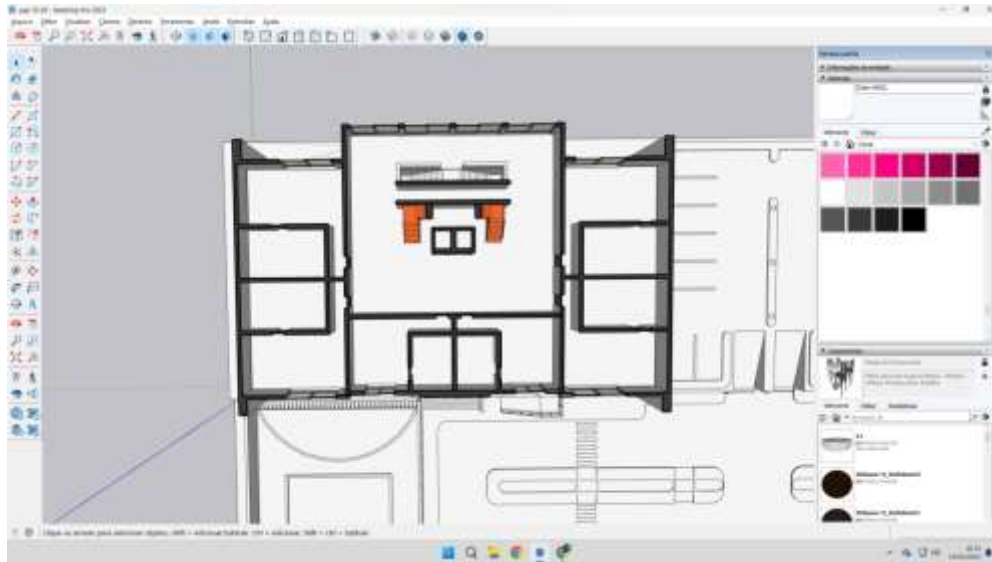


Figura 18 - Segundo andar dividido em 6 quartos

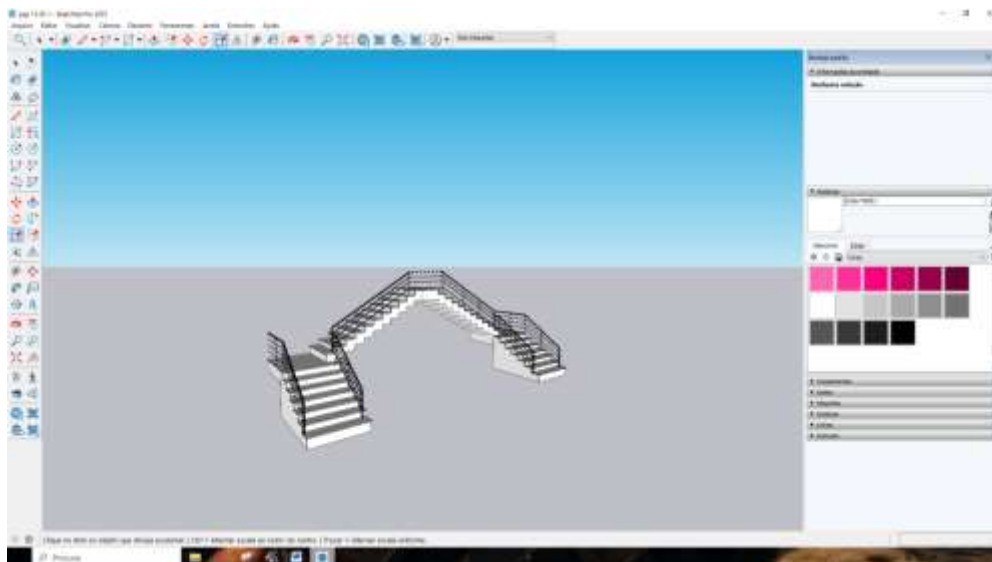


Figura 19 - Modelo de escadas

Procedi ao mesmo método para o terceiro andar, subindo as paredes e fazendo as aberturas das janelas. O terceiro andar contém 4 quartos com casas de banho privadas e um espaço de lazer ao ar livre.

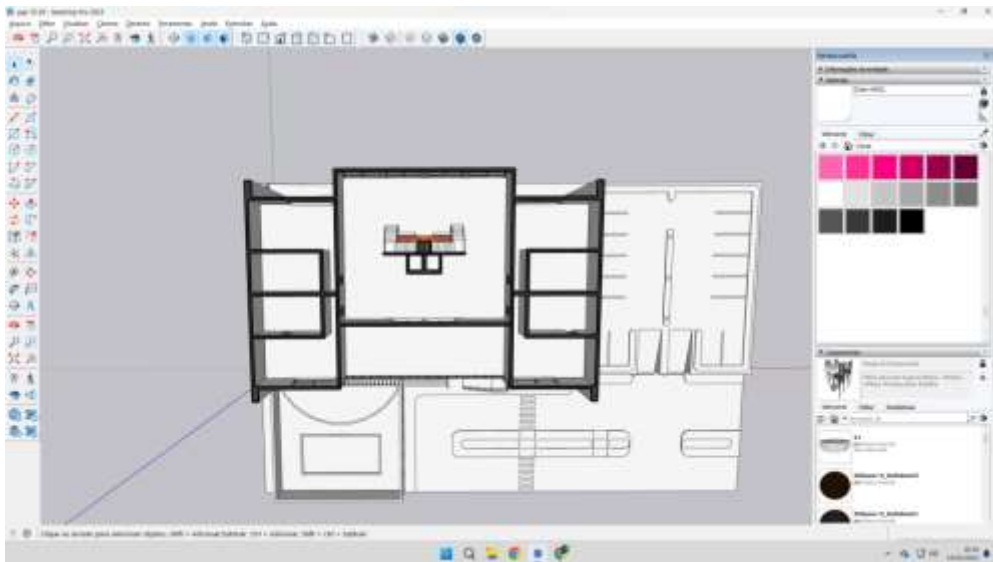


Figura 20 - Terceiro andar dividido em quatro quartos



Figura 21 - Vista de frente do segundo e terceiro andar

No quarto andar, continuei subindo as paredes e fazendo as aberturas das janelas, este andar contém quatro quartos com as respetivas casas de banho.

Nesta fase, tive que adaptar o modelo da escada para poder subir para o terraço.

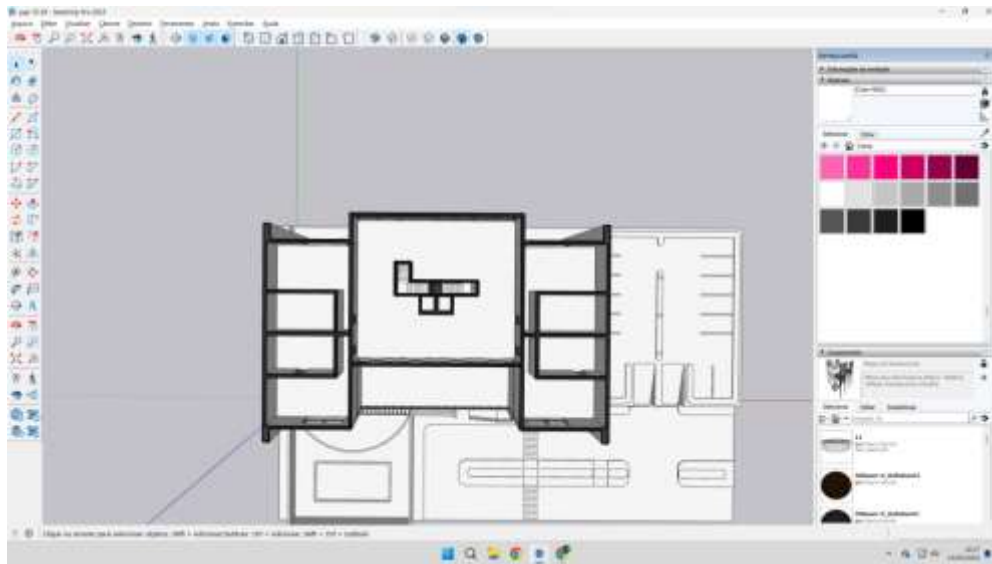


Figura 22 - Quarto andar dividido em quatro quartos

Depois de concluir o quarto andar fiz um letreiro com o nome do hotel.

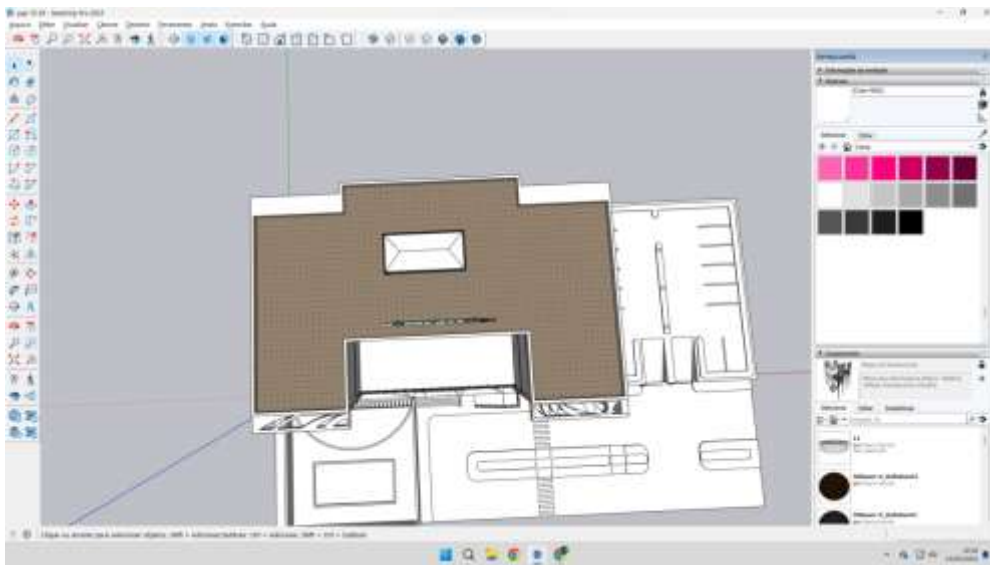


Figura 23 - Terraço

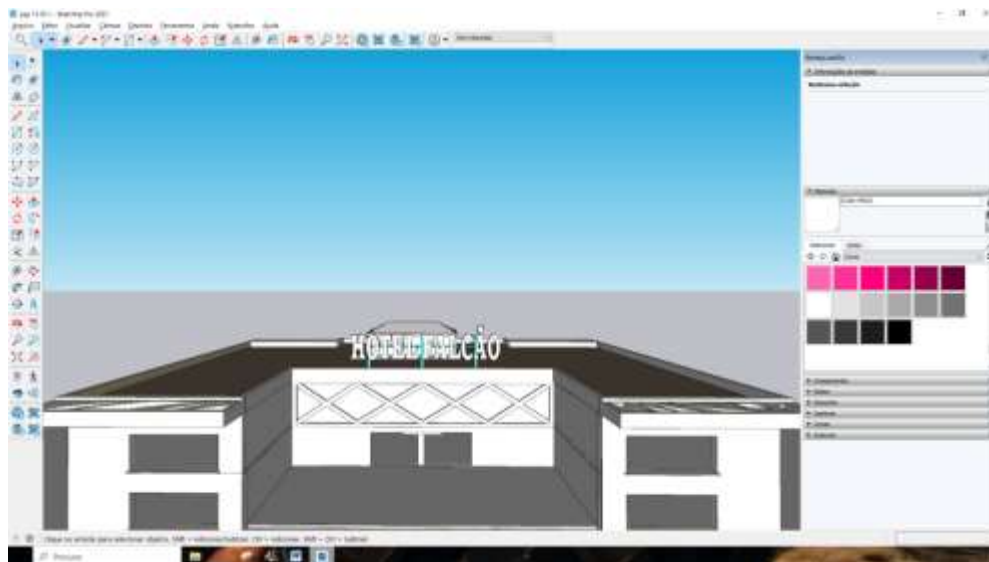


Figura 24 - Letreiro com o nome do hotel

Assim que terminei a estrutura, foram colocadas as janelas, as portas do exterior e interior. A maioria das portas e janelas foram realizadas por mim e outras usei os componentes do próprio programa SketchUp 3D.



Figura 26 - Vista de frente com janelas e portas

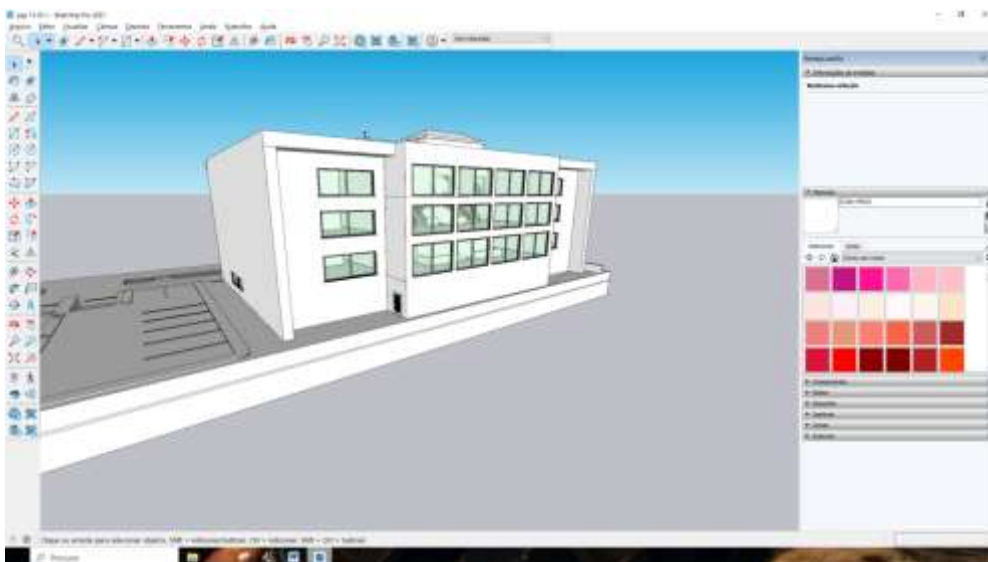


Figura 25 - Vista traseira com janelas e portas

De seguida, escolhi os materiais diferentes para o chão e paredes, para que pudesse passar para o programa de renderização, o TwinMotion.



Figura 27 - Projeto pronto para renderizar



## 4.2. Renderização e mobilação do projeto

No passo seguinte de renderização, procedi à instalação do software TwinMotion e comecei por colocar os materiais do exterior.



Figura 28 - Exterior renderizado



Figura 29 - Frente renderizada



Escolhi também todos os materiais para o interior. Posteriormente, coloquei os objetos nos respetivos locais.



Figura 30 - Exterior mobilado



Figura 31 - Entrada mobilada

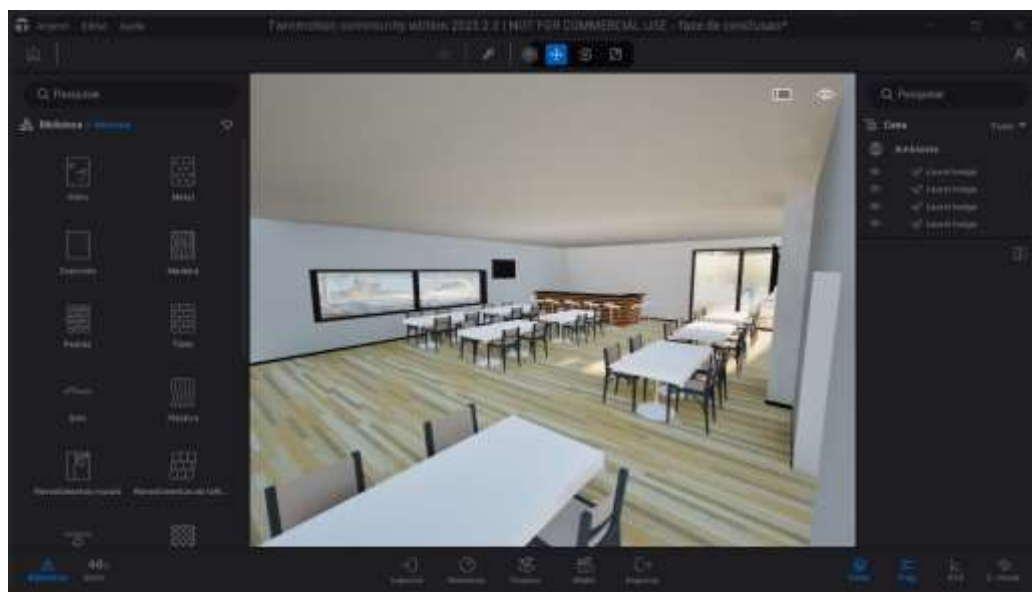


Figura 32 - Sala de refeições mobilada

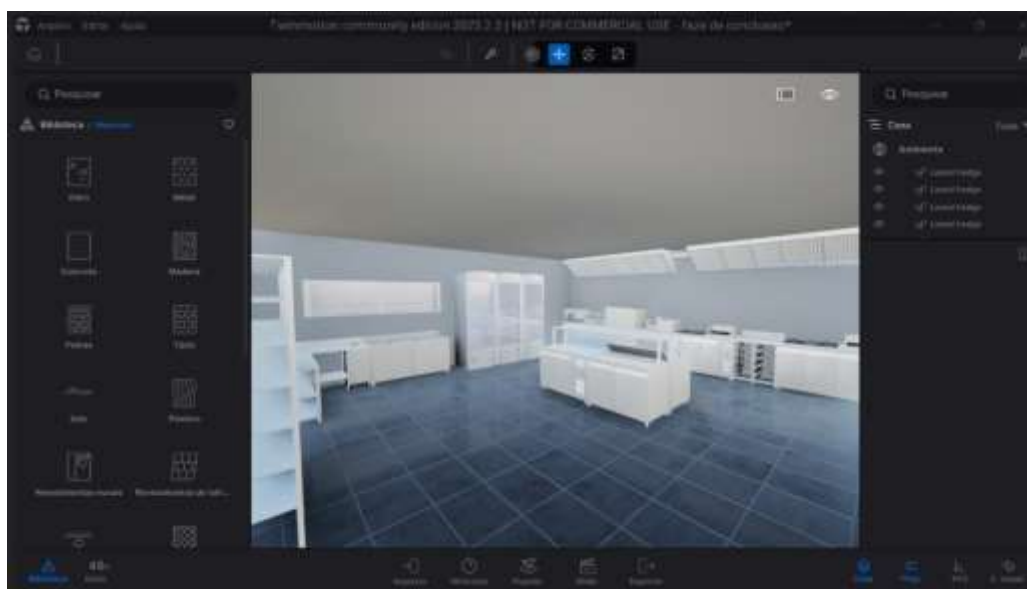


Figura 33 - Cozinha mobilada

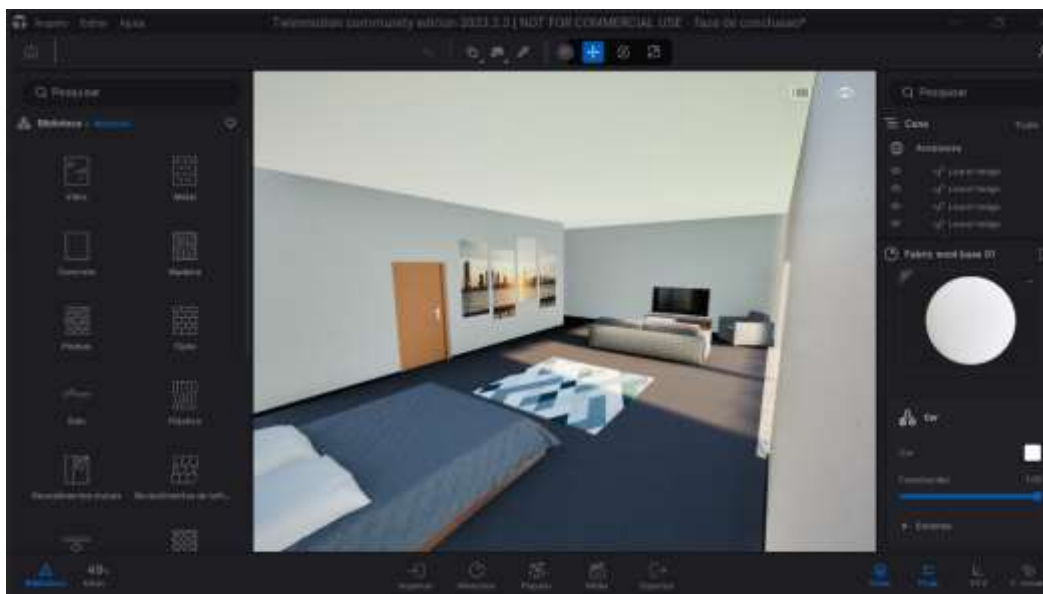


Figura 34 - Quarto mobilado



Figura 35 - Varanda mobilada

Por fim, criei uma animação no twinmotion para a realização do vídeo de apresentação do meu projeto.



Figura 36 - Criação de animação

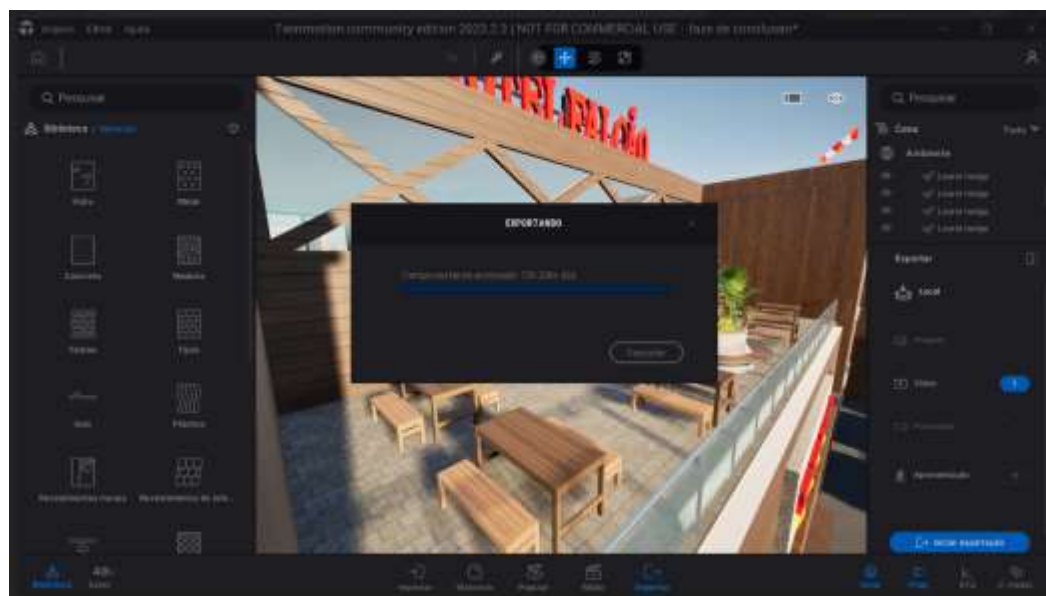


Figura 37 - Exportação da animação

### 4.3. Edição do vídeo

Depois de concluir a animação no twinmotion transferi a animação para o Adobe Premiere para começar a edição do vídeo. Neste coloquei uma capa com animações, ficha técnica com o nome do autor e para tornar o vídeo mais apelativo inseri uma música de fundo.

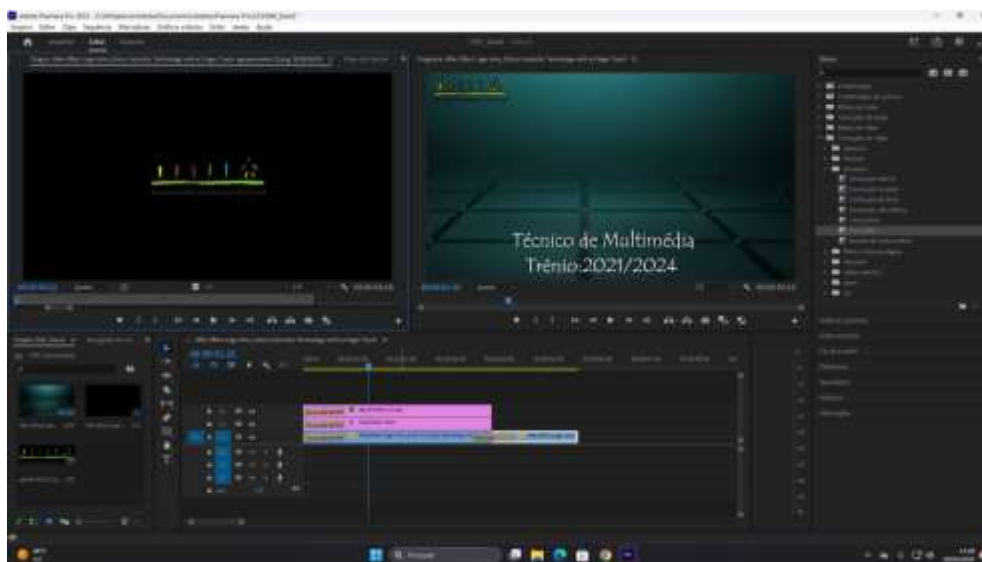


Figura 38 - Criação da capa

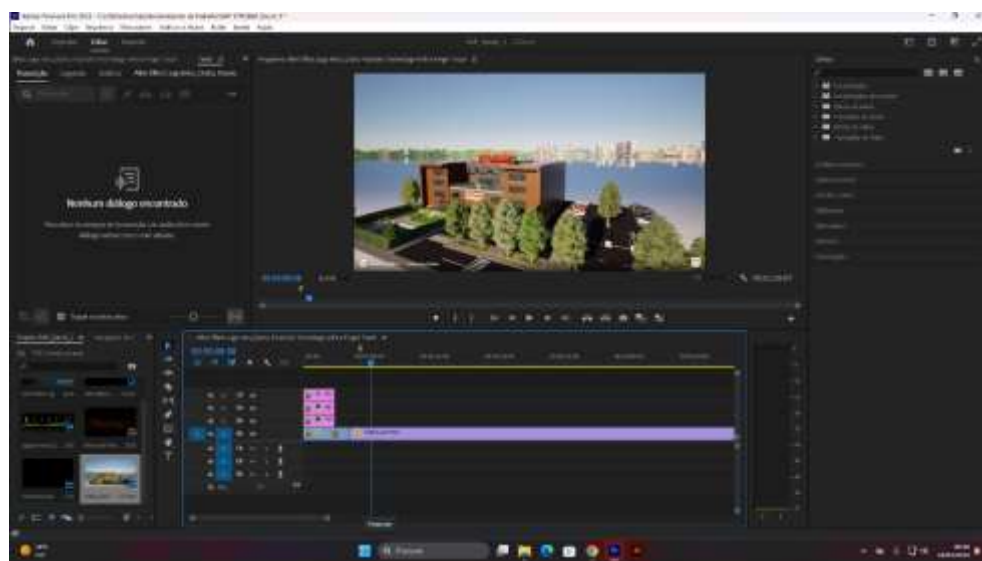


Figura 39 - Edição do vídeo

## 4.4. Divulgação

Assim que conclui a edição do vídeo, este foi publicado no canal TV Escola AEPinhel, <https://www.youtube.com/@tvescolapinhel5430>.

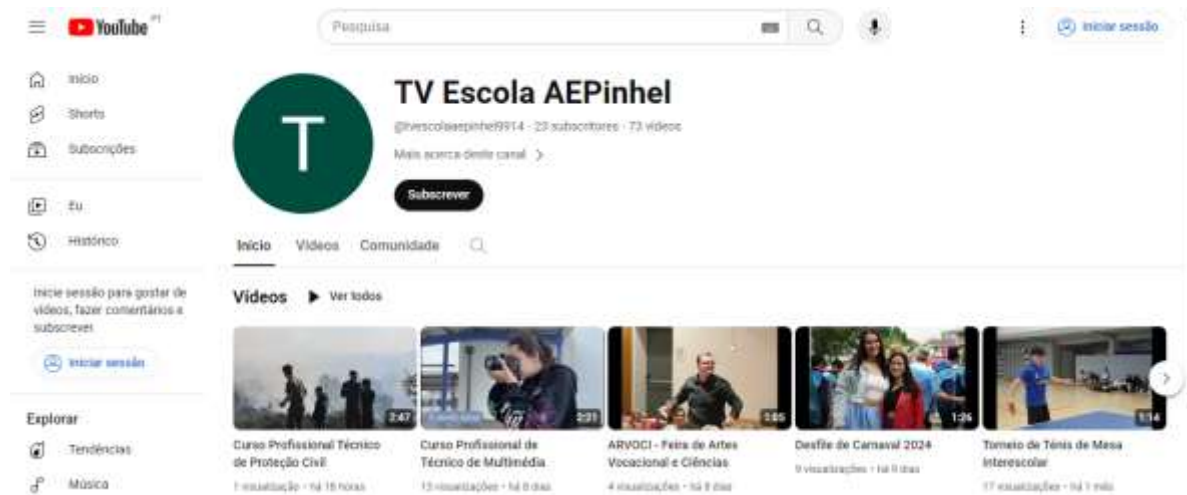


Figura 40 – Canal do Youtube TV Escola AEPinhel

## Capítulo V – Conclusões

## 5.1. Análise crítica

Foi graças aos professores e colegas que superei as várias dificuldades que foram surgindo ao longo da realização deste projeto, tendo cumprido todos objetivos inicialmente definidos com êxito, assim, agradeço toda a paciência que tiveram comigo.

Destaco também as muitas horas de trabalho investidas ao longo do ano através de um trabalho contínuo e progressivo.



## 5.2. Conclusão

A realização deste projeto fez-me solidificar uma série de conhecimentos, foi uma experiência diferente de todo o desenvolvimento do curso.

Constatei, no entanto, que nem sempre é fácil elaborar um projeto, pois é necessário dedicar muitas horas ao seu desenvolvimento, pensar em todos os pormenores e por vezes fazer e desfazer até encontrar a perfeição.

Foi, sem dúvida, uma boa experiência ter aprofundado o meu conhecimento na área da modelação 3D e ter desenvolvido, no meu entender, um ótimo projeto.

## Webgrafia

13 dos melhores softwares de modelagem 3D; <https://3dlab.com.br/10-sofware-de-modelagem-3d/>; 11/01/2024

SketchUp; <https://pt.wikipedia.org/wiki/SketchUp>; 18/01/2024

Adobe Premiere Pro; [https://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Premiere\\_Pro](https://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe_Premiere_Pro); 25/01/2024

Twinmotion; <https://www.nd-ti.com/twinmotion/>; 8/02/2024

FERRAMENTAS SketchUp Pro;  
<https://nucleoarquitecturaifrs.files.wordpress.com/2015/08/tutoriais-narq-sketchup-ferramentas-bc3a1sicas-paulo-cesar-2017.pdf>; 15/02/2024

Ferramentas Twinmotion 2023; [Introdução ao Twinmotion 2023.pdf](#); 29/02/2024

Ferramentas Adobe Premiere Pro; <https://helpx.adobe.com/pt/premiere-pro/using/video-editing-basics.html>; 07/03/2024