



Agrupamento de Escolas de Pinhel

# Curso Profissional Técnico de Multimédia

Prova de Aptidão Profissional

## **Modelação 3D**

### **Futuro**

## **Centro Comercial**



A5471 / Guilherme Damasceno

Coordenadora de Curso: Ana Lourenço

Diretora de Turma: Ana Lourenço

Professora Acompanhante: Sílvia Soares

**2022/2025**



# Curso Profissional Técnico de Multimédia

Prova de Aptidão Profissional

## **Modelação 3D**

### **Futuro**

## **Centro Comercial**



A5471/Guilherme Damasceno

Coordenadora de Curso: Ana Lourenço

Diretora de Turma: Ana Lourenço

Professora Acompanhante: Sílvia Soares

**2022/2025**

## Agradecimentos

Gostaria de expressar a minha gratidão a todos aqueles que contribuíram para o sucesso deste projeto e para o meu percurso académico.

Em primeiro lugar, agradeço à minha família e amigos pelo apoio incondicional, pela motivação constante e por acreditarem sempre no meu potencial, especialmente nos momentos mais desafiantes.

Agradeço também a todos os professores que me acompanharam ao longo do curso profissional de Multimédia, transmitindo não apenas conhecimentos técnicos, mas também valores fundamentais que levarei comigo no futuro.

Um agradecimento especial à professora Sílvia Soares, que, como orientadora da disciplina de PAP, me acompanhou de forma próxima e dedicada, orientando-me em cada etapa do projeto e ajudando-me a superar os obstáculos com confiança e criatividade.

Por fim, quero agradecer aos elementos da direção, em especial ao professor António Marques, pela sua disponibilidade, motivação e por acreditar no valor do meu trabalho enquanto aluno, incentivando-me a dar o meu melhor.

A todos, o meu mais sincero obrigado!

## Resumo

O meu projeto de Prova de Aptidão Profissional (PAP) consiste na criação de um futuro centro comercial para a cidade de Pinhel. Este projeto não só pretendeu responder a uma necessidade real da cidade, como também me permitiu aplicar e desenvolver competências técnicas na área da modelação tridimensional.

O principal objetivo do projeto será criar uma representação fiel e detalhada de um Centro Comercial, desde a estrutura exterior até aos elementos interiores.

Durante a execução, irei focar-me em aspetos essenciais como a disposição das áreas, acessibilidade, sustentabilidade e design moderno, garantindo uma experiência agradável para os utilizadores.

Este projeto será uma oportunidade para explorar novas técnicas, aperfeiçoar o uso das ferramentas do SketchUp e enfrentar os desafios de criar um espaço arquitetónico complexo.

## Palavras-chave

SketchUp; Modelação 3D; Vídeo; Adobe Premiere; Centro Comercial; Pinhel.

## Índice

Capítulo I – Introdução .....	1
1.1 Introdução.....	2
1.2 Escolha do Tema .....	3
Capítulo II – Enquadramento Teórico.....	4
2.1 O que é a modelação 3D .....	5
2.2 História da Modelação 3D .....	6
2.3 Utilização do 3D .....	7
2.4 A Cidade de Pinhel .....	8
Capítulo III – Programas de Edição .....	9
3.1 Blender.....	10
3.1.1 Vantagens.....	10
3.1.2 Desvantagens .....	10
3.2 SketchUP .....	11
3.2.1 Vantagens.....	11
3.2.2 Desvantagens .....	11
3.3 AutoCAD.....	12
3.3.1 Vantagens.....	12
3.3.2 Desvantagens .....	12
3.4 Maya.....	13
3.4.1 Vantagens.....	13
3.4.2 Desvantagens .....	13
3.5 3ds Max.....	14
3.5.1 Vantagens.....	14

3.5.2 Desvantagens .....	14
3.6 ZBrush .....	15
3.6.1 Vantagens.....	15
3.6.2 Desvantagens .....	15
3.7 Cinema 4D.....	16
3.7.1 Vantagens.....	16
3.7.2 Desvantagens .....	16
3.8 SolidWorks .....	17
3.8.1 Vantagens.....	17
3.8.2 Desvantagens .....	17
3.9 TinkerCAD .....	18
3.9.1 Vantagens.....	18
3.9.2 Desvantagens .....	18
3.10 Rhino (Rhinoceros).....	19
3.10.1 Vantagens.....	19
3.10.2 Desvantagens .....	19
3.11 Premiere Pro .....	20
3.11.1 Vantagens.....	20
3.11.2 Desvantagens .....	20
3.12 Final Cut Pro (FCPX) .....	21
3.12.1 Vantagens.....	21
3.12.2 Desvantagens .....	21
3.13 DaVinci Resolve.....	22
3.13.1 Vantagens.....	22
3.13.2 Desvantagens .....	22

3.14	Sony Vegas Pro.....	23
3.14.1	Vantagens.....	23
3.14.2	Desvantagens .....	23
3.15	iMovie .....	24
3.15.1	Vantagens.....	24
3.15.2	Desvantagens .....	24
3.16	HitFilm Express.....	25
3.16.1	Vantagens.....	25
3.16.2	Desvantagens .....	25
3.17	Lightworks.....	26
3.17.1	Vantagens.....	26
3.17.2	Desvantagens .....	26
3.18	Camtasia.....	27
3.18.1	Vantagens.....	27
3.18.2	Desvantagens .....	27
3.19	VSDC Free Video Editor.....	28
3.19.1	Vantagens.....	28
3.19.2	Desvantagens .....	28
3.20	Blender (para Edição de Vídeo) .....	29
3.20.1	Vantagens.....	29
3.20.2	Desvantagens .....	29
Capítulo IV – Programas Utilizados .....		30
4.1	SketchUp .....	31
4.1.1	Sistema de Coordenadas.....	32
4.1.2	Barra de ferramentas .....	33

4.1.3 Ferramentas utilizadas .....	34
4.2 Adobe Premiere Pro.....	39
4.2.1 Ferramentas básicas.....	40
3.3.2. Atalhos de teclado.....	40
Capítulo V – Concretização do Projeto/Atividade Prática.....	41
5.1 Implementação 3D do Centro Comercial .....	42
5.2 Edição do Vídeo .....	58
Capítulo VI – Conclusões .....	59
5.1 Análise Crítica.....	60
5.2 Autoavaliação.....	61
5.3 Conclusão .....	62
Webgrafia .....	63

## Índice de Figuras

Figura 1 – Logotipo Blender.....	10
Figura 2 – Logotipo SketChup.....	11
Figura 3 – Logotipo AutoCAD .....	12
Figura 4 – Logotipo Maya .....	13
Figura 5 – 3ds Max.....	14
Figura 6 – Logotipo ZBrush .....	15
Figura 7 – Logotipo Cinema 4D.....	16
Figura 8 – Logotipo SolidWorks .....	17
Figura 9 – Logotipo TinkerCAD .....	18
Figura 10 – Logotipo Rhino.....	19
Figura 11 – Logotipo Premiere Pro.....	20
Figura 12 – Logotipo Final Cut Pro.....	21
Figura 13 - DaVinciResolve .....	22
Figura 14 – Logotipo Sony Vegas Pro .....	23
Figura 15 – Logotipo iMovie .....	24
Figura 16 – Logotipo HitFilm Express .....	25
Figura 17 – Logotipo Lightworks.....	26
Figura 18 – Logotipo Camtasia .....	27
Figura 19 – Logotipo VSCD Free Video Editor .....	28
Figura 20 – Logotipo Blender.....	29
Figura 21- Eixos Sketchup.....	32
Figura 22-Tela de inicio Sketchup.....	33
Figura 23-Tela inicial Adobe Premiere Pro .....	39
Figura 24-Ferramentas básicas Adobe Premiere Pro .....	40
Figura 25-Ideia inicial do projeto.....	42
Figura 26-Planta 2D .....	42
Figura 27-Planta Primeiro Piso .....	43
Figura 28-Stand de carros.....	43
Figura 29-Loja de roupa.....	44

Figura 30- Supermercado .....	44
Figura 31-Loja de roupa.....	44
Figura 32-Ourivesaria .....	45
Figura 33-Loja de roupa.....	45
Figura 34-Stand de carros.....	45
Figura 35-Loja de roupa.....	46
Figura 36-Loja de roupa.....	46
Figura 37-Loja de roupa.....	46
Figura 38-Primeiro piso concluído.....	47
Figura 39-Janelas .....	47
Figura 40-Frente do Centro Comercial .....	48
Figura 41-Primeira etapa do parque de estacionamento .....	48
Figura 42-Cobertos .....	49
Figura- 43Passadeiras .....	49
Figura 44-Cobertos .....	50
Figura 45-Parque de Estacionamento .....	50
Figura 46-Fase inicial do segundo piso .....	51
Figura 47-Gelataria .....	51
Figura 48-Restaurante .....	52
Figura 49-Pizzaria.....	52
Figura 50-Restaurante fast food.....	52
Figura 51-Bar e Café .....	53
Figura 52-Restaurante .....	53
Figura 53-Segundo piso concluído.....	54
Figura 54-Centro Comercial visto de frente .....	54
Figura 55-Centro Comercial vista lateral completa.....	55
Figura 56- Centro Comercial vista completa .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
Figura 57-Centro Comercial Vista de trás completa .....	56
Figura 58- Centro Comercial vista lateral .....	56
Figura 59-Centro Comercial vista de trás .....	56
Figura 60-Centro Comercial vista lateral .....	57

Figura 61-Centro Comercial vista de cima completa .....	57
Figura 62-Capa do vídeo final .....	58

## Capítulo I - Introdução

## 1.1 Introdução

O presente relatório refere-se ao projeto desenvolvido no âmbito da Prova de Aptidão Profissional (PAP) do Curso Profissional de Multimédia. Este projeto consistiu na criação de um modelo 3D de um potencial centro comercial para a cidade de Pinhel, utilizando a aplicação SketchUp 3D.

O principal objetivo do projeto foi propor um conceito inovador de infraestrutura que pudesse contribuir para o desenvolvimento económico e social da região, oferecendo um espaço moderno e funcional que atenda às necessidades dos seus habitantes e visitantes. O trabalho visou também aprofundar os meus conhecimentos técnicos na área da modelação 3D e explorar as potencialidades do SketchUp na criação de estruturas complexas.

Ao longo do processo, foram realizadas várias etapas, desde a pesquisa e planeamento inicial até à modelação e apresentação final. O foco esteve na conceção de um espaço equilibrado, sustentável e acessível, com atenção aos detalhes arquitetónicos e estéticos.

Este relatório documenta todas as fases do projeto, desde a ideia inicial até à concretização final, destacando as fases do desenvolvimento, desafios enfrentados, as soluções encontradas e o conhecimento adquirido durante este percurso.

## 1.2 Escolha do Tema

A escolha deste tema surgiu da necessidade de propor uma solução inovadora para dinamizar o comércio local e melhorar a oferta de serviços na região, proporcionando à cidade de Pinhel um espaço moderno, funcional e atrativo para residentes e visitantes.

Também optei pela modelação 3D para poder aplicar e desenvolver competências técnicas na área da modelação tridimensional, além de ter adquirido um particular interesse por esta área.

## **Capítulo II – Enquadramento Teórico**

## 2.1 O que é a modelação 3D

A modelação 3D é o processo de criação de representações tridimensionais de objetos, espaços ou superfícies através de software especializado. Este processo permite construir modelos virtuais que possuem largura, altura e profundidade, permitindo que sejam visualizados e manipulados de diferentes ângulos.

Os modelos 3D são criados utilizando vértices, arestas e polígonos, que são as estruturas fundamentais da geometria em 3D. Estas formas básicas são manipuladas no software para gerar objetos mais complexos, que podem variar desde simples formas geométricas até projetos arquitetónicos detalhados ou personagens animadas.

No contexto do meu projeto, a modelação 3D foi essencial para criar uma representação detalhada e visualmente agradável de um centro comercial futurista. A utilização do SketchUp 3D permitiu trabalhar de forma prática e eficiente, integrando técnicas de modelação que me ajudaram a alcançar um resultado final de qualidade.

## 2.2 História da Modelação 3D

A modelação 3D surgiu nos anos 1960, com avanços na computação gráfica, como o *Sketchpad*, o primeiro sistema gráfico computacional. Nos anos 1970, o uso de software como o CAD tornou-se comum em áreas como engenharia e arquitetura.

Na década de 1980, a tecnologia evoluiu rapidamente, permitindo o uso de modelos 3D em cinema e design. Filmes como *Tron* (1982) e programas como o *AutoCAD* marcaram esta fase.

Os anos 1990 trouxeram maior realismo, com avanços no *rendering* e o uso de 3D em filmes como *Toy Story* (1995), o primeiro totalmente animado em 3D, e na indústria dos jogos.

No século XXI, a modelação 3D tornou-se indispensável, com aplicações em realidade virtual, impressão 3D e design. Tecnologias mais acessíveis e o uso de inteligência artificial tornaram o processo mais eficiente e amplamente utilizado em diversas áreas.

## 2.3 Utilização do 3D

A modelação 3D é amplamente utilizada em diversas áreas profissionais e criativas. Na arquitetura e design, serve para criar projetos detalhados de edifícios, interiores e paisagens, permitindo simular e visualizar antes da construção. No cinema, televisão e jogos, é usada para criar personagens, cenários e efeitos visuais, tornando histórias e mundos virtuais mais realistas e envolventes.

Na engenharia e indústria, o 3D é essencial para prototipagem de produtos e simulação de processos, otimizando a produção. Na medicina, ajuda na reconstrução de órgãos, planeamento cirúrgico e criação de próteses personalizadas.

Também é usado na educação, onde facilita a compreensão de conceitos complexos através de representações tridimensionais e simulações interativas. Em realidade virtual e aumentada, modelos 3D são fundamentais para criar experiências imersivas e interativas.

O 3D é amplamente utilizado em publicidade e marketing para criar imagens e animações atrativas, e na impressão 3D, permitindo transformar modelos digitais em objetos físicos para diversas aplicações, como design, arte e prototipagem.

## 2.4 A Cidade de Pinhel

Pinhel é uma cidade situada no distrito da Guarda, na região Centro de Portugal, conhecida pelo seu património histórico, cultural e natural. Com uma população relativamente pequena e um estilo de vida tranquilo, Pinhel destaca-se pelas suas paisagens, monumentos e tradição, sendo uma cidade em crescimento e com potencial de desenvolvimento a nível urbano e comercial.

Apesar das várias melhorias ao longo dos anos, Pinhel ainda não possui um centro comercial moderno que possa responder de forma eficaz às necessidades da população local, tanto a nível de comércio como de lazer. Essa ausência cria uma oportunidade clara para a implementação de um espaço que dinamize a economia local, promova o turismo e ofereça serviços essenciais à comunidade.

## **Capítulo III – Programas de Edição**

## 3.1 Blender



Figura 1 – Logotipo Blender

O Blender é um dos programas mais populares e versáteis do mercado, sendo gratuito e de código aberto. É amplamente utilizado em modelação 3D, animação, simulação de partículas, efeitos visuais, composição, escultura digital e até edição de vídeo. Por ser tão abrangente, é uma escolha frequente para cinema, design gráfico, jogos e arte digital. Possui suporte para texturização e renderização avançada com motores como Cycles e Eevee. O Blender também é extensível, com uma grande variedade de plugins desenvolvidos pela comunidade.

### 3.1.1 Vantagens

- Gratuito e de código aberto, acessível para todos.
- Funcionalidades completas, incluindo modelação, animação, renderização, edição de vídeo e composição.
- Compatível com vários motores de renderização, como Cycles e Eevee.
- Extensível com scripts em Python e uma vasta gama de plugins criados pela comunidade.
- Ideal tanto para iniciantes quanto para profissionais, com constante desenvolvimento pela comunidade.
- Suporta modelação orgânica e geométrica com ferramentas avançadas de escultura e texturização.

### 3.1.2 Desvantagens

Curva de aprendizagem íngreme devido à complexidade e vastidão de funcionalidades.

Requer tempo para personalizar a interface para fluxos de trabalho específicos.

Algumas funções podem ser menos otimizadas em comparação com softwares pagos.



Figura 2 – Logotipo SketChup

## 3.2 SketchUP

O SketchUp destaca-se pela sua facilidade de uso, sendo uma excelente escolha para arquitetos e designers. Com uma interface intuitiva, permite criar modelos tridimensionais detalhados com rapidez. É amplamente utilizado em projetos de arquitetura, design de interiores e paisagismo. Além disso, oferece integração com bibliotecas online como o 3D Warehouse, onde os utilizadores podem aceder ou partilhar modelos prontos. Embora seja mais básico para modelação complexa, é ideal para trabalhos conceituais e apresentações.

### 3.2.1 Vantagens

- Muito intuitivo, especialmente para quem está a começar na modelação 3D.
- Ótimo para projetos de arquitetura, design de interiores e paisagismo.
- Integração com *3D Warehouse*, permitindo acesso a uma ampla biblioteca de modelos pré-construídos.
- Recursos suficientes para criar modelos simples rapidamente.
- Funciona bem mesmo em computadores com especificações mais modestas.

### 3.2.2 Desvantagens

- Recursos limitados para modelação de alta complexidade ou detalhamento orgânico.
- Não é ideal para animação ou renderizações foto realistas sem plugins adicionais.
- Algumas funcionalidades avançadas estão disponíveis apenas na versão Pro, que é paga.

## 3.3 AutoCAD



Figura 3 – Logotipo AutoCAD

O AutoCAD é um dos softwares mais reconhecidos no mercado de design técnico. Desenvolvido pela Autodesk, combina ferramentas de desenho 2D e 3D, permitindo criar projetos altamente detalhados. É amplamente utilizado em arquitetura, engenharia civil e mecânica, bem como na indústria elétrica. A sua precisão e compatibilidade com outros softwares tornam-no indispensável para profissionais que precisam de modelação técnica ou desenhos estruturais.

### 3.3.1 Vantagens

- Padrão na indústria de design técnico e engenharia.
- Extremamente preciso, ideal para desenhos e projetos técnicos.
- Oferece suporte para modelação 3D, além de desenhos 2D detalhados.
- Compatível com outros softwares da Autodesk, criando um ecossistema eficiente.
- Grande quantidade de tutoriais e suporte técnico disponíveis.

### 3.3.2 Desvantagens

- Licença cara, o que pode ser um impedimento para estudantes ou pequenas empresas.
- Curva de aprendizagem elevada para utilizadores iniciantes.
- Menos focado em modelação artística ou criativa, sendo mais técnico.

## 3.4 Maya



Figura 4 – Logotipo Maya

O Maya é uma ferramenta avançada desenvolvida pela Autodesk, amplamente usada na criação de animações e efeitos visuais para cinema e jogos. Permite modelação poligonal, escultura digital, simulações e animações complexas. É particularmente popular na indústria do entretenimento devido à sua capacidade de criar personagens e cenários detalhados. O “Maya” também possui ferramentas robustas para animação facial, essenciais para filmes e séries de alta qualidade.

### 3.4.1 Vantagens

- Potente para animação, simulação e efeitos visuais.
- Amplamente utilizado em cinema, televisão e desenvolvimento de jogos.
- Ferramentas avançadas para criação de personagens, animação facial e simulações físicas.
- Recursos robustos para texturização e iluminação.
- Extensível com scripts em Python ou MEL (Maya Embedded Language).

### 3.4.2 Desvantagens

- Alto custo de licenciamento.
- Requer hardware de alto desempenho para lidar com projetos complexos.
- Complexidade elevada, dificultando a aprendizagem para iniciantes.



Figura 5 – 3ds Max

## 3.5 3ds Max

Outro software da Autodesk, o “3ds Max”, é uma referência em modelação e renderização 3D. É amplamente utilizado por arquitetos para visualizações de projetos, assim como por artistas digitais para criar cenários e personagens. O programa oferece suporte a texturização, iluminação e *rendering* foto realista, sendo uma escolha ideal para projetos que exigem realismo visual.

### 3.5.1 Vantagens

- Excelente para visualizações arquitetónicas e renderizações realistas.
- Oferece ferramentas avançadas de animação e texturização.
- Grande compatibilidade com outros programas da Autodesk.
- População ativa de utilizadores e muitos recursos educativos disponíveis.

### 3.5.2 Desvantagens

- Licença cara.
- Não é tão adequado para modelação orgânica ou escultura em comparação com o ZBrush ou Blender.
- Interface pode ser intimidante para novos utilizadores.

## 3.6 ZBrush



Figura 6 – Logotipo ZBrush

O ZBrush é uma ferramenta especializada em escultura digital, focada em criar modelos altamente detalhados. É amplamente utilizado em cinema, jogos e design de produtos. Os seus recursos permitem que os artistas criem texturas e superfícies complexas, como pele, rugas e detalhes orgânicos. O ZBrush utiliza um fluxo de trabalho baseado em polígonos dinâmicos, o que possibilita criar modelos com milhões de detalhes sem comprometer o desempenho.

### 3.6.1 Vantagens

- Especializado em escultura digital e criação de modelos orgânicos.
- Capacidade de trabalhar com modelos extremamente detalhados, com milhões de polígonos.
- Fluxo de trabalho eficiente para texturização e pintura diretamente sobre o modelo.
- Ferramentas inovadoras como ZRemesher para otimização de malhas.

### 3.6.2 Desvantagens

- Não é ideal para modelação técnica ou arquitetónica.
- Interface pouco intuitiva e desafiadora para iniciantes.
- Pode exigir complementos para renderização ou animação.



## 3.7 Cinema 4D

Figura 7 – Logotipo Cinema 4D

O “Cinema 4D” é um software amplamente utilizado na indústria criativa, especialmente para *motion graphics* e animação. Oferece ferramentas intuitivas para modelação, texturização e efeitos visuais. É muito utilizado em publicidade, design gráfico e produções de vídeo devido à sua facilidade de integração com outras ferramentas e renderização eficiente.

### 3.7.1 Vantagens

- Ferramentas intuitivas e interface amigável, mesmo para iniciantes.
- Ideal para *motion graphics*, efeitos visuais e animação.
- Integração com Adobe After Effects, tornando-o popular em design gráfico.
- Renderização eficiente e compatível com plugins externos, como Redshift.

### 3.7.2 Desvantagens

- Licença cara.
- Não tão avançado em modelação orgânica ou detalhada quanto o ZBrush ou Blender.

## 3.8 SolidWorks



Figura 8 – Logotipo SolidWorks

O SolidWorks é um software de modelação paramétrica usado principalmente em engenharia mecânica e design industrial. Permite criar peças e montagens detalhadas com funcionalidades avançadas de simulação de materiais, resistência e movimento. É amplamente usado para desenvolver protótipos e peças para produção em massa, graças à sua integração com processos industriais.

### 3.8.1 Vantagens

- Ferramentas robustas para modelação paramétrica e simulações de engenharia.
- Suporte para criar protótipos virtuais e realizar análises detalhadas.
- Ideal para design de produtos industriais e engenharia mecânica.

### 3.8.2 Desvantagens

- Licença muito cara, especialmente para utilizadores individuais.
- Não é adequado para modelação criativa ou artística.
- Requer conhecimento técnico para aproveitar ao máximo as suas funcionalidades.

## 3.9 TinkerCAD



Figura 9 – Logotipo TinkerCAD

O TinkerCAD é uma ferramenta online gratuita desenvolvida pela Autodesk, ideal para iniciantes. Com uma interface baseada em formas básicas, é muito utilizada na educação e por amadores que estão a começar na modelação 3D. É também uma excelente escolha para criar modelos simples para impressão 3D.

### 3.9.1 Vantagens

- Gratuito, acessível e ideal para iniciantes.
- Excelente para projetos simples e educativos.
- Compatível com impressão 3D.

### 3.9.2 Desvantagens

- Funcionalidades muito limitadas para projetos profissionais.
- Não é adequado para modelação detalhada ou de alta complexidade.

## 3.10 Rhino (Rhinoceros)



Figura 10 – Logotipo Rhino

O Rhino é conhecido pela sua capacidade de criar modelos detalhados e de alta precisão, sendo amplamente utilizado em design industrial, arquitetura e joalheria. Ele suporta modelação NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines), ideal para criar formas complexas e orgânicas. Além disso, oferece integração com o Grasshopper, uma ferramenta para design paramétrico.

### 3.10.1 Vantagens

- Suporta modelação de alta precisão, ideal para design técnico e paramétrico.
- Compatível com Grasshopper para design generativo e algoritmos complexos.
- Ferramentas para modelação orgânica e geométrica.

### 3.10.2 Desvantagens

- Licença paga, com custo elevado.
- Requer formação técnica para tirar proveito total das funcionalidades.



Figura 11 – Logotipo Premiere Pro

## 3.11 Premiere Pro

O “Premiere Pro” é uma solução de edição de vídeo não-linear que permite editar qualquer tipo de mídia em alta resolução, de 8K a realidade virtual. É amplamente utilizado pela indústria cinematográfica, publicitária e de produção de conteúdos para redes sociais devido à sua flexibilidade e profundidade.

### 3.11.1 Vantagens

- Fluxo de trabalho baseado em camadas (timelines): Organiza eficientemente o conteúdo em diferentes pistas de vídeo e áudio, permitindo efeitos complexos e edições detalhadas.
- Compatibilidade com diversos formatos: Suporta uma vasta gama de codecs e formatos, evitando conversões demoradas.
- Integração total com o ecossistema Adobe: Facilita o uso de After Effects para efeitos visuais, Photoshop para gráficos e Audition para áudio.
- Automatização com AI: Ferramentas baseadas em Adobe Sensei permitem tarefas como corte automático em vídeos, legendagem sincronizada e reconhecimento de rostos.

### 3.11.2 Desvantagens

- Alto custo: Requer uma assinatura contínua.
- Complexidade: Não é ideal para utilizadores iniciantes, dado o elevado número de ferramentas e configurações.
- Recursos do computador: Exige hardware de alta performance, especialmente para vídeos em 4K ou projetos complexos com muitos efeitos.



Figura 12 – Logotipo Final Cut Pro

## 3.12 Final Cut Pro (FCPX)

Exclusivo para macOS, o “Final Cut Pro” combina um desempenho otimizado para hardware Apple com ferramentas avançadas que tornam a edição rápida e eficiente. É amplamente utilizado por cineastas independentes e editores de redes sociais.

### 3.12.1 Vantagens

- Linha do tempo magnética: Ferramenta única que ajusta automaticamente cliques e transições, eliminando espaços vazios ou cortes incorretos.
- Renderização em segundo plano: Permite que o editor continue a trabalhar sem interrupções, enquanto o software processa efeitos e transições.
- Integração com ecossistema Apple: Funciona perfeitamente com iMovie, iCloud e outros aplicativos nativos.
- Edição em 360º e realidade aumentada: Suporta vídeos imersivos e integração com tecnologia AR.
- Desempenho líder no setor: Otimizado para o motor Metal da Apple, garantindo edições mais rápidas em hardware Apple.

### 3.12.2 Desvantagens

- Exclusividade para macOS: Não disponível para utilizadores de Windows ou Linux.
- Curva de aprendizagem: As ferramentas avançadas podem ser intimidantes para novos utilizadores.
- Custo elevado: Apesar de ser uma compra única, ainda representa um investimento significativo.
- Contextos de uso ideais: Projetos para utilizadores de macOS que desejam uma edição fluida e eficiente, especialmente em produção cinematográfica, vlogging ou conteúdos de realidade aumentada.

### 3.13 DaVinci Resolve



Figura 13 - DaVinciResolve

“DaVinci Resolve” é um software completo que combina edição, correção de cor, efeitos visuais, gráficos e som numa única interface. É especialmente conhecido pelas suas ferramentas de gradação de cor, padrão na indústria de cinema.

#### 3.13.1 Vantagens

- Ferramentas de correção de cor inigualáveis: Controles avançados para ajustar cores, criar "looks" cinematográficos e realizar gradação em HDR.
- Interface modular: Dividida em "páginas" para edição, correção de cor, áudio e efeitos, tornando o fluxo de trabalho organizado.
- Colaboração em tempo real: Vários utilizadores podem trabalhar no mesmo projeto simultaneamente.
- Versão gratuita poderosa: Oferece quase todos os recursos da versão paga, sem limitações significativas para a maioria dos utilizadores.
- Compatibilidade com projetos grandes: Ideal para produções em 4K, 8K e HDR.

#### 3.13.2 Desvantagens

- Requisitos de hardware elevados: Precisa de GPUs poderosas e bastante memória RAM para executar projetos grandes.
- Curva de aprendizagem acentuada: As ferramentas avançadas requerem tempo para dominar.
- Algumas limitações na versão gratuita: Recursos específicos, como noise reduction e exportação em 8K, estão disponíveis apenas na versão paga.
- Contextos de uso ideais: Produções de cinema, televisão e projetos com alta exigência de correção de cor e qualidade visual.



Figura 14 – Logotipo Sony Vegas Pro

## 3.14 Sony Vegas Pro

“Sony Vegas Pro” é conhecido pela sua flexibilidade e interface intuitiva. É amplamente utilizado por criadores de conteúdo do YouTube, músicos e pequenos estúdios de edição.

### 3.14.1 Vantagens

- Interface acessível: Muito mais simples e direta do que outras ferramentas profissionais, como o Premiere.
- Ferramentas integradas de áudio: Ideal para editores que também desejam trabalhar diretamente na produção e mistura de som.
- Suporte para edição 3D e efeitos visuais: Inclui funcionalidades básicas para trabalhar com animações e elementos tridimensionais.
- Boa compatibilidade de formatos: Suporta uma ampla gama de codecs e formatos de vídeo e áudio.

### 3.14.2 Desvantagens

- Atualizações não tão frequentes: Algumas funcionalidades avançadas podem demorar a ser implementadas.
- Menos otimizado para grandes produções: Projetos muito complexos podem ser mais difíceis de gerenciar do que em programas como Premiere ou Final Cut.
- Preço elevado: Licenciamento ainda é caro para o mercado médio.

## 3.15 iMovie



Figura 15 – Logotipo iMovie

O iMovie é um editor gratuito da Apple com funcionalidades básicas e intermediárias. É ideal para iniciantes que desejam criar vídeos simples e visualmente atrativos sem complicações técnicas.

### 3.15.1 Vantagens

- Temas e transições pré-configuradas: Facilitam a criação de vídeos com aparência profissional rapidamente.
- Exportação para redes sociais: Suporte direto para plataformas como YouTube e Vimeo.
- Sincronização com dispositivos Apple: Permite editar entre iPhone, iPad e Mac sem perder dados.
- Interface intuitiva: Design limpo e fácil de usar, mesmo para quem nunca editou vídeos.

### 3.15.2 Desvantagens

- Recursos limitados: Não suporta edições complexas ou personalização avançada.
- Exclusividade Apple: Disponível apenas para utilizadores de dispositivos da marca.
- Linha do tempo básica: Não permite tantas camadas e efeitos quanto softwares profissionais.
- Contextos de uso ideais: Criação de vídeos pessoais, vlogs simples, apresentações escolares ou pequenos projetos para redes sociais.



## 3.16 HitFilm Express

Figura 16 – Logotipo HitFilm Express

O HitFilm Express combina edição de vídeo e efeitos visuais (VFX) numa única ferramenta gratuita, sendo ideal para criadores de conteúdo em início de carreira que desejam um software acessível, mas poderoso.

### 3.16.1 Vantagens

- Editor e compositor num só programa: Permite criar efeitos visuais complexos e editá-los diretamente.
- Tutoriais integrados: Ajuda utilizadores novos a aprenderem rapidamente.
- Efeitos especiais pré-construídos: Recursos como explosões, raios e simulações de partículas.
- Boa relação custo-benefício: Recursos premium disponíveis a preços acessíveis para utilizadores que desejam expandir capacidades.

### 3.16.2 Desvantagens

- Desempenho dependente de hardware: Requer uma máquina razoavelmente poderosa para lidar com projetos maiores.
- Recursos avançados bloqueados na versão gratuita: Necessário pagar por pacotes adicionais.
- Contextos de uso ideais: Criadores de conteúdo focados em vídeos de ação, curtas-metragens independentes e edições criativas para redes sociais.

## 3.17 Lightworks



Figura 17 – Logotipo Lightworks

Lightworks é um software profissional de edição de vídeo, amplamente utilizado em grandes produções cinematográficas e televisivas. Oferece uma vasta gama de ferramentas, incluindo suporte para múltiplos formatos de alta resolução (4K, 8K), efeitos avançados e colaboração em tempo real.

### 3.17.1 Vantagens

- Suporte para edição de vídeos em alta resolução: Ideal para trabalhar com vídeos em 4K e 8K.
- Interface profissional e eficiente: Oferece ferramentas poderosas de edição e efeitos, mas com uma curva de aprendizagem razoável.
- Desempenho estável: Funciona bem com grandes arquivos de mídia, o que é vantajoso em projetos de longa duração.
- Versão gratuita disponível: A versão gratuita tem muitas funcionalidades úteis, embora com limitações em relação à exportação e algumas ferramentas avançadas.

### 3.17.2 Desvantagens

- Versão gratuita com limitações de exportação: Não permite exportar vídeos em alta resolução (limitado a 720p).
- Curva de aprendizagem: A interface não é tão intuitiva para iniciantes e pode ser difícil de dominar sem tutoriais.
- Preço da versão Pro: A versão paga pode ser cara, tornando o software inacessível para alguns utilizadores.



Figura 18 – Logotipo Camtasia

## 3.18 Camtasia

Camtasia é um editor de vídeo e capturador de tela utilizado principalmente para criação de tutoriais e vídeos educativos. A sua interface simples permite a gravação da tela do computador, edição de vídeo e adição de efeitos sem a necessidade de software adicional.

### 3.18.1 Vantagens

- Fácil de usar: Interface simples e intuitiva, ideal para iniciantes e profissionais de ensino.
- Ferramentas de captura de tela: Permite gravar diretamente a tela do computador para criar tutoriais, demonstrações de software e vídeos educativos.
- Efeitos de animação e interatividade: Permite adicionar animações, zooms e sobreposições de texto para destacar pontos importantes no vídeo.
- Excelente para vídeos educativos: Ideal para gravações de apresentações e aulas.

### 3.18.2 Desvantagens

- Funcionalidades limitadas para edições avançadas: Não oferece ferramentas tão avançadas quanto outros programas de edição profissional, como “Adobe Premiere Pro” ou “Final Cut Pro”.
- Preço elevado: A versão paga pode ser cara para quem só precisa de funcionalidades básicas.
- Pouco adequado para edição de filmes ou vídeos criativos: Não é ideal para edições complexas ou para projetos de grande escala.
- Contextos de uso ideais: Tutoriais, apresentações de software, vídeos educacionais e gravações de webinars.

## 3.19 VSDC Free Video Editor



Figura 19 – Logotipo VSDC Free Video Editor

O VSDC é um editor de vídeo gratuito com muitas funcionalidades avançadas, como suporte a efeitos visuais, transições, edição de áudio e gráficos em movimento. Ele suporta vários formatos de entrada e saída, o que o torna uma excelente opção para quem procura uma ferramenta gratuita e completa.

### 3.19.1 Vantagens

- Totalmente gratuito: O VSDC é um software de código aberto que oferece uma vasta gama de funcionalidades sem custos.
- Suporte a vários formatos: Trabalha com todos os principais formatos de vídeo e áudio, além de permitir exportação para diferentes plataformas.
- Ferramentas avançadas de edição: Oferece ferramentas de correção de cor, efeitos visuais, mascaramento e controle de animação.
- Gravação de vídeo e captura de tela: Pode ser usado para capturar vídeos diretamente da tela do computador, útil para criadores de conteúdo.

### 3.19.2 Desvantagens

- Interface pouco intuitiva: A interface pode ser difícil de navegar, especialmente para quem está começando com edição de vídeo.
- Desempenho instável: O software pode ficar lento em projetos grandes ou complexos, dependendo do hardware do computador.
- Faltam recursos de colaboração: Não há suporte para colaboração em tempo real, o que pode ser uma limitação em ambientes de equipa.
- Contextos de uso ideais: Edição de vídeos domésticos ou amadores, vídeos de redes sociais, vídeos simples para YouTube e projetos pequenos.

## 3.20 Blender (para Edição de Vídeo)



Figura 20 – Logotipo Blender

Embora o Blender seja mais conhecido como um software de modelação 3D, ele também oferece um editor de vídeo não-linear robusto. O Blender é completamente gratuito e pode ser utilizado para editar vídeos, adicionar efeitos visuais e até animações complexas em 3D.

### 3.20.1 Vantagens

- **Gratuito e de código aberto:** O Blender oferece uma vasta gama de ferramentas sem qualquer custo, com uma comunidade ativa que contribui constantemente para o software.
- **Funcionalidades 3D integradas:** Ideal para quem deseja integrar elementos de modelação 3D, animações e efeitos visuais diretamente no vídeo.
- **Ferramentas de composição:** Permite criar efeitos visuais, compositing e integração com animações em 3D.
- **Capacidades de edição não-linear:** Suporta múltiplas faixas de vídeo, transições, cortes precisos e efeitos de vídeo.

### 3.20.2 Desvantagens

- **Curva de aprendizagem íngreme:** A interface do Blender pode ser bastante desafiadora, especialmente para iniciantes, devido à enorme quantidade de funcionalidades.
- **Desempenho variado:** Em alguns casos, o Blender pode ser mais lento do que outros programas de edição dedicados, especialmente quando lida com vídeos de alta resolução.
- **Falta de funcionalidades avançadas de áudio:** Não é a melhor opção para edição de áudio em projetos grandes.

## **Capítulo IV – Programas Utilizados**

## 4.1 SketchUp

O SketchUp é um software de modelação tridimensional intuitivo e versátil, amplamente utilizado em áreas como arquitetura, design de interiores, engenharia, urbanismo, paisagismo, cenografia, desenvolvimento de jogos e impressão 3D. Criado inicialmente pela @Last Software em 2000, foi posteriormente adquirido pelo Google em 2006 e, desde 2012, pertence à Trimble Inc., que continua a desenvolver e aprimorar a ferramenta.

Uma das características mais marcantes do SketchUp é a sua interface intuitiva e a abordagem prática na criação de modelos 3D. Diferente de outros programas de modelação que exigem comandos complexos ou curvas de aprendizagem acentuadas, o SketchUp permite que os utilizadores desenhem diretamente no ambiente tridimensional usando ferramentas como empurrar/puxar, linhas, arcos e superfícies, facilitando a transformação de esboços simples em modelos tridimensionais detalhados.

O software oferece uma vasta gama de funcionalidades, incluindo a possibilidade de adicionar texturas, aplicar iluminação, criar cortes e secções para análise de projetos e até mesmo integrar extensões para melhorar a renderização e visualização dos modelos. Além disso, possui uma grande biblioteca online chamada 3D Warehouse, onde os utilizadores podem aceder e partilhar modelos prontos de móveis, estruturas arquitetónicas, veículos, elementos urbanos e outros componentes úteis.

O programa é amplamente utilizado na indústria da construção e do design devido à sua facilidade de uso e à rapidez com que permite criar e modificar projetos tridimensionais.

#### 4.1.1 Sistema de Coordenadas

Um sistema de coordenadas é uma forma de definir inequivocamente um ponto no espaço através de um conjunto de valores. No sistema de coordenadas cartesianas, um ponto é definido por um conjunto de 3 valores em que cada um corresponde ao valor que toma a projecção do ponto no eixo do X, do Y e do Z. No software SketchUp, os três eixos são marcados com cores vermelho, verde e azul.

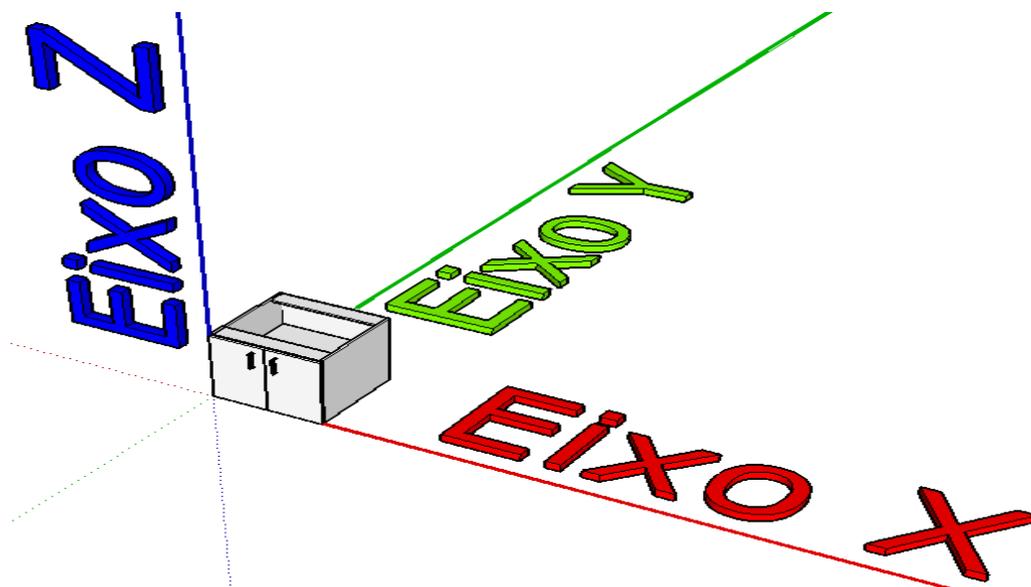


Figura 21- Eixos Sketchup

### 4.1.2 Barra de ferramentas

Ao inicializar o SketchUp deparar-se-á com a imagem abaixo, uma área de trabalho com uma barra de ferramentas básicas, janelas, caixa de medidas e o espaço para modelagem. As ferramentas mais básicas do software encontram-se no espaço superior, para complementar o programa com mais ferramentas, adiciona-se a “caixa grande de ferramentas” e as “exibições” para facilitar a visualização do projeto.

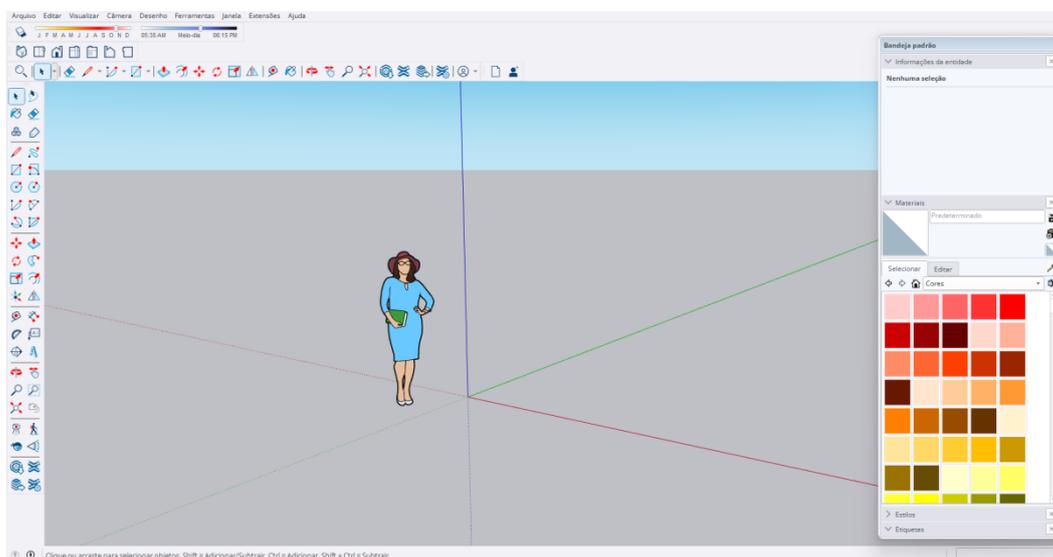


Figura 22-Tela de início Sketchup

### 4.1.3 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.

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.

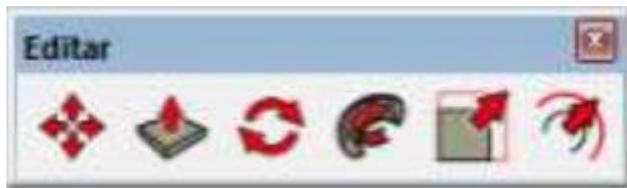


Vista lateral esquerda do desenho.

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.



## 4.2 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.

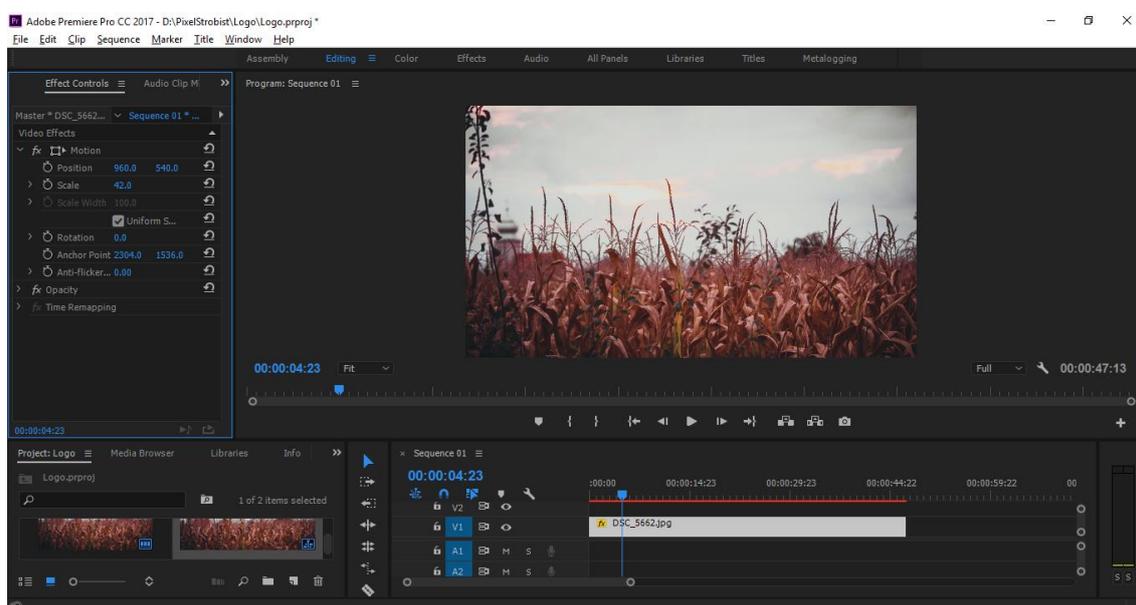


Figura 23-Tela inicial Adobe Premiere Pro

O Adobe Premiere Pro foi considerado o melhor editor de frames por segundo de conteúdo audiovisual 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).

### 4.2.1 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.



Figura 24-Ferramentas básicas Adobe Premiere Pro

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 V – Concretização do Projeto/Atividade Prática**

## 5.1 Implementação 3D do Centro Comercial

Para iniciar este projeto, comecei por procurar ideias de plantas e exemplos na internet.



Figura 25-Ideia inicial do projeto

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

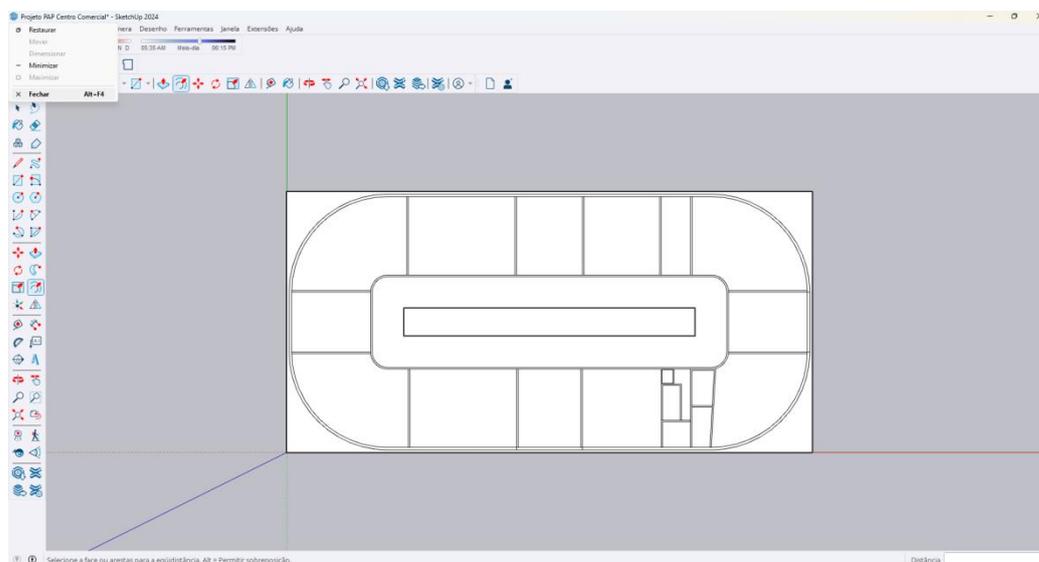


Figura 26-Planta 2D

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.

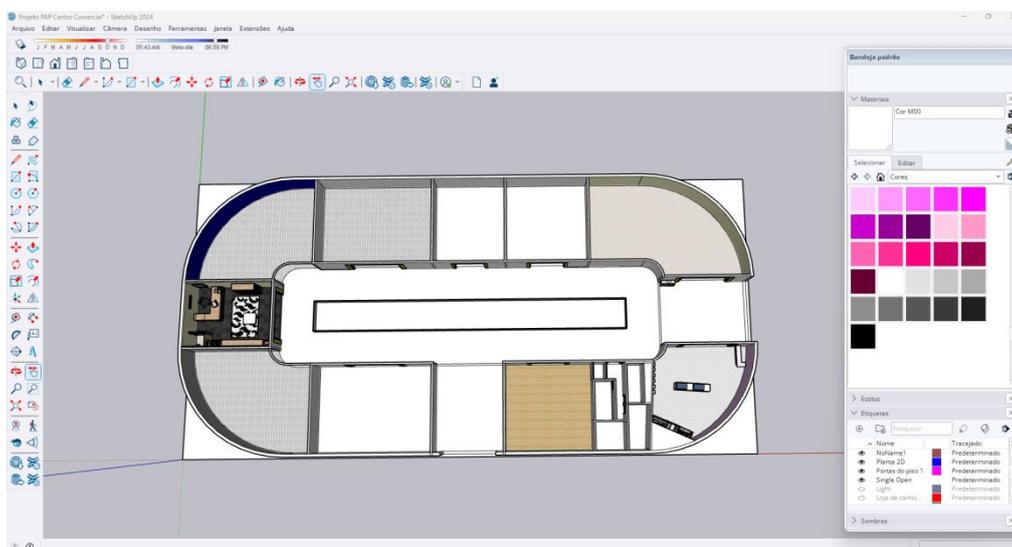


Figura 27-Planta Primeiro Piso

De seguida fui modelando as lojas do primeiro piso.

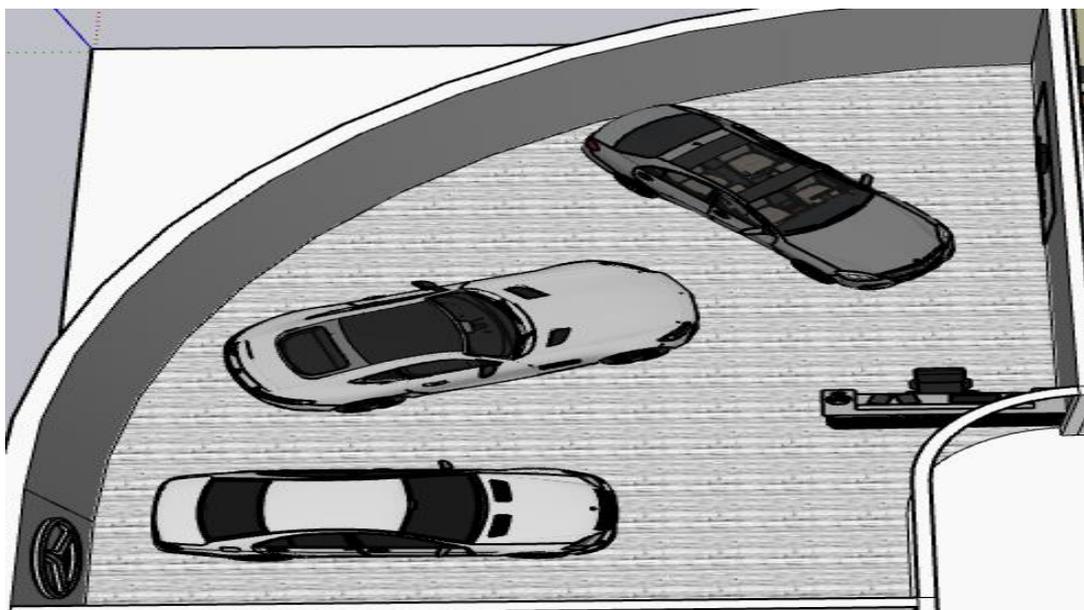


Figura 28-Stand de carros



Figura 29-Loja de roupa

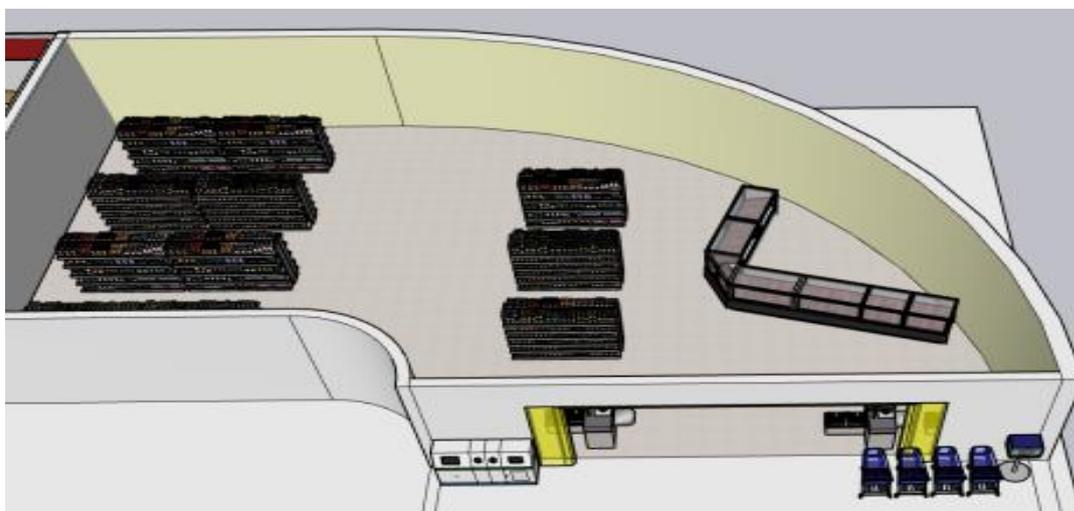


Figura 30- Supermercado



Figura 31-Loja de roupa

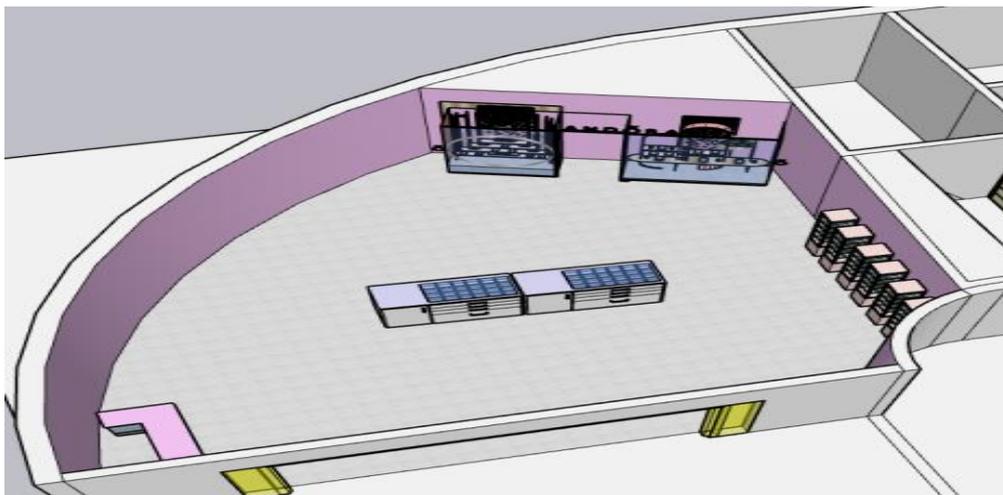


Figura 32-Ourivesaria

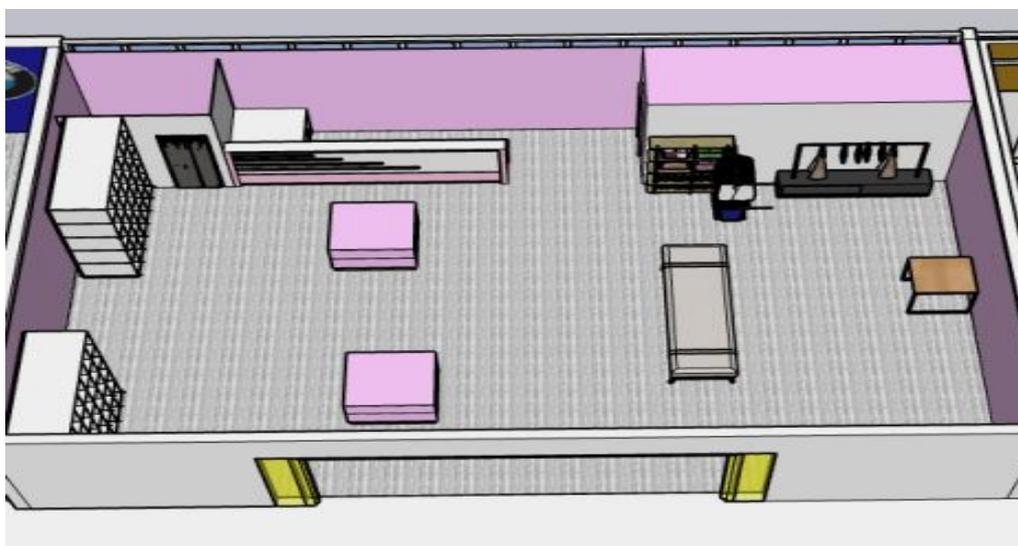


Figura 33-Loja de roupa

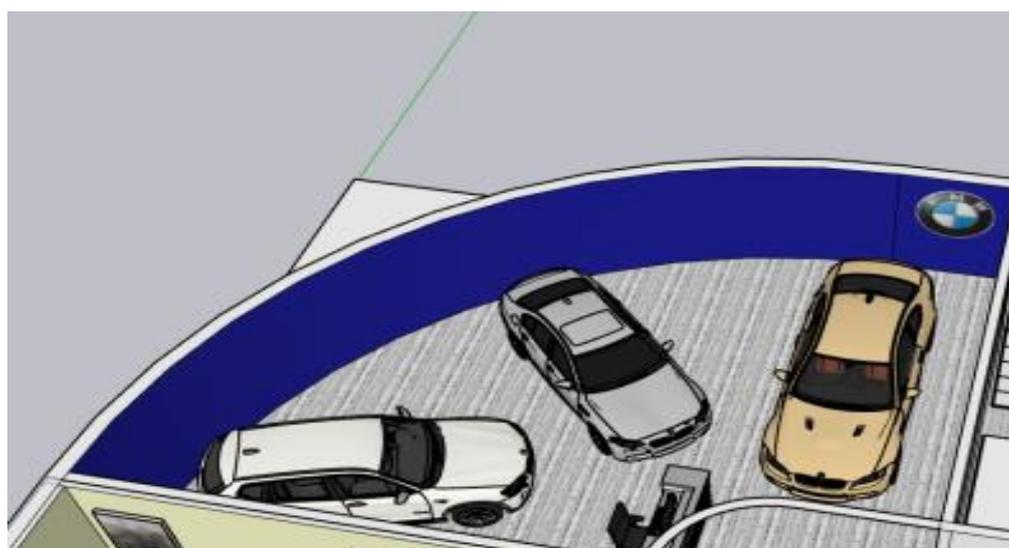


Figura 34-Stand de carros

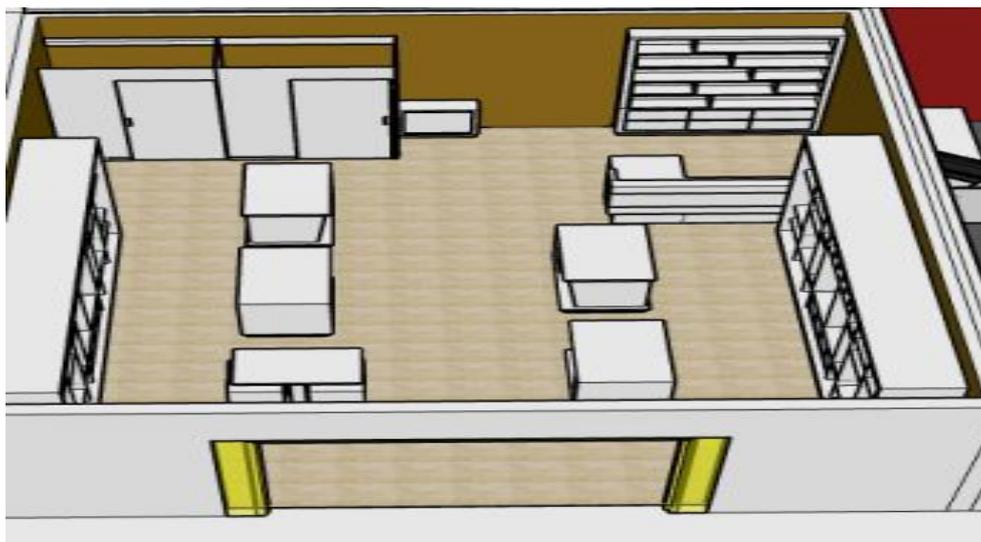


Figura 35-Loja de roupa

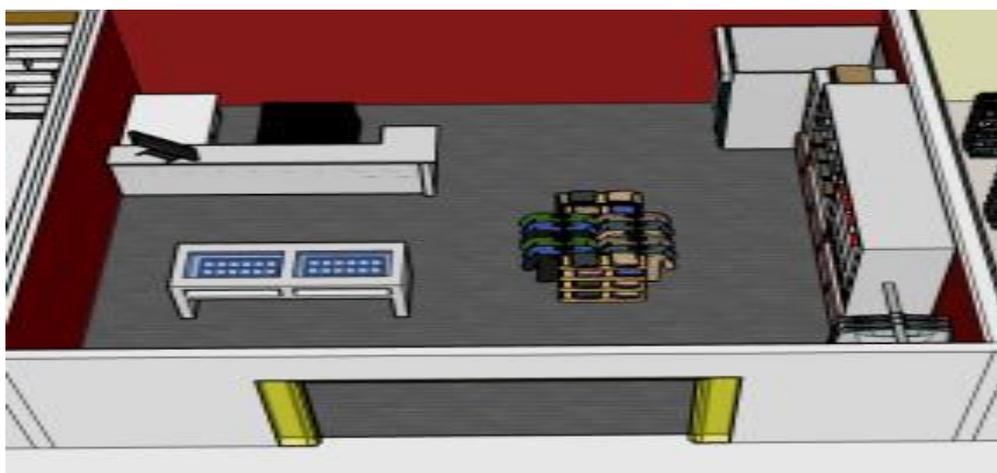


Figura 36-Loja de roupa

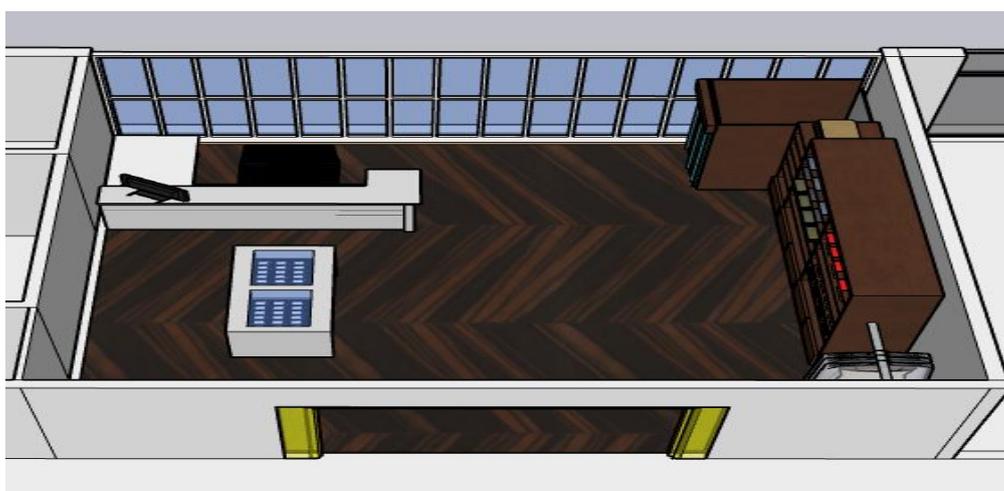


Figura 37-Loja de roupa

De seguida, agrupei as lojas, dando por concluído o primeiro piso.



Figura 38-Primeiro piso concluído

Posteriormente, modelei as portas e janelas, utilizando as cores representativas da cidade de Pinhel: o amarelo e o azul.

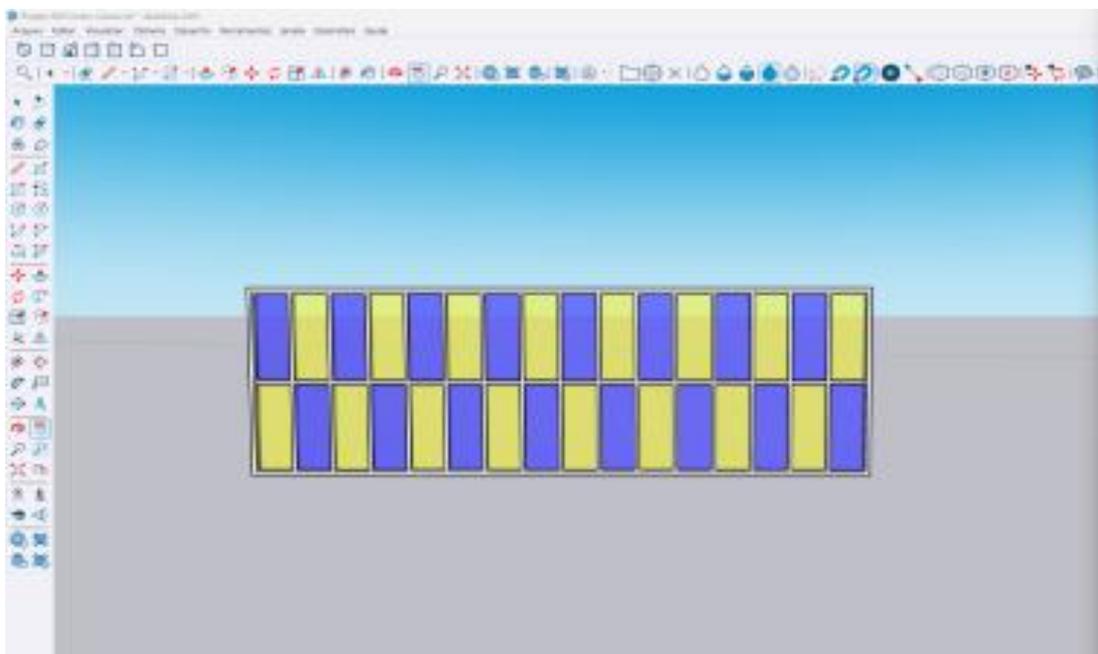


Figura 39-Janelas

Após concluir a modelação das janelas e portas, procedi à sua colocação nos respetivos locais.

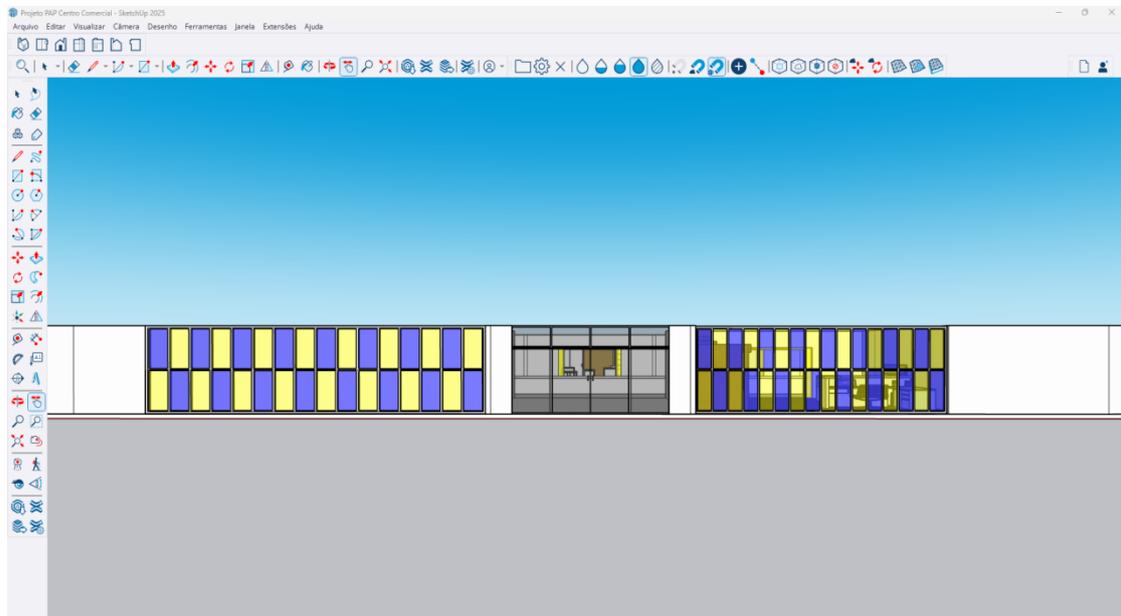


Figura 40-Frente do Centro Comercial

De seguida, avancei para a modelação do exterior do centro comercial, iniciando pelo parque de estacionamento.

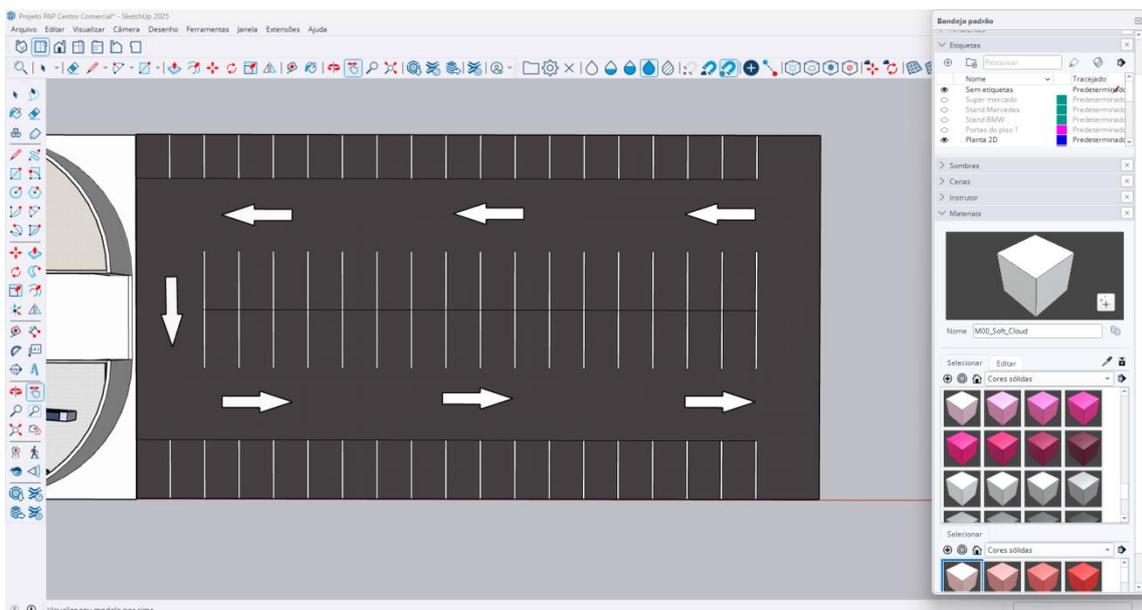


Figura 41-Primeira etapa do parque de estacionamento

Após modelar as linhas e setas do parque de estacionamento, criei as coberturas com painéis solares na parte superior, integrando assim a vertente sustentável do projeto.

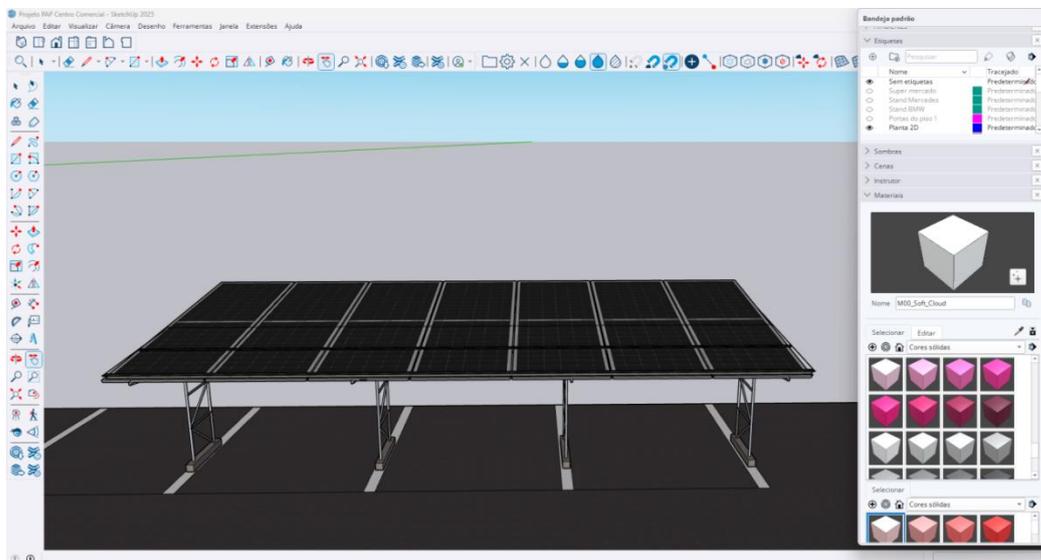


Figura 42-Cobertos

Depois de concluída a cobertura, coloquei as passadeiras.

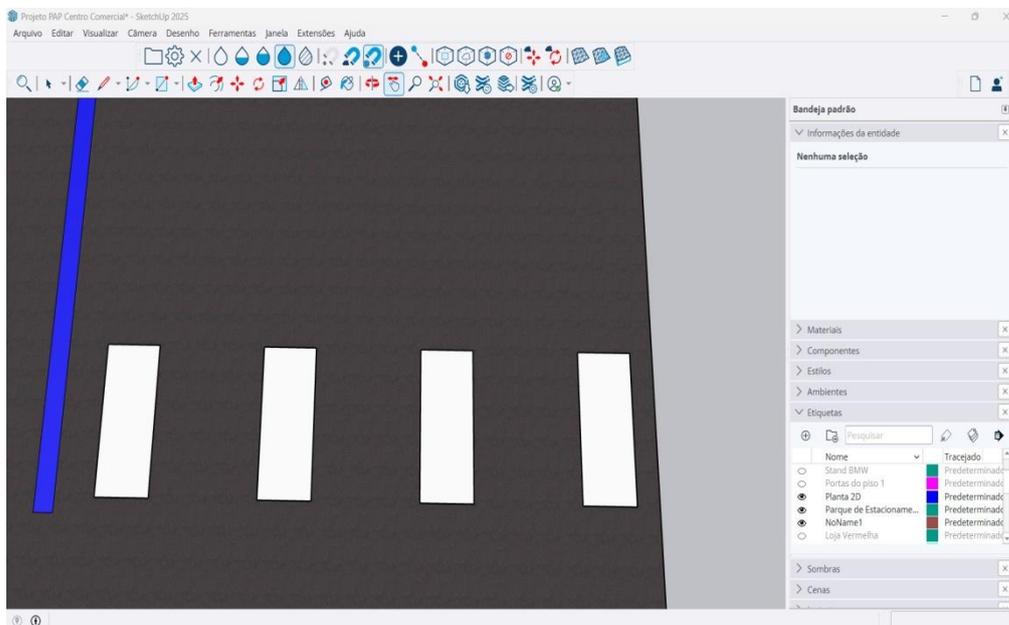


Figura- 43Passadeiras

De seguida, fiz uma nova cobertura para os estacionamentos do meio.

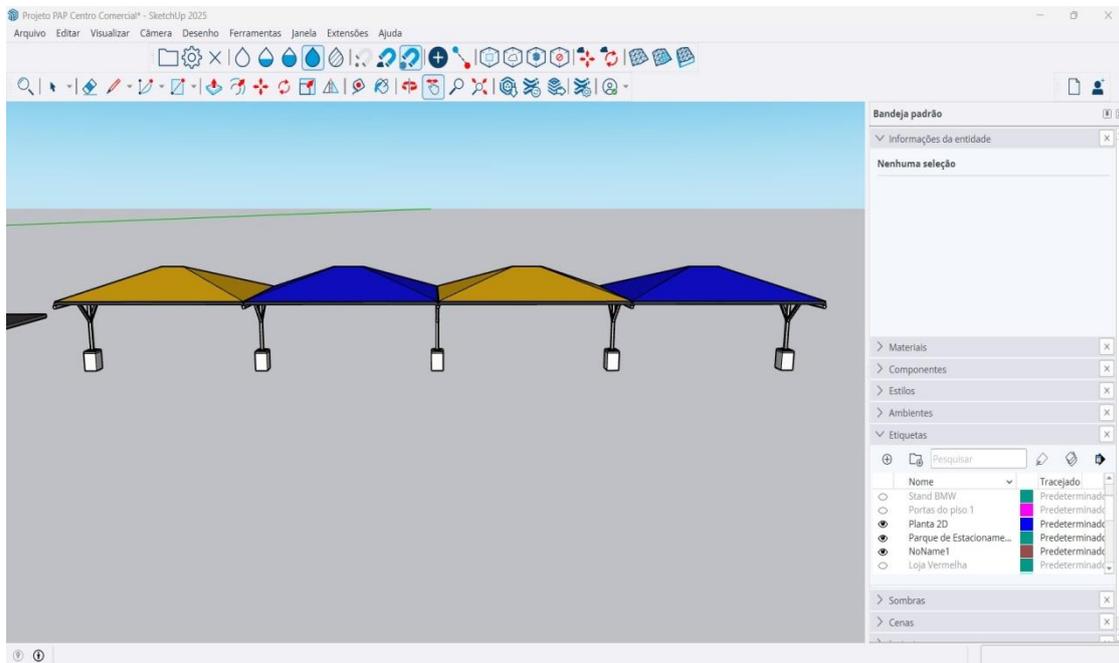


Figura 44-Cobertos

Dando por concluído o Parque de Estacionamento.

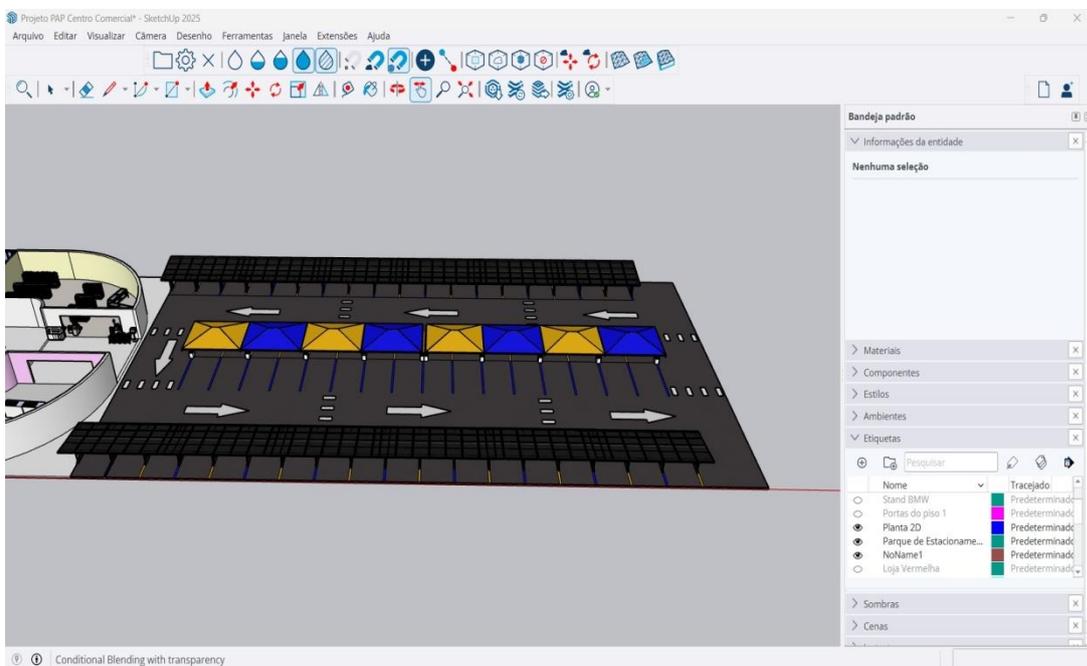


Figura 45-Parque de Estacionamento

Após concluído o Parque, comecei por fazer o segundo piso.

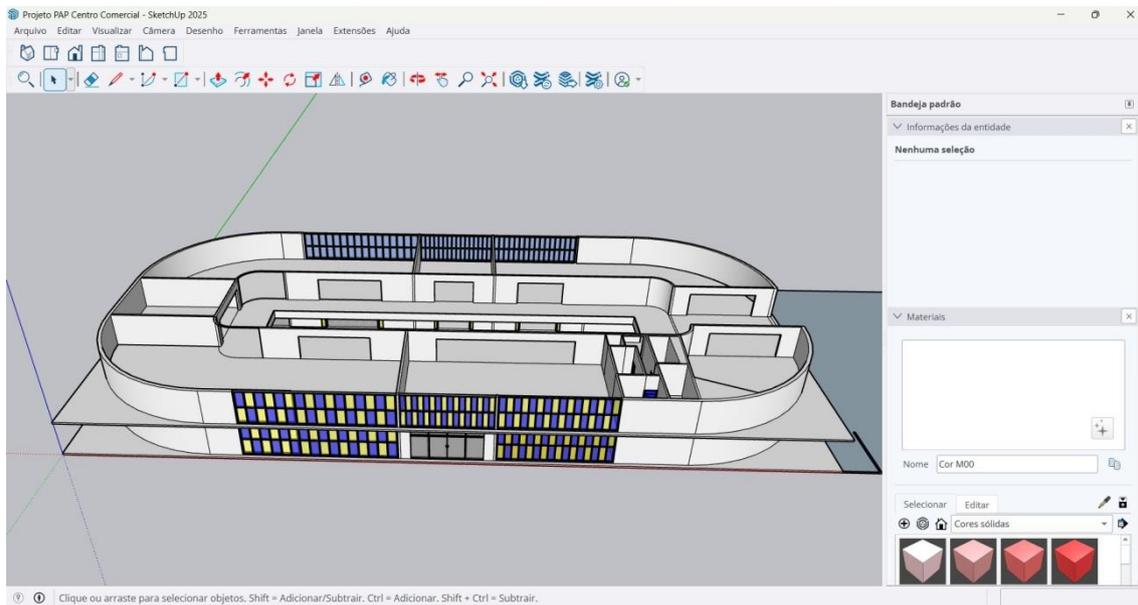


Figura 46-Fase inicial do segundo piso

De seguida, modelei os restaurantes do segundo piso.



Figura 47-Gelataria

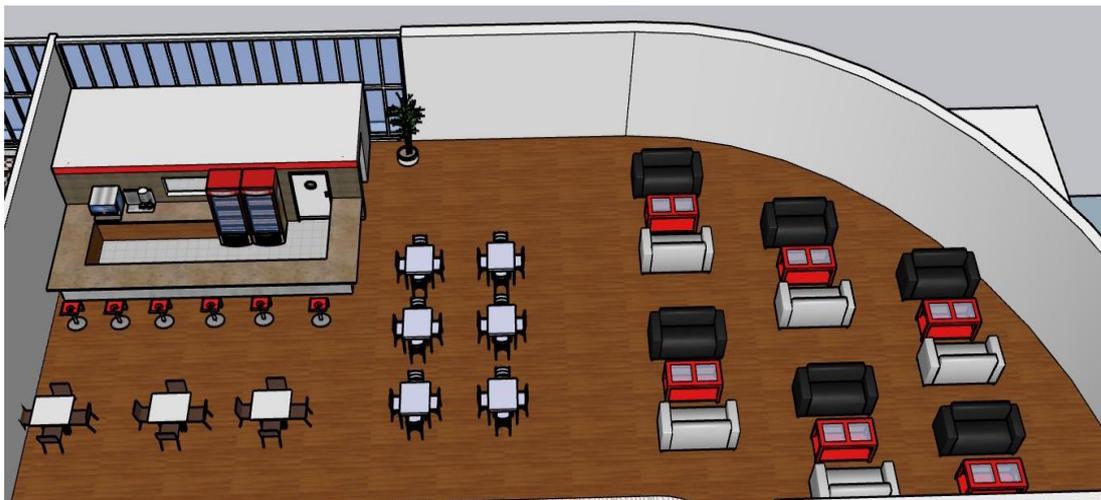


Figura 48-Restaurante



Figura 50-Restaurante fast food



Figura 49-Pizzaria

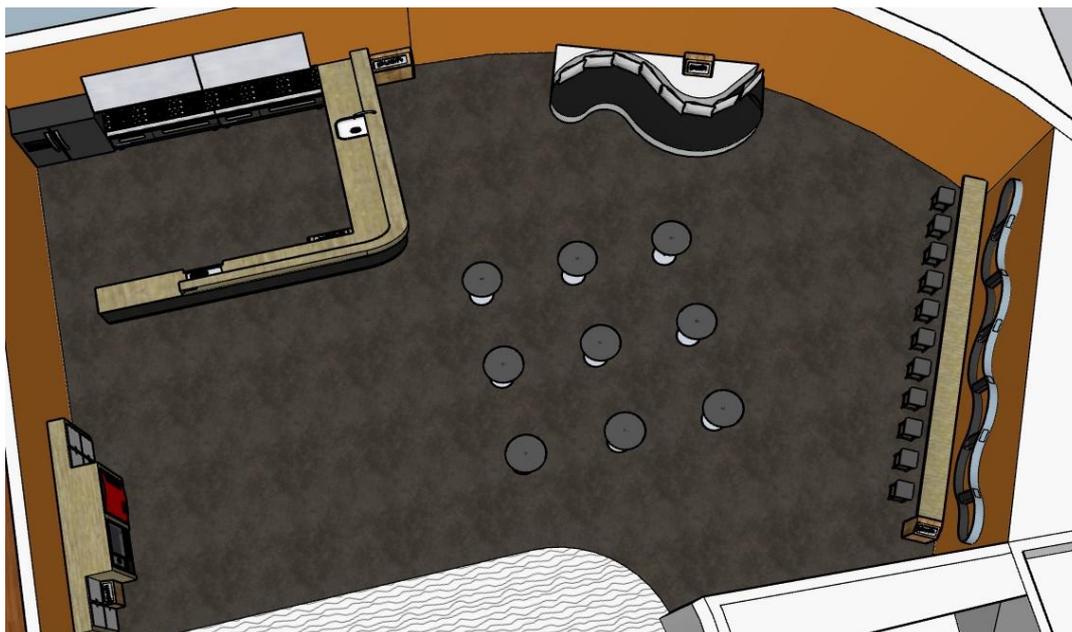


Figura 51-Bar e Café

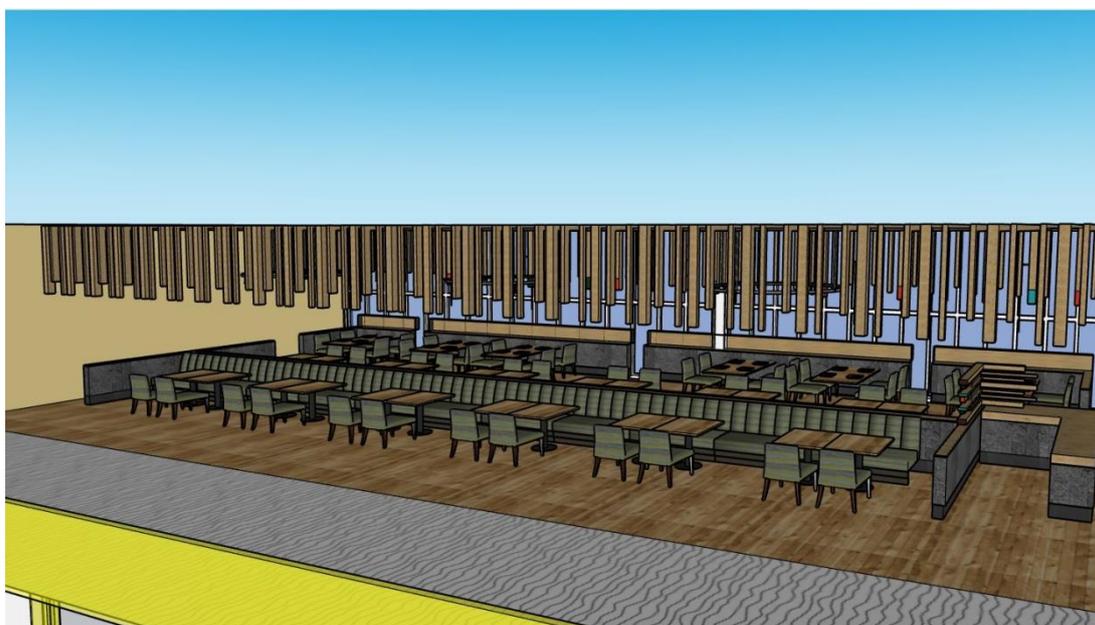


Figura 52-Restaurante

Após modelados os restaurantes, ficou concluído o segundo piso.

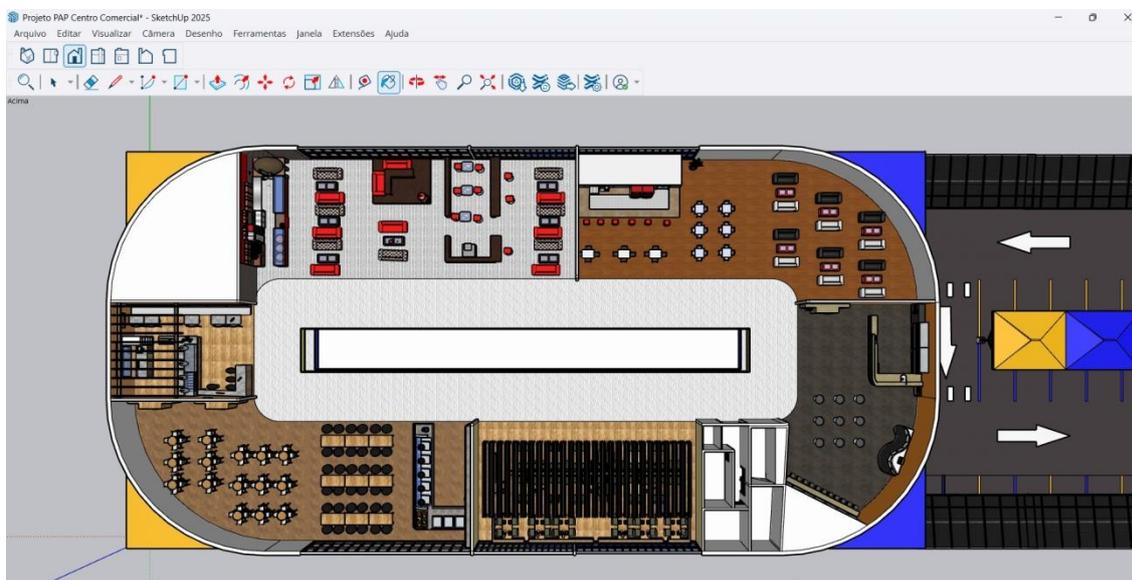


Figura 53-Segundo Piso concluído

Posteriormente, embelei um pouco mais o projeto com decorações e algumas texturas concluindo assim o meu Centro Comercial, tendo-lhe atribuído o nome “Falcão Shopping Center”, também utilizei o granito como material para as letras e muros, para fazer referência à exploração deste material na Cidade de Pinhel.



Figura 54–Centro Comercial Visto de Frente



Figura 585 - Centro Comercial vista completa

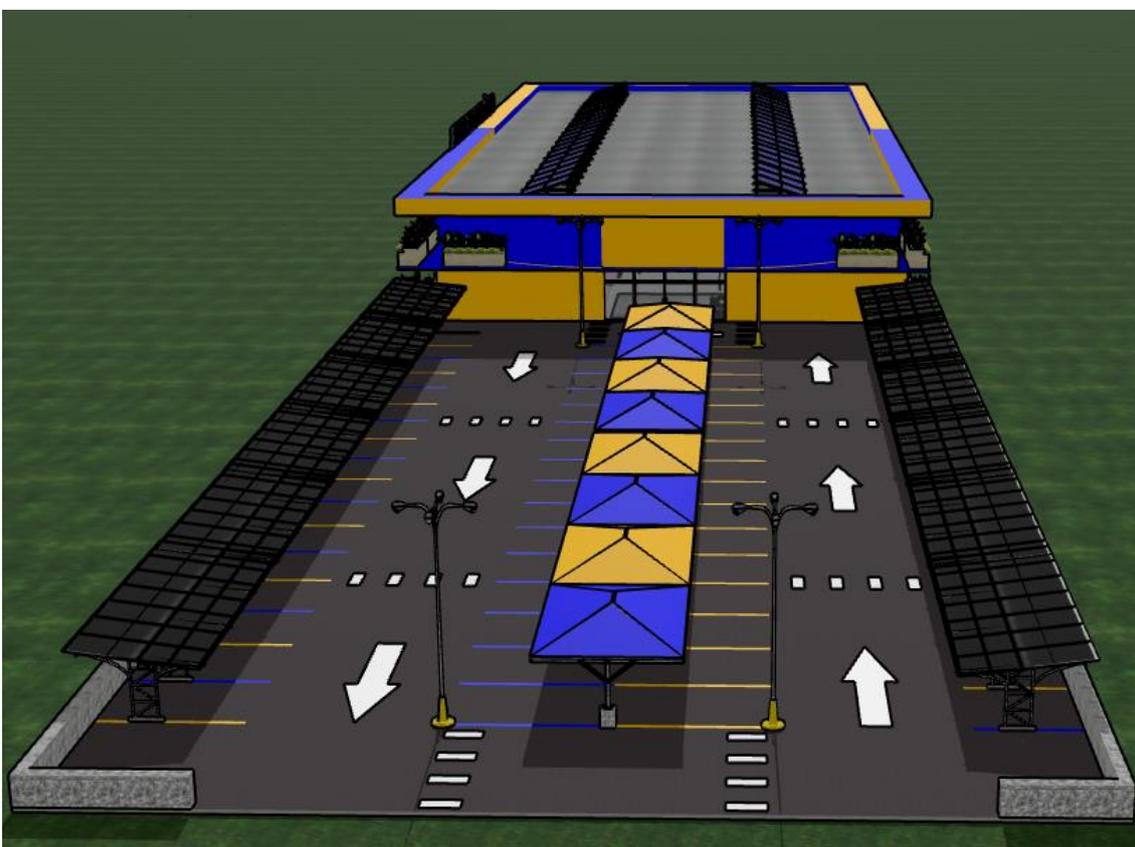


Figura 576-Centro Comercial vista lateral completa



Figura 57- Centro Comercial vista lateral



Figura 58-Centro Comercial Vista de trás completa

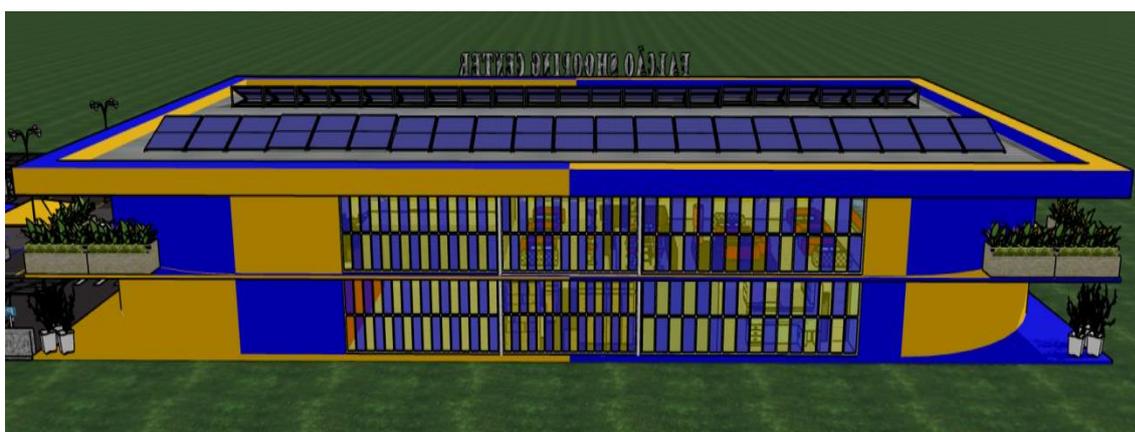


Figura 5959-Centro Comercial vista de trás

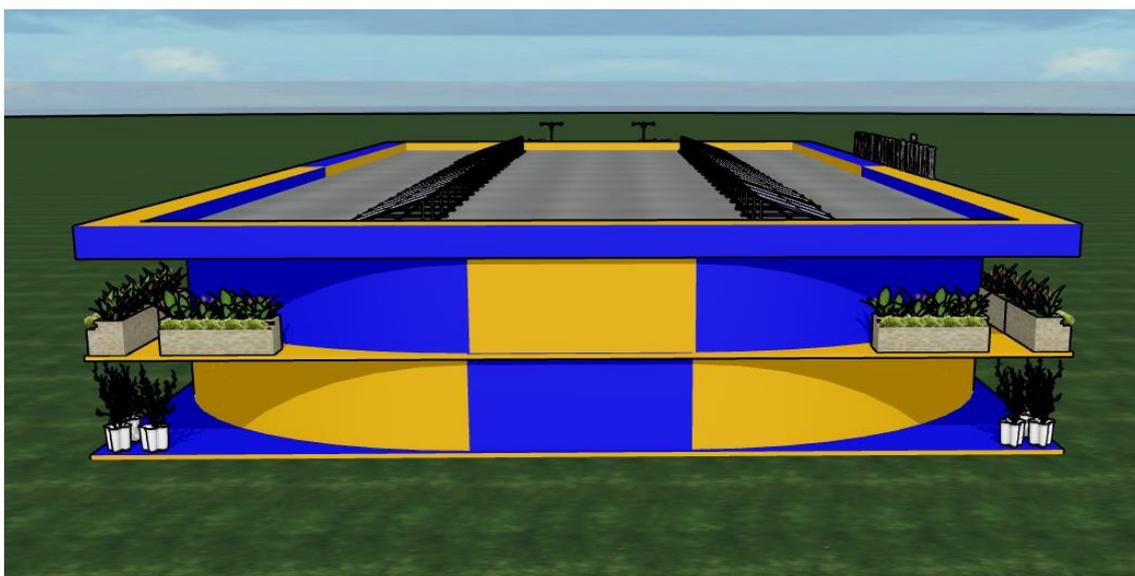


Figura 60-Centro Comercial vista lateral

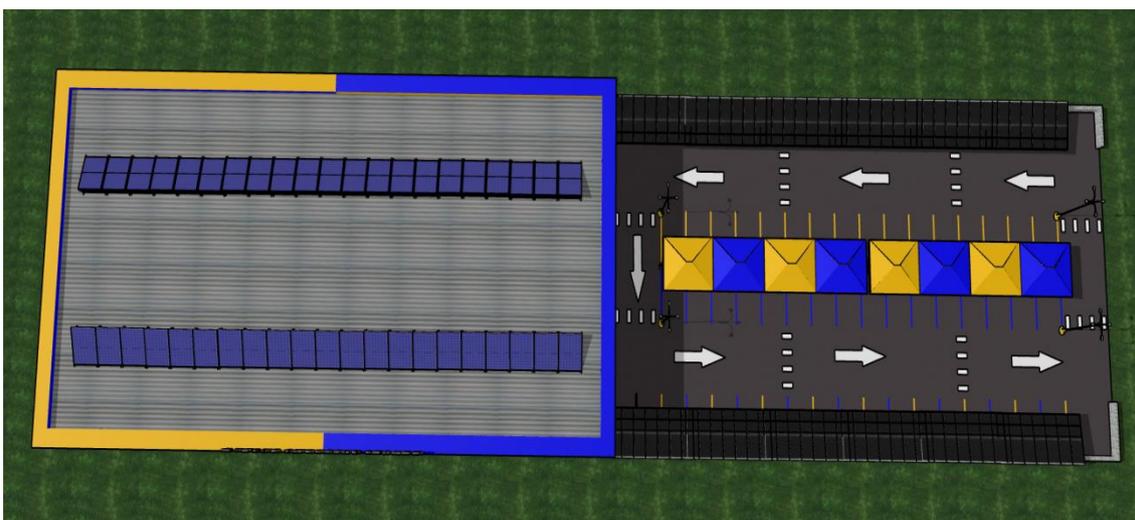


Figura 61-Centro Comercial vista de cima completa

## 5.2 Edição do Vídeo

Um dos objetivos do meu projeto foi a realização de um vídeo no Adobe Premiere, para ser mais fácil a divulgação do projeto.

Nesse sentido, comecei por desenvolver o projeto nas seguintes etapas:

1. Criei a capa do vídeo, com um título, uma imagem alusiva ao tema, o nome do curso e triénio letivo;
2. Inseri a animação que importei do Sketchup;
3. Inseri a Ficha Técnica, colocando o autor;
4. Para tornar o vídeo mais apelativo, inseri vários efeitos de animação e música de fundo;
5. Exportei o projeto em formato mp4.
6. Publiquei o vídeo no canal do Youtube “TV Escola AEPinhel”.

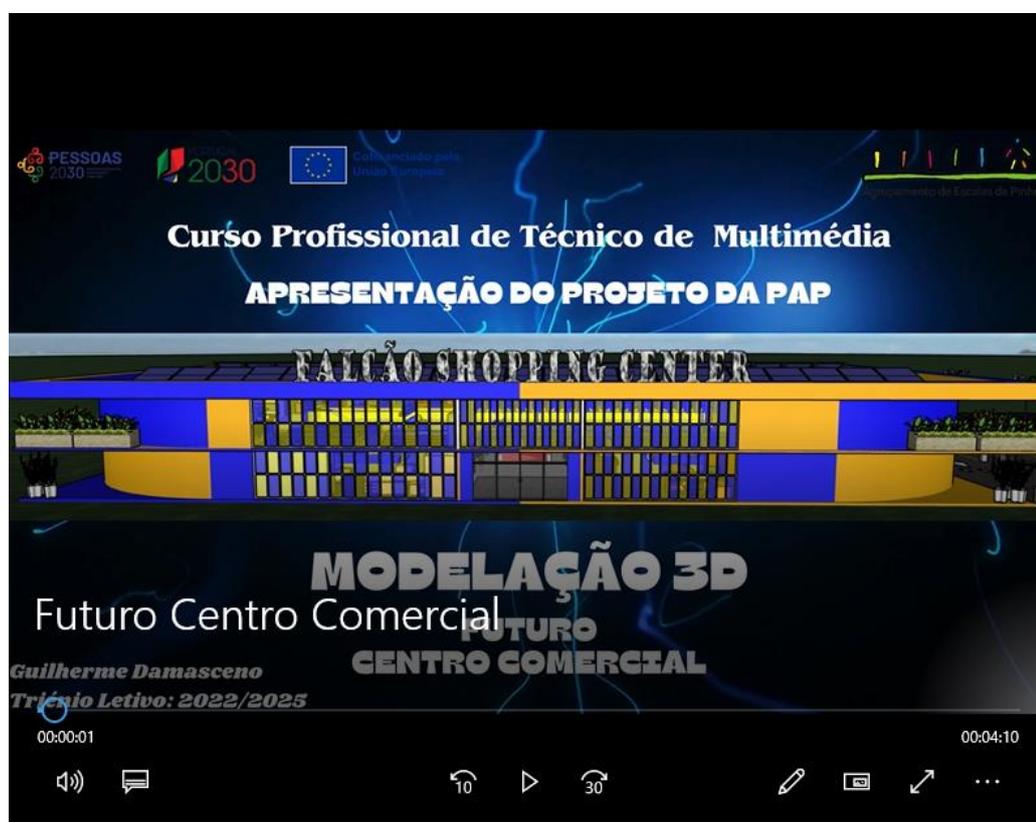


Figura 62-Capa do vídeo final

## **Capítulo VI – Conclusões**

## 5.1 Análise Crítica

Durante o desenvolvimento deste projeto de modelação 3D, encontrei algumas dificuldades técnicas e de planeamento. Uma das maiores foi a criação de formas arquitetónicas mais complexas, especialmente na construção de elementos como escadas, áreas de vidro e detalhes exteriores do centro comercial. Para ultrapassar estes desafios, recorri a tutoriais, fóruns especializados e ao 3D warehouse.

Outra dificuldade sentida foi a organização do modelo. Ao início, não utilizava grupos nem camadas de forma eficaz, o que bloqueava o trabalho à medida que o projeto se tornava mais detalhado. Com o tempo, aprendi a importância de organizar corretamente os elementos, utilizando ferramentas do SketchUp como componentes, camadas e etiquetas. Isso facilitou a navegação e edição dentro do modelo, tornando o processo mais fluido.

Por fim, a gestão de tempo foi também um obstáculo. Algumas fases do projeto demoraram mais do que o previsto, principalmente a fase de acabamento. Para superar isso, defini objetivos semanais e criei um plano de trabalho mais detalhado, o que me ajudou a manter o foco e cumprir os prazos estabelecidos.

## 5.2 Autoavaliação

Este projeto foi desenvolvido ao longo de vários meses e, ao olhar para trás, reconheço um grande crescimento a nível técnico, criativo e pessoal. No início do ano letivo, tinha apenas noções básicas de modelação 3D, mas com o desenrolar do projeto fui evoluindo passo a passo.

Dividi o trabalho em várias etapas: pesquisa e planeamento (2 semanas), criação da planta e estrutura base (3 semanas), modelação dos andares (cerca de 5 semanas), aplicação de materiais e elementos exteriores (3 semanas) e, por fim, os retoques finais e preparação da apresentação (2 semanas). Cada fase exigiu dedicação e paciência, mas também trouxe muita aprendizagem.

Consegui respeitar, na maioria dos casos, os prazos a que me propus e adaptei-me sempre que foi necessário fazer ajustes. O acompanhamento da professora Sílvia Soares foi fundamental para manter o foco e o rigor no desenvolvimento do projeto. Em geral, considero que o trabalho foi bem gerido, com empenho constante e vontade de aprender mais.

## 5.3 Conclusão

Este projeto consistiu na criação de um modelo 3D de um futuro centro comercial para a cidade de Pinhel, utilizando o programa SketchUp. Desde o planeamento até à apresentação final, todas as fases foram importantes para consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do Curso de Multimédia.

O que mais gostei de fazer foi a parte da modelação exterior e da organização dos espaços interiores, pois permitiu-me aplicar a criatividade e imaginar como seria a experiência real de quem visitasse aquele espaço. A criação de detalhes, como o letreiro do centro comercial ou as áreas de lazer, foram momentos particularmente gratificantes.

Acredito que este projeto pode ser desenvolvido no futuro com a introdução de texturas mais realistas, renderizações com programas como o V-Ray ou Lumion, e até a criação de uma visita virtual. Existe um grande potencial para expandir o modelo, tanto em termos de apresentação como de funcionalidades.

Em suma, este trabalho foi um marco importante na minha formação e representa o culminar de todo o conhecimento adquirido ao longo do curso. Sinto que cresci não só como aluno, mas também como criador e futuro profissional nesta área.

## Webgrafia

Manual do Blender. Consultado em 22 de outubro de 2024, em:  
<https://docs.blender.org/manual/en/latest/>

Trimble Inc. Sketchup. Consultado em 13 de outubro de 2024, em:  
<https://help.sketchup.com/>

Adobe Premiere Pro Guião. Consultado em 26 de novembro de 2024, em:  
<https://helpx.adobe.com/premiere-pro/user-guide.html>

Autodesk. Maya Documentação. Consultado em 15 de janeiro de 2025, em:  
<https://help.autodesk.com/cloudhelp/2023/ENU/Maya-UserGuide/>

DaVinci Resolve. Recursos Consultado em 7 de fevereiro de 2025, em:  
<https://www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve/training>

YouTube Canal – SketchUp 3D Modelação. Consultado em 25 de março de 2025, em:  
<https://www.youtube.com/>

Revista P3D. (2022). Consultado em 28 de março de 2025, em:  
<https://www.revistap3d.pt/comparativo-modelacao3d>

Manual do SketchUp 3D. Consultado em 23 de abril de 2025, em:  
<https://www.sketchupbrasil.com/manual/>