

Curso Profissional de Técnico de Multimédia
Prova de Aptidão Profissional

Modelação 3D

Câmara Municipal de Pinhel



2022/2025

Diretora de Turma/

Coordenadora do Curso:

Ana Lourenço

Triénio: 2022/2025

Professor/a Acompanhante:

Sílvia Soares

A5264 Isa Rodrigues dos Santos

Curso Profissional de Técnico de Multimédia

Prova de Aptidão Profissional

Modelação 3D

Câmara Municipal de Pinhel



2022/2025

Diretora de Turma/

Coordenadora do Curso:

Ana Lourenço

Triénio: 2022/2025

Professor/a Acompanhante:

Sílvia Soares

A5264 Isa Rodrigues dos Santos

Agradecimentos

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

Queria também agradecer a todos envolvidos no meu percurso escolar, professores e funcionários que me ajudaram sempre que foi preciso e me fizeram adquirir imensos conhecimentos e competências que me vão ser úteis para o futuro. Gostaria especialmente de agradecer à Professora Sílvia, minha professora acompanhante deste projeto, pela ajuda e paciência que teve ao longo deste ano de trabalho, sem ela este projeto não seria possível.

E por fim, gostaria de agradecer aos meus colegas de curso, pelo apoio e companheirismo e por toda a ajuda e motivação nestes últimos três anos de curso, sem eles não teria sido o mesmo.

Resumo

A **modelação 3D** é o processo de criação de representações tridimensionais de objetos ou superfícies através de software especializado. Esta técnica consiste na construção digital de modelos que possuem largura, altura e profundidade, permitindo a sua visualização e manipulação em ambientes virtuais. Os modelos criados podem ser texturizados, iluminados e animados, sendo posteriormente utilizados em apresentações, simulações ou processos de fabrico, como a impressão 3D.

Foi com a Modelação 3D que realizei o meu projeto, pois é um método de trabalho incrível.

Palavras-Chave

Modelação 3D; Sketchup; Câmara Municipal; Modelo; Ferramentas; Projeto; Dificuldades; Curso; Etapas; Planta;

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 Modelação 3D	5
2.2 História da Modelação 3D	6
2.3 História da Câmara Municipal de Pinhel	7
Capítulo III - Programas de Edição 3D	8
3.1 Sketchup.....	9
3.2 Blender 3D.....	11
3.3 Autodesk Maya	13
3.4 Rihnoceros (Rhino 3D).....	15
3.5 Houdini	17
3.6 Tinkercad	19
3.7 SolidWorks	21
3.8 Cinema 4D	23
3.9 ZBrush	25
3.10 Autodesk 3ds Max	27
Capítulo IV- Software Utilizado.....	29
4.1 SketchUp.....	30
4.1.1 Barra de Ferramentas	31
4.1.2 Início.....	32
4.1.3 Conjunto Principal.....	33
4.1.4 Conjunto de Desenho	34

4.1.6 Conjunto de Construção	36
4.1.7 Conjunto de Câmaras	38
4.1.8 Exibições	40
4.1.9 Estilos	41
4.2 Adobe Premiere	42
Conclusão	43
Capítulo V- Concretização do Projeto/Atividade Prática.....	44
5.1 Concretização do Projeto	45
5.2 Realização do Vídeo	54
Capítulo VI- Conclusões	55
6.1 Análise Crítica	56
6.2 Autoavaliação	57
6.3 Conclusão.....	58
Capítulo VII- Bibliografia	59
7.1 Webgrafia	60

Índice de Figuras

Figura 1 – Ambiente de Trabalho do Sketchup-exemplo.....	9
Figura 2 - Exemplo do resultado de um modelo 3d do Sketchup.....	10
Figura 3 – Ambiente de Trabalho do Blender	11
Figura 4 - Exemplo de Modelo 3D do Blender 3D	12
Figura 5 - Ambiente de Trabalho do Autodesk Maya	13
Figura 6 - Exemplo de Modelo 3D do Autodesk Maya	14
Figura 7 - Ambiente de Trabalho do Rihnoceros (Rhino 3D).....	15
Figura 8 - Exemplo de Modelo 3D do Rhinoceros (Rhino 3D)	16
Figura 9 - Ambiente de Trabalho do Houdini	17
Figura 10 - Exemplo de Modelo 3D do Houdini.....	18
Figura 11 - Ambiente de Trabalho do Tinkercad	19
Figura 12 - Exemplo de Modelo 3D do Tinkercad.....	20
Figura 13 - Ambiente de Trabalho do SolidWorks	21
Figura 14 – Exemplo de Modelo 3D do SolidWorks	22
Figura 15 - Ambiente de Trabalho do Cinema 4D	23
Figura 16 - Exemplo de Modelo 3D do Cinema 4D.....	24
Figura 17 Ambiente de Trabalho do ZBrush.....	25
Figura 18 - Exemplo de Modelo 3D do ZBrush.....	26
Figura 19 - Ambiente de Trabalho do Autodesk 3ds Max	27
Figura 20 - Exemplo de Modelo 3D do Autodesk 3ds Max.....	28
Figura 21 Exemplo de Modelo 3D	30
Figura 22 Logótipo Sketchup 2	30
Figura 23 Logótipo Sketchup 1	30
Figura 24 Barra de Ferramentas	31
Figura 25 Início Sketchup	32
Figura 26 Conjunto Principal	33
Figura 27 Conjunto de Desenho	34
Figura 28 Conjunto de Edição	35
Figura 29 Conjunto de Construção.....	36
Figura 30 Conjunto de Câmaras	38
Figura 31 Exibições.....	40

Figura 32 Estilos	41
Figura 33 Planta 2D primeiro piso	45
Figura 34 Planta 3D primeiro piso	46
Figura 35 Planta primeiro piso mobilado	47
Figura 36 Planta primeiro piso mobilado	48
Figura 37 Planta 2D segundo piso	49
Figura 38 Planta 3D segundo piso	50
Figura 39 Plantas do primeiro e segundo piso juntas	51
Figura 40 Planta dos três pisos em 3D	51
Figura 41 Modelo 3D dos três pisos e telhados	52
Figura 42 Telhado da entrada lateral e decoração do terceiro piso	52
Figura 43 Decoração interior do terceiro piso, texturas, materiais e mobília.....	53
Figura 44 Modelo final concluído	53
Figura 45 Capa do Vídeo final	54

Capítulo I- Introdução

1.1 Introdução

A Prova de Aptidão Profissional (PAP) representou o culminar do meu percurso no Curso Profissional de Multimédia. Este projeto foi uma oportunidade para aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo dos três anos de formação e demonstrar as minhas competências na área.

Escolhi como tema a modelação 3D da Câmara Municipal de Pinhel, porque este é um dos edifícios mais emblemáticos da cidade. O objetivo foi criar uma reprodução digital detalhada e realista, contribuindo para a valorização do património cultural local.

Objetivos

- Desenvolver uma modelação 3D fiel e detalhada do edifício da Câmara Municipal de Pinhel.

Etapas

1. Realizei uma pesquisa aprofundada sobre a história e arquitetura do edifício.
2. Recolhi imagens e medidas de referência para suportar a modelação.
3. Utilizei software de modelação 3D para recriar o edifício, com atenção aos pormenores arquitetónicos.
4. Apliquei texturas e iluminação para criar um modelo realista.
5. Apresentei o resultado final através de um vídeo demonstrativo e de um relatório técnico.

1.2 Escolha do Tema

Avaliei cuidadosamente a possibilidade de desenvolver um projeto que pudesse trazer benefícios significativos ao nosso concelho, integrando, ao mesmo tempo, o meu interesse pessoal e crescente na área da modelação 3D. Com esse objetivo, procurei adotar uma abordagem inovadora e criativa, que se diferenciasse dos projetos desenvolvidos em anos anteriores. Procurei algo que fosse menos associado ao contexto estritamente escolar e que tivesse uma ligação direta e prática com as características do nosso concelho, promovendo um impacto mais amplo e tangível. Essa visão permitiu-me explorar iniciativas capazes de aliar a tecnologia, a criatividade e a relevância local, de forma a contribuir para o desenvolvimento e valorização da nossa comunidade.

Capítulo II- Enquadramento Teórico

2.1 O que é Modelação 3D

A **modelação 3D** é o processo de criar representações tridimensionais de objetos ou superfícies utilizando software especializado. Este processo envolve a manipulação de pontos no espaço tridimensional, conhecidos como vértices, que são ligados por arestas e organizados em polígonos para formar uma malha.

A modelação 3D é amplamente utilizada em várias áreas, como arquitetura, design de produtos, cinema, videojogos e engenharia, permitindo a visualização, simulação e prototipagem de projetos com elevada precisão e realismo. Esta tecnologia também facilita a integração de conceitos abstratos com aplicações práticas, promovendo avanços significativos em criatividade e inovação.

2.2 História da Modelação 3D

A história da modelação 3D começou na década de 1960 com conceitos matemáticos e wireframes básicos.

Nos anos 1970 e 1980, avanços tecnológicos permitiram renderizações sólidas e sombreamento, trazendo mais realismo.

Na década de 1990, a popularização de softwares como 3D Studio Max e Maya expandiu o uso para cinema e jogos, com destaque para *Toy Story* (1995).

Nos anos 2000, ferramentas como ZBrush e motores de renderização como V-Ray permitiram detalhes e fotorrealismo.

Após 2010, a impressão 3D, realidade virtual e game engines ampliaram os horizontes.

A partir de 2020, a inteligência artificial começou a simplificar e automatizar a modelagem, consolidando-a como essencial em diversas indústrias.

2.3 História da Câmara Municipal de Pinhel

O Solar dos Mena Falcão, também conhecido como Casa Seixas, é um edifício histórico situado em Pinhel, Portugal. Construído no século XVII pela família Mena Falcão, o solar exibe uma arquitetura seiscentista típica, destacando-se pela sua fachada principal com um brasão esquartelado.

Este edifício desempenhou um papel significativo na história local, tendo servido de hospedagem a figuras ilustres. Em 1693, era propriedade de Manuel de Mena Falcão de Figueiredo, capitão-mor da vila. Uma particularidade notável do solar é ter albergado D. Catarina de Bragança, viúva do monarca inglês Carlos II, durante o seu regresso a Portugal.

Atualmente, o Solar dos Mena Falcão abriga a Câmara Municipal de Pinhel, continuando a ser um marco importante na cidade, tanto pelo seu valor histórico como arquitetónico.

Capítulo III - Programas de Edição 3D

3.1 Sketchup

O SketchUp é uma ferramenta simples e intuitiva, amplamente usada em design arquitetónico, interiores e projetos conceituais. Ele é ideal para criar modelos geométricos rapidamente, com ferramentas fáceis de usar que permitem aos designers concentrarem-se no aspeto criativo. Apesar das suas limitações em projetos muito detalhados, a sua compatibilidade com plugins e extensões torna-o bastante flexível.

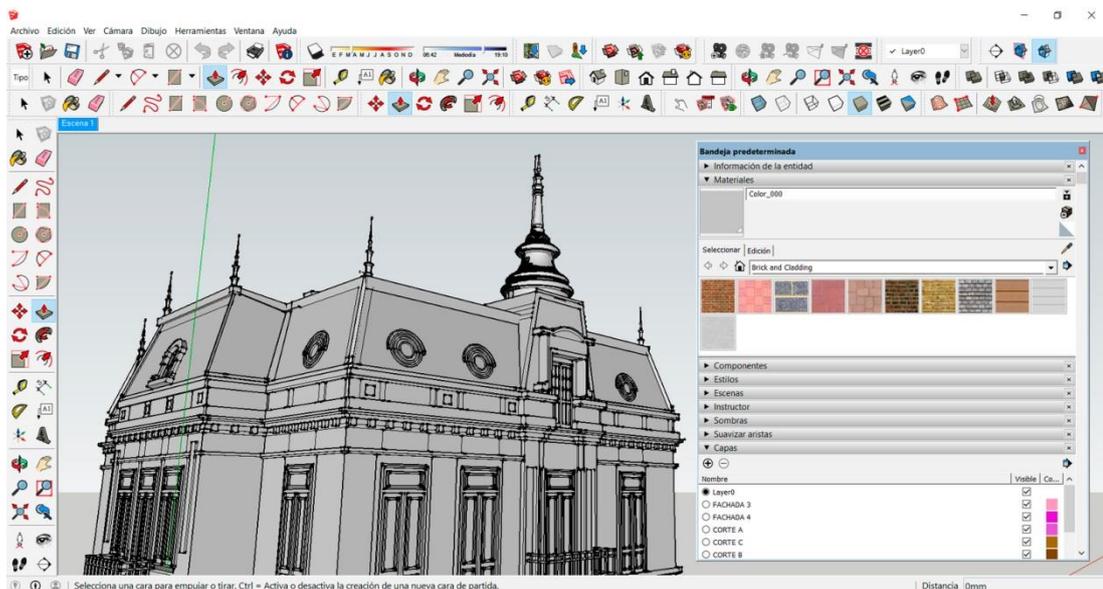


Figura 1 – Ambiente de Trabalho do Sketchup-exemplo

Vantagens:

- Ferramenta extremamente fácil de aprender e usar, ideal para iniciantes e projetos rápidos.
- Muito popular em design arquitetónico e interiores.
- Oferece uma vasta biblioteca de modelos 3D prontos para uso.
- Compatível com extensões que aumentam a sua funcionalidade, incluindo renderização.

Desvantagens:

- Recursos limitados para modelagem detalhada ou orgânica.
- Dependência de plugins para renderizações realistas.
- Pouco usado fora do contexto de arquitetura e design geométrico simples.



Figura 2 - Exemplo do resultado de um modelo 3d do Sketchup

3.2 Blender 3D

O Blender é uma ferramenta de código aberto que conquistou popularidade devido à sua funcionalidade abrangente e gratuita. Ele oferece recursos completos para modelagem, escultura, texturização, animação, simulação de partículas, edição de vídeo e renderização com motores como Cycles e Eevee.

O Blender é usado tanto por iniciantes quanto por profissionais, sendo amplamente adotado em jogos independentes, animação e projetos artísticos. A sua comunidade ativa e em constante desenvolvimento garantem que ele continue competitivo em relação a ferramentas pagas.

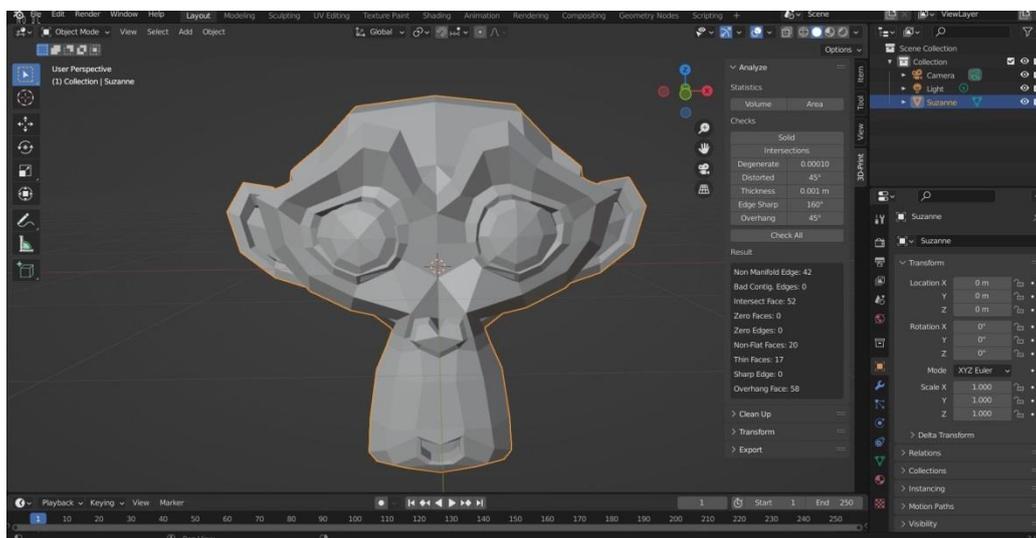


Figura 3 – Ambiente de Trabalho do Blender

Vantagens:

- Software gratuito e de código aberto, acessível para todos.
- Altamente versátil, cobrindo modelagem, escultura, texturização, animação, simulações e renderização.
- Motor de renderização Cycles para fotorrealismo e Eevee para renderização em tempo real.

- Comunidade ativa que desenvolve complementos, tutoriais e recursos de forma constante.
- Disponível para múltiplas plataformas (Windows, macOS e Linux).

Desvantagens:

- Apesar dos avanços, pode não ser tão eficiente quanto Maya ou Houdini em projetos de grandes estúdios.
- Interface e atalhos podem ser intimidadoras para quem está começando.
- Alguns recursos avançados exigem plugins ou ajustes adicionais.

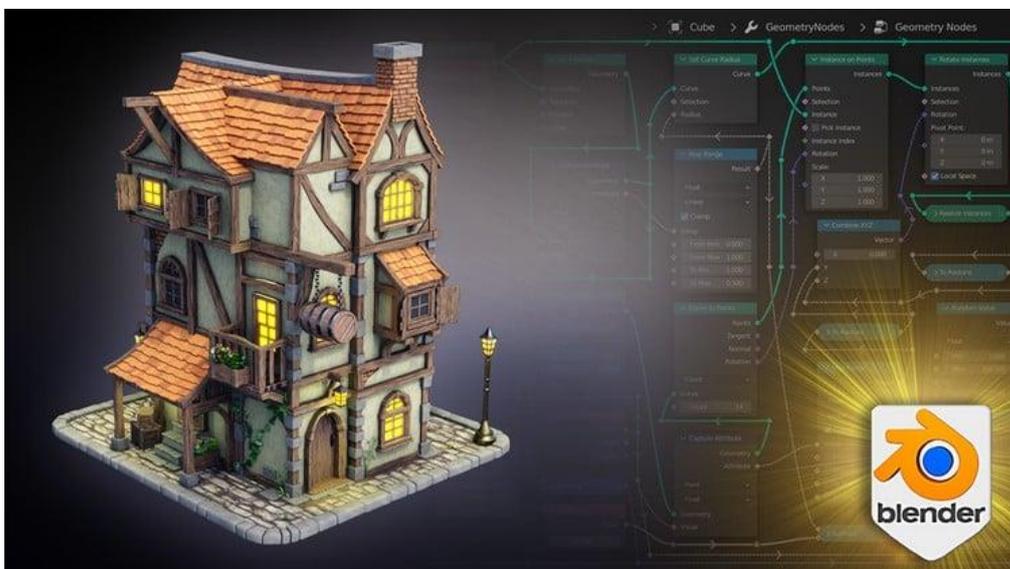


Figura 4 - Exemplo de Modelo 3D do Blender 3D

3.3 Autodesk Maya

O Autodesk Maya é amplamente reconhecido como um dos softwares mais robustos para modelagem, animação e renderização 3D. Ele é usado principalmente nas indústrias de cinema, televisão e videogames devido à sua capacidade de criar modelos detalhados, animações complexas e efeitos visuais impressionantes. Com ferramentas avançadas para rigging, simulações de física e renderização realista, o Maya é ideal para projetos que exigem alta qualidade e versatilidade. Ele também suporta extensões através de scripts em Python e MEL, permitindo personalização e automação.

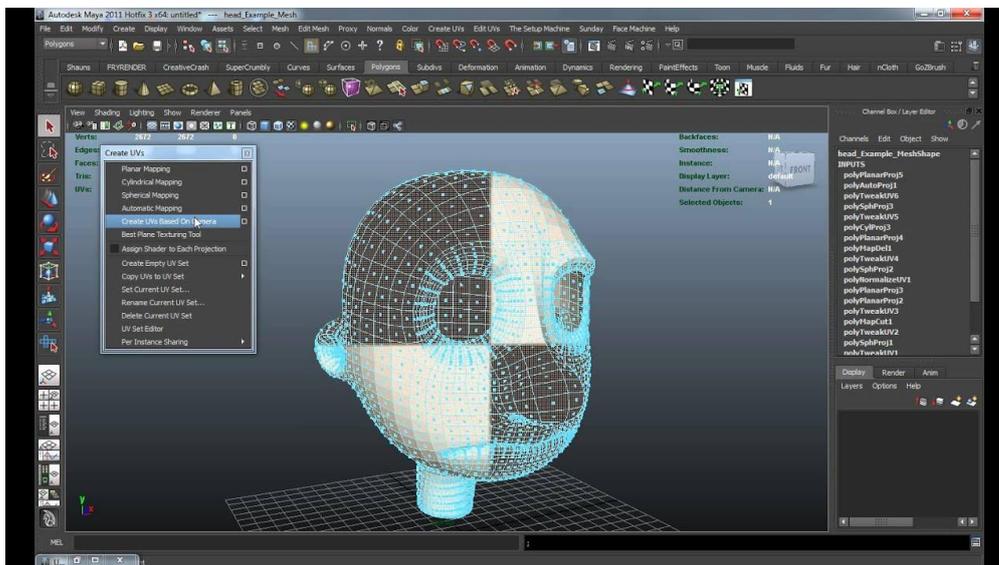


Figura 5 - Ambiente de Trabalho do Autodesk Maya

Vantagens:

- Ferramentas avançadas para modelagem, animação e rigging, permitindo controle detalhado sobre cada aspeto do projeto.
- Suporte robusto para simulações, como tecidos, líquidos e partículas, ideal para cinema e jogos.
- Amplamente reconhecido na indústria, o que garante suporte técnico, recursos educacionais e integração com pipelines profissionais.

- Compatibilidade com plugins e scripts (Python e MEL) que permitem personalização extrema.

Desvantagens:

- Curva de aprendizagem acentuada, especialmente para utilizadores iniciantes.
- Licença profissional é muito cara, dificultando o acesso para freelancers e pequenos estúdios.
- Exige hardware de alta performance, o que pode ser um obstáculo para alguns utilizadores.



Figura 6 - Exemplo de Modelo 3D do Autodesk Maya

3.4 Rihnoceros (Rhino 3D)

O Rhino 3D é conhecido pela sua precisão e é amplamente usado em design de produtos, arquitetura e engenharia. Ele utiliza modelagem NURBS, o que o torna ideal para criar superfícies complexas e formas técnicas. Com a sua capacidade de integração com ferramentas como Grasshopper, ele é uma escolha popular para design paramétrico e projetos arquitetónicos inovadores.

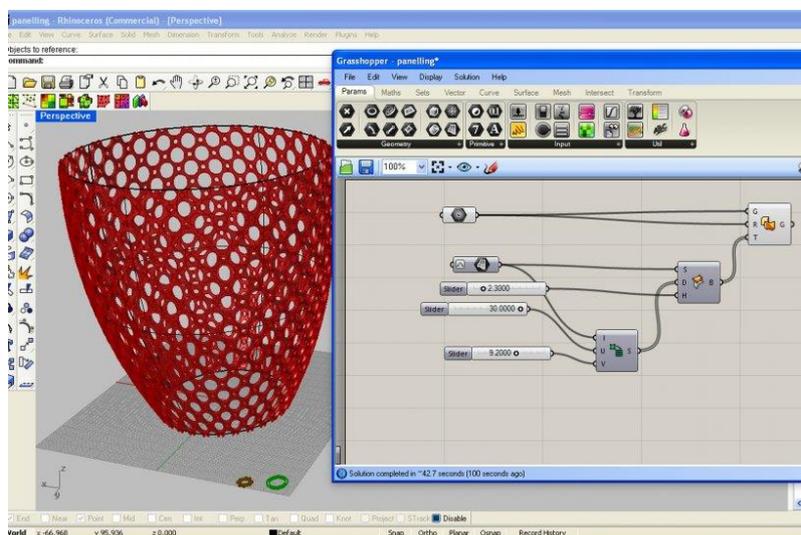


Figura 7 - Ambiente de Trabalho do Rihnoceros (Rhino 3D)

Vantagens:

- Modelagem baseada em NURBS oferece precisão excepcional para design técnico.
- Amplamente usado em engenharia, design de produtos e arquitetura.
- Grasshopper, o seu plugin de design paramétrico, permite criar projetos complexos e inovadores.
- Compatibilidade com uma ampla gama de formatos de arquivo para exportação e integração.

Desvantagens:

- Pouco adequado para modelagem orgânica ou animação.
- Focado em design técnico, o que pode afastar utilizadores criativos.
- Custo elevado para utilizadores ocasionais.

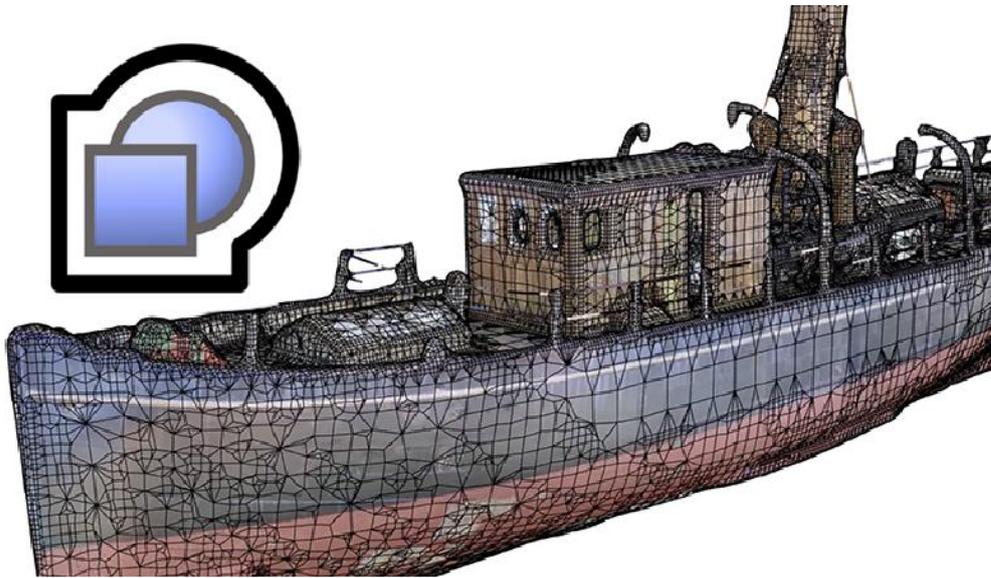


Figura 8 - Exemplo de Modelo 3D do Rhinoceros (Rhino 3D)

3.5 Houdini

Houdini é uma ferramenta poderosa voltada para animação procedural e efeitos visuais. Amplamente usado em cinema e jogos, ele é ideal para criar simulações complexas, como partículas, líquidos, fumaça e destruições. Com seu sistema de nós, o Houdini permite que os artistas criem fluxos de trabalho personalizados e altamente controláveis, tornando-o indispensável em produções de grande escala.



Figura 9 - Ambiente de Trabalho do Houdini

Vantagens:

- Sistema procedural avançado que permite criar simulações complexas (fumaça, líquidos, destruições).
- Muito utilizado em grandes produções de filmes e jogos AAA.
- Oferece controle detalhado e personalização extrema por meio de fluxos de trabalho baseados em nós.
- Houdini Indie é uma alternativa acessível para pequenos estúdios e freelancers.

Desvantagens:

- Curva de aprendizagem extremamente íngreme devido à sua complexidade.
- Não é o mais indicado para projetos simples de modelagem ou animação.
- Exige hardware potente para lidar com simulações pesadas.



Figura 10 - Exemplo de Modelo 3D do Houdini

3.6 Tinkercad

Tinkercad é uma ferramenta simples e baseada na web, ideal para iniciantes, estudantes e entusiastas de impressão 3D. Ele oferece uma interface amigável que permite criar modelos 3D básicos de forma rápida e fácil. É frequentemente usado para protótipos e introdução ao design 3D, especialmente pela sua integração com impressoras 3D e facilidade de uso.



Figura 11 - Ambiente de Trabalho do Tinkercad

Vantagens:

- Gratuito e fácil de usar, ideal para iniciantes e estudantes.
- Baseado na web, acessível em qualquer dispositivo com internet.
- Ótimo para projetos simples de impressão 3D e prototipagem rápida.
- Interface simples e intuitiva, com foco no aprendizado básico de design 3D.

Desvantagens:

- Recursos limitados, sem suporte para modelagem avançada ou animação.
- Inadequado para projetos profissionais ou detalhados.
- Dependente de conexão com a internet para funcionamento.

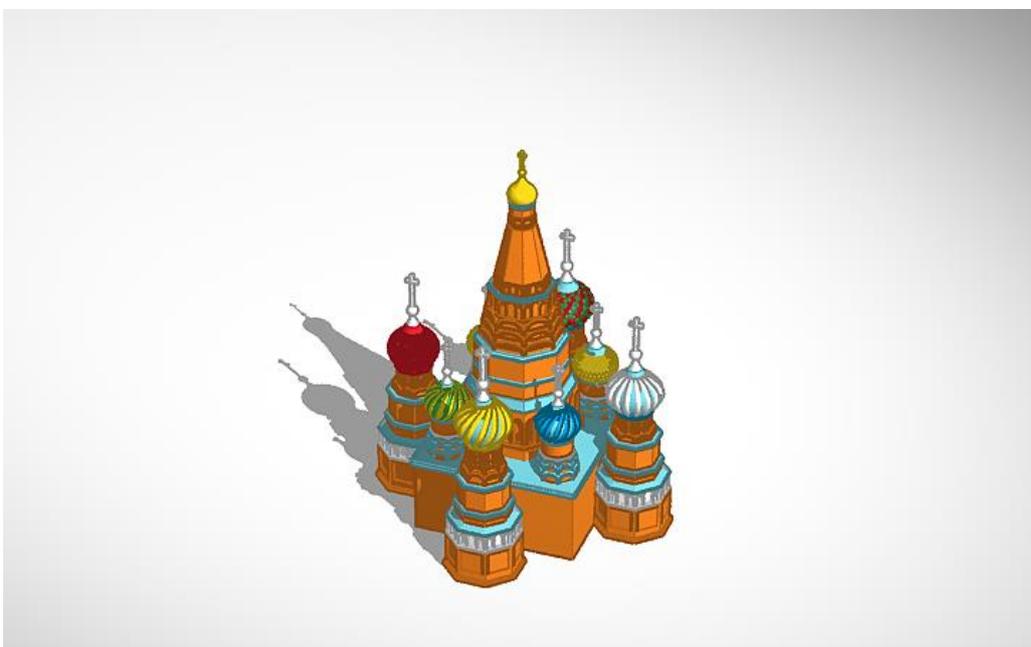


Figura 12 - Exemplo de Modelo 3D do Tinkercad

3.7 SolidWorks

O SolidWorks é amplamente utilizado em engenharia e design mecânico. Ele é projetado para criar modelos precisos e funcionais, permitindo simulações detalhadas de comportamento mecânico e análise de componentes. A sua interface intuitiva e foco na precisão técnica fazem dele uma ferramenta essencial para indústrias de manufatura e prototipagem, especialmente na criação de projetos industriais e técnicos complexos.

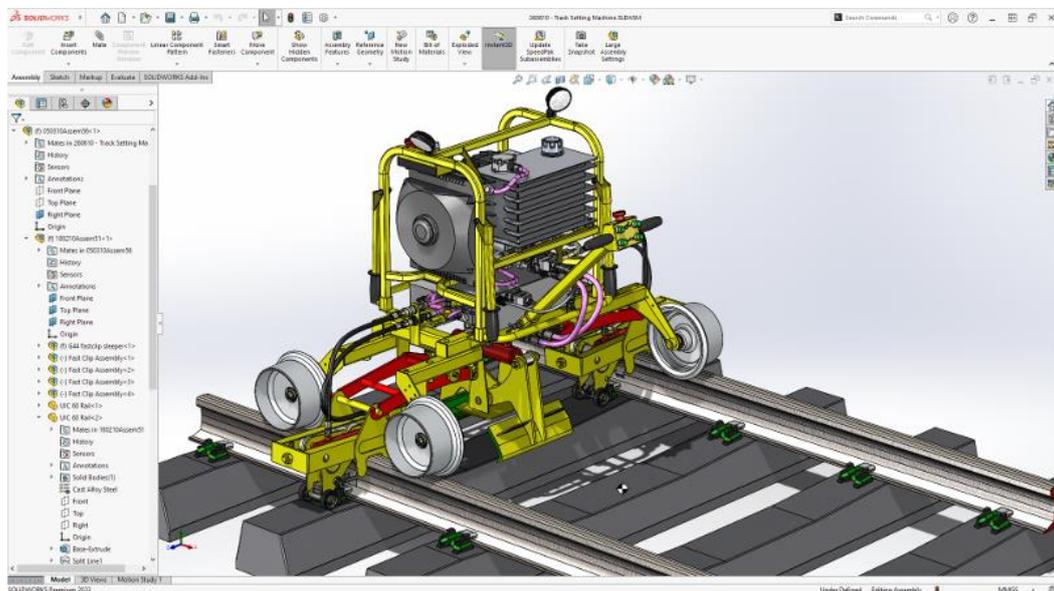


Figura 13 - Ambiente de Trabalho do SolidWorks

Vantagens:

- Fácil de usar: Interface intuitiva e aprendizado rápido.
- Modelagem e simulação poderosas: Criação de peças, montagens e análises integradas.
- Boa integração e suporte: Compatível com vários formatos, forte suporte técnico e comunidade ativa.

Desvantagens:

- Custo alto: Licença e manutenção caras.
- Exige hardware potente: Pode travar em projetos grandes.
- Limitado para superfícies complexas: Não é ideal para design orgânico.

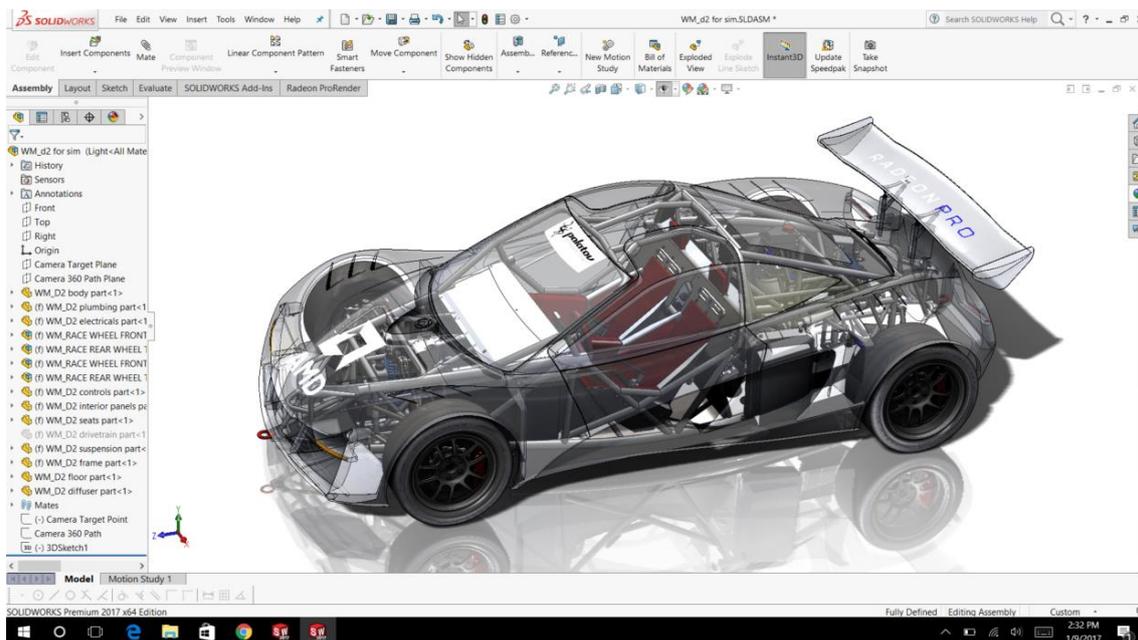


Figura 14 – Exemplo de Modelo 3D do SolidWorks

3.8 Cinema 4D

O Cinema 4D é famoso pela sua interface intuitiva e foco em motion graphics, sendo muito utilizado em comerciais, televisão e design gráfico. Ele oferece ferramentas para modelagem, texturização, iluminação e animação. A sua integração com outros softwares como After Effects, junto com a sua estabilidade e aprendizagem acessível, fazem dele uma escolha popular entre designers e artistas.



Figura 15 - Ambiente de Trabalho do Cinema 4D

Vantagens:

- Interface intuitiva e amigável, ideal para iniciantes e artistas gráficos.
- Especializado em motion graphics, com excelentes ferramentas para criar animações fluidas.
- Integração nativa com After Effects para projetos de design gráfico e publicidade.
- Estabilidade reconhecida e curva de aprendizagem mais suave que outros softwares.

Desvantagens:

- Não é tão robusto para modelagem orgânica ou escultura avançada.
- Recursos de simulação e efeitos visuais são limitados comparados ao Houdini.
- Licença profissional é bastante cara, restringindo o seu uso por freelancers.



Figura 16 - Exemplo de Modelo 3D do Cinema 4D

3.9 ZBrush

O ZBrush é o padrão ouro para escultura digital. Ele destaca-se pela sua capacidade de criar modelos com detalhes incríveis, como rugas, texturas e ornamentos. Usado por artistas de jogos, cinema e design de personagens, o ZBrush funciona como uma mistura de pintura digital e modelagem, permitindo que os artistas criem superfícies orgânicas e esculturas altamente detalhadas. Ele também é frequentemente usado em conjunto com outros softwares para pipeline de produção.



Figura 17 Ambiente de Trabalho do ZBrush

Vantagens:

- Ferramentas de escultura digital líderes de mercado, permitindo criar detalhes incrivelmente realistas.
- Capacidade de trabalhar com milhões de polígonos sem comprometer o desempenho.
- Ideal para artistas que criam personagens, criaturas e superfícies orgânicas.
- Possui ferramentas para texturização e pintura 3D.
- Integração fluida com outros softwares de pipelines, como Maya e Blender.

Desvantagens:

- Focado em escultura, não sendo adequado para animação ou renderização diretamente no software.
- Interface não é intuitiva, especialmente para iniciantes.
- Licença profissional tem custo elevado.



Figura 18 - Exemplo de Modelo 3D do ZBrush

3.10 Autodesk 3ds Max

O Autodesk 3ds Max é amplamente utilizado em design de jogos, arquitetura e visualização de produtos. Ele é conhecido pela sua interface amigável e ferramentas avançadas para modelagem poligonal, texturização e animação. A integração com o motor de renderização Arnold permite criar imagens realistas. Além disso, a sua compatibilidade com outros softwares Autodesk, como AutoCAD e Revit, faz dele uma escolha preferida para visualização arquitetónica.



Figura 19 - Ambiente de Trabalho do Autodesk 3ds Max

Vantagens:

- Excelente para modelagem poligonal detalhada e visualizações arquitetónicas.
- Ferramentas específicas para texturização e animação tornam o trabalho mais eficiente.
- Motor de renderização integrado (Arnold) para criar imagens realistas.
- Compatibilidade com outros softwares Autodesk, como AutoCAD e Revit, facilita fluxos de trabalho.

Desvantagens:

- Disponível apenas para Windows, limitando os utilizadores de outras plataformas.
- Preço elevado, sendo mais acessível para empresas do que para utilizadores individuais.
- Menos adequado para escultura digital ou simulações avançadas.



Figura 20 - Exemplo de Modelo 3D do Autodesk 3ds Max

Capítulo IV- Software Utilizado

4.1 SketchUp

O SketchUp é um software incrível, super fácil de usar, que permite criar modelos 3D de maneira prática e eficiente. Ele é muito popular entre profissionais e iniciantes de áreas como arquitetura, design de interiores, engenharia e urbanismo. Criado pela At Last Software, o programa logo se destacou pela sua interface amigável e ferramentas poderosas. Em 2012, a Trimble Navigation comprou o SketchUp, trazendo uma série de melhorias e integrando novas tecnologias que tornaram o programa ainda mais completo. Hoje em dia, o SketchUp continua sendo uma das ferramentas mais queridas para modelagem 3D, oferecendo opções gratuitas e pagas, com recursos avançados para quem busca algo mais profissional.



Figura 23 Logótipo Sketchup 1



Figura 22 Logótipo Sketchup 2



Figura 21 Exemplo de Modelo 3D

4.1.1 Barra de Ferramentas



Figura 24 Barra de Ferramentas

4.1.2 Início

Quando iniciamos o SketchUp este é o nosso ecrã inicial, contém a barra de ferramentas, os 3 eixos e ao fundo a caixa de medidas.

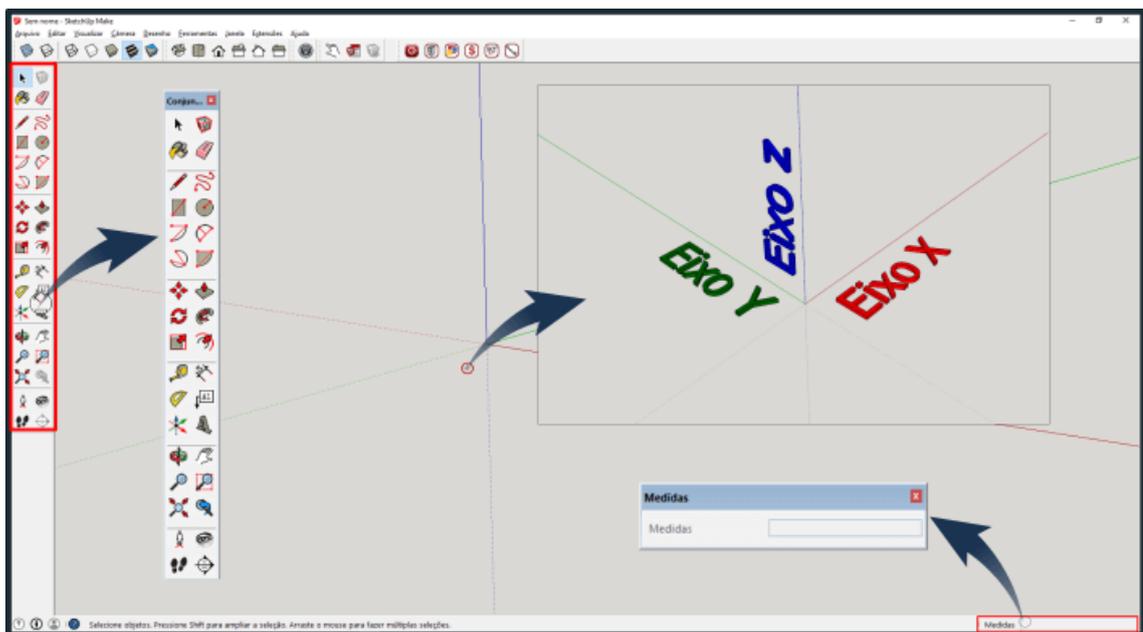


Figura 25 Início Sketchup

Caixa de medida: Encontra-se no canto inferior direito, serve para nos dar as medidas precisas dos componentes quando modificados e deixa-nos ainda modificar as mesmas utilizando a caixa e escrevendo o valor pretendido.

Eixos X, Y e Z: Estes 3 eixos são o que torna o projeto tridimensional, o espaço 3D é identificado pelos mesmos, são perpendiculares entre si e têm o mesmo ponto de origem.

Barra de ferramentas: É nesta barra que se encontram as ferramentas principais deste programa.

4.1.3 Conjunto Principal

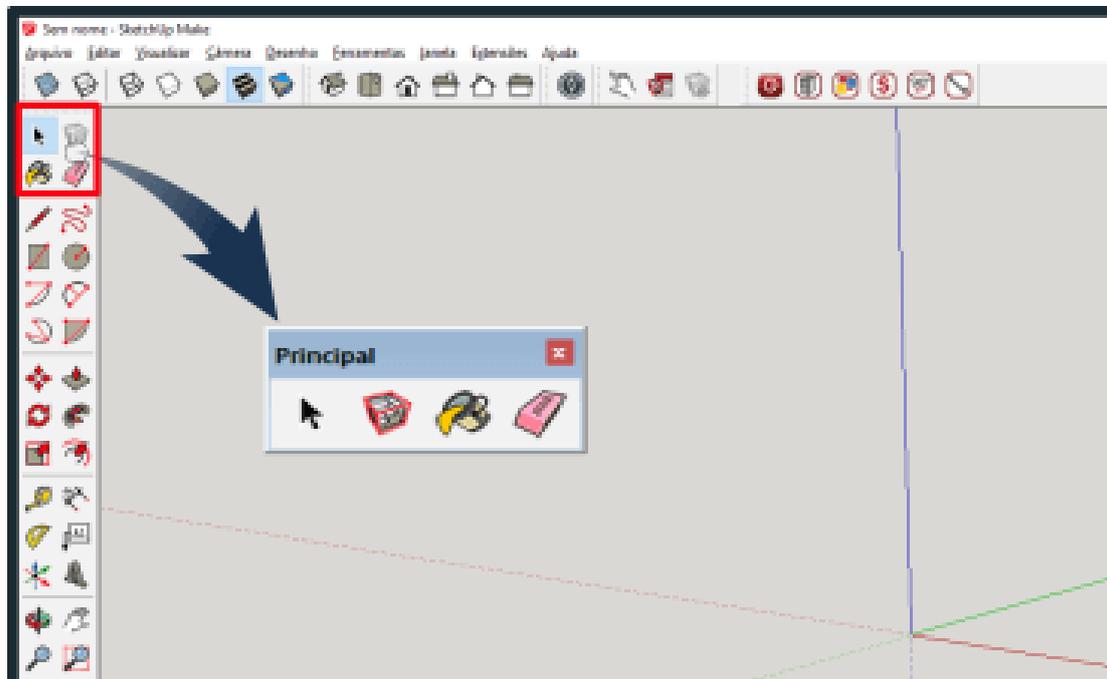


Figura 26 Conjunto Principal

Seleção: A ferramenta de seleção é utilizada para selecionar um ou mais componentes dentro do projeto. É possível fazer isso abrindo uma janela em torno dos elementos ou clicando diretamente sobre eles. Um clique seleciona a face do elemento, dois cliques e selecionam a face junto com as arestas e três cliques selecionam todas as conexões relacionadas ao componente.

Criar Componentes: A ferramenta permite criar um novo componente a partir de uma entidade selecionada, facilitando a edição de múltiplos elementos simultaneamente. Ao criar um componente, as suas informações são salvas no projeto, permitindo reutilizá-lo quantas vezes for necessário e até armazená-lo para futuros projetos. Diferente dos grupos, o componente recebe um nome e possui características exclusivas.

Pintura: A ferramenta de pintura é utilizada para aplicar materiais e cores aos componentes de um projeto, permitindo pintar elementos individualmente, pintar faces conectadas ou substituir um material existente por outro.

Borracha: Ferramenta básica, permite apagar linhas e componentes. Pode também suavizar e esconder arestas.

4.1.4 Conjunto de Desenho

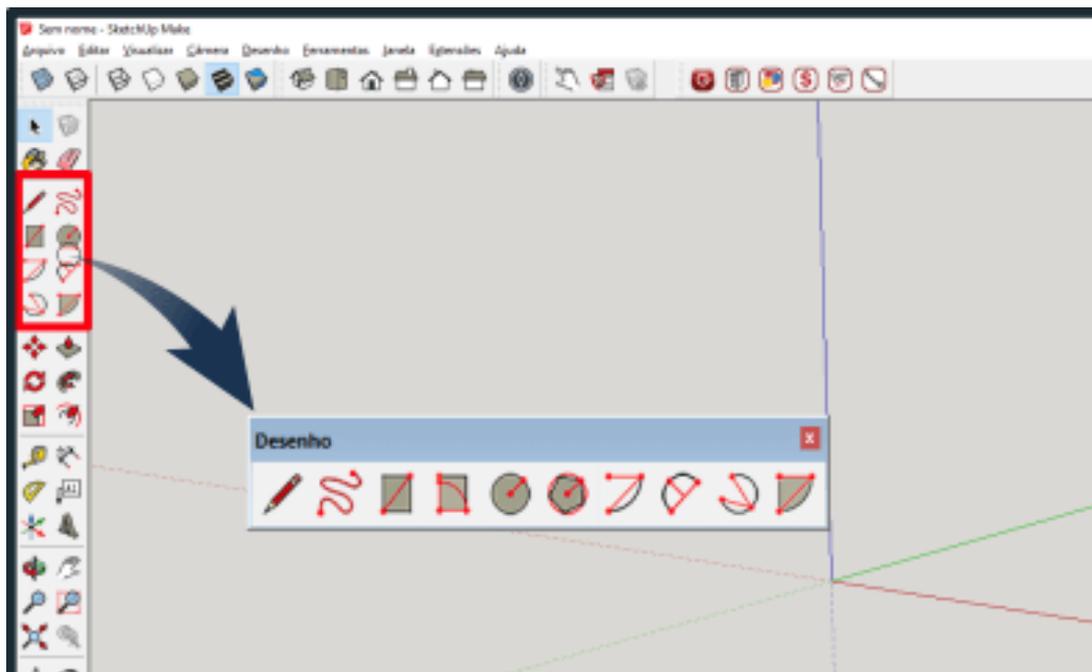


Figura 27 Conjunto de Desenho

Linha: A ferramenta Linha permite criar arestas que, ao delimitarem uma área fechada, formam automaticamente uma face. Para utilizá-la, selecione a ferramenta, clique no ponto de início, direcione o cursor para o sentido desejado e digite o comprimento da linha.

Desenho à Mão Livre: Com essa ferramenta, você desenha linhas de forma livre clicando e arrastando o cursor. O desenho resultante é uma polilinha, que recebe o preenchimento padrão do programa, mesmo que permaneça aberta. Para fechar a forma e gerar uma face, aproxime-se do ponto inicial e solte o botão do rato.

Retângulo: A ferramenta Retângulo permite criar formas retangulares ou quadradas em qualquer direção ou dimensão. Ela é ideal para gerar formas básicas que podem ser refinadas posteriormente em modelos mais complexos.

Formas: Nesta categoria estão incluídas ferramentas como Retângulo Giratório, Círculo, Polígono e Arco. Todas permitem criar formas em qualquer direção e tamanho. Para utilizá-las, basta clicar no ícone correspondente e arrastar o rato para expandir a figura no sentido e proporção desejados.

4.1.5 Conjunto de Edição

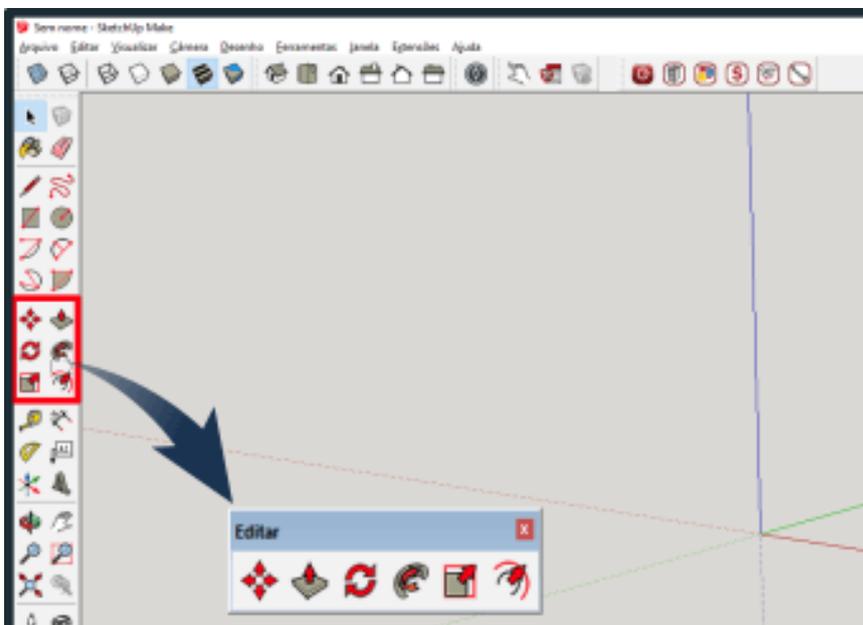


Figura 28 Conjunto de Edição

Mover: A ferramenta Mover permite deslocar objetos livremente pela cena ou posicioná-los com precisão. Para mover de forma aleatória, selecione o objeto e arraste-o para o local desejado. Para uma movimentação precisa, indique o comprimento do deslocamento enquanto move. A ferramenta também possibilita alterar o ângulo do objeto clicando e arrastando os símbolos de “mais” (+).

Empurrar/Puxar: Essa ferramenta é usada para expandir ou retrainir o volume de uma geometria. Basta selecionar a ferramenta, clicar sobre a face desejada e mover o cursor para fora (expandir) ou para dentro (retrainir), modificando o volume da peça.

Rotar: A ferramenta Rotar permite girar, alongar, distorcer ou até copiar entidades ao longo de um arco. Pode-se rodar objetos em três planos diferentes no espaço 3D. Para usar, selecione a ferramenta, clique na face do objeto, defina o ponto de início da rotação e mova até a posição desejada.

Siga-me: A ferramenta Siga-me serve para modelar sólidos a partir de um caminho e uma face. Primeiro, desenhe um caminho e uma face. Em seguida, selecione o caminho, ative a ferramenta e clique na face que deverá "seguir" esse trajeto, criando um objeto tridimensional.

Escala: Com a ferramenta Escala, pode-se aumentar, diminuir, alongar ou estreitar objetos ou as faces. Basta selecionar o objeto, clicar num dos pontos de controle (quadrinhos) e arrastar até obter o tamanho ou proporção desejada.

Equidistância: A ferramenta Equidistância cria cópias paralelas de linhas ou faces, mantendo uma distância constante em relação às originais. Para usá-la, clique na linha ou face desejada, selecione a ferramenta e mova o cursor para dentro ou fora, ou ainda digite a distância exata na caixa de medidas.

4.1.6 Conjunto de Construção

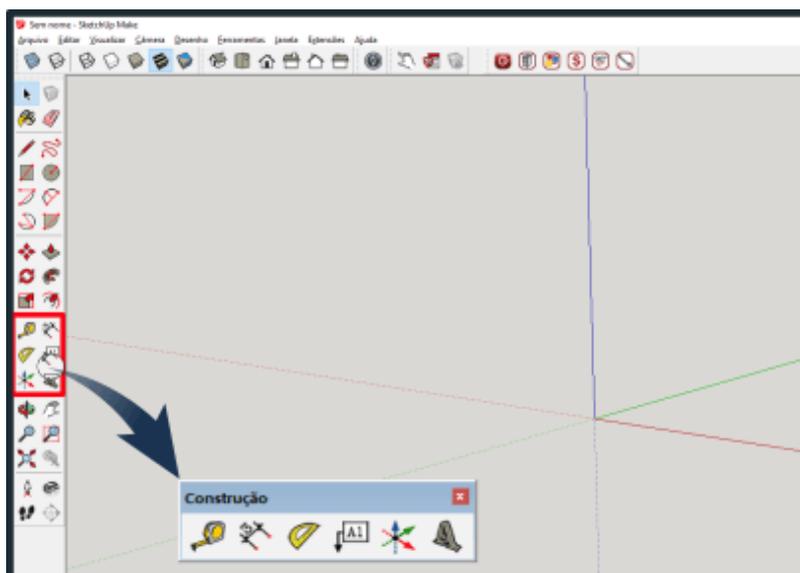


Figura 29 Conjunto de Construção

Fita Métrica: A ferramenta Fita Métrica é usada para medir objetos, distâncias e também para criar linhas guias. Pode-se posicionar guias em qualquer parte do desenho para auxiliar no alinhamento de elementos. Para utilizá-la, clique no ponto inicial, arraste até o ponto final e a distância será exibida na caixa de medidas no canto inferior direito da tela.

Dimensões: A ferramenta Dimensões serve para adicionar cotas ao modelo. Para utilizá-la, clique em dois pontos distintos de uma aresta e, em seguida, posicione a cota. Também é possível cotar diretamente entidades como arestas, círculos e arcos, exibindo os comprimentos, diâmetros ou raios — exceto quando o objeto é um componente fechado.

Transferidor: Essa ferramenta é utilizada para medir ângulos entre elementos ou para criar linhas guias com abertura angular. Ela auxilia na construção precisa de geometrias anguladas dentro do modelo.

Texto: A ferramenta Texto permite inserir anotações vinculadas a elementos do projeto, servindo para legendas, especificações ou lembretes. Basta selecionar o ícone, clicar sobre o elemento desejado e arrastar para definir a posição onde o texto será inserido.

Eixos: A ferramenta Eixos permite mover ou redefinir a orientação dos eixos de referência do modelo, ajudando a alinhar construções em diferentes ângulos ou planos.

Texto 3D

Com a ferramenta Texto 3D, pode-se criar e inserir textos tridimensionais diretamente no modelo. O texto pode ser posicionado sobre uma face e ajustado conforme o projeto. Para rodá-lo, utilize a ferramenta de ângulo, clicando na face e arrastando o cursor para girar.

4.1.7 Conjunto de Câmaras

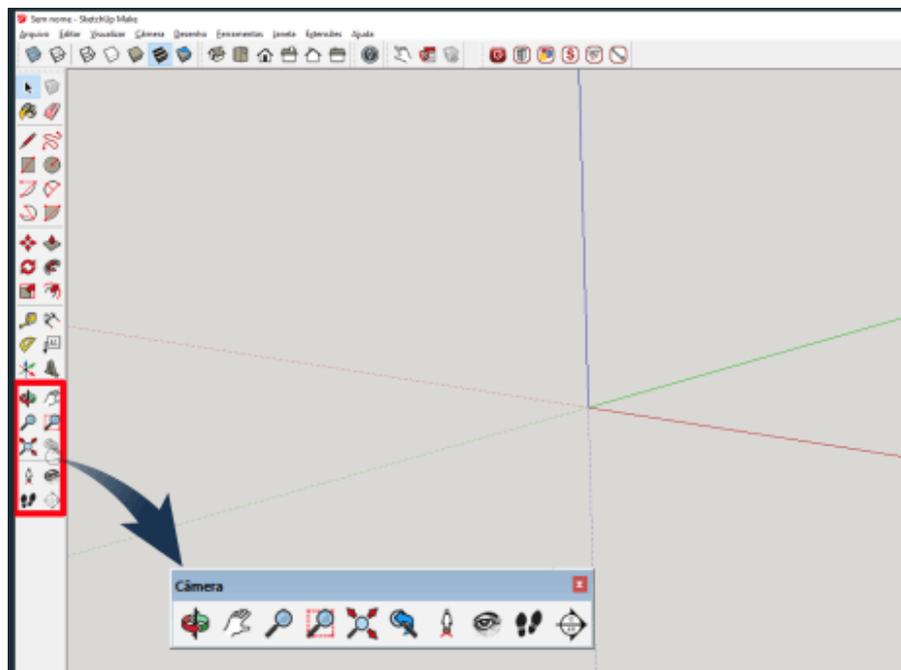


Figura 30 Conjunto de Câmaras

Orbitar: A ferramenta Orbitar permite rodar a câmara em torno da cena ou de um objeto. Para utilizá-la, seleccione a ferramenta e mova o cursor na direcção desejada para alterar o ângulo da vista 3D.

Panorâmica: Com a ferramenta Panorâmica, pode mover a câmara horizontalmente ou verticalmente dentro do campo de visão. Basta seleccionar o ícone e arrastar o rato na direcção pretendida.

Zoom: A ferramenta Zoom é utilizada para aproximar ou afastar a vista da cena. Seleccione a ferramenta, clique e mantenha o botão do rato pressionado, movendo-o para cima (aproximar) ou para baixo (afastar).

Janela de Zoom: Amplia a visão da câmara para mostrar apenas o conteúdo que se encontra dentro da área seleccionada. Ideal para focar em pormenores específicos do modelo.

Modelo Centralizado: Esta ferramenta recentra o modelo no campo de visão, trazendo-o de volta ao centro do ecrã. É útil quando o modelo desaparece da vista ou quando a navegação se torna confusa.

Anterior: A ferramenta Anterior permite regressar à visualização anterior do modelo. Pode ser utilizada após interações com ferramentas como Orbital, Panorâmica, Zoom, Posicionar Câmara ou Girar.

Posicionar Câmara: Permite colocar a câmara num local específico da cena, definindo a altura dos olhos e a direção da visão. Ideal para criar perspetivas mais realistas dentro do modelo.

Girar: Com a ferramenta Girar, pode rodar a visão da câmara em torno de um ponto fixo, ajustando a perspetiva sem alterar a posição da câmara.

Percorrer: Permite caminhar através da cena como se estivesse a explorar o espaço. É excelente para criar visitas animadas ou sobrevoos que detalham o projeto.

Plano de Secção: Desenha planos de corte que expõem o interior do modelo, permitindo analisar detalhes internos sem apagar ou esconder partes.

4.1.8 Exibições

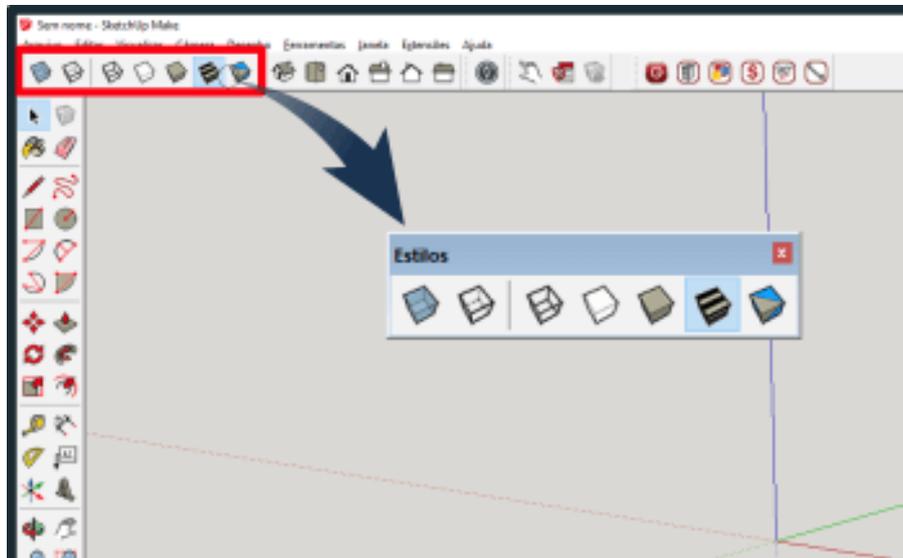


Figura 31 Exibições

Isométrica: Move a câmara para a vista isométrica mais próxima do modelo, proporcionando uma visualização em três dimensões sem distorção de perspetiva.

Topo: Apresenta uma vista superior do modelo, como uma planta vista de cima.

Frontal: Move a câmara para uma vista diretamente em frente ao modelo.

Direita: Altera a posição da câmara para mostrar o modelo a partir do seu lado direito.

Posterior: Posiciona a câmara para visualizar a parte de trás do modelo.

Esquerda: Move a câmara para apresentar o modelo a partir do seu lado esquerdo.

4.1.9 Estilos

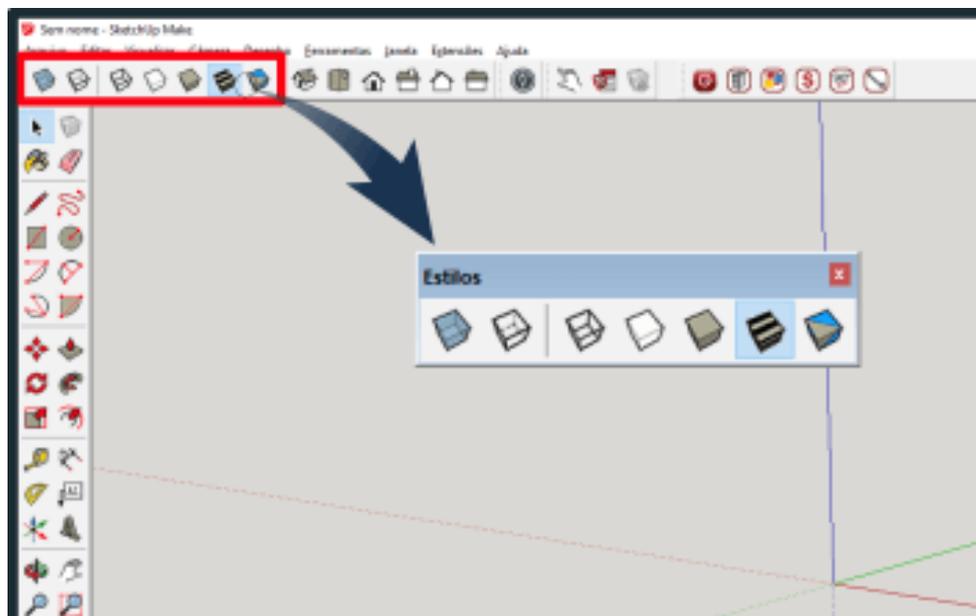


Figura 32 Estilos

Raio-X: O estilo Raio-X (X-Ray Face Style) permite visualizar todo o modelo sem necessidade de rodar ou ocultar objetos. Pode ser ativado mesmo durante a execução de comandos, revelando detalhes normalmente escondidos.

Arestas Posteriores: O estilo Arestas Posteriores (Back Edges) exhibe as linhas ocultas com um traçado pontilhado, podendo alternar entre mostrar ou esconder essas linhas.

Grade de Linhas: Exhibe apenas as arestas do modelo, sem preenchimento de faces.

Linha Oculta: Oculta todas as arestas posteriores e as cores das faces do modelo, deixando apenas o contorno visível.

Sombreado: Mostra o modelo com as faces preenchidas por cores sólidas.

Sombreado com Texturas: Apresenta o modelo com as faces cobertas por texturas aplicadas, além das cores.

Monocromático: Exhibe o modelo utilizando apenas as cores padrão das faces dianteira e posterior, ignorando texturas e materiais aplicados.

4.2 Adobe Premiere

O **Adobe Premiere Pro** é um software profissional de edição de vídeo, desenvolvido pela Adobe Systems. Amplamente utilizado nas indústrias cinematográfica, televisiva e de produção de conteúdos digitais, este programa oferece um conjunto robusto de ferramentas que permitem a criação, edição e exportação de vídeos com elevado nível de controlo e qualidade.

Características principais:

1. Linha de tempo (Timeline)

A interface baseia-se numa linha de tempo não linear, permitindo organizar e editar clips de vídeo, áudio e gráficos de forma precisa e flexível.

2. Edição multicâmara

Permite sincronizar e editar múltiplas câmaras ao mesmo tempo, facilitando a edição de eventos gravados de diferentes ângulos.

3. Ferramentas de corte e montagem

Com ferramentas como a **Lâmina de corte (Razor Tool)**, **Ferramenta de deslizamento (Slip Tool)** e **Ferramenta de ondulação (Ripple Edit Tool)**, o utilizador pode ajustar de forma detalhada a duração e posição dos clips.

4. Correção de cor e gradação

Através do **Lumetri Color**, o Premiere oferece ajustes avançados de cor, exposição, contraste e LUTs, possibilitando a criação de atmosferas visuais profissionais.

5. Efeitos e transições

Disponibiliza uma vasta biblioteca de efeitos visuais e de áudio, bem como transições (como dissolvências, cortes suaves e efeitos estilizados) para enriquecer a narrativa visual.

6. Legendagem e gráficos animados

Integra o **Essential Graphics Panel**, onde é possível criar e animar títulos, legendas e outros elementos gráficos directamente no vídeo.

7. Sincronização com outros produtos Adobe

Funciona de forma integrada com o **Adobe After Effects, Photoshop, Audition** e **Media Encoder**, permitindo um fluxo de trabalho fluido entre diferentes aplicações criativas.

8. Exportação e formatos

Permite a exportação em múltiplos formatos, adaptando-se a várias plataformas (cinema, televisão, redes sociais, etc.), com controlo total sobre resolução, bitrate e codec.

Conclusão

O Adobe Premiere Pro destaca-se como uma solução poderosa para a edição de vídeo, adequada tanto para utilizadores iniciantes como para profissionais. A sua interface intuitiva, aliada a ferramentas avançadas, faz dele uma das escolhas mais respeitadas no mercado audiovisual.

Capítulo V- Concretização do Projeto/Atividade Prática

5.1 Concretização do Projeto

Para inicializar este projeto, comecei por solicitar as plantas do edifício à Câmara Municipal de Pinhel.

De seguida, instalei os softwares necessários e comecei por desenhar a base da planta do piso 0.

Logo a seguir, subi as paredes e comecei por colocar as portas e janelas nos respetivos sítios.

Por último, mobilei o projeto.

A figura seguinte representa a planta 2D já desenhada do primeiro piso do edifício. O processo consistiu em seguir a planta dada, ver as linhas principais (o que foi bastante complicado pois é um projeto bastante complexo) e desenhá-las para depois conseguir subir as respetivas paredes.

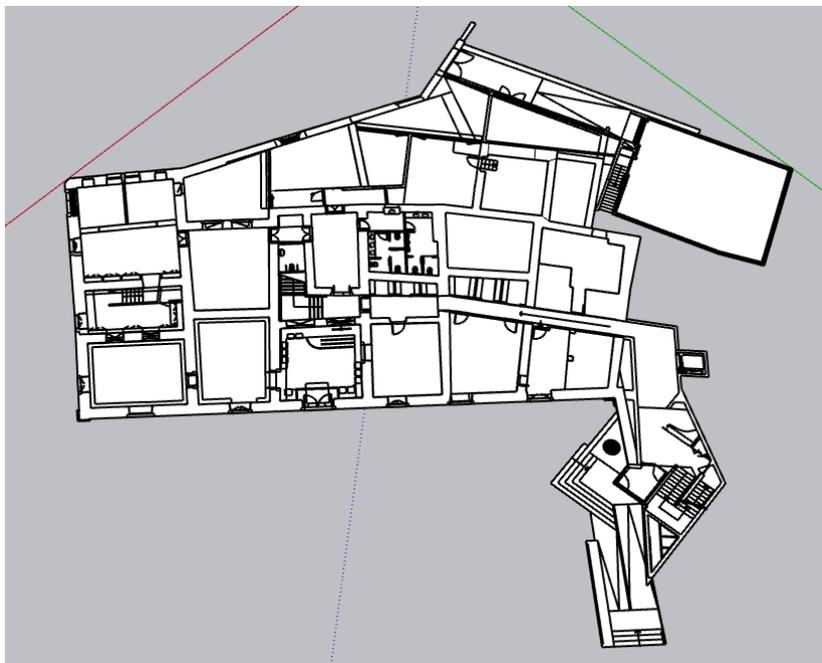


Figura 33 Planta 2D primeiro piso

Posteriormente, modelei a planta 3D do primeiro piso do projeto. Esta parte consistiu em subir as paredes e escadas às suas respetivas alturas e criar volume nas partes irregulares como rampas.

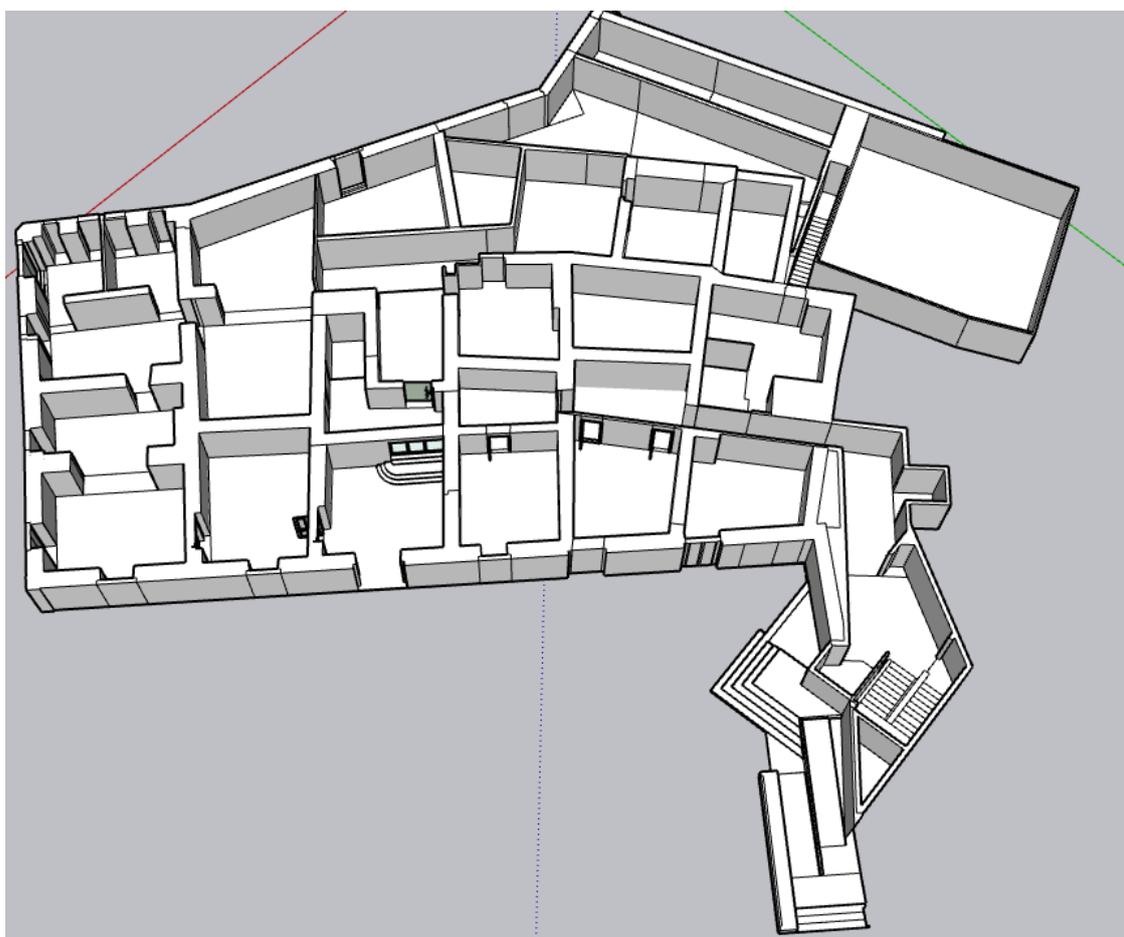


Figura 34 Planta 3D primeiro piso

Nesta fase do projeto, comecei a mobilar o interior, meti as portas e janelas com as suas respetivas alturas e larguras e decorei o interior dos gabinetes e áreas gerais.



Figura 35 Planta primeiro piso mobilado

Esta imagem apresenta uma vista abrangente do projeto, já mobilado e decorado, incluindo as respetivas cores e materiais definidos.

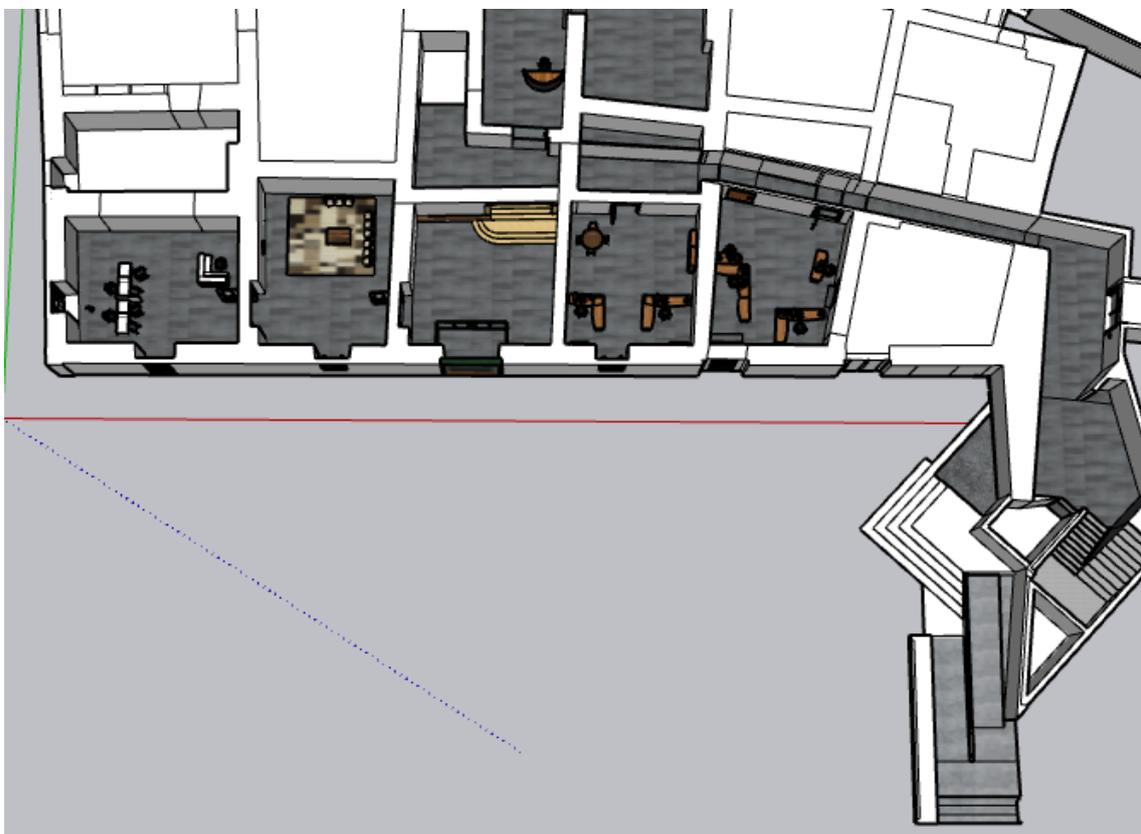


Figura 36 Planta primeiro piso mobilado

De seguida, foi elaborado o modelo 2D da planta do segundo piso, utilizando o mesmo processo anteriormente descrito.

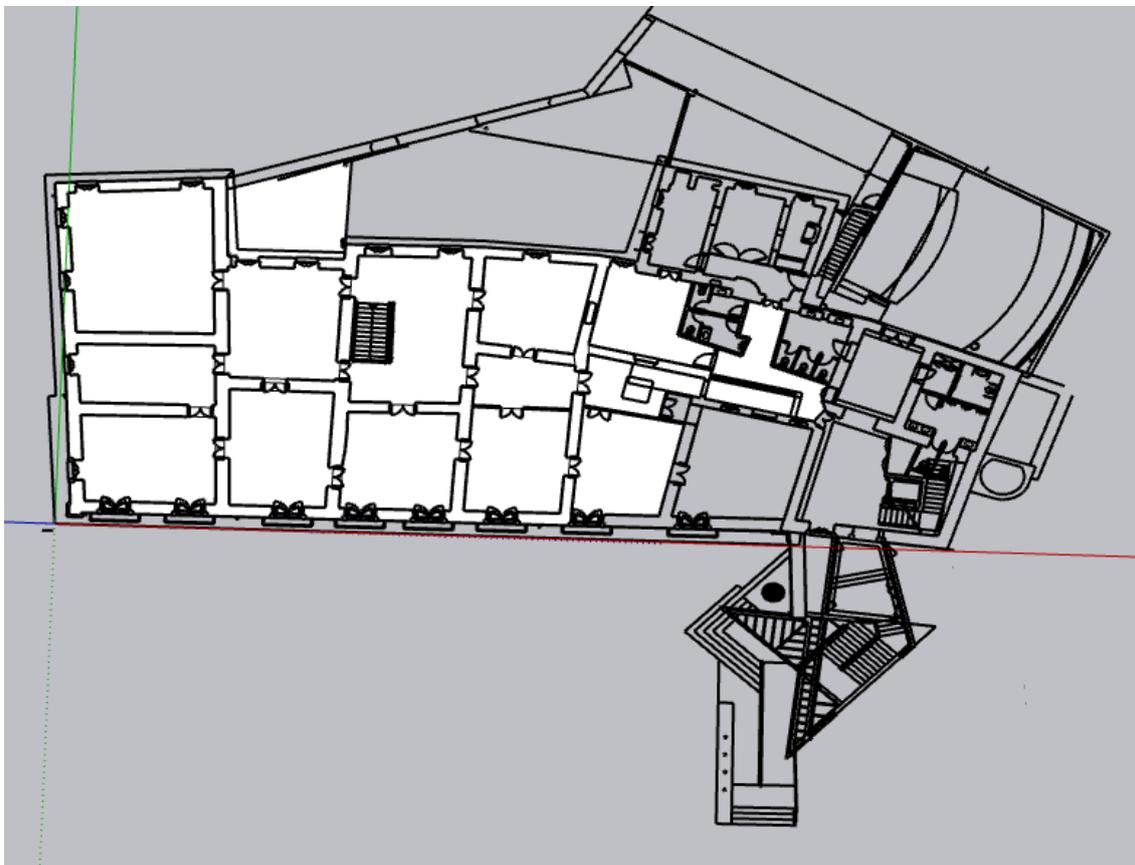


Figura 37 Planta 2D segundo piso

Na figura seguinte, é possível observar a planta do segundo piso já modelada em 3D.

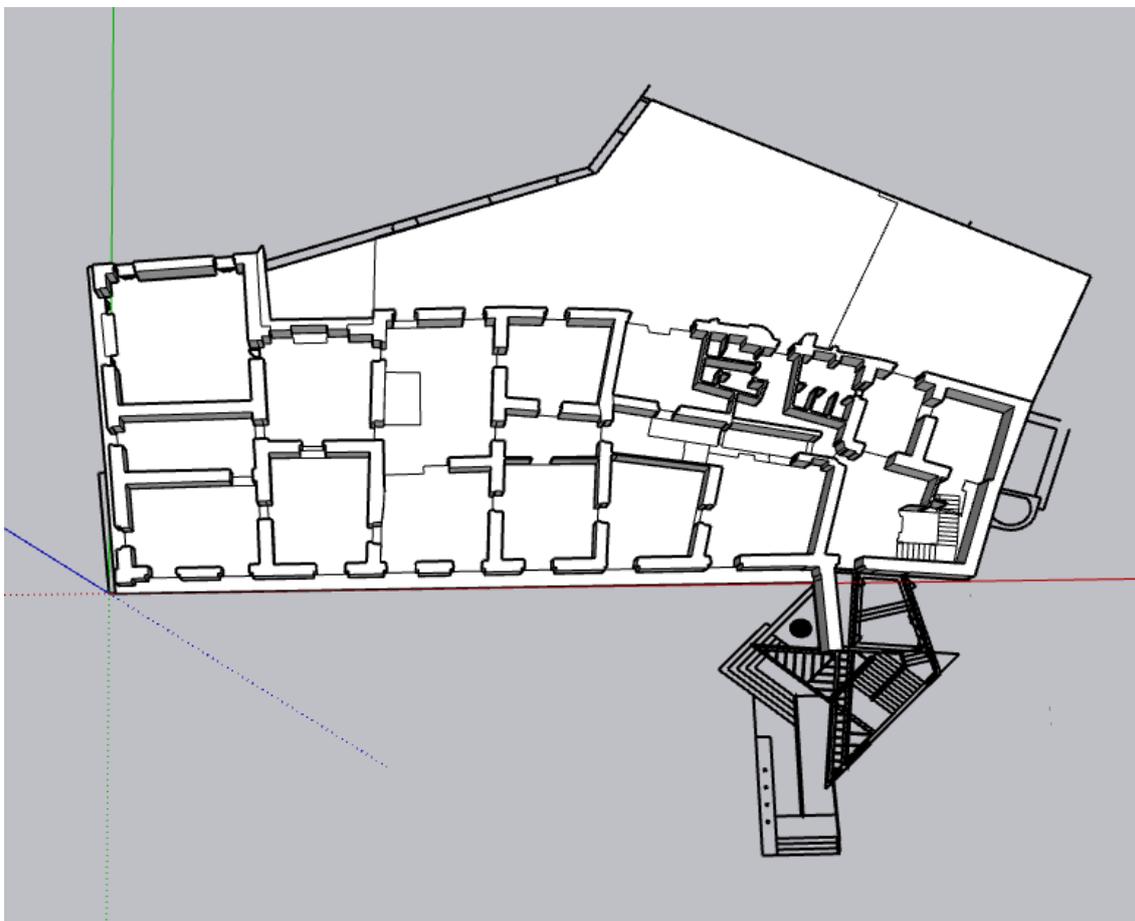


Figura 38 Planta 3D segundo piso

Nesta fase do projeto, optei por montar os dois pisos e organizá-los como grupos ou componentes distintos. Desta forma, consigo editá-los separadamente, garantindo maior flexibilidade. A mesma metodologia foi aplicada ao restante do projeto.



Figura 39 Plantas do primeiro e segundo piso juntas

Na etapa seguinte do projeto, procedi à modelação do telhado do segundo piso e, em seguida, à montagem do terceiro piso, já representado em 3D.

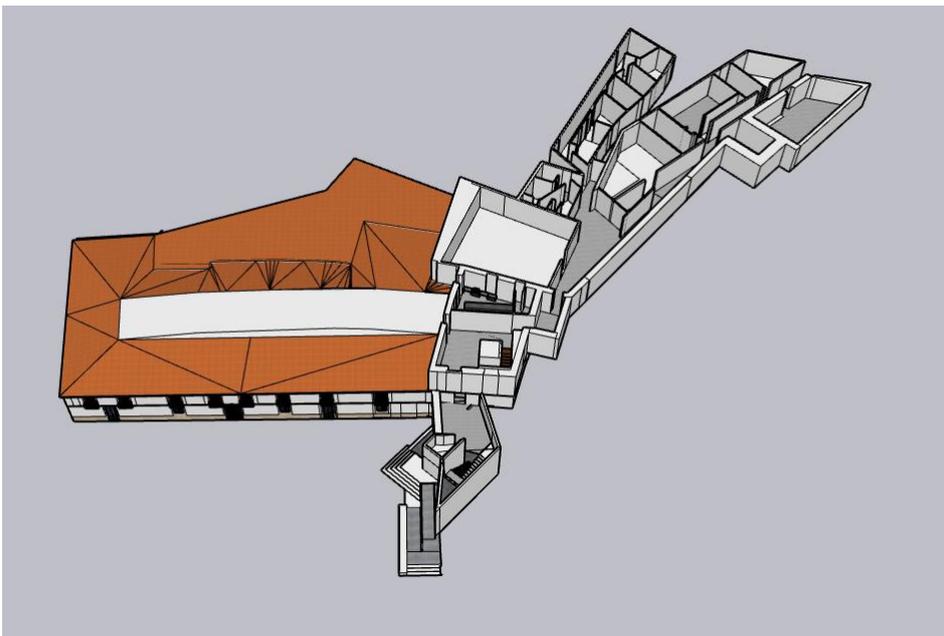


Figura 40 Planta dos três pisos em 3D

Posteriormente, procedi à modelação do telhado do terceiro piso e à colocação da relva no chão e do céu do projeto.

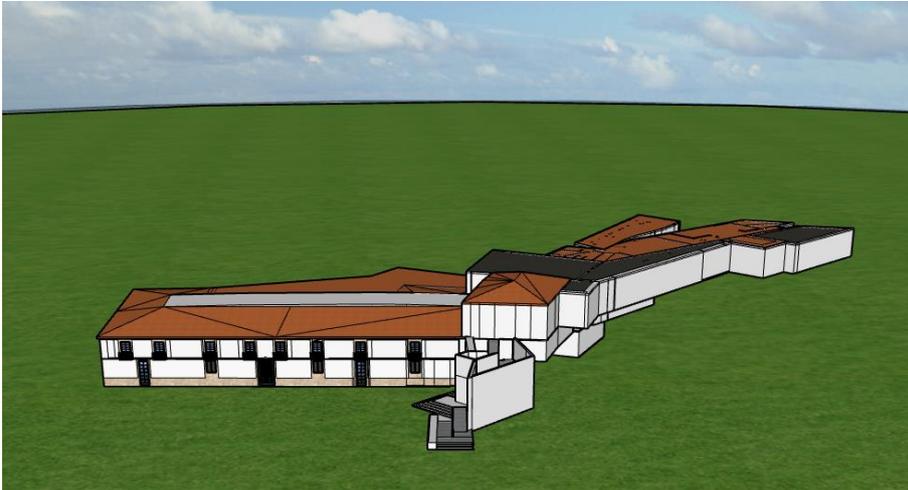


Figura 41 Modelo 3D dos três pisos e telhados

Nesta fase final, finalizei a modelação do telhado da entrada lateral e desenvolvi todo o interior do terceiro piso, mantendo o telhado oculto para facilitar a visualização e edição dos espaços.

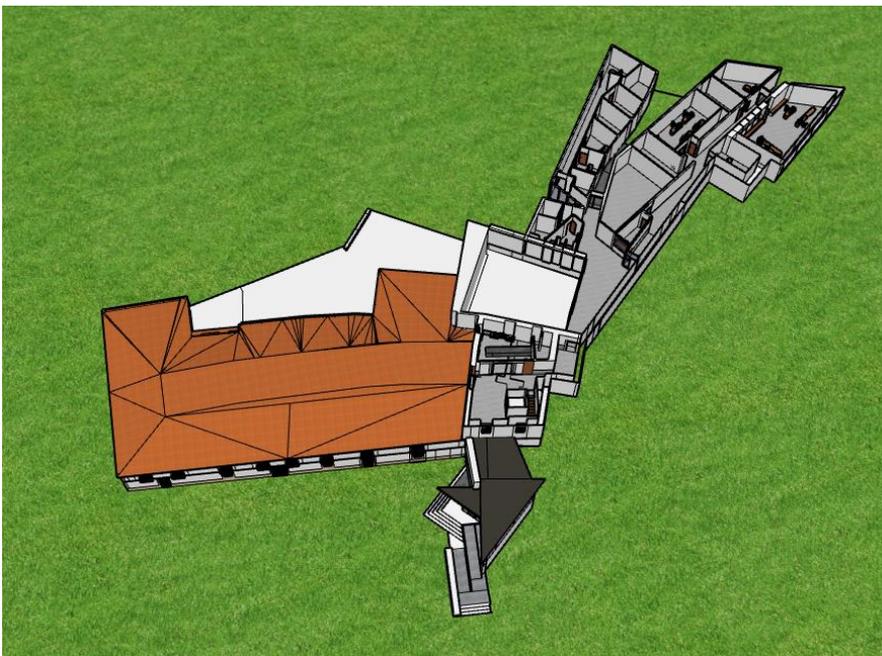


Figura 42 Telhado da entrada lateral e decoração do terceiro piso

Conforme referido anteriormente, procedi à decoração do interior, aplicando as respetivas texturas e materiais de forma a conferir realismo e coerência estética ao espaço.

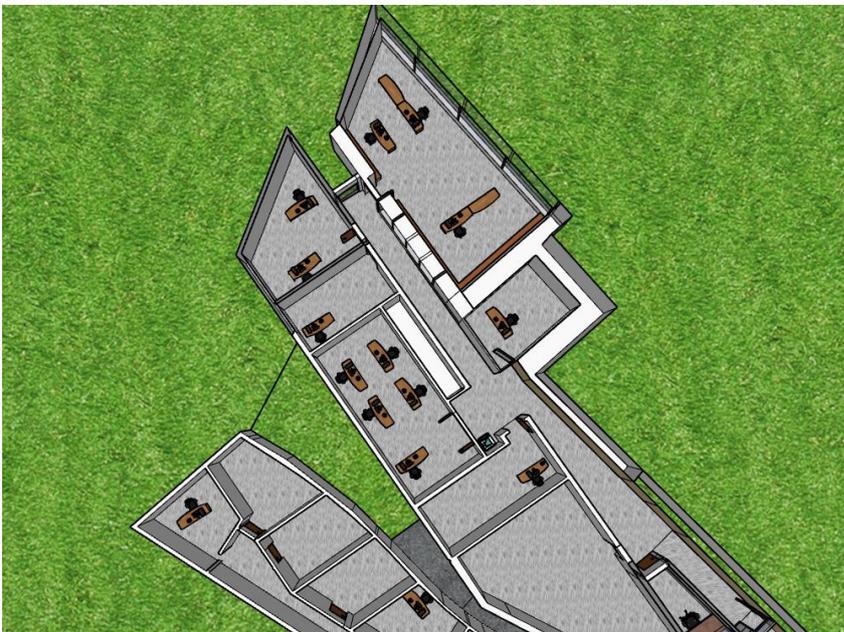


Figura 43 Decoração interior do terceiro piso, texturas, materiais e mobília

Desta forma, chegamos ao resultado final do meu projeto, refletindo todo o processo de modelação, decoração e aplicação de materiais desenvolvidos ao longo das diferentes fases.



Figura 44 Modelo final concluído

5.2 Realização do Vídeo

O objetivo final do meu projeto era realizar um vídeo no Adobe Premiere, onde mostrasse todo o projeto desenvolvido. Nesse sentido, comecei por desenvolvê-lo nas seguintes etapas:

1. Inseri a animação que importei do Sketchup;
2. Inseri a Ficha Técnica, colocando o autor;
3. Inseri vários efeitos de animação e música de fundo;
4. Exportei o projeto em formato mp4.
5. Publiquei o vídeo no canal do Youtube “TV Escola AEPinhel”



Figura 45 Capa do Vídeo final

Capítulo VI- Conclusões

6.1 Análise Crítica

Durante a execução da minha PAP, enfrentei diversas dificuldades, tanto na elaboração deste relatório como no anteprojecto e no próprio projecto em si. Algumas das principais dificuldades incluíram faces que não fechavam, medidas incorretas e desafios na interpretação das plantas, uma vez que este foi o meu primeiro projecto deste tipo.

Muitas dessas questões foram resolvidas com o apoio da professora acompanhante, enquanto outras tiveram de ser refeitas desde o início, o que, como é compreensível, não foi a experiência mais agradável. No entanto, quero destacar que, apesar de todas as dificuldades, consegui alcançar o meu objetivo e dei o meu melhor em cada etapa do projecto.

6.2 Autoavaliação

Devo admitir que não foi fácil realizar o meu projeto, talvez porque tenha escolhido algo bastante elaborado para a minha primeira experiência com plantas e medidas exatas. No entanto, não me arrependo da minha escolha.

Ao longo do processo, pensei diversas vezes em desistir, achando que não teria tempo e que os problemas estavam a acumular-se, mas não desisti. O resultado final foi bom e, embora soubesse que poderia ter sido melhor – afinal, há sempre algo a melhorar –, estou orgulhosa do meu trabalho.

Dediquei-me ao longo de todo o ano ao projeto e acredito que mereço uma boa nota devido ao esforço e à dedicação que coloquei nele. Foi, sem dúvida, um desafio, com muitas horas de trabalho, tanto na escola como em casa, e até durante outras disciplinas, onde os professores permitiram que eu trabalhasse no projeto. Mas, no final, consegui concluí-lo e dei o meu melhor.

6.3 Conclusão

Concluindo, a aquisição de conhecimentos ao longo destes 3 longos anos de trabalho foi essencial para a realização deste projeto.

A parte que mais apreciei foi a reta final, pois foi quando tudo começou a encaixar-se e a dar certo. Gostaria que, no futuro, o meu projeto fosse apresentado na Feira das Tradições, pois sinto que o meu trabalho merece esse reconhecimento.

Por fim, gostei imenso de fazer a apresentação final, pois foi a oportunidade de mostrar todo o esforço e dedicação que investi no projeto ao longo do ano.

Capítulo VII- Bibliografia

7.1 Webgrafia

Dos seguintes sites foram retiradas as ferramentas e imagens sobre os programas:

<https://www.adobe.com/pt/products/premiere.html>

<https://suporte.gabster.com.br/hc/pt-br/articles/212127623-Ferramentas-b%C3%A1sicas-do-Sketchup>

Também retirei imensa informação da Wikipedia, verificando sempre se a informação era fidedigna:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal