

# Prova de Aptidão Profissional

## Modelação 3D/Site



Ricardo Rodrigues

a7319

Curso Profissional  
Técnico de Multimédia

Cofinanciado por:

# Prova de Aptidão Profissional

## Modelação 3D/Site



Ricardo Rodrigues

a7319

Curso Profissional  
Técnico de Multimédia

Diretora de Turma: Ana Elias

Coordenadora dos Cursos: 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 no Curso Profissional de Técnico de Multimédia. Tive a oportunidade de contar com o apoio de várias pessoas que contribuíram para a realização do presente relatório e concretização do projeto de modo a obter sucesso na Prova de Aptidão Profissional (PAP).

Agradeço 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.

E quero agradecer também aos meus colegas de turma pela disponibilidade e companheirismo que sempre demonstraram, pois sem eles e sem todos os professores nada disto seria possível.

---

## Resumo

A modelagem 3D consiste em processos que reproduzem formas tridimensionais com o uso de determinados programas.

Tais programas, chamados softwares, baseiam-se em modelos matemáticos de representação para criar as chamadas “malhas tridimensionais”, que reproduzem formas, objetos e texturas.

Com a malha tridimensional do projeto definida, é possível dar acabamento aos modelos para criar imagens estáticas ou animações, que vão representar a criação de formas realistas para apresentar a outras pessoas.

Neste seguimento, escolhi fazer a minha PAP na área da Modelação 3D e na área da criação de um Website, para a empresa LB Mármore e Granitos.

## Palavras-chave

LB Mármore e Granitos; Modelação 3D; SketchUp; Website; Site123; Vídeo Promocional; Adobe Premiere.

---

## Índice

Capítulo I - Introdução.....	1
1.1 Introdução.....	2
1.2. Escolha do Projeto.....	3
Capítulo II - Noção 3D.....	4
2.1. O que é a animação 3D?.....	5
2.2. Como surgiu?.....	6
2.3. Utilização do 3D.....	7
Capítulo III - Programas de edição 3D.....	8
3.1. Autocad.....	9
3.2. CATIA.....	10
3.3. Solid Edge.....	11
3.4. NX.....	12
3.5. Alibre.....	13
3.6 ProE.....	14
Capítulo IV - Explicação do Software.....	15
4.1. Software utilizado.....	16
4.1.1. SketchUp.....	16
Ferramentas de Desenho.....	18
Ferramentas de Navegação.....	19
Ferramentas de Edição.....	20
Extensões.....	21
4.1.2. Adobe Premiere Pro.....	22
Capítulo V - Implementação Prática.....	23

---

5.1. Implementação do projeto .....	24
5.1.1. Modelação 3D .....	24
5.1.2. Criação do WebSite .....	25
5.1.3. Criação do vídeo .....	28
Capítulo VI - Conclusões .....	29
6.1. Análise crítica .....	30
6.2. Conclusão .....	31
Webgrafia .....	32

---

## Índice de imagens

Imagem 1 – Imagem em 3D.....	3
Imagem 2 – Imagem Tridimensional .....	5
Imagem 3 – Charles Wheatstone .....	6
Imagem 4 – Programa ACAD .....	9
Imagem 5 –Logotipo ACAD.....	9
Imagem 6 – Programa CATIA.....	10
Imagem 7 – Programa Solid Edge.....	11
Imagem 8 –Programa NX.....	12
Imagem 9 – Programa Alibre.....	13
Imagem 10 –Programa ProE.....	14
Imagem 11 –Logotipo antigo SketchUp .....	16
Imagem 12 – Logotipo novo SketchUp.....	16
Imagem 13 –Programa Sketchup .....	17
Imagem 14 – Ferramentas de desenho.....	18
Imagem 15 – Ferramentas de navegação .....	19
Imagem 16 –Ferramentas de edição.....	20
Imagem 17 - Extensões.....	21
Imagem 18 – Projeto 3D.....	24
Imagem 19- Sobre .....	25
Imagem 20- Inicio .....	25
Imagem 21- Galeria 1 .....	26
Imagem 22- Serviços.....	26
Imagem 23- Galeria 2 .....	27
Imagem 24- Contacto .....	27
Imagem 25- Capa Vídeo final.....	28

---

## 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.

Neste seguimento, escolhi fazer a minha PAP na área da Modelação 3D, que consistiu em modelar a empresa LB Mármore e Granitos, no software SketchUp. A modelação 3D é a construção de um desenho ou modelo de três dimensões através de um software 3D, que utiliza modelos matemáticos de representação

Quando falamos em 3D, a maioria das pessoas associa aos filmes e desenhos animados que estão extremamente realistas nos últimos tempos. Entretanto, existem diversas formas onde se pode aplicar a modelação 3D, desde a construção de pequenas peças, como por exemplo anéis, ou a projeção de edifícios ou parte deles. Atualmente, já existe a oferta de, por exemplo, antes de equipar/mobilar uma cozinha se conseguir ver a projeção 3D da mesma, para se avaliar gostos/espacos, ou, olhando para o nosso Agrupamento, podermos desenhar um simples porta-chaves em 3D e imprimi-lo numa das impressoras 3D disponíveis.

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

## 1.2. Escolha do Projeto

Ao longo do curso foram exploradas várias ferramentas nas diferentes áreas da multimídia, no entanto a que me despertou maior curiosidade/interesse foi sem dúvida a da modelação 3D e criação de Websites.

Neste seguimento, a escolha do meu projeto ocorreu com bastante naturalidade, que se tornou mais forte com a possibilidade de fazer a modelação em 3D da empresa LB Mármore e Granitos e também a criação de um site para a divulgação da mesma.

Assim, a vontade de explorar este tipo de ferramentas, aprofundando os meus conhecimentos numa área que está cada vez mais presente na sociedade, juntamente com o apoio dos meus professores e colegas levaram à concretização deste projeto.

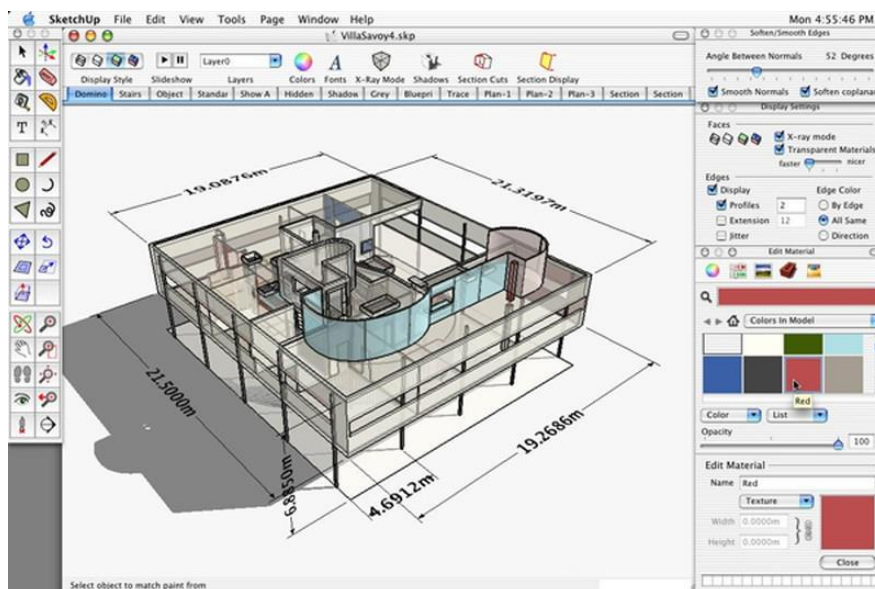


Imagem 1 – Imagem em 3D

---

## 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.

Luz e sombra indicam diretamente ao olho humano se um objeto está próximo ou distante de quem o observa. Sendo assim, ao ver uma imagem que possua essas informações, o cérebro humano automaticamente a associa como algo tridimensional.



Imagem 2 – Imagem Tridimensional

---

## 2.2. Como surgiu?

A tecnologia 3D não é nova, e já vem sendo utilizada em filmes desde a década de 50. Com o aprimoramento e com muitos estudos, a tecnologia foi capaz de se adaptar e, até hoje, mantém-se presente no entretenimento.

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.

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.



Imagem 3 – Charles Wheatstone

---

## 2.3. Utilização do 3D

O 3D é utilizado em várias coisas, hoje em dia cada vez mais vemos e falamos no 3D. Tanto como nos filmes, na modelação, na impressão 3D, no espaço tridimensional e na televisão. Porém, não se resume apenas em filmes de animação. Esta técnica é, também, utilizada em filmes tradicionais onde personagens criados em computadores interagem com atores reais.

Várias são as empresas que trabalham com os diversos softwares, não só ligados a empresas de audiovisuais, mas também em empresas de decoração de interiores, de criação de mobiliário entre outras.

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. Autocad

AutoCAD é um software do tipo CAD — computer aided design ou desenho auxiliado por computador - criado e comercializado pela Autodesk, Inc. desde 1982. É utilizado principalmente para a elaboração de peças de desenho técnico em duas dimensões e para criação de modelos tridimensionais. É amplamente utilizado em arquitetura, design de interiores, engenharia civil, engenharia química, engenharia mecânica, engenharia geográfica, engenharia elétrica e em vários outros ramos da indústria.



Imagem 5 –Logotipo ACAD

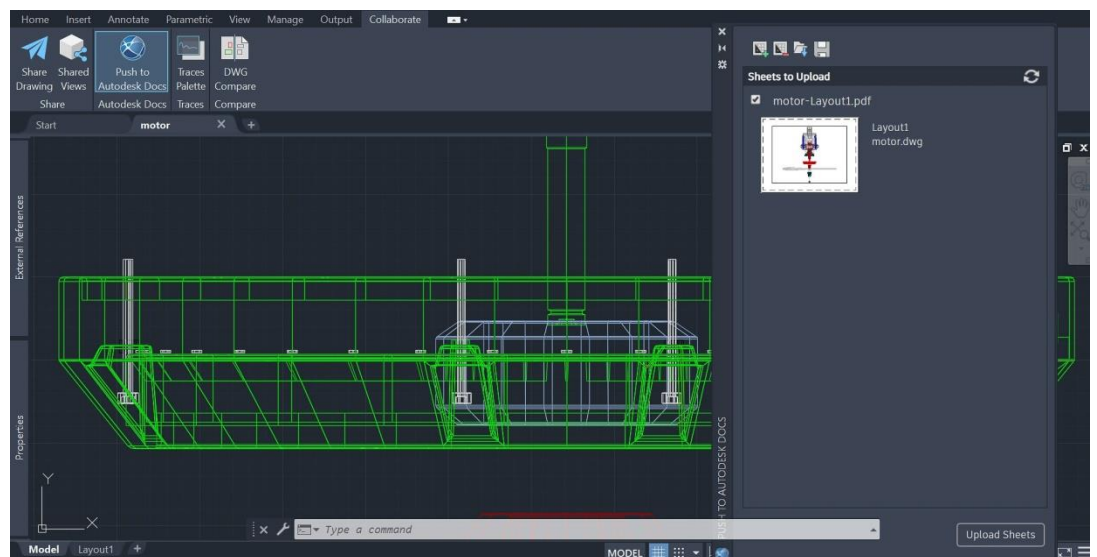


Imagem 4 – Programa ACAD



---

## 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.

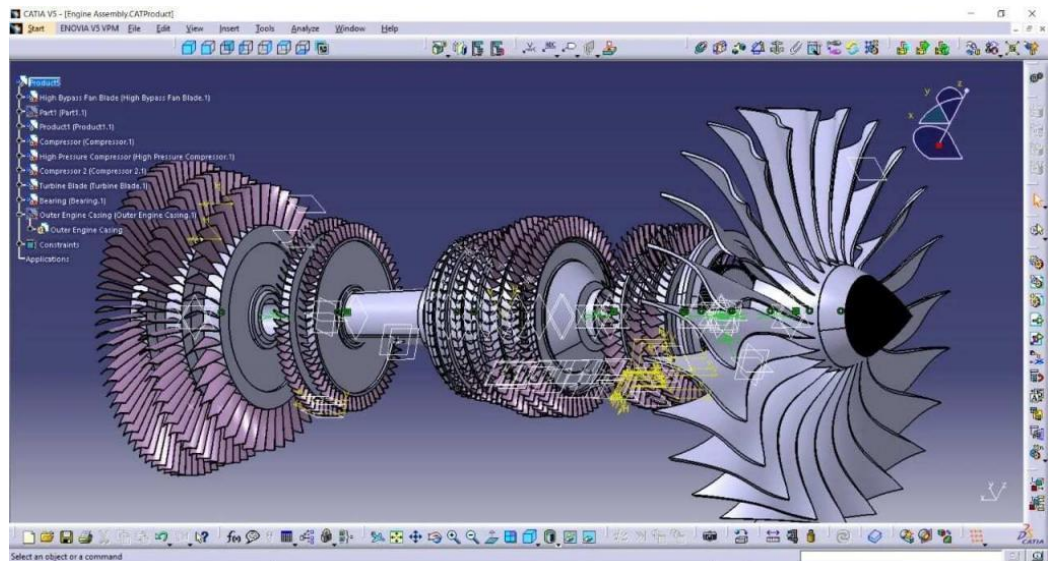


Imagem 6 – Programa CATIA

---

### 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.

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.

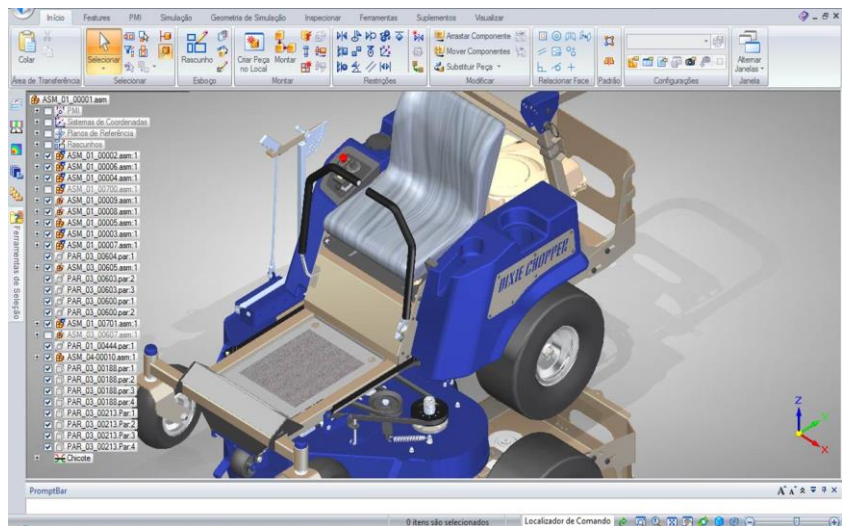


Imagem 7 – Programa Solid Edge

### 3.4. 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.

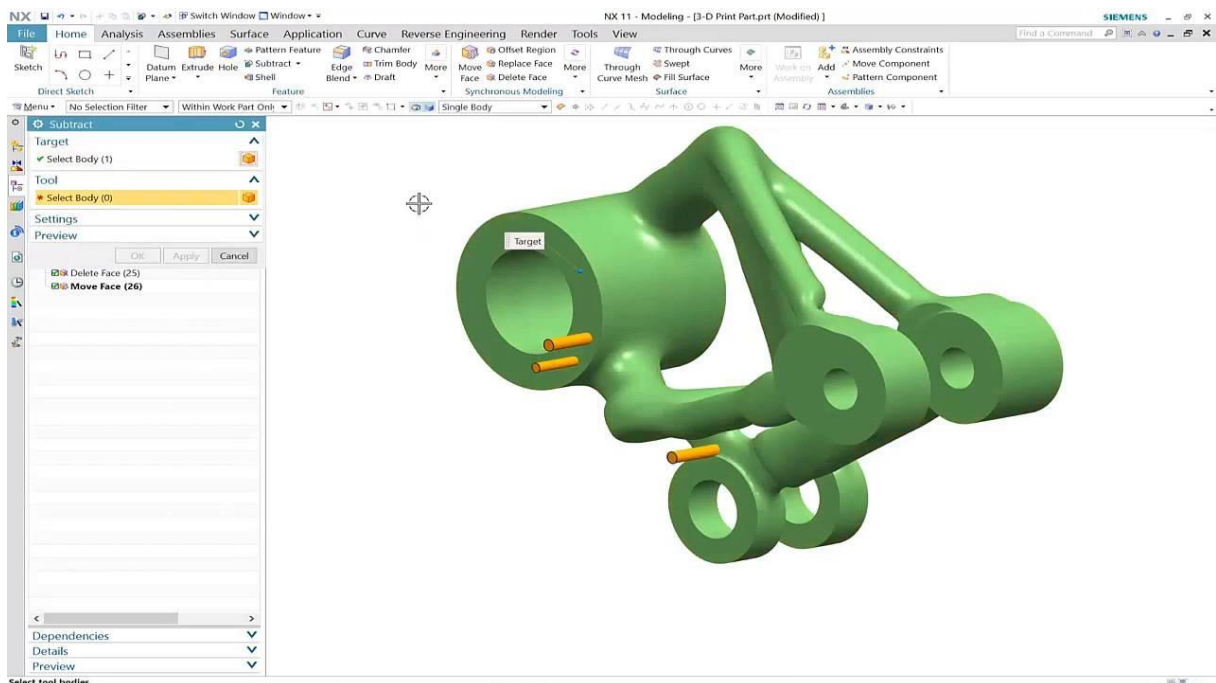


Imagem 8 –Programa NX

---

### 3.5. 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.

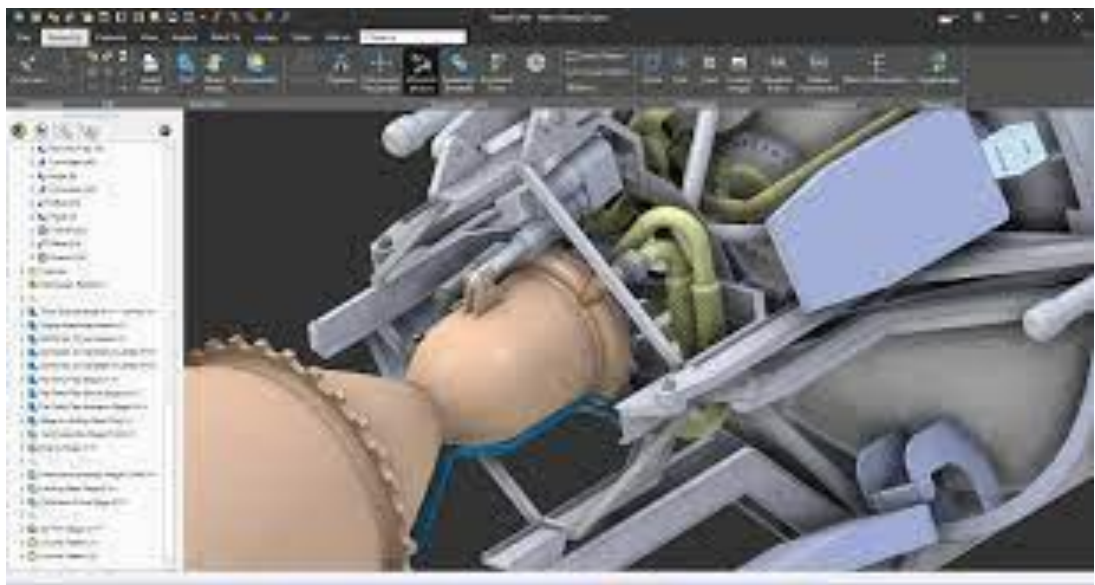


Imagem 9 – Programa Alibre

---

### 3.6 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. Fornece 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 software de modelação 3D completa. Pode ser utilizado para fazer protótipos rápidos de peças mecânicas, mas também para produzir produtos de utilização final.

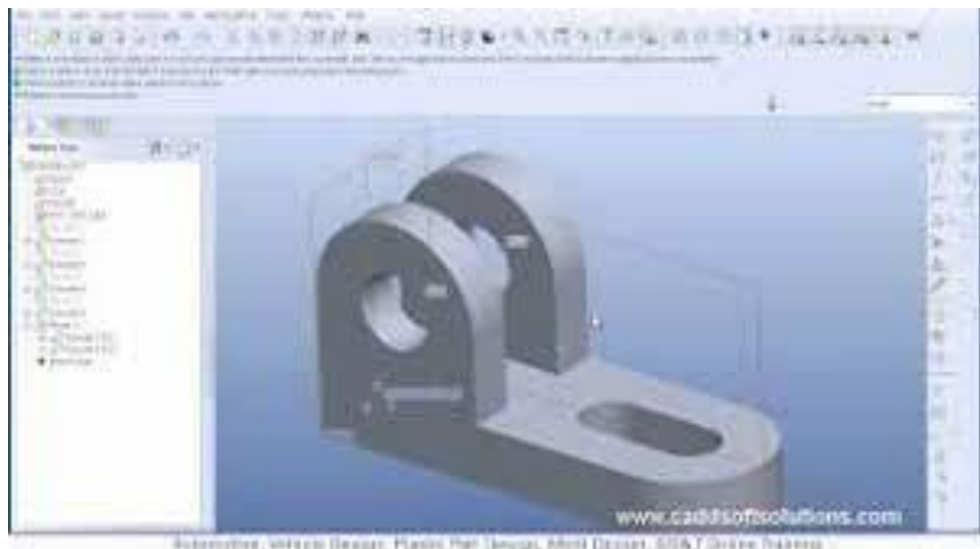


Imagem 10 –Programa ProE

---

## Capítulo IV - Explicação do Software

---

## 4.1. Software utilizado

O software utilizado para a realização do projeto foi o SketchUp Pro 2022 e o 123site. A licença do SketchUp foi adquirida 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, a 14 de março de 2006. Em 2012 Trimble Navigation adquiriu o programa.



Imagem 11 –Logotipo antigo SketchUp



Imagem 12 – Logotipo novo 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.

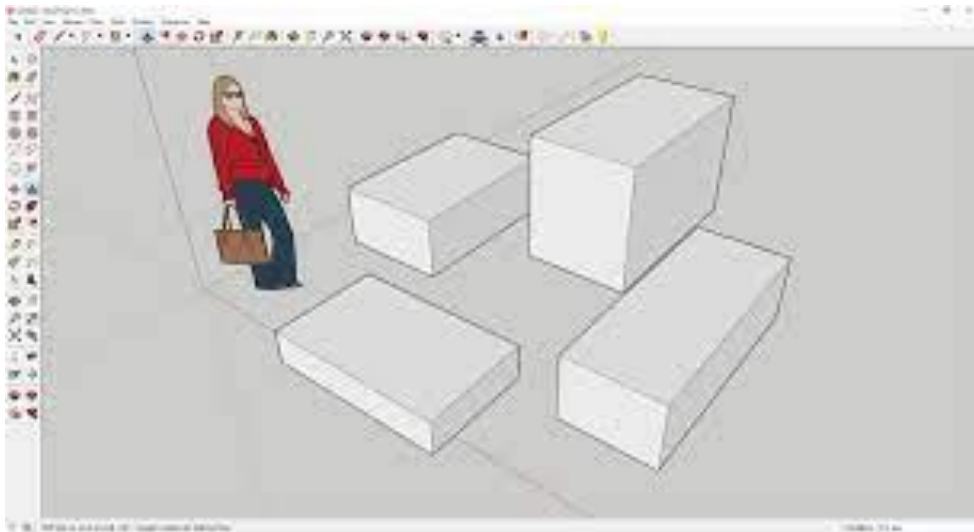


Imagem 13 –Programa Sketchup

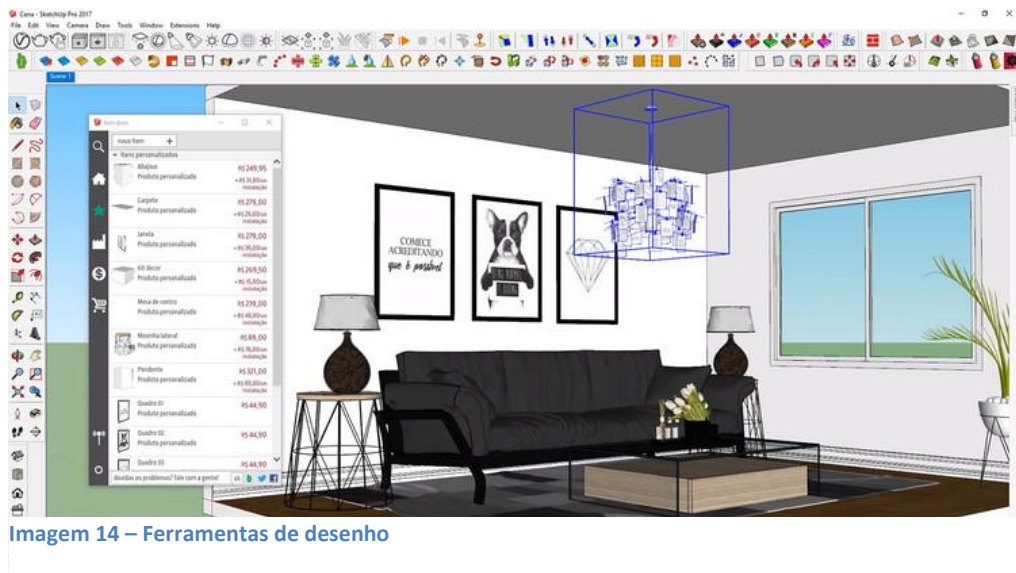


---

## 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”



## 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”.

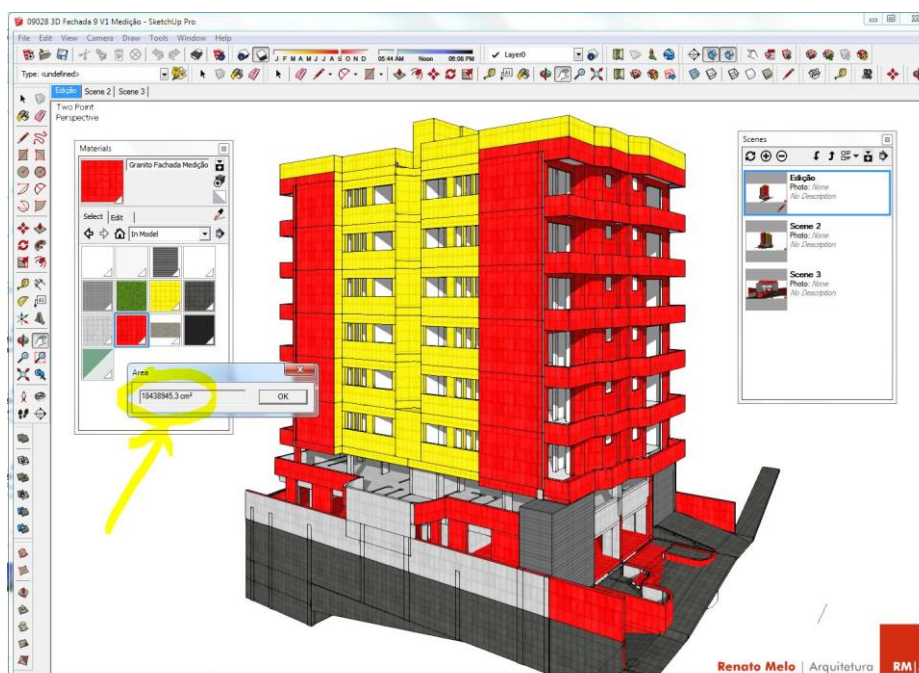


Imagem 15 – Ferramentas de navegação

---

## 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.

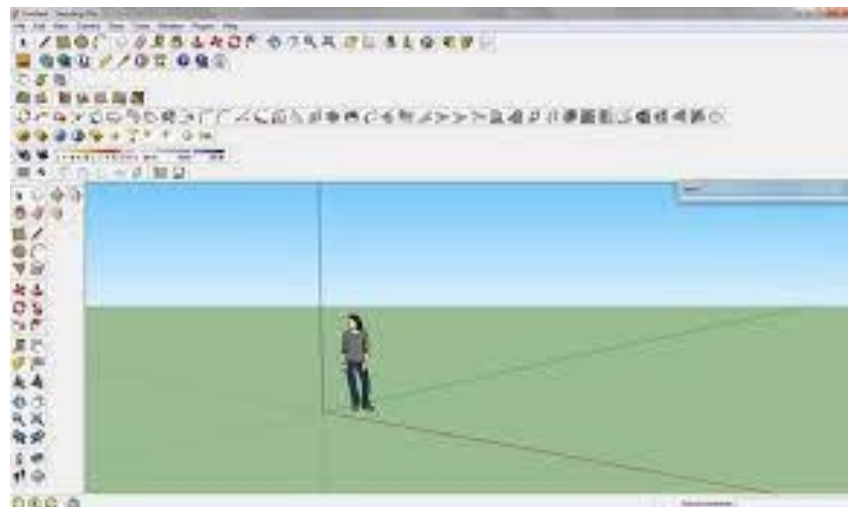


Imagem 16 –Ferramentas de edição

---

## 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, intersecar objetos. Isto permite criar modelos mais complexos.

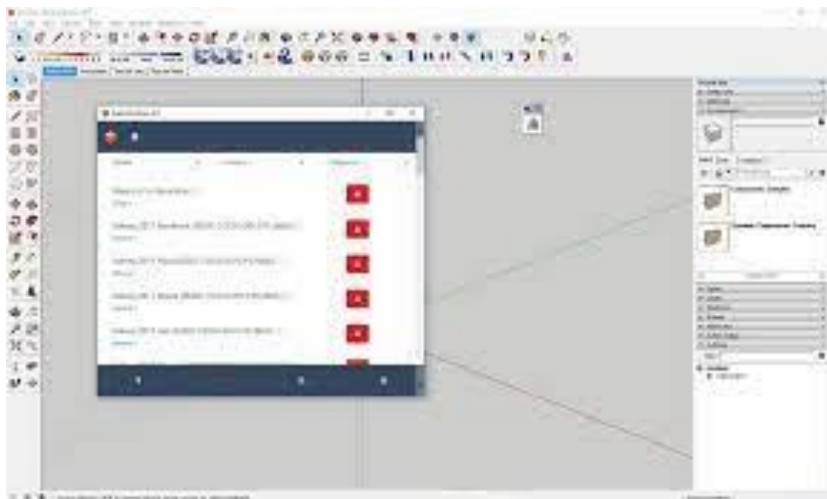


Imagem 17 - Extensões

---

### 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.

---

## Capítulo V - Implementação Prática

---

## 5.1. Implementação do projeto

### 5.1.1. Modelação 3D

Nesta fase realizei a modelação 3D no SketchUp da empresa LB Mármore e Granitos tendo como resultado final o projeto seguinte.

No projeto de modelação 3D comecei por tirar e registar as medidas de todos os edifícios da empresa para realização do projeto à escala real.

De seguida comecei a trabalhar no projeto, utilizando o SketchUp, desenhei a planta, de seguida subi as paredes. Fiz depois as janelas e as portas, tanto interiores como exteriores.

Continuei o projeto colocando os telhados, muros, portões e fazendo a jardinagem.

Finalizei, criando uma animação com 42 cenas.

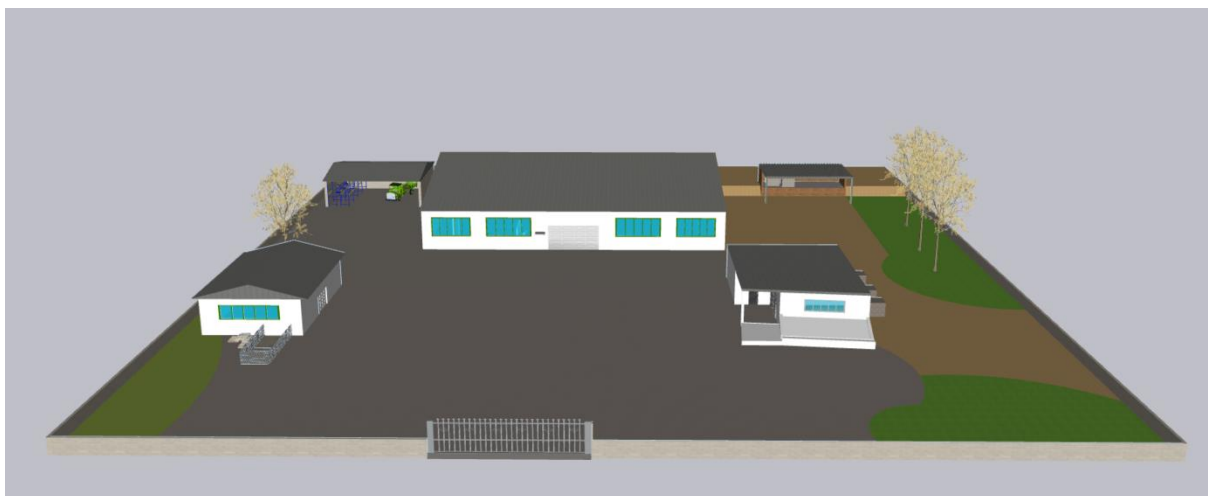


Imagem 18 – Projeto 3D

---

## 5.1.2. Criação do WebSite

O site que desenvolvi pode ser acedido em [638477f7a67a2.site123.me](https://638477f7a67a2.site123.me), contém alguns menus em que podemos navegar. Este foi desenvolvido na plataforma site123.com.

O site é composto por uma Página **Início**, por uma página **Sobre** que conta um pouco sobre a empresa, uma página de **serviços** onde mostra os serviços que se fazem na empresa, uma página de **Galeria** que mostra algumas das obras que a empresa já fez e uma página de **Contacto** onde encontramos a localização e os contactos da empresa.

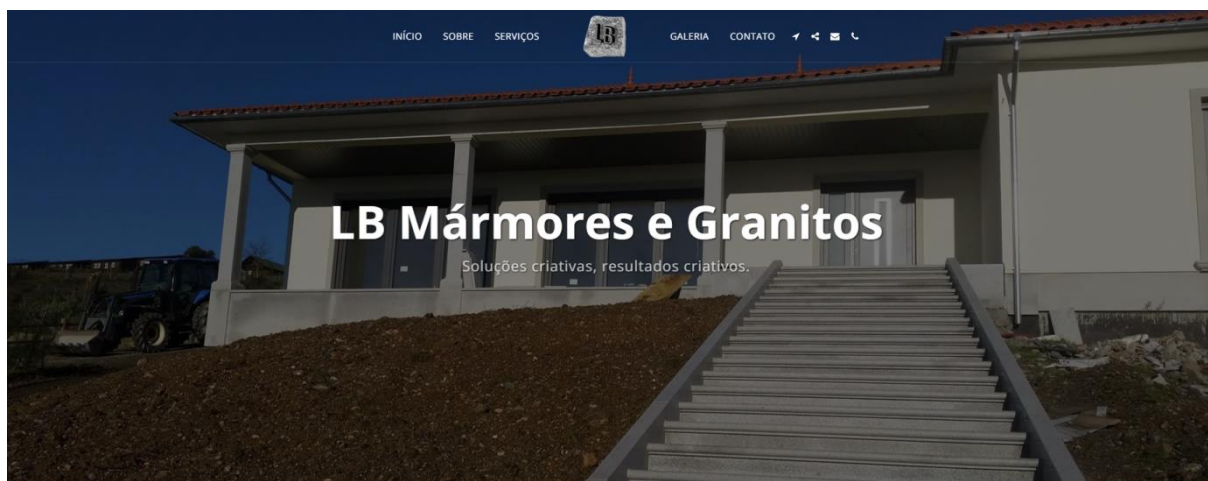


Imagem 20- Inicio



Imagem 19- Sobre



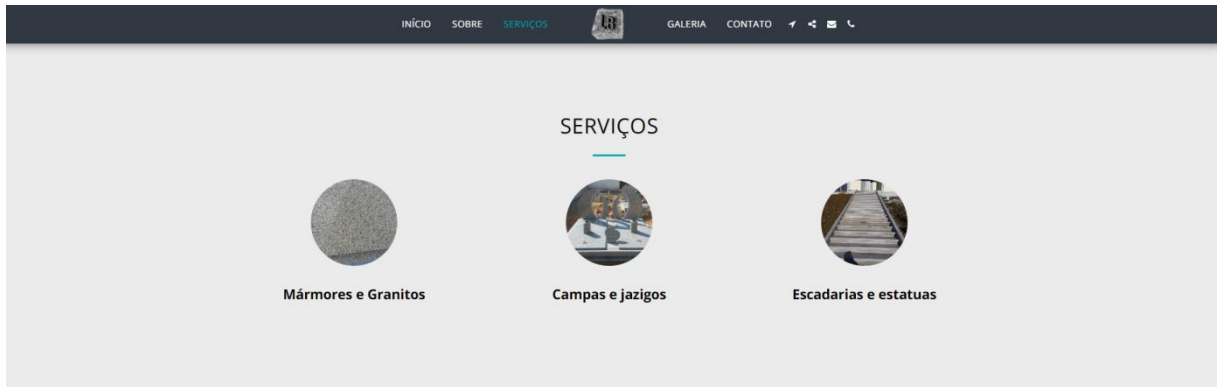


Imagem 21- Serviços

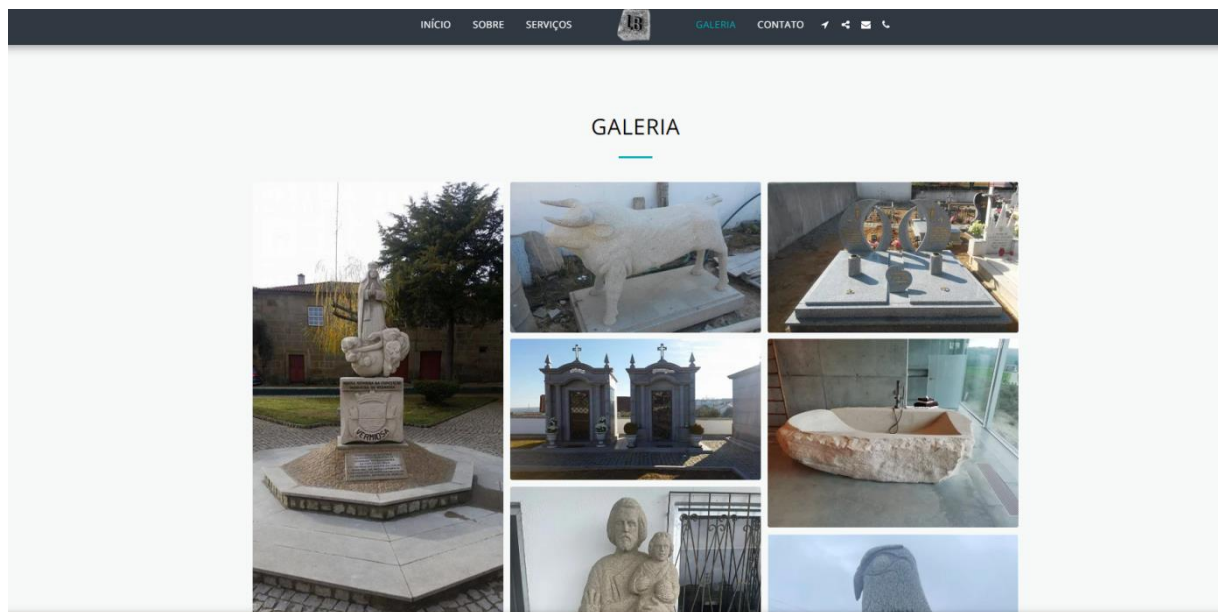


Imagem 22- Galeria 1

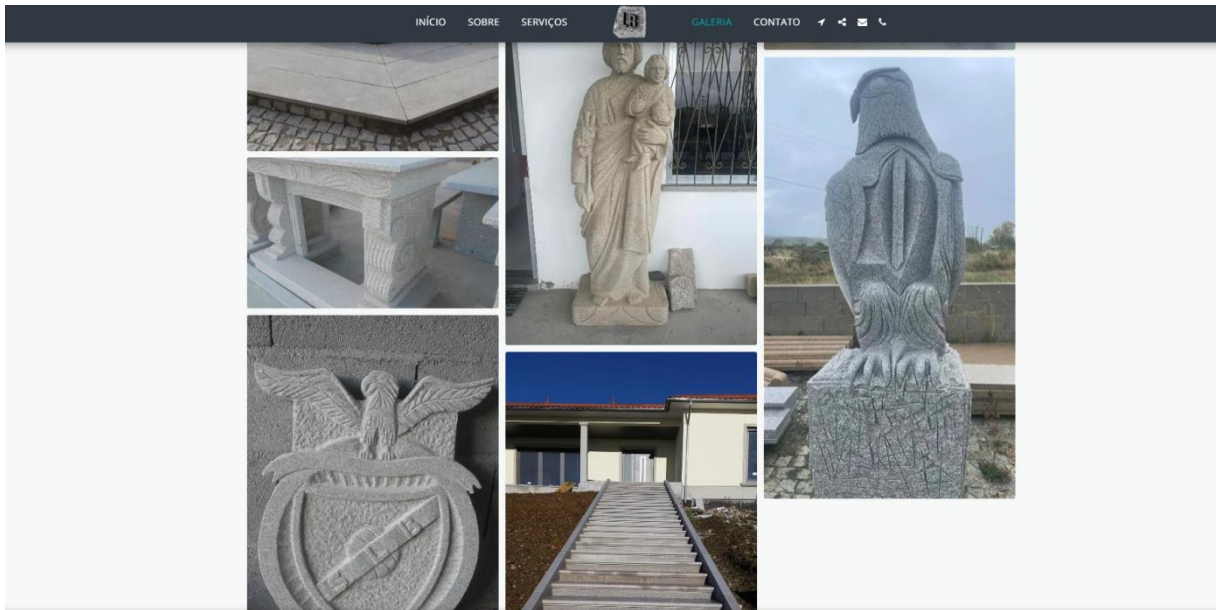


Imagem 23- Galeria 2

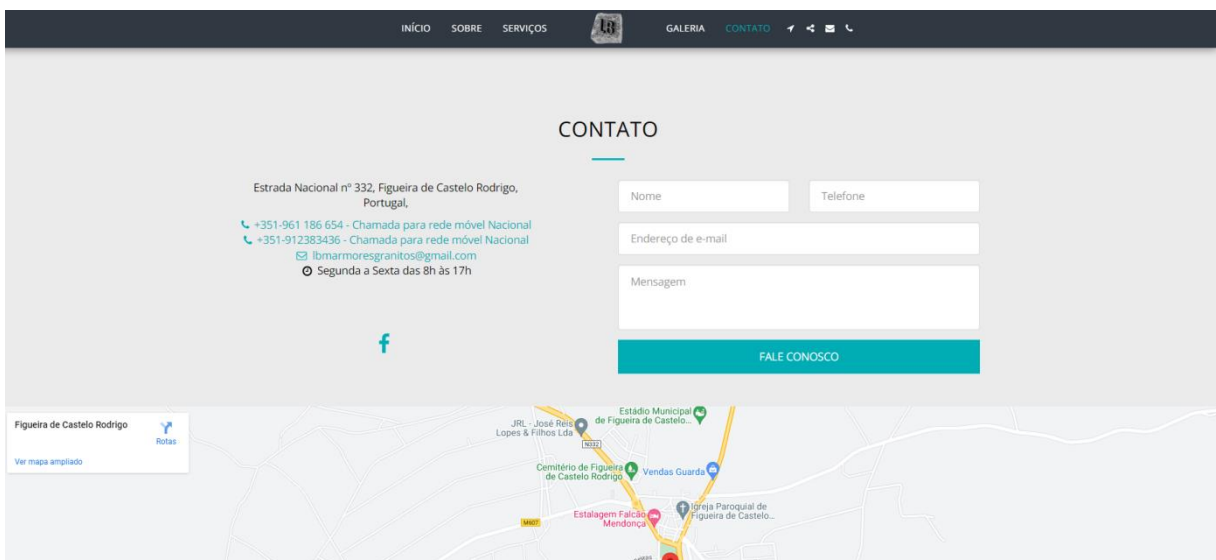


Imagem 24- Contacto

---

### 5.1.3. Criação do vídeo

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

Sendo assim, 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. Coloquei a Ficha Técnica, colocando quem realizou o projeto;
4. Tentei tornar o vídeo mais apelativo, inserindo vários efeitos de animação e música de fundo;
5. Exportei o projeto em formato mp4.



Imagem 25- Capa Vídeo final

---

## Capítulo VI - Conclusões

---

## 6.1. Análise crítica

Gostei de realizar este projeto, e acho que foi uma boa ideia fazer a empresa LB Mármore e Granito pois aprendi vários métodos de trabalho e também adquiri novos conhecimentos.

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

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

---

## 6.2. Conclusão

Durante estes três anos a aquisição de novas competências, permitiu-me finalmente desenvolver este projeto para a minha PAP.

Constatee, no entanto, que nem sempre é fácil elaborar um projeto, devido aos vários problemas que vão surgindo e que é necessário ultrapassar.

Enfatizo o forte apoio dos meus colegas e de todos os professores.

No geral, gostei muito de realizar esta PAP, principalmente porque foi uma rica experiência de aprendizagem.

---

## Webgrafia

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe Premiere Pro](https://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe_Premiere_Pro)- Adobe Premiere Pro 13/02/2023

<https://www.sketchup.com/> - SketchUp; 13/03/2023

<https://all3dp.com/pt/1/software-modelagem-3d-programa-modelagem-3d-design-3d/> - Programas 3D; 16/02/2023

<https://blog.benq-latam.com/br/monitores/programas-gratuitos-animacao-3d> - Software; 19/01/2023

<https://3dlab.com.br/10-sofware-de-modelagem-3d/> - Pesquisa de software 3D; 11/03/2023

<http://www.anpri.pt/3digital/> -Modelação 3D e Realidade Virtual; 23/01/2023