

Modelação 3D
Bloco Administrativo
Agrupamento Escolas de Pinhel

Prova de Aptidão Final



Aluno: Domingos Soares
Número: 6481
Curso Técnico de Multimédia
Triénio: 2018/2021

Modelação 3D-Bloco Administrativo

Prova de Aptidão Final

Aluno: Domingos Soares

Número: 6481

Curso: Técnico de Multimédia
2018-2021

Diretor de Turma: António Marques

Coordenadora do Curso: Ana Lourenço



Cofinanciado por:



Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer a todos os que estiveram envolvidos na minha formação, ao longo destes meus três anos, do Curso Profissional de Multimédia, onde adquiri muitos conhecimentos para a minha vida tanto profissional como pessoal.

Agradeço também a todos os Professores que sempre estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis ao longo do Curso e que se mostraram sempre disponíveis para me ajudar.

Quero agradecer também aos meus colegas de turma pelo companheirismo e a confiança que me deram para realizar todos os meus trabalhos com sucesso.

Resumo

A modelação 3D consiste na criação dos elementos que vão compor o ambiente. Sejam objetos e móveis que podem preencher um espaço de uma casa e paisagens, ou mesmo personagens, assim surgiu a ideia de começar a trabalhar no meu projeto.

O meu projeto teve como objetivo representar em 3D o Bloco Administrativo do Agrupamento de Escolas de Pinhel, esta ideia surgiu porque o bloco sofreu grandes mudanças estruturais, tanto externamente como internamente.

Com este projeto em Modelação 3D pretendo dar a conhecer o novo bloco administrativo à comunidade educativa e aprofundar os meus conhecimentos no programa SketchUp. O projeto foi elaborado à escala com base nas plantas do projeto disponibilizadas pela Direção do Agrupamento que se mostrou sempre muito disponível para eu poder concretizar este projeto.

Palavras-Chave

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

Índice

Capítulo I - Introdução.....	9
1.1. Introdução.....	10
1.2. Escolha do Tema.....	11
Capítulo II - Noção 3D.....	12
2.1. O que é a animação 3D?.....	13
2.2. Como surgiu?.....	14
2.3. Utilização do 3D.....	15
Capítulo III - Programas de edição 3D.....	16
3.1. SolidWorks.....	17
3.2. CATIA.....	19
3.3. Solid Edge.....	21
3.4. KeyCreator.....	23
3.5. Inventor.....	24
3.6. NX.....	25
3.7. Fusion 360.....	26
3.8. ProE.....	28
3.9. Alibre.....	29
3.10. AutoCAD.....	30
Capítulo IV - Explicação do Software.....	31
4.1. Software utilizado.....	32
4.1.1. SketchUp.....	32
4.1.2. Adobe Premiere Pro.....	33
4.2. Barras de Ferramentas e algumas funcionalidades.....	34

4.2.1. Ferramentas de Desenho	35
4.2.2. Ferramentas de Navegação	36
4.2.3. Ferramentas de Edição	37
4.2.4. Extensões.....	38
Capítulo V - Implementação Prática	39
5.1. Implementação do Bloco Administrativo	40
5.2. Realização do vídeo	42
5.3. Divulgação do Projeto.....	43
Capítulo VI - Conclusões.....	47
6.1. Análise crítica.....	48
6.2. Conclusão	49
Webgrafia.....	50

Índice de Figuras

Figura 1-3D Animação	11
Figura 2-Animação 3D	13
Figura 3-Charles Wheatstone	14
Figura 4- Ambiente de trabalho SolidWorks.....	18
Figura 5-Ambiente de trabalho CATIA	20
Figura 6-Ambiente de trabalho Solid Edge	22
Figura 7-Ambiente de trabalho KeyCreator	23
Figura 8-Ambiente de trabalho Inventor	24
Figura 9-Ambiente de trabalho NX.....	25
Figura 10-Ambiente de trabalho Fusion 360.....	27
Figura 11-Ambiente de trabalho ProE.....	28
Figura 12-Ambiente de trabalho Alibre.....	29
Figura 13-Ambiente de trabalho AutoCAD	30
Figura 14-Exemplo casa SketchUP	32
Figura 15-Logótipo Adobe Premiere Pro	33
Figura 16-Barras de Ferramentas SketchUP	34
Figura 17-Ferramentas de Desenho SketchUP.....	35
Figura 18-Ferramentas de Navegação SketchUP	36
Figura 19-Ferramentas de Edição SketchUP.....	37
Figura 20-Extensões SketchUp	38
Figura 21-Plantas do Bloco Administrativo	40
Figura 22-Projeto PAP cenas.....	41
Figura 23-Ambiente de trabalho Adobe Premiere.....	42
Figura 24-Divulgação da PAP TV Escola.....	43
Figura 25- Divulgação da PAP Instagram.....	44

Figura 26-Divulgação da PAP Instagram.....	44
Figura 27-Divulgação da PAP Youtube	45
Figura 28-Divulgação da PAP Dia da Informática.....	46
Figura 29-Projeto Final PAP	49

Capítulo I - Introdução

1.1. Introdução

A Prova de Aptidão Profissional (PAP) consiste na apresentação e defesa por parte do/a aluno/a, de um projeto, consubstanciado num produto, material ou intelectual, numa intervenção ou numa atuação, consoante a natureza dos cursos, bem como do respetivo relatório final de realização e apreciação crítica, demonstrativo de conhecimentos, aptidões e competências profissionais adquiridas ao longo do processo formativo do/a aluno/a, em todas as componentes de formação, com especial enfoque nas áreas de competência inscritas no perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória e no Perfil associado à respetiva qualificação.

Assim, escolhi fazer a minha PAP sobre modelação 3D. A modelação 3D é o processo que consiste em desenvolver objetos tridimensionais por meio de softwares, sendo eles representados virtualmente a partir de modelos matemáticos.

Os objetivos deste projeto consistem na criação do Bloco Administrativo do Agrupamento de Escolas de Pinhel em Modelação 3D, realizado no Sketchup, e na criação de um vídeo para a apresentação do mesmo, realizado no Adobe Premiere.

Este documento divide-se em sete partes que vão desde a introdução e investigação teórica, passando pela implementação prática dos dois projetos elaborados e terminando nas conclusões.

1.2. Escolha do Tema

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

A escolha do meu projeto baseou-se nesse interesse pela modelação 3D e o facto do Bloco Administrativo da Escola ter sofrido profundas obras e ainda não existir um projeto em 3D do mesmo.

No início do projeto tudo parecia muito difícil, mas com a ajuda dos professores e colegas consegui concretizar com êxito o meu projeto.



Figura 1-3D Animação

Capítulo II - Noção 3D

2.1. O que é a animação 3D?

A animação 3D usa processamento gráfico para fazer com que os objetos pareçam mover-se no espaço 3D. O conceito de rigging, refere-se a uma representação virtual de um objeto ou esqueleto de personagem. Os animadores posicionam o rig em pontos estratégicos para que pareça mover-se. Novos métodos de animação envolvem a captura de movimento, que grava os movimentos ao vivo de um ator para animação digital.



Figura 2-Animação 3D

2.2. Como surgiu?

Foi no século XIX, em 1838, que o físico e inventor britânico Charles Wheatstone criou o estereoscópio - dispositivo baseado numa combinação de prismas e espelhos que permitia ver imagens em 3D a partir de imagens 2D, mostrando que duas imagens visualmente combinadas podem criar a ilusão de profundidade e três dimensões.

Em seguida surgiu uma nova maneira de separar o par de imagens estereográficas: o anaglifo. O par de imagens era desenhado usando duas cores (vermelho e azul) e para vê-las em 3D, era usado um par de óculos com filtros coloridos (também azul e vermelho).

Já nos anos 2000, o 3D digital deu nova vida à tecnologia e incentivou novas produções. Hoje, equipamentos de todos os tipos, e que inclusive começam a dispensar o uso dos óculos especiais, prometem facilidade de uso, praticidade, conforto e mais emoção com a tecnologia 3D. Falta ainda baixar os custos dos aparelhos e oferecer mais conteúdo. Mas isso, parece ser apenas uma questão de tempo.



Figura 3-Charles Wheatstone

2.3. Utilização do 3D

Geralmente quando se ouve o termo 3D a primeira ideia que a maioria das pessoas mentaliza é a das animações feitas para cinema e televisão, ou então relacionam com o CAD.

Há um outro tipo de uso importante ainda pouco conhecido.

Esta utilização do 3D é a animação feita para demonstrar o funcionamento de produtos, tecnologias e serviços.

Cada vez mais é também usado este tipo de tecnologia em publicidade demonstrando assim os produtos das empresas em casa dos consumidores, através de computadores ou televisões de uma forma muito geral e perfeccionista.

Capítulo III - Programas de edição 3D

3.1. SolidWorks

O SolidWorks é um dos softwares de modelação 3D mais famosos. Foi desenvolvido inicialmente pela SolidWorks Corporation, mas em 1997 a empresa foi adquirida pela multinacional francesa Dassault Systèmes S.A.

O software baseia-se em computação paramétrica. Ou seja, expressa cada variável espacial em termos de uma variável independente (ou duas, no caso de superfícies), criando assim, formas tridimensionais a partir de formas geométricas.

No ambiente do programa a criação de um sólido ou superfície começam com a definição de um modelo 2D que depois é transformado em 3D.

O SolidWorks dispõe de um amplo leque de funcionalidades, incluindo funções específicas para chapa metálica, construção soldada e moldes.

Portanto, podemos dizer que as soluções de software abrangem todos os níveis do processo de desenvolvimento do produto. Além de proporcionar um fluxo de trabalho contínuo e integrado: projeto, verificação, design, comunicação e gestão de dados.

É considerado um dos softwares de modelação 3D perfeito para engenheiros e projetistas 3D. Uma vez que é uma ferramenta completa para criação de modelos mecânicos inovadores. Este software 3D tem uma interface amigável. Pode ser usado perfeitamente por estudantes que procuram uma ferramenta para fazer desenhos mecânicos.

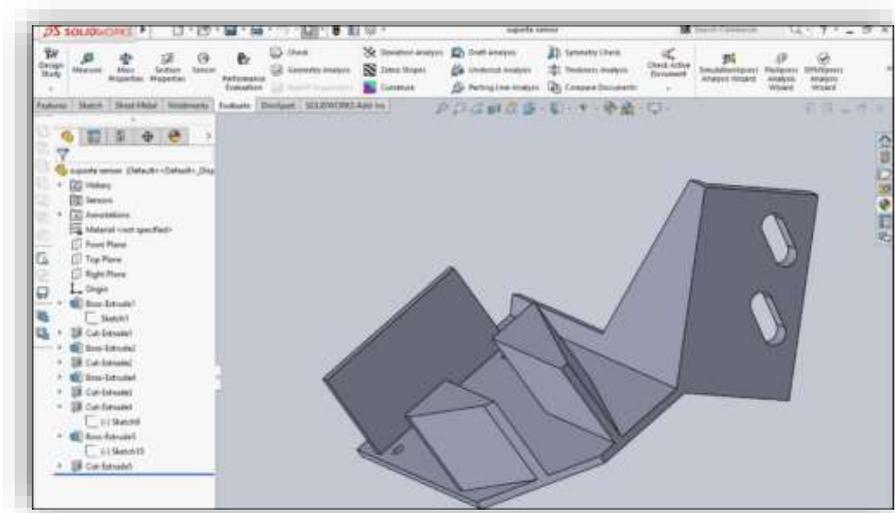


Figura 4- Ambiente de trabalho SolidWorks

3.2. CATIA

O software CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application), assim como o SolidWorks, é usado para criação de desenhos tridimensionais. Foi desenvolvido pela empresa francesa Dassault Systèmes. Teve como intuito inicial criar um software capaz de responder às exigências da indústria aeronáutica, diminuindo o tempo do projeto e aumentando a confiabilidade.

Suporta múltiplos estágios de desenvolvimento de produtos, incluindo o conceito, design (CAD), engenharia (CAE) e manufatura (CAM). O CATIA facilita a engenharia colaborativa entre disciplinas em torno da plataforma 3D EXPERIENCE, incluindo o design de superfícies e formas, projetos de sistemas elétricos, fluidos e eletrônicos, engenharia mecânica e engenharia de sistemas.

É um software que oferece uma gama de recursos que podem ser aplicados em diferentes segmentos, por isso tem uma utilização ampla. Empresas como Boeing, Dassault Aviation, BMW, Chrysler, Honda, Black & Decker, Eletrolux e Sony utilizam o CATIA para desenvolver produtos como: Minivan Voyager da Chrysler, Picapes RAM e Dodge Viper, Boeing 777 e o avião de combate Rafale da Dassault Aviation.

É usado para projetar, simular e analisar produtos de diversas áreas e setores, passando pela indústria naval até aos bens de consumo.

Portanto, se pararmos para olhar o mundo que nos rodeia, o CATIA está em toda a parte. No avião que sobrevoa a nossa cidade, no carro que passa na rua e nos eletrodomésticos que estão na nossa casa, sem falar nas embalagens de uma infinidade de produtos que consumimos todos os dias.



Figura 5-Ambiente de trabalho CATIA

3.3. Solid Edge

O Solid Edge é um software desenvolvido pela Siemens. Possui versão de teste grátis com acesso a todos os recursos até 45 dias, no entanto, assim como os outros, é um software pago.

Foi lançado inicialmente em 1995, mas apenas em 2004, foram introduzidas ferramentas para trabalhar com superfícies. Nesse mesmo ano foi lançada a opção para projeto de moldes, o Solid Edge Mold Tooling.

No ano de 2008 foi lançado o Solid Edge com a revolucionária Synchronous Technology (tecnologia que liga todo mundo no ciclo de vida do produto – sem limitar ninguém).

É o software 3D perfeito para projetos complexos, mas também pode ser utilizado para dar forma rapidamente a pequenos objetos. Tem uma ótima funcionalidade de visão 2D, muito conveniente para projetistas mecânicos, além de possuir poderosos recursos de simulação.

Na versão 2019, o Solid Edge oferece a análise de simulação totalmente integrada. Possui ainda as mais recentes ferramentas para construção subtrativa e aditiva.

Além de novos recursos de gestão de requisitos e colaboração de projetos baseada em nuvem gratuita e segura.

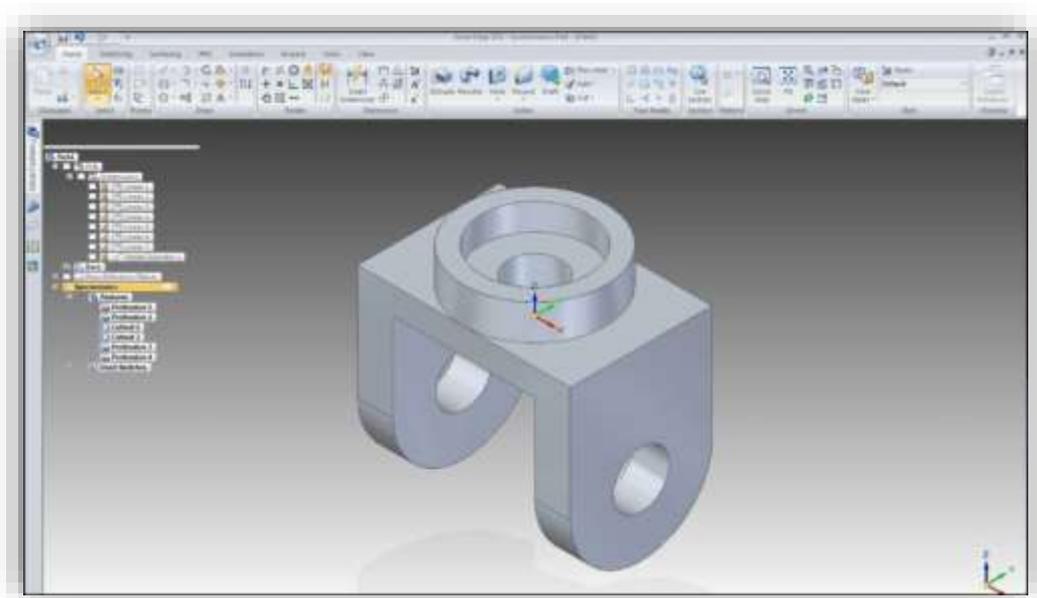


Figura 6-Ambiente de trabalho Solid Edge

3.4. KeyCreator

O KeyCreator fornece todas as ferramentas e opções necessárias para criar diversos tipos de desenhos, símbolos e detalhes com controlo de escala e formatação.

As suas principais características são:

- modelação 3D prática e direta;
- ambiente de design unificado;
- lê os formatos: STEP, IGES, ACIS, Parasolid, Autodesk Inventor, DWG / DXF, SolidWorks, CADKEY, STL, Wavefront OBJ, PDF (U3D) e ACSII;
- extensões disponíveis: STEP, IGES, ACIS, Parasolid, DWG / DXF, Wavefront OBJ, STL, PDF, U3D, CGM, HPGL, VRML e WMF;
- possui várias funções de edição que fornecem o controlo sobre peças de mecânica básicas.

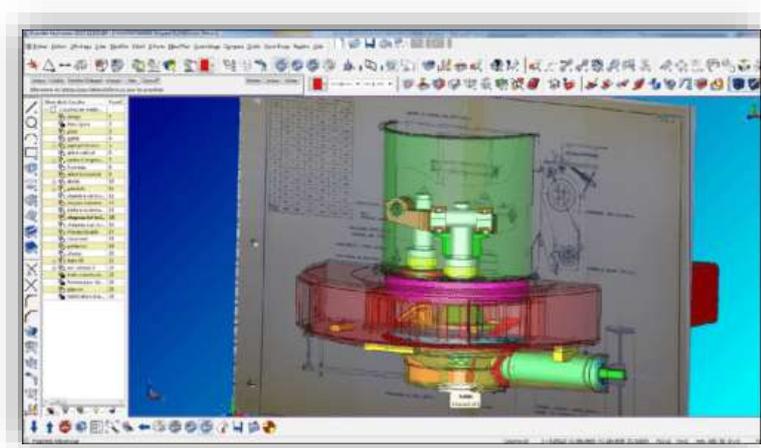


Figura 7-Ambiente de trabalho KeyCreator

3.5. Inventor

O software Inventor foi desenvolvido pela companhia Autodesk e permite criar protótipos virtuais tridimensionais. Os projetos 3D elaborados neste software são funcionais. O modelo de um motor, por exemplo, pode ser animado de modo a que as peças se desloquem e girem, assim como no motor real.

A versão 11 do produto vem com um módulo de simulação dinâmica (Dynamic Simulation). Neste módulo o mecanismo é colocado sob os efeitos de aceleração da gravidade e de todas as outras forças presentes no sistema. Isso permite que o utilizador observe e analise o comportamento da peça.

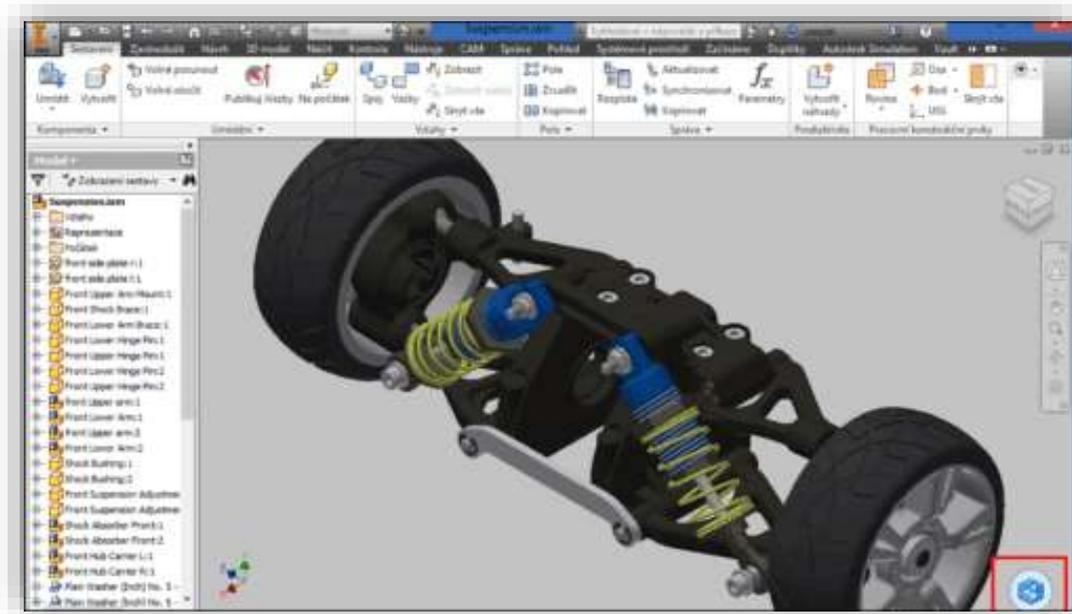


Figura 8-Ambiente de trabalho Inventor

3.6. NX

O Siemens NX Unigraphics, também conhecido como UG, é um dos softwares de modelação 3D CAD, CAM e CAE mais integrado do mundo. É uma solução flexível que ajuda a produzir produtos melhores de maneira mais rápida e eficiente.

Suporta todos os aspetos da construção do produto, do projeto conceitual até à engenharia. O NX oferece um conjunto integrado de ferramentas que coordena, preserva a integridade dos dados e a intenção do projeto. Também agiliza todo o processo.

Além de modelar peças de geometria padrão, ele permite que o utilizador crie formas complexas, como por exemplo, perfis. Também combina técnicas de modelação de sólidos e superfícies num conjunto de ferramentas que se destacam pela facilidade de criação de novos modelos.

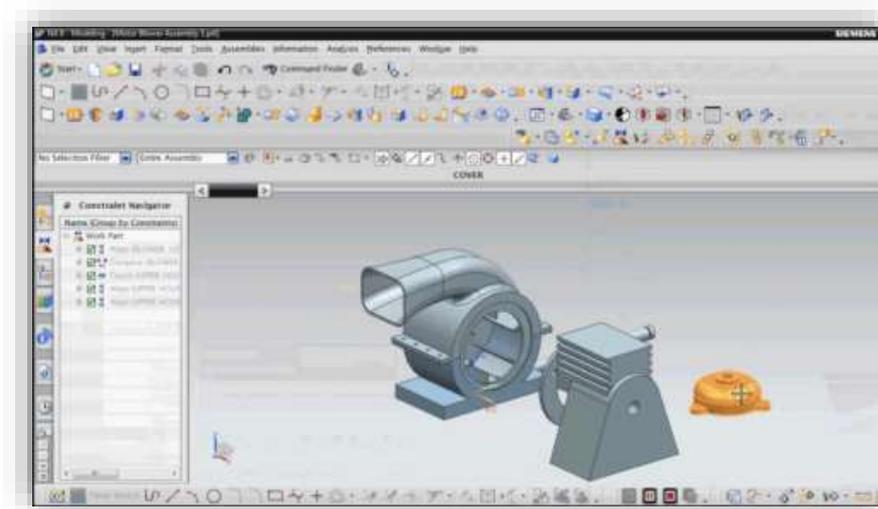


Figura 9-Ambiente de trabalho NX

3.7. Fusion 360

Fusion 360 é mais um dos softwares de modelação 3D pago, que foi desenvolvido pela Autodesk Inc. Possui licença para testes até um mês e com ele o utilizador pode criar modelos 3D CAD/CAM.

Os recursos disponíveis para o design de produtos são a modelação “freeform”, a modelação sólida, modelação paramétrica, modelação de malha, as bibliotecas e conteúdo de peças.

Já as tarefas de cálculo e simulação permite a tradução de dados, a modelação, as articulações, além de estudos de movimento e a renderização (processo pelo qual se obtém o produto final de um processamento digital qualquer).

Há ainda uma ferramenta que permite a simulação e o teste de tensão estática linear, frequência modal, térmico e stress térmico, além de animações.

O Fusion 360 apresenta ferramentas para vários tipos de profissionais. Entre elas há a modelação de objetos e o uso de T-Splines (considerada como uma superfície NURBS para a qual uma fila de pontos de controle pode terminar sem atravessar toda a superfície) para formação de imagens conceituais.

O programa faz também análise e inspeção de formas, importação, exportação e a utilização de vários tipos de ficheiros, como por exemplo, .OBJ, .DXF, .DWG, .SLDPRT e .PDF, e visão 2D ou 3D em até 65 formatos nativos.

Permite ainda fazer trabalho colaborativo a partir do modo de partilha de tarefas, *data management* (conjunto de processos e ferramentas que definem e gerem os dados mestres de uma organização), acesso remoto aos projetos a partir de telefone ou tablet e preparação de ficheiros prontos para serem formatados em máquinas do tipo CNC.

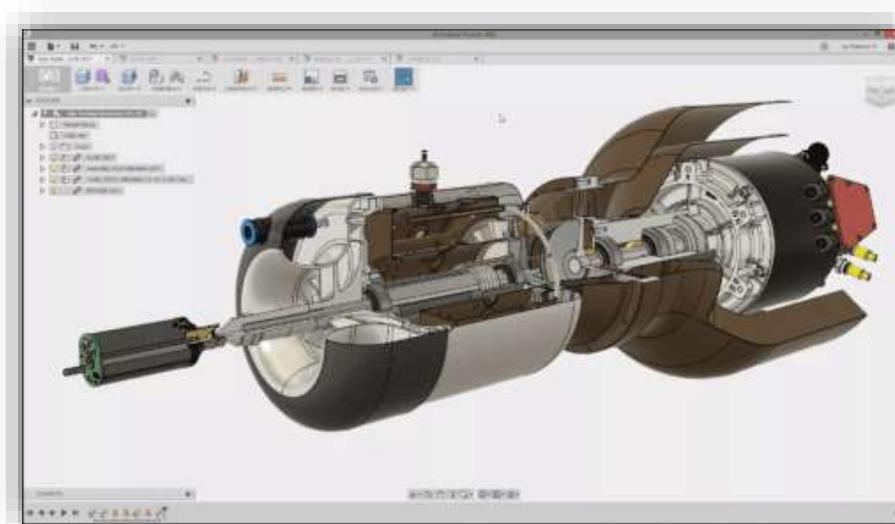


Figura 10-Ambiente de trabalho Fusion 360

3.8. ProE

O software ProE concorre diretamente com programas como o CATIA da Dassault Systèmes e o NX da Siemens.

O ProE (também conhecido como PTC Creo ou Creo Parametric) foi desenvolvido pela Parametric Technology Corporation sendo um software de projeto de engenharia.

Fornecer modelação de montagem, análise de elementos finitos, modelação de superfície NURBS (Non Uniform Rational Basis Spline é um modelo matemático usado regularmente em programas gráficos para gerar e representar curvas e superfícies) e também grandes recursos dedicados a projetistas mecânicos.

Esta é uma das soluções de softwares de modelação 3D completa. Pode ser utilizado para fazer protótipos rápidos de peças mecânicas, mas também para produzir produtos de utilização final.

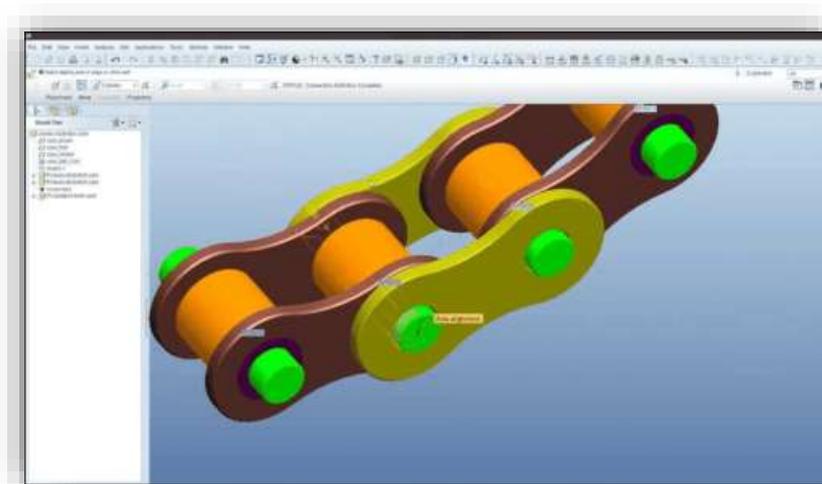


Figura 11-Ambiente de trabalho ProE

3.9. Alibre

O Alibre Design é um dos softwares de modelação 3D e está presente no mercado há 20 anos. É de fácil aprendizagem, utilização e precisão.

O Alibre Design oferece diversas peças, como grandes máquinas, design de moldes, instrumentos científicos, equipamentos para fábricas, projetos escolares, produtos de consumo, réplicas históricas, móveis, peças de robótica, equipamentos industriais, entre outros.

Permite criar peças 3D com complexidade ilimitada, pois a precisão é embutida e as alterações são fáceis.

No Alibre é possível criar peças com base noutras peças, fazer vistas com cortes e executar análises. Possui um ambiente dedicado de modelação de chapa metálica que fornece tudo o que se precisa. Também se podem converter modelos sólidos regulares ou importados em modelos de chapa metálica, além de visualizar padrões planos com um clique.

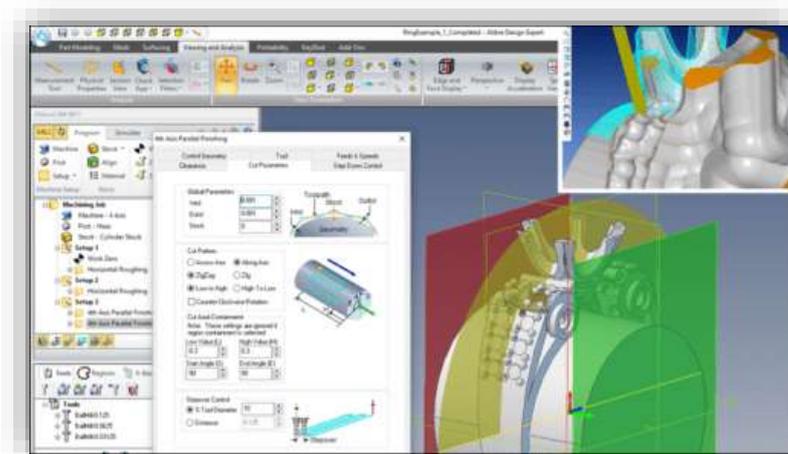


Figura 12-Ambiente de trabalho Alibre

3.10. AutoCAD

O AutoCAD é um dos softwares de modelação 3D que contém um conjunto de ferramentas para auxiliar o desenvolvimento de desenhos técnicos. Seja na área da construção civil em projetos de arquitetura, hidráulica, elétrica, estrutura etc., ou então em projetos de mecânica desenhando peças para a indústria, entre muitos outros tipos de projetos.

Tudo que é construído, antes tem que ser desenhado, e grande parte dos desenhos são desenvolvidos no AutoCAD.

Então, por mais que se aprenda a utilizar a ferramenta AutoCAD, obrigatoriamente deve-se ter conhecimento específico na área que se pretende atuar, seja ela qual for.

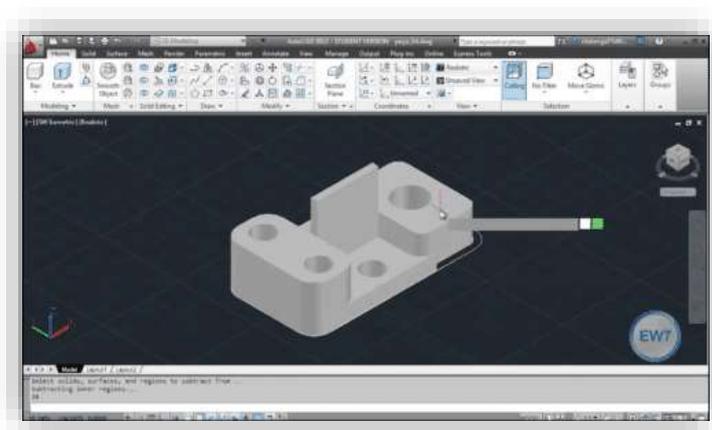


Figura 13-Ambiente de trabalho AutoCAD

Capítulo IV - Explicação do Software

4.1. Software utilizado

O software utilizado para a realização do projeto foi o SketchUp 2021 e o Adobe Premiere Pro 2020. As licenças foram adquiridas pelo Agrupamento de Escola de Pinhel.

4.1.1. 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.



Figura 14-Exemplo casa 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

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 em coreano, inglês, francês, alemão, italiano, japonês, espanhol e português.

Este software foi considerado o melhor editor de vídeo em modelação bidimensional 2D). Conta também com total interatividade com os outros programas da Adobe Systems, o chamado Dynamic Link (ou "Conexão Dinâmica", em tradução literal). Por outras palavras, podemos copiar e colar ficheiros do Adobe Premiere Pro no Adobe After Effects e podemos fazer esta ação com praticamente todos os restantes programas da Adobe.



Figura 15-Logótipo Adobe Premiere Pro

4.2. Barras de Ferramentas e algumas funcionalidades

Na figura seguinte estão representadas as ferramentas principais.

Selecionar (espaço)			Criar componente
Pintura (B)			Borracha (E)
Retângulo (R)			Linha (L)
Círculo (C)			Arco (A)
Polígono			Desenha a mão livre
Mover (M)			Empurrar/puxas (P)
Rotar (O)			Siga-me
Escala (S)			Equidistância (F)
Fita Métrica (T)			Dimensões
Transferidor			Texto
Eixos			Texto 3D
Orbitar (O)			Panorâmica (H)
Zoom (Z)			Área de zoom
Modelo Centralizado			Anterior
Posicionar a câmara			Percorrer
Girar			Plano de seção

Figura 16-Barras de Ferramentas SketchUP

4.2.1. Ferramentas de Desenho

As ferramentas de desenho permitem criar algo do zero. Estas três ferramentas do SketchUp, que listo abaixo, são as mais básicas, mas também as mais importantes:

- **Linha:** esta ferramenta é usada sempre que se cria algo no SketchUp. Como ferramenta de desenho, permite criar qualquer superfície 2D conectando segmentos de linha. As linhas podem ser desenhadas nos eixos X, Y e Z com o clique esquerdo do rato. A tecla de atalho para esta ferramenta é “L”.
- **Arco:** funciona de maneira semelhante à ferramenta de linha, mas em vez de apenas desenhar um segmento de um ponto a outro, designa-se um terceiro ponto para especificar a curvatura do arco. A tecla de atalho para esta ferramenta é “A”.
- **Borracha:** é usada para apagar os segmentos de linha que não são necessários. Funciona ao clicar com o botão esquerdo do rato sobre qualquer linha. A tecla de atalho é “E”.

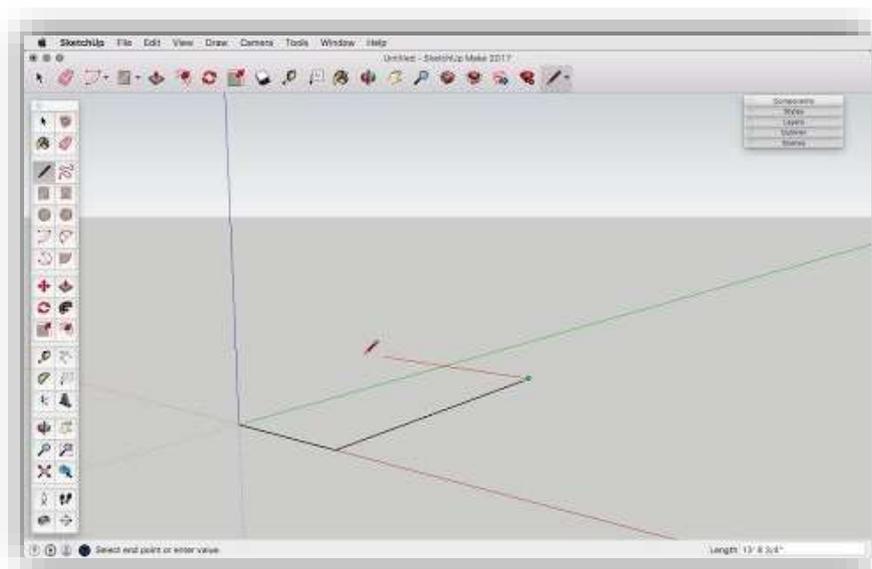


Figura 17-Ferramentas de Desenho SketchUP

4.2.2. Ferramentas de Navegação

As ferramentas do SketchUp para navegação permitem que se mova ao redor da janela principal (viewport) do software.

Zoom: esta ferramenta permite aproximar ou afastar o objeto que se está a modelar usando a roda do rato, movendo-a para a frente ou para trás. É muito útil quando se deseja ver um detalhe menor ou uma visão geral no modelo 3D. A tecla de atalho para esta ferramenta é “Z”.

Orbit: Pode-se orbitar a visão da câmara pressionando e segurando a roda do rato. É muito útil para explorar os modelos de diferentes ângulos. O atalho para esta ferramenta é “O”.

Pan: a ferramenta panorâmica fornece apenas movimentos verticais e horizontais e é muito útil quando se deseja enquadrar uma cena. Pode-se aceder a esta ferramenta utilizando a roda do rato e pressionando Shift ao mesmo tempo. A outra opção é pressionar “H”.

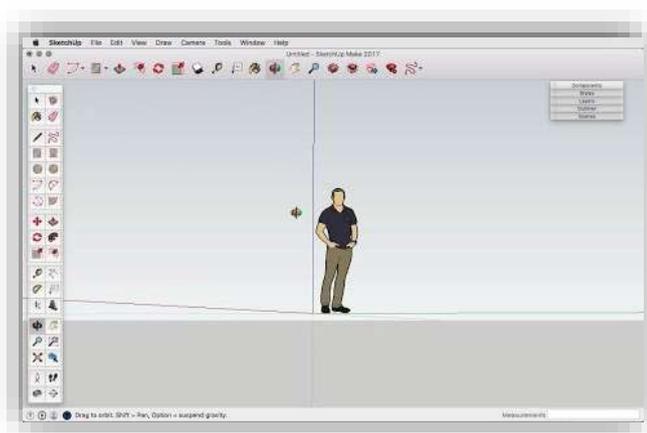


Figura 18-Ferramentas de Navegação SketchUP

4.2.3. Ferramentas de Edição

O SketchUp tem muitas ferramentas de edição e cada uma é um recurso indispensável.

- **Push Pull:** permite usar uma superfície 2D para converter numa forma 3D. A maneira mais fácil de aceder a esta ferramenta é pressionar a tecla “P”, posicionando o cursor sobre a face desejada e clicando no botão esquerdo do rato para iniciar a conversão.
- **Escala:** esta ferramenta permite que deixe qualquer objeto selecionado maior ou menor.
- **Mover:** pressionar a tecla “M” e selecionar o objeto que se deseja mover. O lugar onde se clica no objeto será o ponto de movimento.
- **Girar:** esta ferramenta utiliza-se pressionando a tecla “Q” e, em seguida, clicando no objeto que se deseja girar. O ponto em que se clica no objeto será o ponto de rotação.
- **Follow me:** permite a exportação de uma superfície ao longo de um determinado caminho.

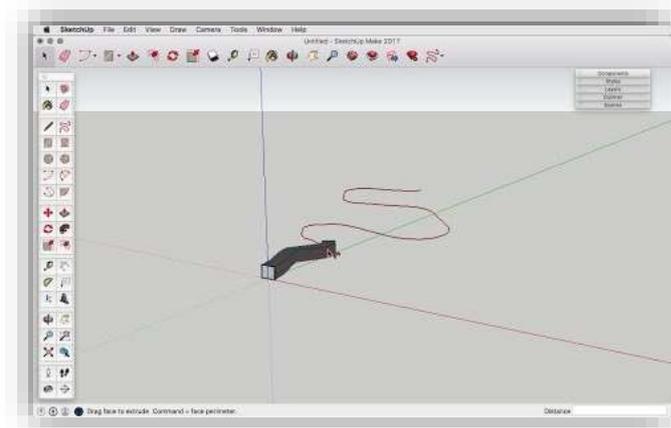


Figura 19-Ferramentas de Edição SketchUP

4.2.4. Extensões

O software também possui algumas extensões nativas que se podem ativar através do menu Exibir na barra de ferramentas do SketchUp.

- **Sandbox Tools:** este conjunto de ferramentas é usado principalmente para modelação de terreno a partir do zero ou de curvas topográficas. Cria uma malha triangular para que se possa editar depois de acordo com as necessidades do projeto.
- **Solid Tools:** como o próprio nome indica, este conjunto de ferramentas do SketchUp só funciona com sólidos. Usa operações booleanas para combinar, subtrair, dividir, intercalar objetos. Isto permite criar modelos mais complexos.

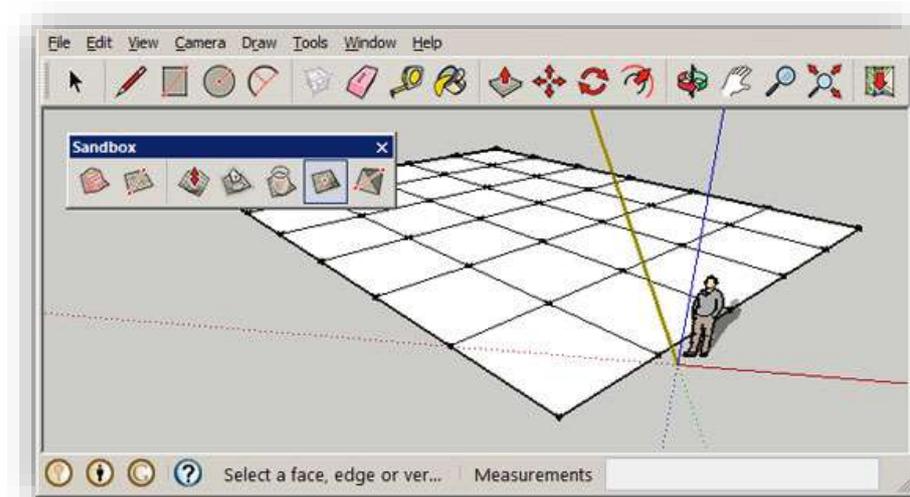


Figura 20-Extensões SketchUp

Capítulo V - Implementação Prática

5.1. Implementação do Bloco Administrativo

No projeto em modelação 3D comecei por solicitar as plantas do bloco à direção da Escola. De seguida comecei a trabalhar no projeto, desenhei a planta, em cima do plano, utilizando medidas correspondes à planta cedida pela escola, recorrendo a várias ferramentas.

Em segundo lugar, chegou a altura de subir as paredes. Fiz depois, as janelas e as portas, tanto interiores como exteriores. Depois foi feita a escada para o segundo piso, o teto do primeiro piso e o chão do segundo piso.

De seguida, foi elaborado o segundo piso pelo mesmo processo que tinha sido realizado o primeiro, terminando com a realização do telhado.

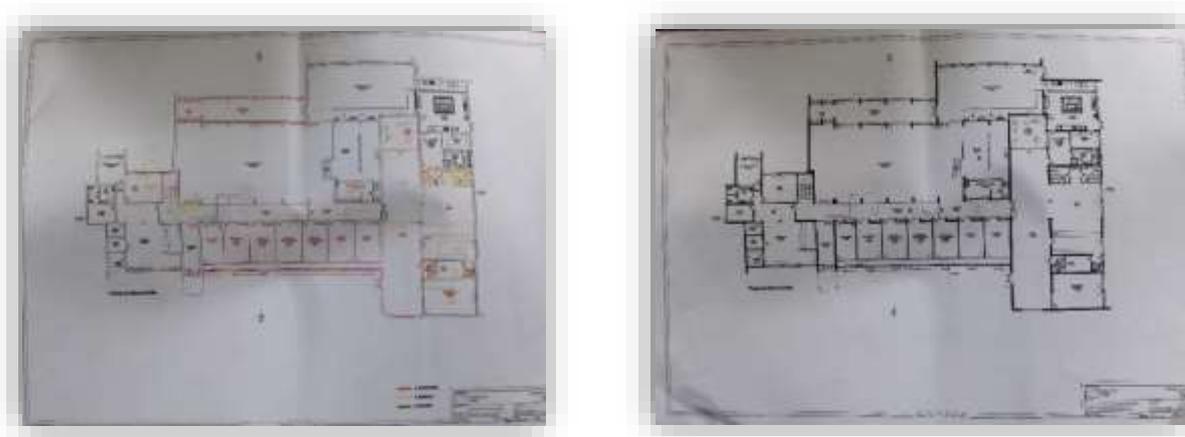


Figura 21-Plantas do Bloco Administrativo

Todos os móveis que se encontram no projeto foram realizados, tendo utilizado as várias ferramentas disponíveis no Sketchup.

O projeto terminou com os acabamentos (aplicação de materiais).

Por fim foram criadas 222 cenas que permitiram a realização da animação.

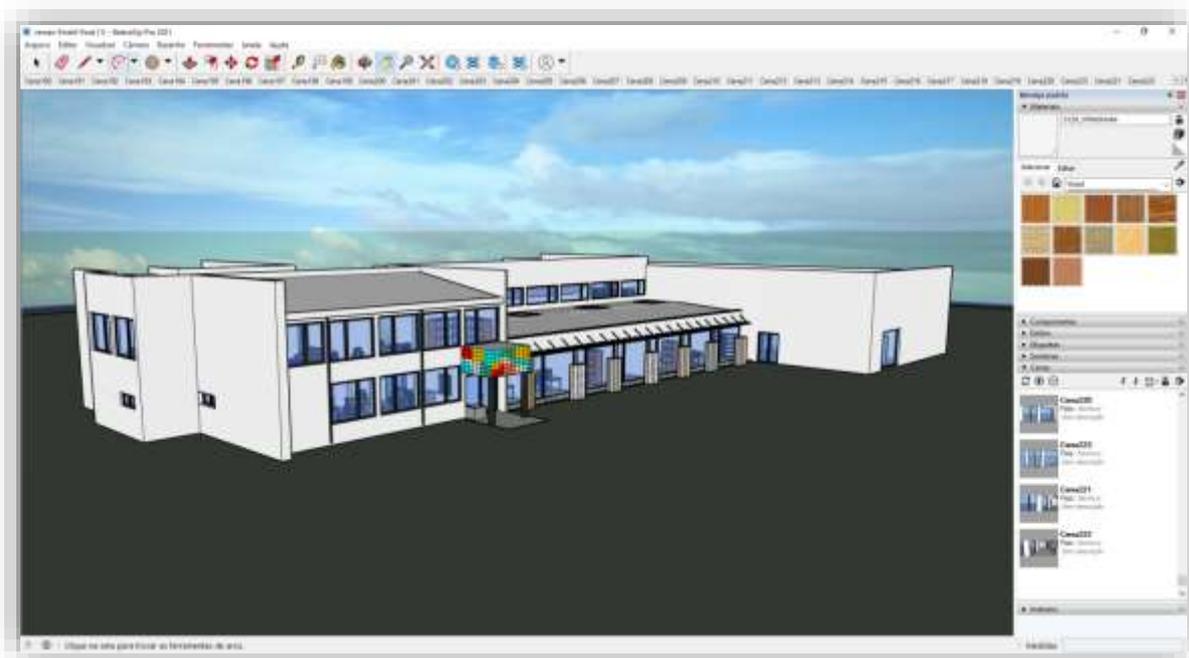


Figura 22-Projeto PAP cenas

5.2. Realização do vídeo

Outro objetivo do meu projeto foi a realização de um vídeo no Adobe Premiere.

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;
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. Expordei o projeto em formato mp4.

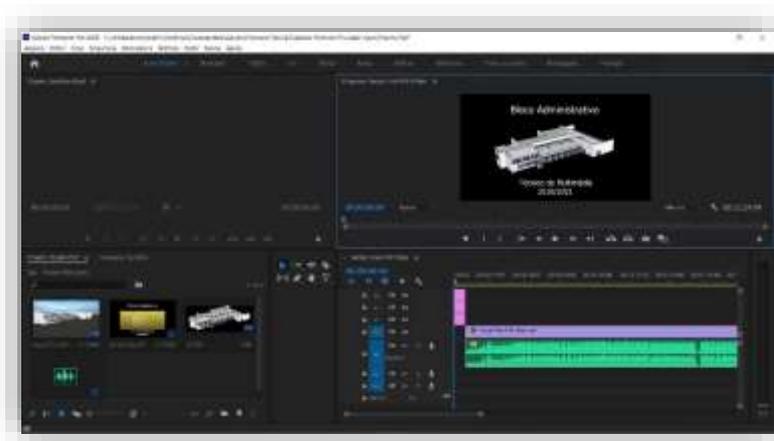


Figura 23-Ambiente de trabalho Adobe Premiere

5.3. Divulgação do Projeto

A minha ideia era apresentar o projeto na Feira das Tradições, que se realiza todos os anos em Pinhel. No entanto, devido à situação atual em que vivemos, essa feira não se pode realizar.

Para apresentar/divulgar o meu projeto a toda a comunidade, este foi inserido no site TV Escola.

E também no canal YouTube e na página de Instagram, desenvolvido pelos meus colegas. Os endereços são os seguintes:

Site TV Escola: <https://tvescola.aepinhel.org/>

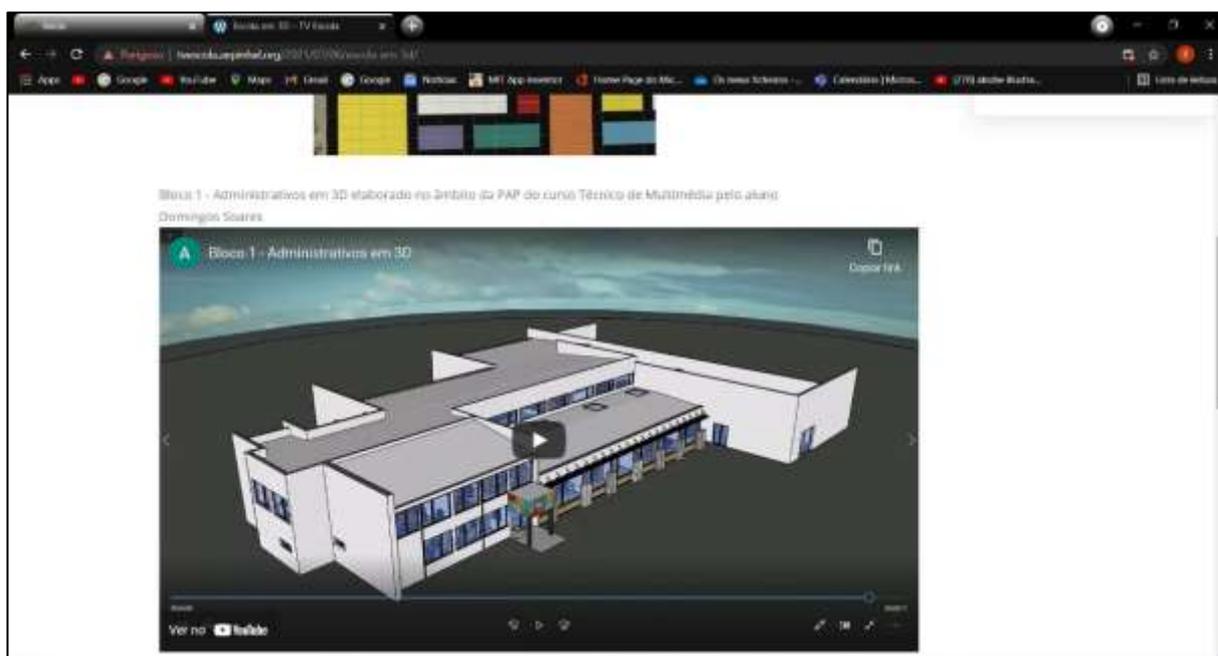


Figura 24-Divulgação da PAP TV Escola

Instagram: <https://www.instagram.com/diabretetv/>

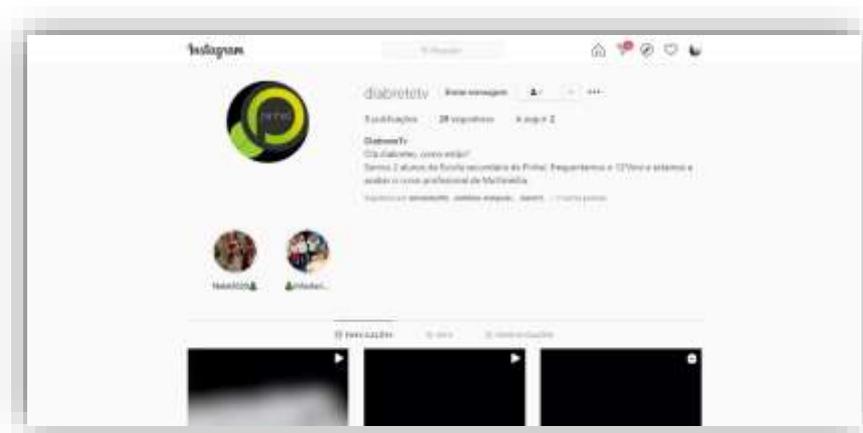


Figura 25- Divulgação da PAP Instagram



Figura 26-Divulgação da PAP Instagram

Canal de Youtube TV Escola Pinhel:

https://www.youtube.com/channel/UCA678gKENxvLf_5O-4jZbA

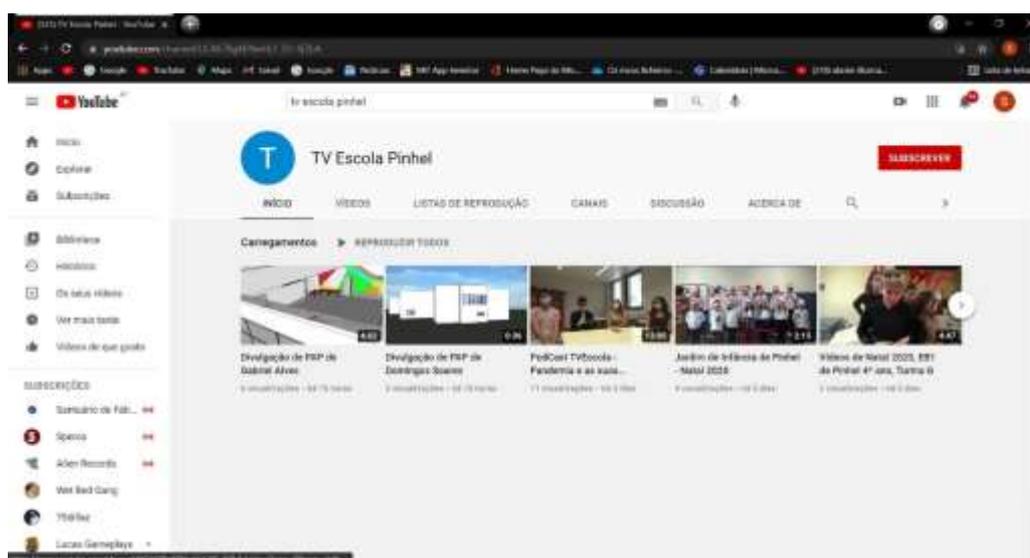


Figura 27-Divulgação da PAP Youtube

Também tive a oportunidade de apresentar o vídeo no Dia da Informática, que decorreu no dia 17 de junho, no Agrupamento de Escolas de Pinhel. Fui muito elogiado e parabenizado pelo trabalho desenvolvido.



Figura 28-Divulgação da PAP Dia da Informática

Capítulo VI - Conclusões

6.1. Análise crítica

Ao longo destes três anos de Curso adquiri muitos conhecimentos, o que me fez crescer como pessoa e me fez ver a vida de outra maneira.

Foi graças aos professores e colegas que superei várias dificuldades, realizando todos os trabalhos com êxito, assim agradeço toda a paciência que tiveram comigo.

Com este projeto consegui divulgar o novo pavilhão em modelação 3D a toda a comunidade escolar.

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

6.2. Conclusão

A aquisição de novas competências foi uma constante ao longo destes 3 anos, que culminou na elaboração desta PAP. Além de colocar em prática muitos conhecimentos abordados ao longo do curso, trouxe-me a possibilidade de adquirir novas competências na área da modelação 3D.

Não posso também deixar de expressar o meu agradecimento a todos os intervenientes que diretamente ou indiretamente estiveram envolvidos neste projeto, destacando o forte apoio dos meus colegas de turma e de todos os professores que partilharam os seus conhecimentos ao longo destes três anos.

Constatee, no entanto, que nem sempre é fácil elaborar um projeto, devido a vários fatores difíceis de ultrapassar.

Foi, sem dúvida, uma boa experiência ter elaborado um projeto de tão grande dimensão, pois permitiu-me melhorar o meu conhecimento sobre como desenvolver um projeto.

Posso concluir que todos os objetivos definidos inicialmente foram completamente atingidos.

Tive muito gosto em desenvolver este projeto e considero que consegui um bom produto final.



Figura 29-Projeto Final PAP

Webgrafia

<https://www.autodesk.com.br/solutions/3d-animation-software>

– Projeto de Modelação 3D e Realidade Virtual, 23/10/2020

<https://3dlab.com.br/10-sofwares-de-modelagem-3d/> - Pesquisa de software 3D, 20/11/2020

<https://blog.marelli.com.br/pt/ferramentas-sketchup/> - Site Ferramentas, 15/01/2021

<https://www.sketchup.com/pt-BR/products/all-Site> - Site Sketchup, 12/02/2021

<https://www.sketchup.ibercad.pt/manual-iniciacao-sketchup-autocad-software-cad-3d.html> - Sketchup Portugal, 07/05/2021

https://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe_Premiere_Pro - Adobe Premiere Pro, 07/05/2021