

Prova de Aptidão Profissional

Curso Profissional de Técnico de Multimédia

# MODELAÇÃO 3D

## ESPAÇO EXTERIOR DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE PINHEL



a5475 | Marco Soares  
Triénio Letivo 2022/2025



Agrupamento de Escolas de Pinhel

Prova de Aptidão Profissional

Curso Profissional de Técnico de Multimédia

# Modelação 3D

Espaço Exterior do Agrupamento de  
Escolas de Pinhel

Diretora de Turma/Coordenadora de Curso – Ana Lourenço  
Professora Orientadora – Sílvia Soares

a5475 | Marco Soares  
Triénio Letivo 2022/2025

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, gostaria de expressar a minha profunda gratidão a todos os que contribuíram para a minha formação ao longo destes três anos no Curso Profissional de Multimédia. Foi uma jornada enriquecedora, que me proporcionou conhecimentos adquiridos, tanto para a minha vida profissional quanto pessoal.

Agradeço igualmente aos meus professores, que me acompanharam nos momentos mais desafiantes, sempre disponíveis para me apoiar e orientar quando necessário.

Por fim, não posso deixar de agradecer aos meus colegas de turma pelo companheirismo e confiança que me transmitiram, permitindo-me realizar o meu trabalho.

## **Resumo**

Este projeto teve como objetivo a criação de um modelo 3D detalhado do espaço exterior do Agrupamento de Escolas de Pinhel, utilizando o software SketchUp. As plantas originais da escola, fornecidas pela direção, foram o ponto de partida para a modelagem.

## **Palavras – Chave**

Modelação 3D; SketchUp; Bloco Administrativo; Vídeo; Adobe Premiere.

## 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 Como surgiu o 3D .....	6
2.3 Onde se utiliza o 3D.....	7
Capítulo III – Programas de edição 3D .....	9
3.1 SolidWorks.....	10
3.2 CATIA .....	12
3.3 Solid Edge .....	13
3.4 KeyCreator .....	14
3.5 Inventor .....	15
3.6 NX.....	17
3.7 Fusion 360.....	19
3.8 ProE.....	21
3.9 Alibre.....	23
3.10 AutoCAD .....	25
Capítulo IV – Explicação do Software utilizado .....	27
4.1 SketchUp.....	28
4.1.2 Adobe Premiere Pro .....	29
4.2 Barras de Ferramentas e algumas funcionalidades .....	31
Capítulo V – Implementação Prática .....	34
5.1 Implementação do Espaço Exterior do Agrupamento de Escolas de Pinhel.....	35

5.2 Realização do vídeo .....	39
5.3 Divulgação do Projeto .....	40
Capítulo VI – Conclusões .....	41
6.1 Análise crítica.....	42
6.2 Conclusão.....	43
Webgrafia .....	44

## Índice de Figuras

Figura 1 – Imagem 3D.....	3
Figura 2 – Exemplo de um programa de modelagem 3D.....	5
Figura 3 – Ivan Sutherland.....	6
Figura 4 – Ambiente de trabalho do Programa SolidWorks.....	11
Figura 5 - Ambiente de trabalho do Programa CATIA.....	12
Figura 6 - Ambiente de trabalho do Programa Solid Edge.....	13
Figura 7 - Ambiente de trabalho do Programa KeyCreator.....	14
Figura 8 - Ambiente de trabalho do Programa Inventor.....	16
Figura 9 - Ambiente de trabalho do Programa NX.....	18
Figura 10 - Ambiente de trabalho do Programa Fusion 360.....	20
Figura 11 - Ambiente de trabalho do Programa ProE.....	22
Figura 12 - Ambiente de trabalho do Programa Alibre.....	24
Figura 13 - Ambiente de trabalho do Programa AutoCAD.....	26
Figura 14 – Logotipo SketchUp.....	28
Figura 15 - Logotipo Adobe Premiere Pro.....	30
Figura 16 – Barra de Ferramentas SketchUp.....	33
Figura 17 – Plantas do Espaço Exterior da Escola.....	35
Figura 18 – Planta em 2D.....	36
Figura 19 – Planta em 3D.....	36
Figura 20 – Implementação do Bloco 3.....	37
Figura 21 – Implementação do Bloco 2.....	37
Figura 22 – Implementação do Pavilhão Gimnodesportivo, Bloco 1, pilares e cobertos .....	38
Figura 23 – Finalização do Projeto.....	38
Figura 24 – Capa da PAP.....	39
Figura 25 – Canal de Youtube “TV Escola AEPinhel”.....	40
Figura 26 – Página de Instagram AEPinhel.....	40

## Capitulo I – Introdução

### 1.1 Introdução

A Prova de Aptidão Profissional (PAP) representa a culminação do percurso formativo no curso profissional de Técnico de Multimédia, sendo uma oportunidade para demonstrar os conhecimentos e competências adquiridas ao longo dos três anos de formação. O presente projeto consiste na modelação tridimensional do espaço exterior da Escola Secundária de Pinhel, utilizando o software SketchUp, uma ferramenta amplamente reconhecida no setor da modelação 3D.

Os objetivos deste projeto passam por:

1. Desenvolver competências técnicas na utilização do SketchUp e aperfeiçoar técnicas de modelação 3D.
2. Criar um modelo digital fiel do espaço exterior da Escola Secundária de Pinhel, respeitando as dimensões e características arquitetónicas.
3. Aplicar princípios de design e texturização para tornar o modelo mais realista e visualmente apelativo.
4. Aprimorar a capacidade de observação e medição, garantindo que a modelação corresponde ao espaço físico real.
5. Explorar aplicações práticas do modelo 3D, como a sua utilização para apresentações institucionais, visitas virtuais ou futuras alterações estruturais.
6. Desenvolver autonomia e espírito crítico, essenciais para a resolução de problemas técnicos ao longo do processo.

Este projeto não só reflete a evolução das minhas competências técnicas na área da multimédia, mas também representa uma oportunidade para contribuir para a valorização da escola e do seu ambiente envolvente.

## 1.2 Escolha do Tema

Como todos os blocos da Escola Secundária de Pinhel já foram modelados em 3D, decidi concentrar-me na modelação da parte exterior.

A escolha deste tema justifica-se pela relevância da modelação digital na área do design, arquitetura e multimédia, permitindo criar representações realistas e detalhadas de espaços físicos.

O projeto visa não apenas desenvolver um modelo digital do recinto escolar, mas também valorizar a escola ao proporcionar uma ferramenta visual útil para diversas aplicações.

Por outro lado, tenho interesse em aprofundar os meus conhecimentos sobre a Modelação 3D.

Desta forma, pretendo aplicar esses novos conhecimentos para, num futuro próximo, desenvolver os meus próprios projetos com autonomia e criatividade.



Figura 1 – Imagem 3D

## **Capitulo II – Enquadramento Teórico**

### 2.1 O que é a modelação 3D

A modelação 3D é o processo de criação de representações tridimensionais de objetos ou ambientes num espaço digital. Através de softwares especializados, como SketchUp, Blender, 3ds Max, Maya, entre outros, é possível construir modelos que simulam formas, texturas e proporções do mundo real.

Na modelação 3D, os objetos são formados por elementos básicos chamados vértices, arestas e faces, que juntos compõem a malha tridimensional. Estes modelos podem variar em complexidade, desde formas simples até estruturas altamente detalhadas, dependendo do nível de realismo pretendido.

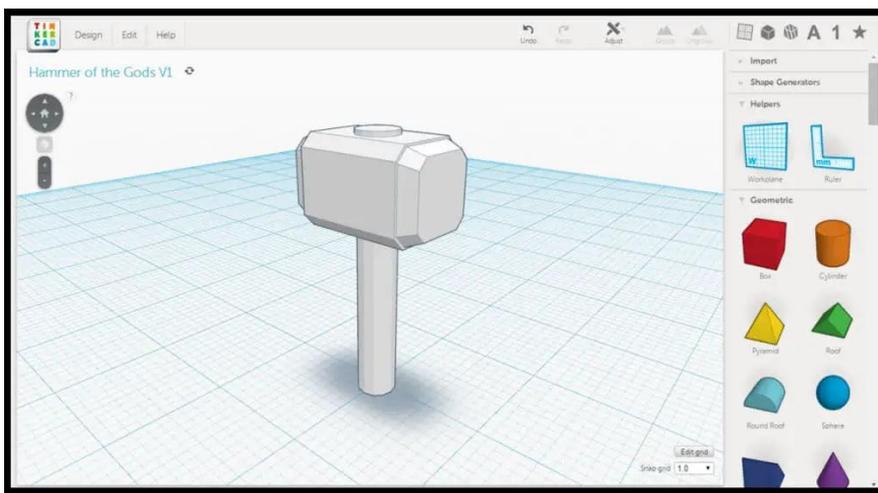


Figura 2 – Exemplo de um programa de modelagem 3D

### 2.2 Como surgiu o 3D

A modelação 3D surgiu nos anos 60 com o desenvolvimento da computação gráfica. Ivan Sutherland criou o Sketchpad (1963), um dos primeiros softwares de desenho assistido por computador. Nos anos 70, surgiram os primeiros modelos 3D em wireframe (malha de arame).

Nos anos 80 e 90, a tecnologia evoluiu com a introdução de renderização realista, sombras e texturas. Softwares como AutoCAD (1982) e 3D Studio (1990) ajudaram a popularizar o 3D na arquitetura e design. No cinema, filmes como *Toy Story* (1995) marcaram a animação 3D, e os videojogos passaram de 2D para 3D com *Super Mario 64* (1996).

Hoje, a modelação 3D é essencial em arquitetura, cinema, videojogos, realidade virtual e impressão 3D, continuando a evoluir com novas tecnologias.



**Figura 3 – Ivan Sutherland**

### 2.3 Onde se utiliza o 3D

A modelação 3D é amplamente utilizada em várias áreas, permitindo criar representações digitais realistas de objetos e espaços. Algumas das principais aplicações incluem:

#### 1. Arquitetura e Design de Interiores

- Criação de plantas e maquetes virtuais de edifícios.
- Simulação de espaços e decoração antes da construção.
- Uso de software como SketchUp, AutoCAD e Revit.

#### 2. Cinema e Animação

- Produção de filmes de animação (ex.: Toy Story).
- Efeitos visuais em filmes e séries.
- Utilização de software como Maya, Blender e 3ds Max.

#### 3. Videojogos

- Desenvolvimento de personagens, cenários e objetos 3D.
- Jogos em realidade virtual e aumentada.
- Softwares comuns: Unreal Engine, Unity, Blender.

#### 4. Engenharia e Indústria

- Modelação de peças para prototipagem e impressão 3D.
- Simulações de máquinas e processos industriais.
- Uso de SolidWorks, Fusion 360 e CATIA.

#### 5. Medicina e Saúde

- Modelos 3D de órgãos para estudo e cirurgia assistida.
- Impressão 3D de próteses e implantes.
- Tecnologias como Tomografia 3D e software médico.

#### 6. Publicidade e Design

- Criação de imagens e animações 3D para campanhas.
- Modelos de produtos para marketing digital.

- Uso de Cinema 4D, Adobe Dimension.

### 7. Realidade Virtual e Aumentada

- Ambientes imersivos para formação e entretenimento.
- Aplicações em turismo, educação e simulações interativas.

## **Capítulo III – Programas de edição 3D**

### 3.1 SolidWorks

O SolidWorks é um software de modelação 3D paramétrica utilizado principalmente na engenharia, design industrial e manufatura. Desenvolvido pela Dassault Systèmes, permite criar, simular e testar peças mecânicas, produtos e estruturas antes da produção real.

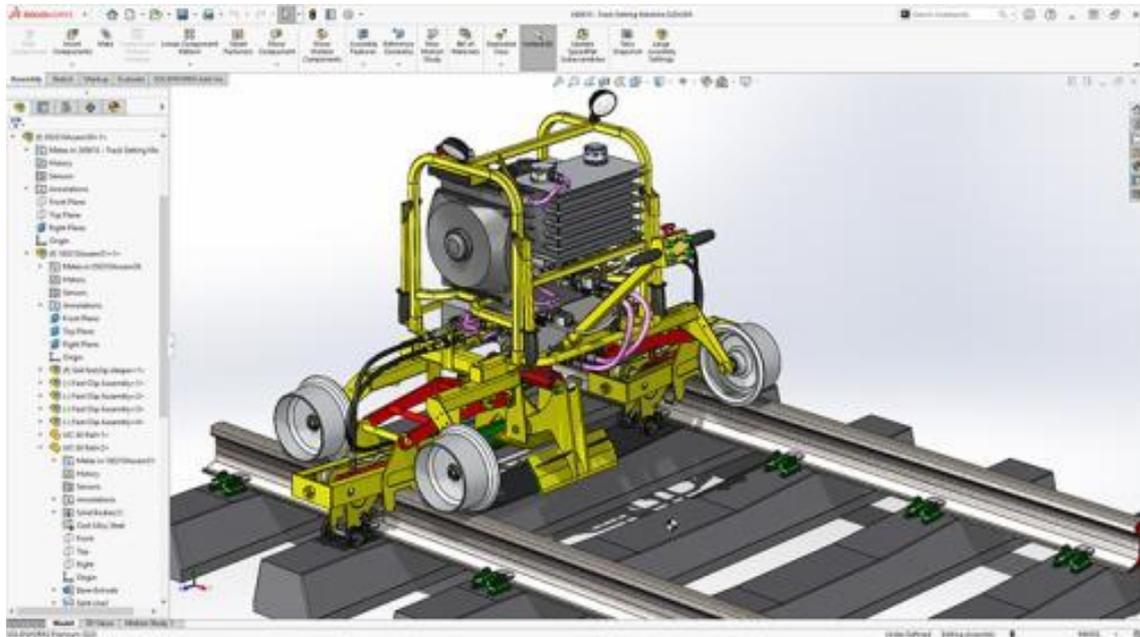
Principais Características:

- Modelação Paramétrica – Permite alterar dimensões e ajustar automaticamente o modelo.
- Simulação e Análise – Testes de resistência, movimento e montagem.
- Desenho Técnico – Geração automática de plantas e vistas explodidas.
- Compatibilidade com Impressão 3D – Exportação para formatos como STL.

Áreas de Aplicação:

- Engenharia Mecânica – Desenvolvimento de peças e máquinas.
- Indústria Automóvel e Aeronáutica – Prototipagem e simulação.
- Design de Produto – Modelação de componentes para manufatura.

O SolidWorks é uma das ferramentas mais usadas na indústria devido à sua precisão e facilidade de uso.



**Figura 4 – Ambiente de trabalho do Programa SolidWorks**

### 3.2 CATIA

O CATIA (Computer-Aided Three-dimensional Interactive Application) é um software de modelação 3D avançado desenvolvido pela Dassault Systèmes. É amplamente utilizado em engenharia, design industrial e manufatura para criar e simular produtos complexos.

Principais Características:

- Modelação 3D paramétrica e avançada – Ideal para peças, superfícies e montagens grandes.
- Simulação e análise – Testes estruturais, aerodinâmicos e térmicos.
- Gestão de ciclo de vida do produto (PLM) – Integração com processos de produção.

Áreas de Aplicação:

- Aeronáutica e Automóvel – Usado por empresas como Airbus, Boeing e Ferrari.
- Engenharia Mecânica – Desenvolvimento de máquinas e equipamentos.
- Arquitetura e Construção – Projetos de infraestrutura e design inovador.

O CATIA destaca-se pela sua capacidade de modelar produtos altamente detalhados e complexos, sendo essencial em setores industriais de alta precisão.

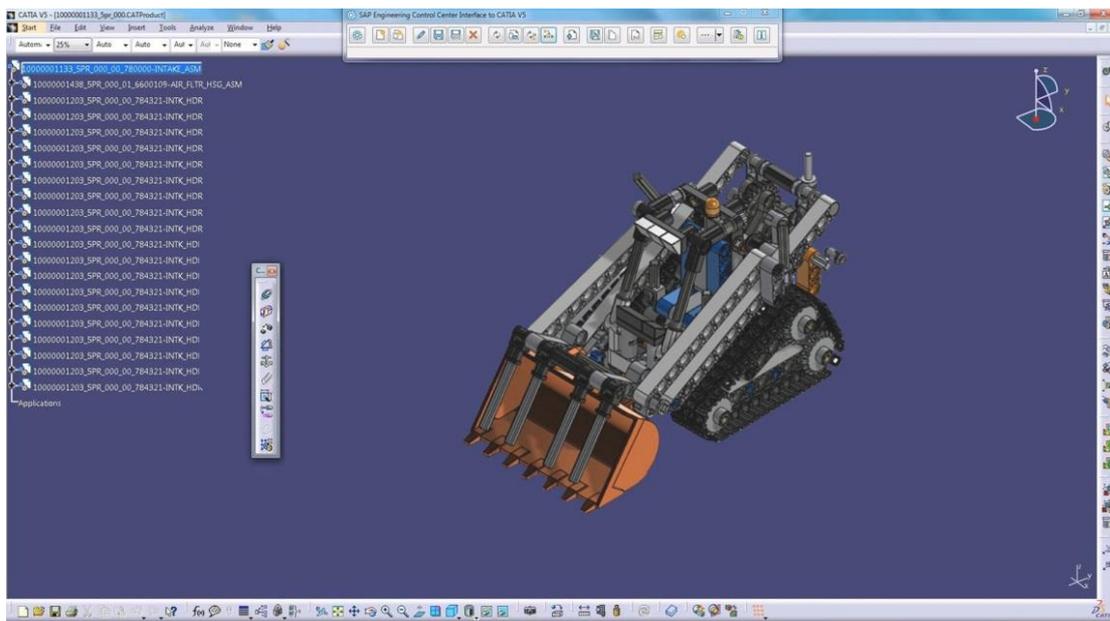


Figura 5 - Ambiente de trabalho do Programa CATIA

### 3.3 Solid Edge

O Solid Edge é um software de modelação 3D CAD desenvolvido pela Siemens, utilizado na engenharia mecânica e no design de produtos. Destaca-se pela sua tecnologia de modelação síncrona, que combina a flexibilidade da modelação direta com o controlo da modelação paramétrica.

Principais Características:

- Modelação Síncrona – Permite alterações rápidas sem depender de um histórico de operações.
- Simulação e Análise – Testes de resistência, movimento e fluxo de fluidos.
- Fabricação Digital – Integração com impressão 3D e manufatura assistida por computador (CAM).
- Gestão de Dados (PLM e PDM) – Organização eficiente de projetos.

Áreas de Aplicação:

- Engenharia Mecânica – Desenvolvimento de peças e equipamentos industriais.
- Indústria Automóvel e Aeronáutica – Prototipagem e design avançado.
- Fabricação e Manufatura – Otimização de processos produtivos.

O Solid Edge é uma solução poderosa para modelação 3D, combinando inovação e eficiência para acelerar o desenvolvimento de produtos.

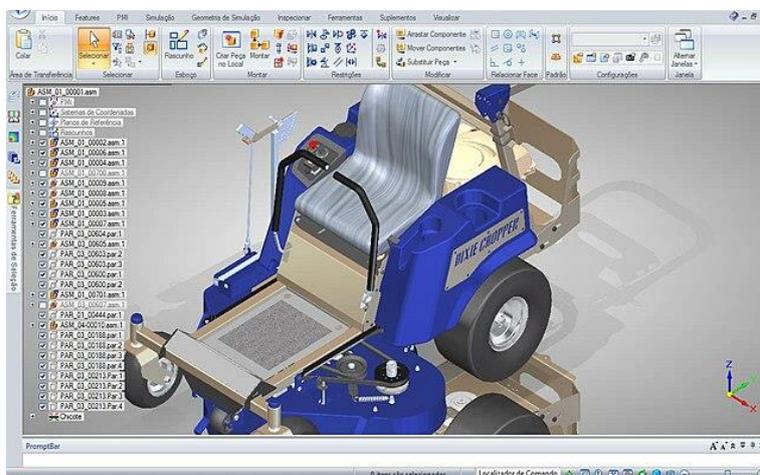


Figura 6 - Ambiente de trabalho do Programa Solid Edge

### 3.4 KeyCreator

O KeyCreator é um software de modelação CAD 3D e 2D, desenvolvido pela Kubotek, focado na engenharia mecânica e no design industrial. É conhecido pela sua flexibilidade e abordagem baseada na modelação direta, permitindo editar modelos sem depender de um histórico de operações.

Principais Características:

- Modelação Direta – Edição rápida e intuitiva sem restrições paramétricas.
- Importação e Edição de Ficheiros CAD – Compatível com formatos como STEP, IGES e DWG.
- Desenho 2D e 3D – Ideal para esboços, detalhamento técnico e modelação sólida.
- Simulação e Análise – Testes básicos de montagem e engenharia.

Áreas de Aplicação:

- Engenharia Mecânica – Criação e modificação de peças e montagens.
- Manufatura e Prototipagem – Preparação de modelos para produção.
- Reengenharia – Edição e adaptação de ficheiros CAD sem restrições.

O KeyCreator destaca-se pela sua abordagem intuitiva e eficiente, sendo uma excelente opção para quem precisa de liberdade na modelação 3D sem depender de parâmetros complexos.

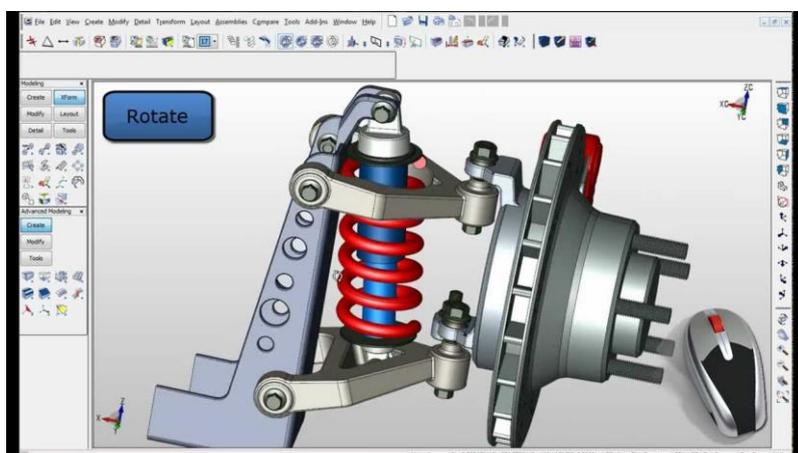


Figura 7 - Ambiente de trabalho do Programa KeyCreator

### 3.5 Inventor

O Inventor é um software de modelação 3D CAD desenvolvido pela Autodesk, amplamente utilizado em engenharia mecânica, design de produto e manufatura. Ele oferece ferramentas avançadas para a criação de modelos 3D paramétricos, simulação de movimento e desenho técnico, sendo ideal para a criação de peças e montagens complexas.

Principais Características:

- Modelação Paramétrica – Criação de modelos 3D baseados em parâmetros e regras, permitindo fácil modificação.
- Simulação e Análise – Testes de desempenho, resistência e simulação de movimento.
- Desenho Técnico – Geração automática de plantas e vistas explodidas para produção.
- Integração com outros softwares Autodesk – Compatibilidade com AutoCAD, Revit, Fusion 360 e outros.

Áreas de Aplicação:

- Engenharia Mecânica – Desenvolvimento de peças, conjuntos e sistemas.
- Indústria Automóvel e Aeronáutica – Design e prototipagem de componentes industriais.
- Design de Produto – Criação de produtos inovadores e testes virtuais de funcionamento.

O Inventor é uma solução robusta e versátil, ideal para empresas que buscam precisão e eficiência no desenvolvimento de produtos complexos.



### 3.6 NX

O NX (anteriormente conhecido como Unigraphics) é um software avançado de modelação CAD, CAM e CAE, desenvolvido pela Siemens. Ele é utilizado principalmente em engenharia, design de produto e manufatura para criar, simular e otimizar produtos de alta complexidade. O NX é uma das soluções mais poderosas e completas do mercado para design e desenvolvimento de produtos.

Principais Características:

- Modelação 3D avançada – Permite criar modelos paramétricos, de superfícies e sólidos complexos.
- Integração CAE e CAM – Possui ferramentas para simulação de desempenho e análise, além de recursos para fabricação e usinagem.
- Design e montagem de grandes conjuntos – Ideal para trabalhar com grandes modelos e montagens complexas, comuns na indústria automóvel e aeronáutica.
- Análise e Simulação – Testes avançados de estrutura, térmicos, dinâmica e movimentação.

Áreas de Aplicação:

- Indústria Automóvel e Aeronáutica – Usado em empresas como Ford, Boeing e Airbus para design e prototipagem de componentes críticos.
- Engenharia de Produto – Criação e otimização de peças e sistemas.  
Fabricação e Manufatura – Planeamento e preparação de processos de fabricação e produção.

O NX é uma solução de alto desempenho, altamente integrada e ideal para empresas que precisam de uma plataforma unificada para todo o ciclo de vida do produto, desde o design até a fabricação.

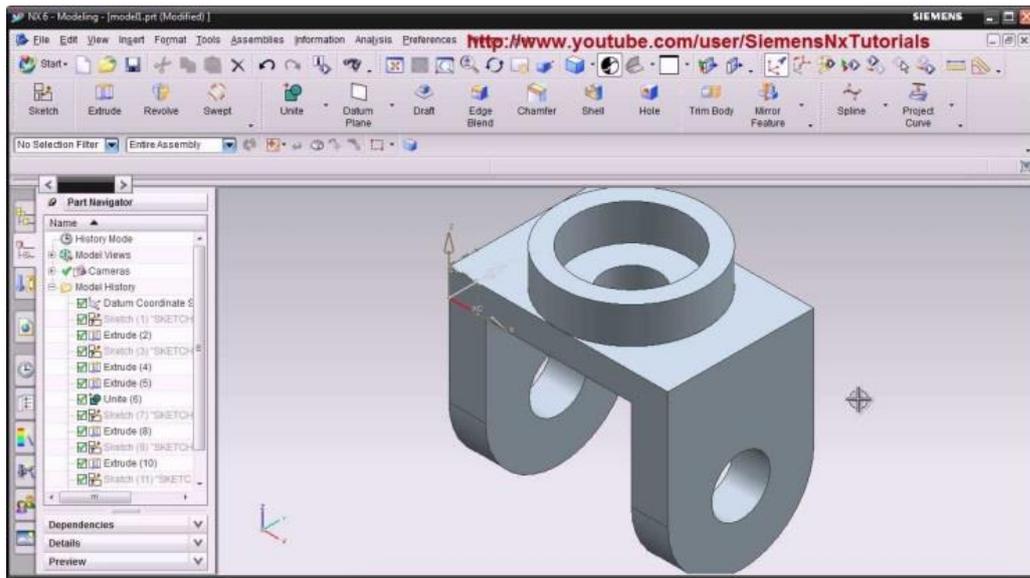


Figura 9 - Ambiente de trabalho do Programa NX

### 3.7 Fusion 360

O Fusion 360 é um software de modelação CAD, CAM e CAE desenvolvido pela Autodesk, que integra design, engenharia e fabricação numa única plataforma baseada na nuvem. É utilizado para criar modelos 3D paramétricos, realizar simulações e preparar projetos para a fabricação. Destina-se a designers, engenheiros e fabricantes de vários setores.

Principais Características:

- Modelação 3D Paramétrica e Direta – Combina modelação paramétrica, baseada em esboços e também modelação direta, para maior flexibilidade.
- Simulação e Análise – Permite testes de resistência, movimento e fluxo, além de simulações térmicas e de tensões.
- Fabricação e CAM – Geração de código G para usinagem CNC e preparação para impressão 3D.
- Colaboração na Nuvem – Acesso e partilha de projetos em tempo real, facilitando a colaboração entre equipas.
- Interface Intuitiva – Ferramenta fácil de usar, ideal para pequenas empresas, startups e profissionais individuais.

Áreas de Aplicação:

- Engenharia de Produto – Desenvolvimento de peças e sistemas mecânicos.
- Fabricação e Manufatura – Planeamento de processos de usinagem, prototipagem e impressão 3D.
- Design de Produto – Ideal para criar produtos de consumo, componentes eletrónicos e mecânicos.

O Fusion 360 destaca-se pela sua acessibilidade, integração de diferentes processos e ferramentas, além de ser uma solução eficaz para equipas de qualquer dimensão.

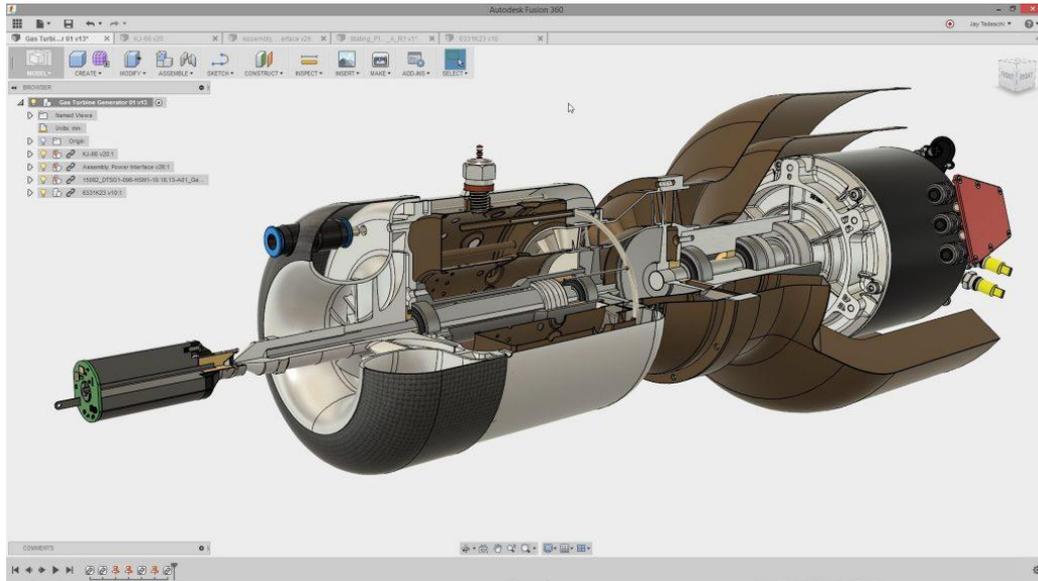


Figura 10 - Ambiente de trabalho do Programa Fusion 360

### 3.8 ProE

O Pro/ENGINEER, atualmente conhecido como PTC Creo, é um software de modelação CAD 3D desenvolvido pela PTC (Parametric Technology Corporation). É utilizado principalmente em engenharia e design de produtos para criar modelos paramétricos, realizar simulações e gerar documentação técnica. O Pro/ENGINEER foi um dos primeiros softwares a implementar a modelação paramétrica de forma avançada, o que o torna um dos mais conhecidos e usados no mercado.

Principais Características:

- Modelação Paramétrica – Permite a criação de modelos 3D baseados em parâmetros, facilitando alterações e ajustes.
- Design de Grandes Montagens – Ideal para projetos com grandes conjuntos de peças interdependentes.
- Simulação e Análise – Ferramentas para testes de stress, movimento e simulações de desempenho.
- Design de Superfícies – Ferramentas avançadas para modelação de superfícies complexas.

Áreas de Aplicação:

- Engenharia Mecânica – Desenvolvimento de peças e sistemas complexos.
- Indústria Automóvel e Aeronáutica – Design e prototipagem de componentes e montagens.
- Manufatura – Planeamento e otimização de processos de produção.

O Pro/ENGINEER (ou PTC Creo) é uma solução robusta, especialmente útil para a criação de modelos detalhados e para trabalhar com grandes montagens, sendo amplamente utilizado em setores que exigem precisão e complexidade.



### 3.9 Alibre

O Alibre é um software de modelação CAD 3D focado em design e engenharia mecânica. Ele oferece uma plataforma acessível para criação de modelos paramétricos, projetado tanto para pequenas empresas quanto para engenheiros e designers individuais. O Alibre é conhecido por sua interface simples e pela funcionalidade robusta em modelação e documentação técnica.

Principais Características:

- Modelação Paramétrica 3D – Criação de peças e montagens baseadas em parâmetros, permitindo fácil modificação.
- Ferramentas de Montagem – Criação de conjuntos com peças interdependentes e movimentação de componentes.
- Desenho Técnico – Geração de vistas, detalhamento e documentação para fabricação.

Custo-benefício – Uma opção mais acessível em comparação com softwares de CAD mais complexos.

- Compatibilidade com Impressão 3D – Suporte para exportação para formatos como STL, facilitando a prototipagem rápida.

Áreas de Aplicação:

- Engenharia Mecânica – Desenvolvimento de peças e sistemas mecânicos.
- Indústria de Manufatura – Projetos para produção e prototipagem.
- Design de Produto – Criação de componentes e dispositivos para uso em diferentes setores.

O Alibre é uma solução eficaz e acessível para quem procura um software CAD robusto para modelação 3D paramétrica, com uma boa relação custo-benefício.

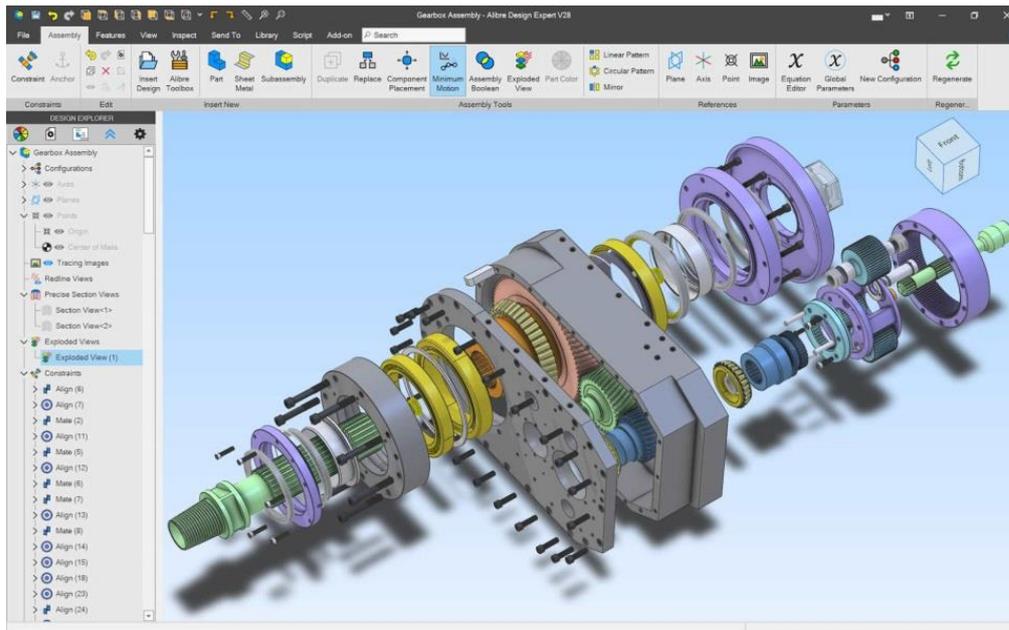


Figura 12 - Ambiente de trabalho do Programa Alibre

### 3.10 AutoCAD

O AutoCAD é um software de modelação 2D e 3D desenvolvido pela Autodesk, amplamente utilizado em design, arquitetura, engenharia e construção. Ele permite a criação de desenhos técnicos detalhados, planos e projetos em duas e três dimensões. O AutoCAD é um dos softwares CAD mais conhecidos e utilizados em todo o mundo devido à sua versatilidade e precisão.

Principais Características:

- Desenho 2D e Modelação 3D – Ideal para criação de plantas, esquemas e projetos tridimensionais.
- Precisão e Detalhamento – Ferramentas para desenho técnico preciso e detalhado, com coordenadas e medidas exatas.
- Bibliotecas de Blocos – Acesso a uma vasta coleção de símbolos e componentes para facilitar o trabalho.
- Compatibilidade – Suporte a vários formatos de ficheiros (DWG, DXF, etc.), garantindo fácil troca de dados entre diferentes plataformas.
- Ferramentas de Colaboração – Permite a colaboração em tempo real e o trabalho em equipe em projetos complexos.

Áreas de Aplicação:

- Arquitetura e Design de Interiores – Criação de plantas, edifícios e ambientes em 2D e 3D.
- Engenharia Civil e Mecânica – Projetos de infraestruturas, peças e sistemas mecânicos.
- Construção e Projetos de Engenharia – Planeamento de obras e análise estrutural.

O AutoCAD é uma ferramenta essencial para profissionais que precisam de precisão, detalhamento e eficiência na criação de projetos técnicos, sendo uma das opções mais populares em diversas indústrias.

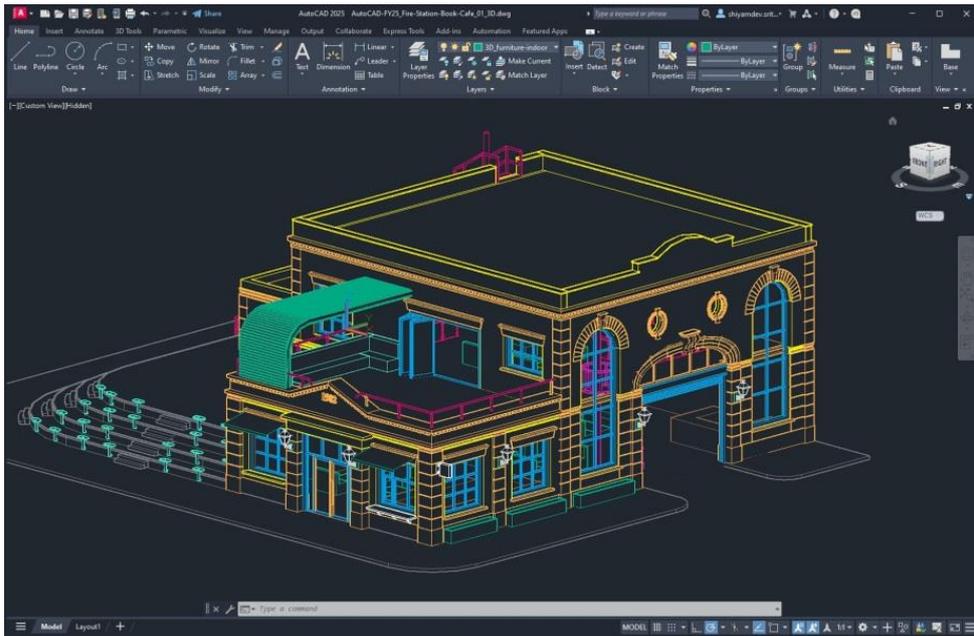


Figura 13 - Ambiente de trabalho do Programa AutoCAD

## **Capítulo IV – Explicação do Software utilizado**

## 4.1 SketchUp

O SketchUP é um software próprio para a criação de modelos em 3D no computador. Foi originalmente desenvolvido pela At Last Software, uma empresa com sede em Boulder, Colorado, a qual foi adquirida pela Google, em 14 de março de 2006. Em 2012 Trimble Navigation adquiriu o programa.

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



Figura 14 – Logotipo SketchUp

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

### 4.1.2 Adobe Premiere Pro

O Adobe Premiere Pro é um software de edição de vídeo profissional, amplamente reconhecido na indústria cinematográfica, televisiva e na produção de conteúdo digital. Ele oferece um ambiente de edição não linear, o que significa que os editores podem reorganizar clipes, adicionar efeitos e transições sem alterar o material original. Uma das suas grandes vantagens é a compatibilidade com uma vasta gama de formatos de vídeo, áudio e imagem, facilitando a edição de diferentes tipos de mídia.

As ferramentas de edição avançadas do Premiere Pro incluem recursos para correção de cores, edição de áudio, criação de efeitos visuais e animações. Além disso, a sua integração com outros softwares da Adobe Creative Cloud, como o After Effects e o Audition, permite fluxos de trabalho mais eficientes. O software também suporta a edição de realidade virtual (VR) e oferece recursos de colaboração para equipes.

O Premiere Pro é utilizado em diversas áreas, desde a edição de filmes e programas de TV até à produção de vídeos para plataformas online e redes sociais. Também é uma ferramenta essencial na criação de vídeos institucionais, publicitários, para eventos e apresentações.

Apesar das suas vantagens, como as ferramentas de edição profissionais e a alta qualidade de saída de vídeo, o Premiere Pro tem uma curva de aprendizado íngreme para iniciantes e exige requisitos de sistema elevados. Além disso, o acesso ao software é feito através de uma assinatura da Adobe Creative Cloud.



**Figura 15 - Logotipo Adobe Premiere Pro**

### 4.2 Barras de Ferramentas e algumas funcionalidades

O SketchUp é um programa de modelação 3D muito intuitivo e poderoso, usado em áreas como arquitetura, design de interiores, engenharia e design de produtos. As suas ferramentas permitem desde o desenho básico até à modelação e renderização avançada.

#### 4.2.1 Ferramentas de Desenho e Modelação:

- **Linha:** Cria linhas retas entre dois pontos, essencial para formas básicas.
- **Retângulo:** Desenha retângulos e quadrados com dimensões precisas.
- **Círculo:** Cria círculos e polígonos com raios e lados definidos.
- **Arco:** Desenha arcos e curvas com controlo de raio e ângulos.
- **Polígono:** Permite criar polígonos com qualquer número de lados.
- **Empurrar/Puxar:** Extrude superfícies planas para criar formas 3D, uma ferramenta muito usada.
- **Mover:** Move, copia e roda objetos e componentes no espaço 3D.
- **Rodar:** Roda objetos em torno de um ponto de referência.
- **Escala:** Redimensiona objetos de forma proporcional ou não.
- **Segue-me:** Extrude uma superfície ao longo de um caminho definido, para formas complexas.
- **Equidistância:** Cria cópias de linhas e superfícies a uma distância definida.
- **Ferramentas de Sólidos:** Modela formas 3D complexas com operações booleanas (união, interseção, subtração).

#### 4.2.2 Ferramentas de Medição e Anotação:

- **Fita Métrica:** Mede distâncias e cria linhas de guia para precisão.
- **Transferidor:** Mede ângulos e cria linhas de guia angulares.
- **Texto:** Adiciona anotações de texto ao modelo.
- **Dimensões:** Cria cotas para indicar medidas no modelo.

#### 4.2.3 Ferramentas de Visualização e Navegação:

- **Orbital:** Roda a vista da câmara em torno do modelo.
- **Panorâmica:** Move a vista da câmara horizontal e verticalmente.
- **Zoom:** Aumenta ou diminui o zoom da vista.
- **Zoom Extensões:** Ajusta a vista para mostrar todo o modelo.
- **Secções:** Cria planos de corte para ver o interior do modelo.
- **Estilos:** Personaliza a aparência do modelo com diferentes estilos visuais.
- **Sombras:** Simula a luz solar e projeta sombras no modelo.

#### 4.2.4 Ferramentas de Extensões:

- O SketchUp tem um sistema de extensões para adicionar novas ferramentas e funções.

#### Ferramentas de Componentes e Materiais:

- **Componentes:** Cria objetos reutilizáveis para inserir várias vezes no modelo.
- **Materiais:** Aplica texturas e cores às superfícies do modelo.
- **Tabuleiro de Materiais:** Organiza e gere os materiais do modelo.
- **Tabuleiro de Componentes:** Organiza e gere os componentes do modelo.

**Recursos Adicionais:**

- O SketchUp permite importar e exportar vários formatos de ficheiro, para integração com outros programas.
- O SketchUp tem uma grande biblioteca de componentes 3D online, o 3D Warehouse, com muitos modelos prontos a usar.



**Figura 16 – Barra de Ferramentas SketchUp**

## **Capítulo V – Implementação Prática**

## 5.1 Implementação do Espaço Exterior do Agrupamento de Escolas de Pinhel

No projeto de modelação 3D, comecei por solicitar à direção da escola as plantas do espaço exterior. Com base nessas informações, desenhei a planta sobre o plano, utilizando as medidas fornecidas e recorrendo a várias ferramentas.

De seguida, modelei as escadas e a rampa. Depois, elevei o chão de acordo com as dimensões corretas.

Para finalizar, apliquei texturas e cores com a ferramenta “Balde” e inseri os blocos de anos anteriores no meu projeto de modelação 3D.

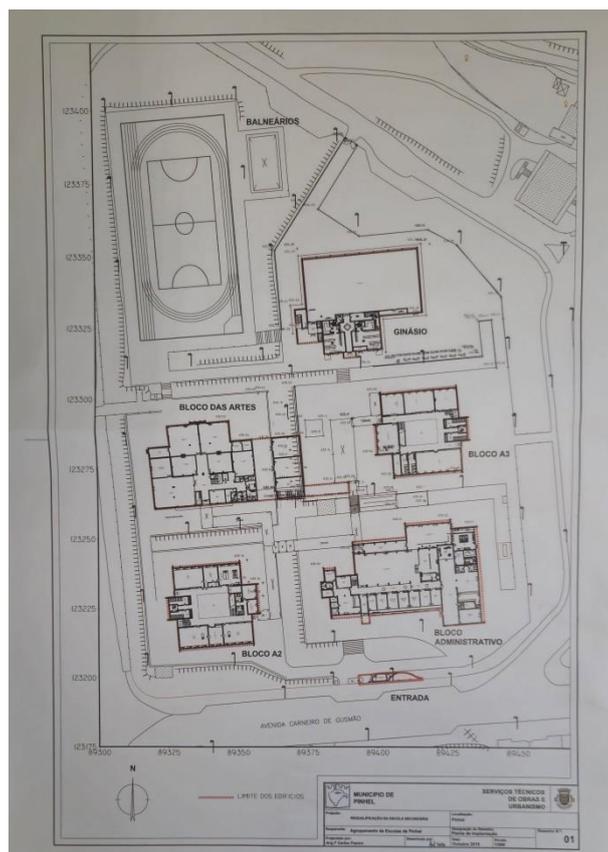
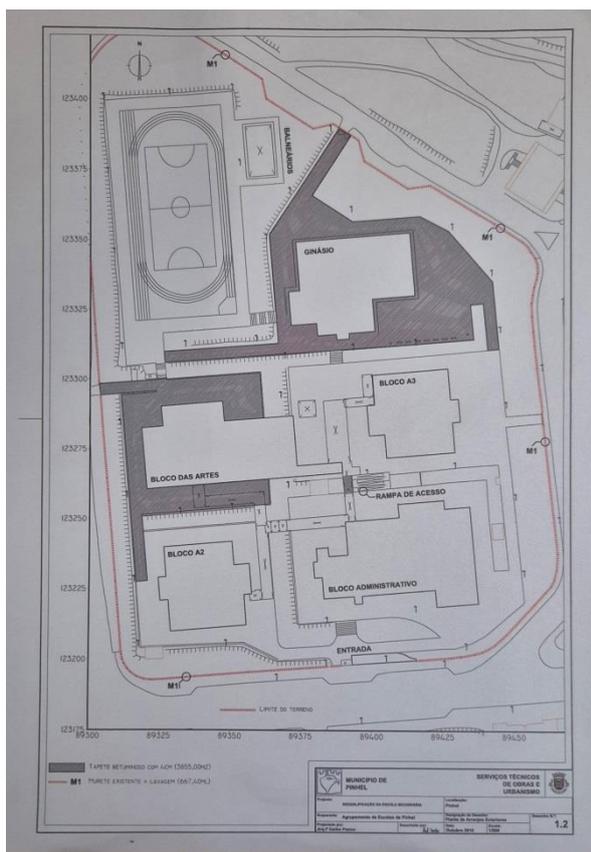


Figura 17 – Plantas do Espaço Exterior da Escola

## Modelação 3D

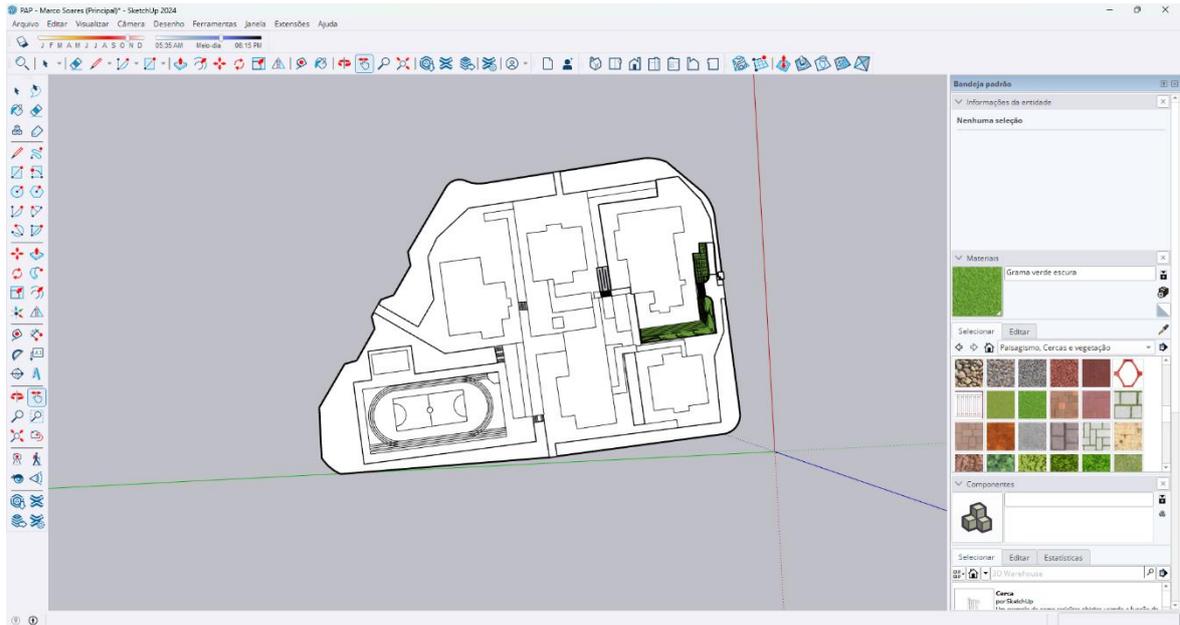


Figura 18 – Planta em 2D

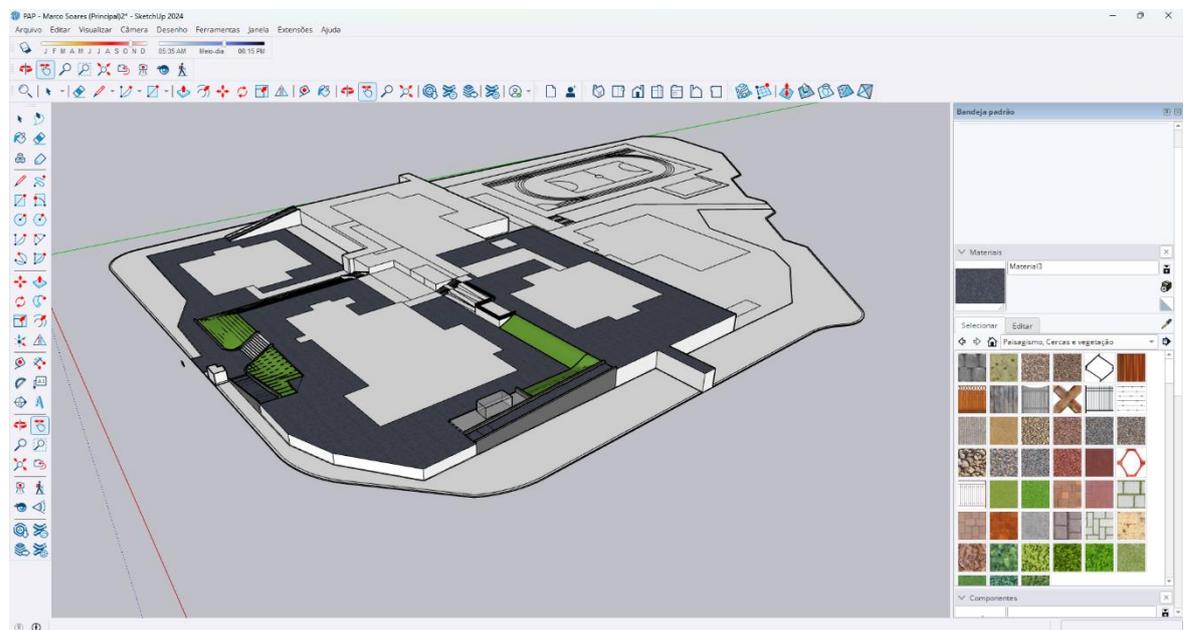


Figura 19 – Planta em 3D

# Modelação 3D

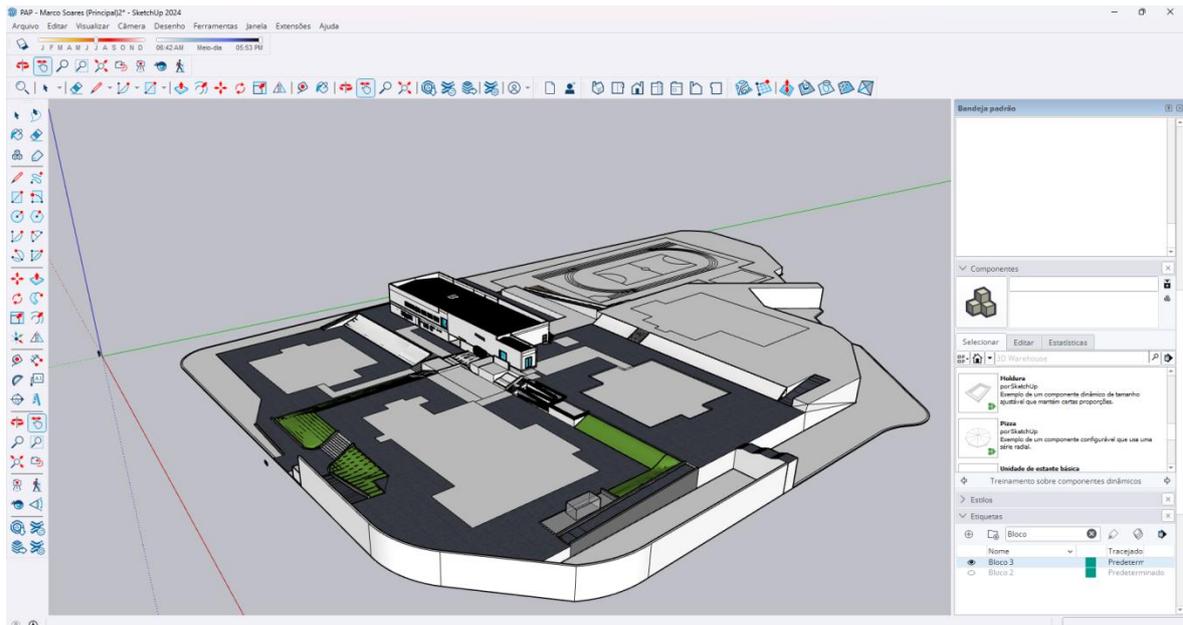


Figura 20 – Implementação do Bloco 3

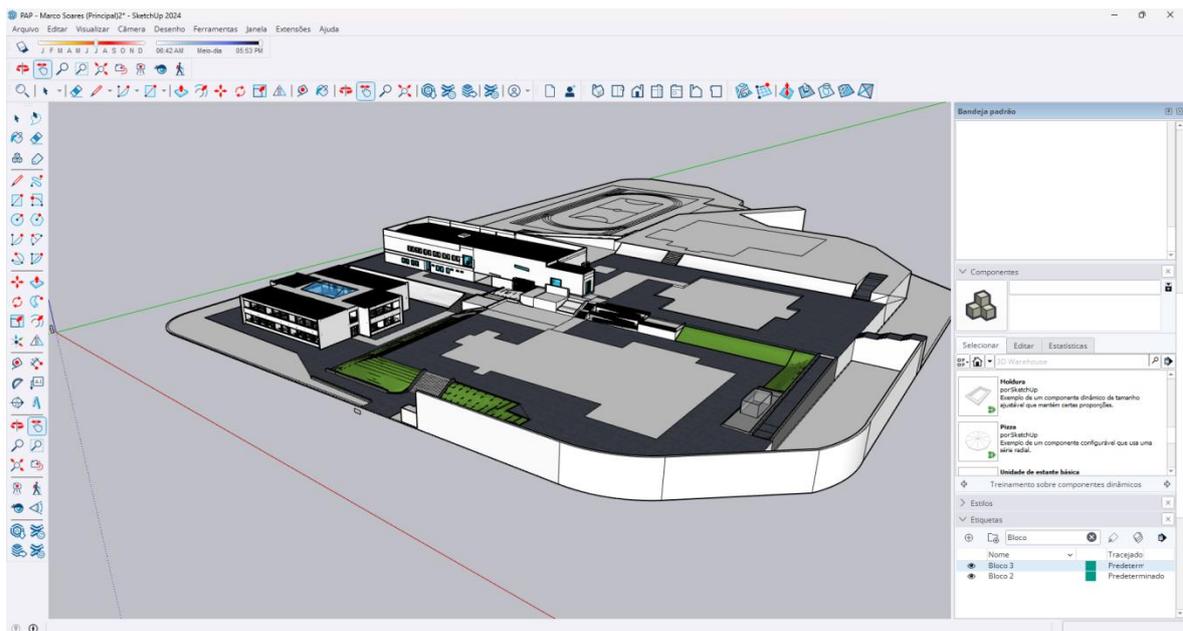


Figura 21 – Implementação do Bloco 2

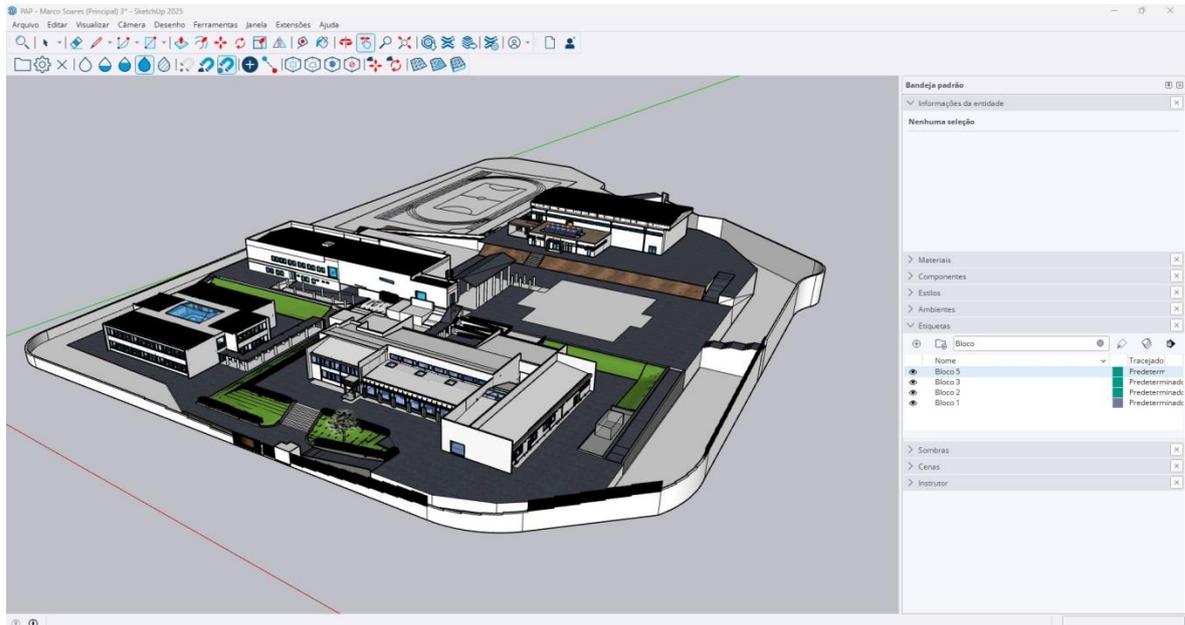


Figura 22 – Implementação do Pavilhão Gimnodesportivo, Bloco 1, pilares e cobertos

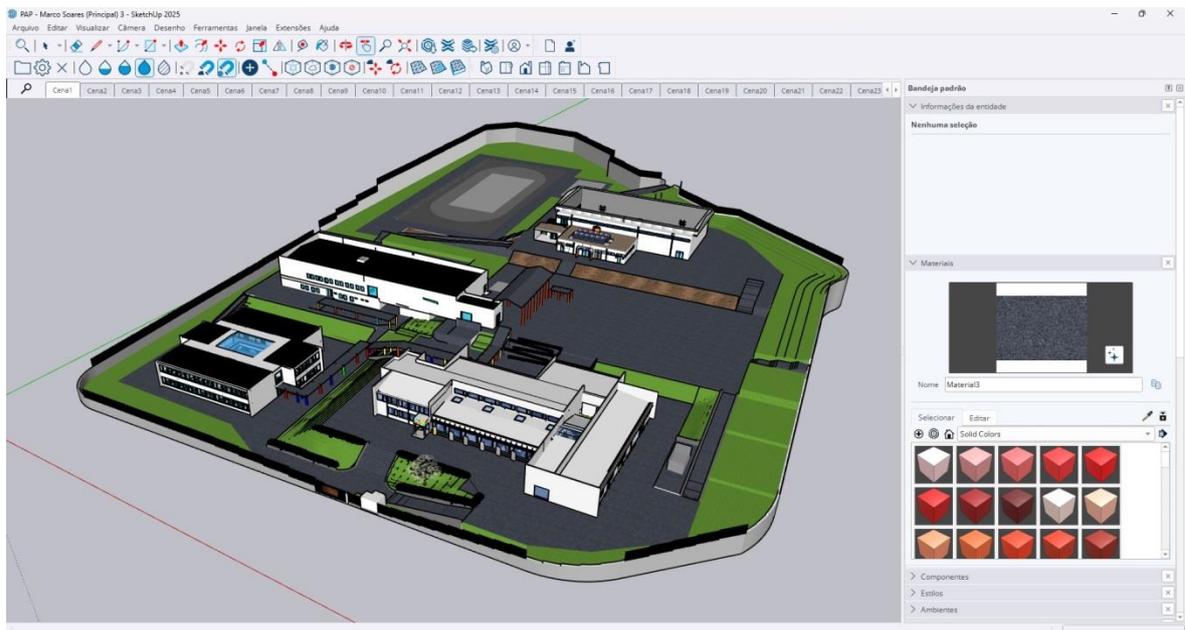


Figura 23 – Finalização do Projeto

## 5.2 Realização do vídeo

O processo de criação do vídeo no Adobe Premiere envolveu as seguintes etapas:

- **Criação da capa do vídeo:**
  - Definição do título.
  - Seleção de imagem alusiva ao tema.
  - Inclusão do nome do curso e triénio.
- **Inserção da animação:**
  - Importação da animação criada no SketchUp.
- **Inserção da Ficha Técnica:**
  - Colocação do autor do projeto.
- **Aprimoramento do vídeo:**
  - Inserção de efeitos de animação.
  - Adição de música de fundo.
- **Exportação do projeto:**
  - Geração do ficheiro final em formato MP4.



Figura 24 – Capa da PAP

### 5.3 Divulgação do Projeto

Para garantir a ampla divulgação do meu projeto junto da comunidade, foi publicado no Youtube “TV Escola AEPinhel”, tornando-o acessível a um público diversificado.

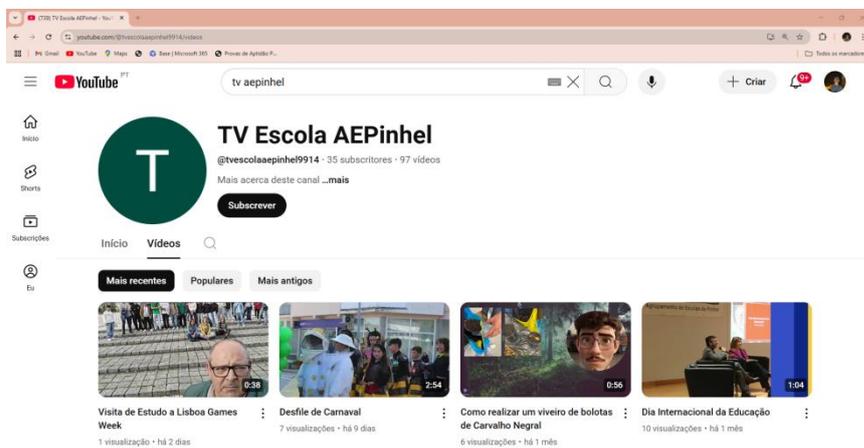


Figura 25 – Canal de Youtube “TV Escola AEPinhel”

Além disso, o projeto também foi partilhado na página do Instagram, ampliando o seu alcance e participação.

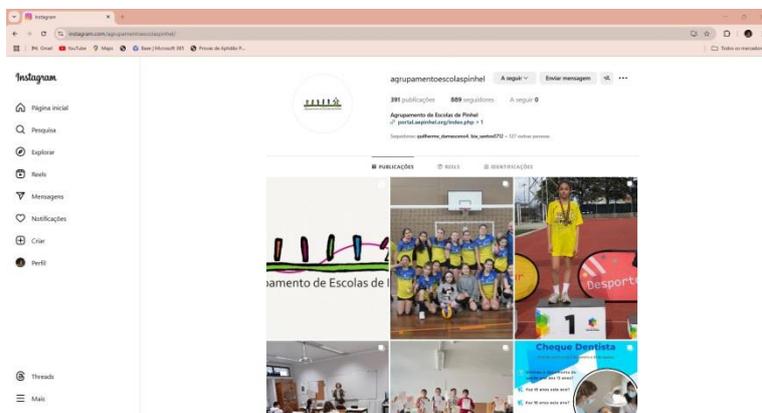


Figura 26 – Página de Instagram AEPinhel

## **Capítulo VI – Conclusões**

## 6.1 Análise crítica

Ao longo destes três anos de curso, adquiri muitos conhecimentos que contribuíram para o meu crescimento pessoal e mudaram a minha forma de ver a vida.

Graças ao apoio dos professores e colegas, consegui superar diversas dificuldades e realizar todos os trabalhos com sucesso. Agradeço profundamente a paciência e o incentivo que sempre tiveram comigo.

Com este projeto, consegui apresentar à comunidade escolar a modelação 3D do novo pavilhão, tornando-o mais acessível e visível para todos.

Destaco ainda as muitas horas de trabalho investidas ao longo do ano, fruto de um esforço contínuo e progressivo.

### **6.2 Conclusão**

Este projeto de Prova de Aptidão Profissional representa um marco significativo no meu percurso como Técnico de Multimédia. Ao modelar o espaço exterior da Escola Secundária de Pinhel em 3D, não só demonstrei as minhas competências técnicas no uso do SketchUp, como também desenvolvi um profundo sentido de observação e atenção ao detalhe.

A criação deste modelo digital vai além do simples exercício técnico, pois é uma ferramenta que poderá ter aplicações práticas valiosas para a escola, desde apresentações institucionais a visitas virtuais, e até servir de base para futuras alterações estruturais.

Mais importante ainda, este projeto permitiu-me desenvolver autonomia, espírito crítico e a capacidade de resolver problemas técnicos, competências essenciais para o meu futuro como profissional de multimédia. Acredito que este trabalho não só reflete a minha evolução pessoal e profissional, como também contribui para a valorização da Escola Secundária de Pinhel e do seu ambiente envolvente.

## Webgrafia

SketchUp. Disponível em: <https://www.sketchup.com>

Adobe Premiere Pro. Disponível em:

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

Dassault Systèmes – SolidWorks. Disponível em: <https://www.solidworks.com>

AutoCAD - Autodesk. Disponível em: <https://www.autodesk.com/products/autocad>

História da Modelação 3D. Disponível em: <https://www.blender.org/about/history>

Aplicações da Modelação 3D. Disponível em: <https://www.unrealengine.com>