

# Curso Profissional Técnico de Multimédia 2018/2021



## Modelação 3D Hotel

### PROVA DE APTIDÃO PROFISSIONAL

**Aluno:** Gonçalo Filipe Maia Pimentel

**Número:** a7148

Cofinanciado por:



# Curso Profissional Técnico de Multimédia

## 2018/2021

# Modelação 3D

## Hotel

### PROVA DE APTIDÃO PROFISSIONAL

**Aluno:** Gonçalo Filipe Maia Pimentel

**Número:** a7158

**Curso:** Técnico de Multimédia

**Diretor de Turma:** António Marques

**Coordenadora do Curso:** Ana Lourenço

Cofinanciado por:



## Agradecimentos

Ao longo destes três anos que frequentei o Curso Profissional de Multimédia e na preparação deste documento, 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).

Este projeto foi o resultado de diversas contribuições e colaborações, dadas de uma forma direta ou indireta, mas todas elas essenciais à sua realização. Pelo que gostaria de expressar os meus sinceros agradecimentos a todos os que tornaram possível este projeto.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos professores, António Marques e Ana Elias, como orientadores ao longo do presente ano letivo, na PAP à professora, Sílvia Soares, pelo incentivo, disponibilidade e simpatia. A todos os professores deste curso que contribuíram para enriquecer os meus conhecimentos a todos os níveis, esclarecendo-me prontamente todas as minhas dúvidas. Aos meus colegas de curso, o meu muito obrigado por todo o apoio que me deram.

Por fim, agradeço de coração aos meus amigos e familiares pelo apoio e encorajamento em prosseguir os estudos e mostrar-me que são importantes para um futuro próspero.

## Resumo

A modelação 3D está em ascensão, tendo como principal vantagem o facto de permitir a realização de imagens virtuais, a partir de um modelo tridimensional, de acordo com um projeto de arquitetura ou de uma ideia pré-concebida. Foi a partir desta ideia que o meu projeto se concretizou.

Neste seguimento, escolhi fazer a minha PAP na área da Modelação 3D.

Como objetivo principal decidi modelar um Hotel para Pinhel, colocando nele toda a minha criatividade.

Uma vez que a nossa cidade, é a cidade do vinho esta ideia pode ser a base para a construção do meu projeto em 3D.

## Palavras-chave

Ambientes 3D; SketchUp; Hotel; Pinhel;

## Índice

Capítulo I – Introdução .....	1
1.1. Introdução .....	2
1.2. Escolha do Projeto .....	3
Capítulo II – Ambientes 3D .....	4
2.1. O que é o 3D .....	5
2.2. História do 3D .....	6
2.3. Utilização do 3D .....	7
2.4. Modelação 3D .....	8
Capítulo III – Programas de edição 3D .....	9
3.1. Autocad .....	10
3.1.1. Visão geral.....	10
3.1.2. Ambiente de trabalho .....	11
3.1.3. Requisitos gerais .....	12
3.1.4. Tipo de Licença.....	13
3.1.5. Vantagens/Desvantagens.....	13
3.2. Revit .....	14
3.2.1. Visão geral.....	15
3.2.2. Ambiente de trabalho .....	16
3.2.3. Requisitos gerais .....	17
3.2.4. Tipo de Licença.....	18
3.2.5. Vantagens/Desvantagens.....	19
3.3. Imagens exemplos .....	20
Capítulo IV – Explicação do Software.....	21
4.1. Software utilizado e justificação da escolha.....	22
4.1.1. Descrição Geral .....	23
4.1.2. Ambiente de Trabalho.....	24

4.1.3. Barras de Ferramentas .....	25
4.1.4. Explicação das ferramentas mais utilizadas .....	26
Capítulo V – Implementação prática.....	27
5.1. Descrição geral.....	28
Capítulo VI – Conclusões .....	29
6.1. Análise Crítica.....	30
6.2. Conclusão.....	31
Webgrafia.....	32

## Índice de Imagens

Figura 1 – Modelação 3D .....	5
Figura 2 - Modelo 3D no blender .....	8
Figura 3 - Autocad .....	10
Figura 4 – 2D .....	11
Figura 5 - Annotation .....	11
Figura 6 - Revit.....	144
Figura 7 - Ambiente de trabalho do Revit.....	16
Figura 8 – Projeto realizado no Revit .....	20
Figura 9 – Outro projeto realizado no Revit.....	20
Figura 10 - Logo Sketchup .....	22
Figura 11 - Ambiente de trabalho do Sketchup .....	24
Figura 12 – Objetos realizados no Sketchup .....	24
Figura 13 – Ferramentas mais usadas no meu projeto.....	25
Figura 14 – Ferramentas SketchUp .....	26

## 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.

Decidi fazer o meu projeto de PAP na área da Modelação 3D. Basicamente criar em 3D um Hotel ideal, no meu entender, para Pinhel. Com esta técnica, é possível simular como ficaria o Hotel depois de construído.

Uma vez que a nossa cidade, é a cidade do vinho esta ideia pode ser a base para a construção do meu projeto em 3D.

O projeto foi concebido através da ferramenta de modelação 3D, SketchUp. Este projeto foi uma mais-valia para a minha aprendizagem, pois foi através dele que consegui crescer e pôr em prática todas as ferramentas aprendidas ao longo do curso.

## 1.2. Escolha do Projeto

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

Neste seguimento, a escolha do meu projeto ocorreu com bastante naturalidade, que se tornou mais forte com a possibilidade de fazer a modelação 3D de um possível Hotel para Pinhel.

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.

Sabia à partida que este tipo de projeto não seria de fácil concretização e que levaria muitas horas de trabalho/empenho, no entanto, não desisti e sempre me empenhei para me orgulhar do trabalho produzido.

## Capítulo II – Ambientes 3D

## 2.1. O que é o 3D

O espaço tridimensional é aquele que pode ser definido como tendo três dimensões, sendo altura, profundidade e largura. O efeito da tridimensionalidade de imagens e objetos é dado justamente pela junção das três dimensões com luz e sombra, causando um relevo.

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.



Figura 1 – Modelação 3D

## 2.2. História do 3D

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.

Facto é que o cinema pode servir como uma área de grande experimentação e, tudo aquilo que deu certo, foi replicado em outras áreas. Um dos experimentos realizados pelo cinema e que deu resultado, foi a forma de gravação das imagens tridimensionais.

Com uma câmara estereoscópica, o cinema conseguiu simular como o olho humano funciona e, ao ser projetado na tela, o cérebro humano é capaz de fazer a junção, criando a cena por si só. Atualmente, diversos aparelhos de realidade aumentada funcionam da mesma forma.

### 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.

## 2.4. Modelação 3D

Em ciências da computação, modelagem tridimensional ou modelação tridimensional é o processo de desenvolvimento de uma representação matemática de qualquer superfície tridimensional de um objeto, através de software especializado. O produto é chamado de modelo tridimensional.



Figura 2 - Modelo 3D no blender

## 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.



Figura 3 - Autocad

#### 3.1.1. Visão geral

Entre suas principais funcionalidades estão:

- A possibilidade de efetuar cálculos estruturais de projetos de arquitetura em geral
- Documentação dos projetos em 2D de forma bastante abrangente
- Personalização das configurações para o seu estilo de trabalho
- Modelagem 3D e visualizações de diversos ângulos
- Acesso remoto ao software, de qualquer lugar

### 3.1.2. Ambiente de trabalho

Os ambientes com que o AutoCAD trabalha são:

- 2D Drafting;

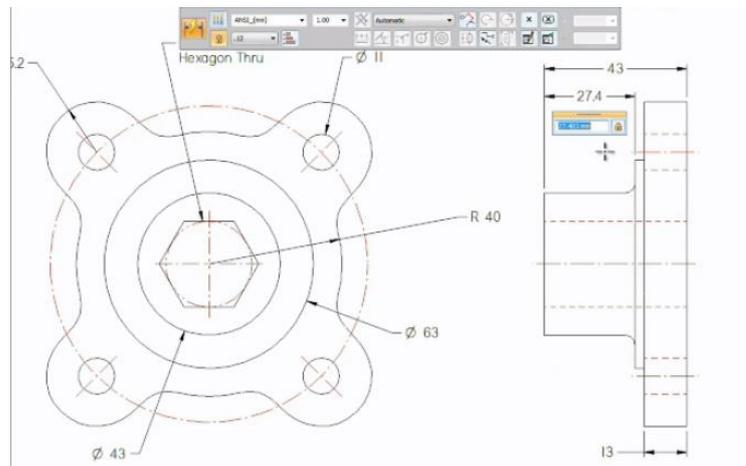


Figura 4 – 2D

- Annotation;

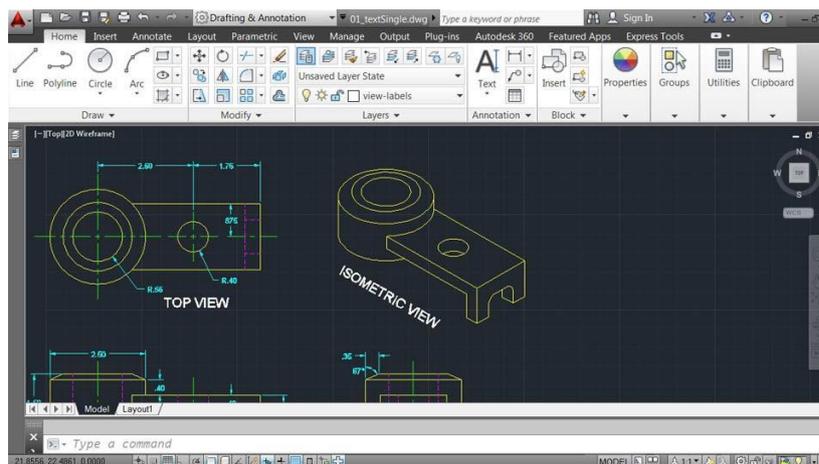


Figura 5 - Annotation

### 3.1.3. Requisitos gerais

Requisitos do sistema para o AutoCAD 2018:

O AutoCAD corre nos sistemas operativos Windows e Mac OS.

- Sistema operativo: Windows 7, Windows 8.1 e Windows 10 (64 bits)
- 2 GB de memória (para versão 32 bits) e 4 GB (para versão 64 bits)
- Placa de vídeo: adaptador de vídeo do Windows com capacidade de 1.360 x 768 com recursos True Color e DirectX® 9
- Espaço em disco de 6 GB
- Memória RAM a partir de 8 GB

### 3.1.4. Tipo de Licença

Todas as licenças de softwares AutoCAD são oferecidas em planos de assinaturas.

É possível assinar produtos da AutoCAD de duas maneiras:

- Assinatura com acesso de um único utilizador: cada utilizador recebe uma licença individual, que não pode ser compartilhada com outro utilizador. O utilizador com uma licença individual pode fazer o download e instalar o software atribuído até três dispositivos/computadores, mas não pode usar o software simultaneamente em dois locais.
- Assinatura com acesso multiutilizador: permite que vários utilizadores (até ao número adquirido) tenham os produtos AutoCAD, os administradores podem instalar um produto num número ilimitado de dispositivos, mas o total de pessoas a utilizar o produto simultaneamente é limitado ao número total de licenças adquiridas.

### 3.1.5. Vantagens/Desvantagens

Vantagens:

- A principal vantagem apontada é a flexibilidade que permite alterações de design de forma rápida;
- Este software permite que os designers façam pequenas mudanças de forma muito acessível;
- Contém bastante detalhe, pode, por exemplo, ser usado para simular o fluxo de ar em torno de um motor.

Desvantagens:

- Necessita de grande capacidade em termos de processamento do computador. Isso requer um hardware de alta qualidade que pode ser caro.

### 3.2. Revit

O Revit é um software BIM para arquitetura, urbanismo, engenharia e design. Foi desenvolvido pela Charles River Software, empresa fundada em 1997 e renomeada Revit Technology Corporation em 2000, ano que foi lançada a primeira versão estável.



Figura 6 - Revit

# REVIT

### 3.2.1. Visão geral

O Revit é um arquivo de dados que pode ser partilhado entre vários utilizadores. Planos, secções, elevações e legendas, são todos interligados, e se um utilizador faz uma mudança de um ponto de vista, os outros pontos de vista são atualizados automaticamente.

A base do edifício é traçada utilizando objetos 3D para criar paredes, pavimentos, tetos, estrutura, janelas, portas e outros objetos, conforme necessário. Geralmente, quando um componente do projeto for visto em mais de um ponto de vista, ele será criado usando um objeto 3D. Os utilizadores podem criar os seus próprios objetos 2D e 3D para modelagem e elaboração de projetos ou importá-los de uma outra plataforma CAD, exemplo DWG, DXF, DGN, SAT ou SKP.

Quando a base de dados de um projeto é partilhada, é criado um arquivo central que armazena a cópia original do projeto. Cada utilizador trabalha com uma cópia do arquivo central (conhecido como arquivo local), armazenados na estação de trabalho do utilizador. Cada utilizador guarda a sua alteração no arquivo central. O Revit verifica no arquivo central sempre que um utilizador começa a trabalhar num objeto da base de dados para ver se outro utilizador está a editar o mesmo objeto. Este procedimento evita que duas pessoas façam a mesma alteração simultaneamente e evita conflitos.

### 3.2.2. Ambiente de trabalho

O ambiente de trabalho do Revit é desta forma:

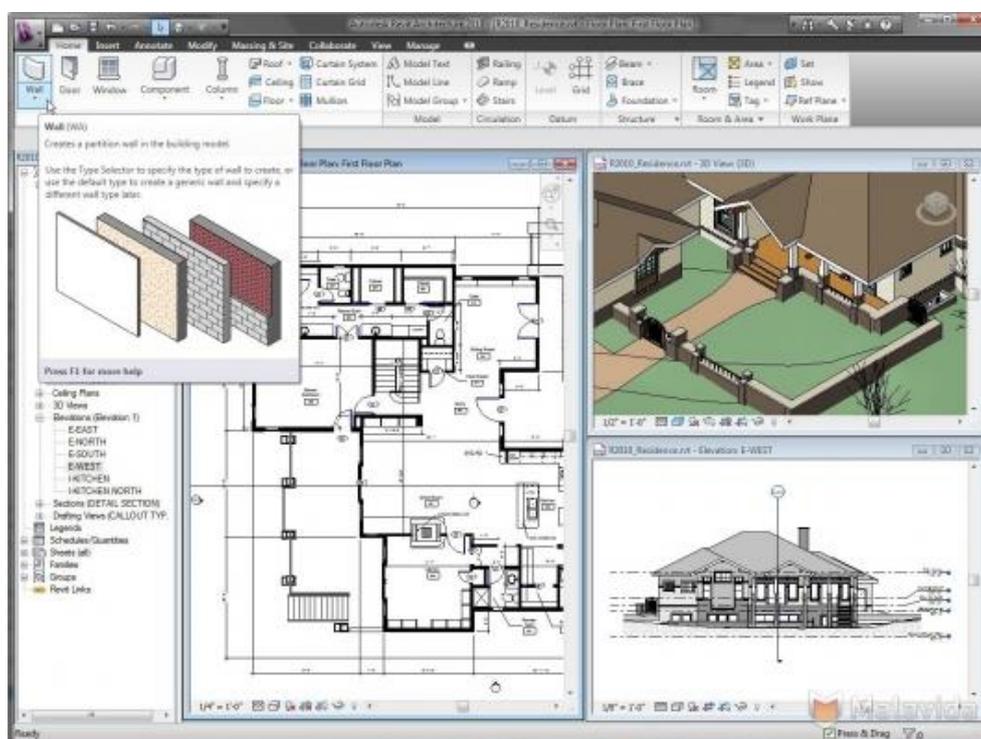


Figura 7 - Ambiente de trabalho Revit

### 3.2.3. Requisitos gerais

- Windows 10;
- Processador com múltiplos núcleos Intel Xeon ou i-Series ou AMD equivalente com tecnologia SSE2. É recomendada a maior taxa de velocidade de CPU possível;
- 16GB RAM;
- Suficiente para uma sessão de edição típica para um único modelo de até aproximadamente 300 MB em disco. Este cálculo tem por base a verificação interna e os relatórios dos clientes. Modelos individuais variam no que diz respeito ao uso de recursos de computador e às características de desempenho;
- Resoluções do monitor de vídeo: placa gráfica compatível com DirectX 11, com Shader Model 5;
- Adaptador de vídeo: placa gráfica compatível com DirectX 11, com Shader Model 5;
- Espaço em disco: 30 GB de espaço livre em disco.

### 3.2.4. Tipo de Licença

#### Standard:

- Criação de relatórios de utilização de produtos
- Verificação de dois passos
- Suporte em direto 8 horas por dia, 5 dias por semana

#### Premium:

- Criação de relatórios de utilização de produtos com detalhes dos utilizadores
- Início de sessão único (SSO)
- Suporte em direto 24 horas por dia, 7 dias por semana

#### Enterprise:

- Liga dados a ferramentas externas através de acesso via API
- Atribuições automáticas aos utilizadores
- Gestor de sucesso de clientes

#### Educação:

- Acesso gratuito para utilização de produtos em computadores, na nuvem, na Web e em dispositivos móveis através da Autodesk Education Community
- Uma única data anual para a renovação do plano Educação
- Currículo escolar e conteúdo de aprendizagem personalizados

### 3.2.5. Vantagens/Desvantagens

#### Vantagens:

- Alta flexibilidade
- Estimativa precisa de orçamento
- Modelação 3D BIM
- Mudanças rápidas sem precisar refazer

#### Desvantagens:

- A tecnologia BIM por si só já é muito vantajosa, porém, por ser relativamente, ela ainda é às vezes desconsiderada por alguns profissionais já habituados a outros softwares
- Todo software tem suas falhas e por isso pode-se dizer que considera-lo vantajoso ou não é questão de gosto pessoal do utilizador
- Os cortes e as vistas geradas pelo Revit a partir da planta baixa, precisam de ajustes, pois não ficam perfeitos
- Muitos utilizadores definem como desvantagens o facto de que, antes mesmo de começar a desenhar, para que tudo funcione, é necessário configurar diversos parâmetros

### 3.3. Imagens exemplos

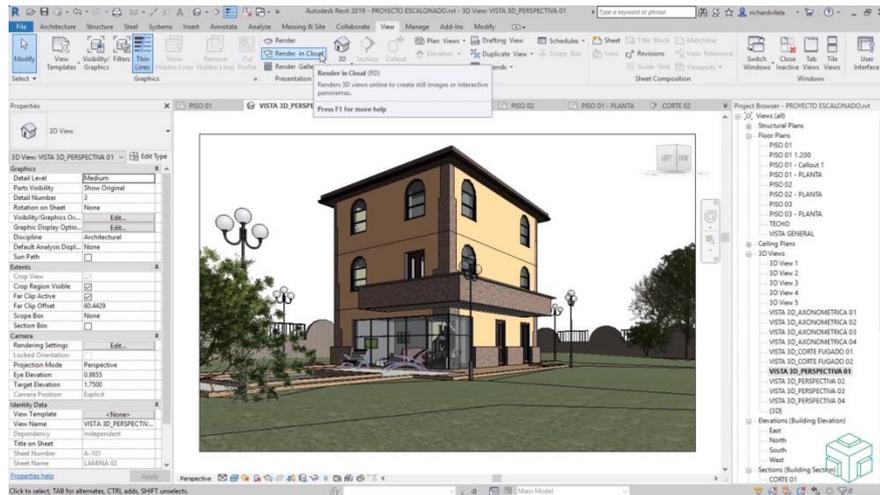


Figura 8 – Projeto realizado no Revit



Figura 9 – Outro projeto realizado no Revit

## Capítulo IV – Explicação do Software

#### 4.1. Software utilizado e justificação da escolha

O software utilizado é o Sketchup, pois ele é muito completo em 3D e não muito difícil de ser utilizado para trabalhar, além de ter sido lecionado nas aulas.



Figura 10 - Logo Sketchup

### 4.1.1. Descrição Geral

O SketchUp é um software próprio para a criação de modelos em 3D no computador.

Foi originalmente desenvolvido pela At Last Software@last software, uma empresa estadunidense com sede em Boulder, Colorado, a qual foi adquirida pela Google, como anunciado a 14 de março de 2006.

## 4.1.2. Ambiente de Trabalho

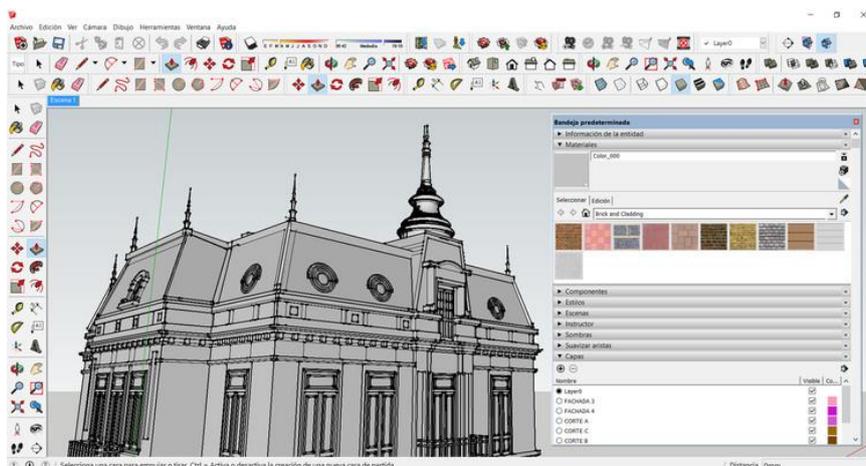


Figura 11 – Ambiente de trabalho do Sketchup

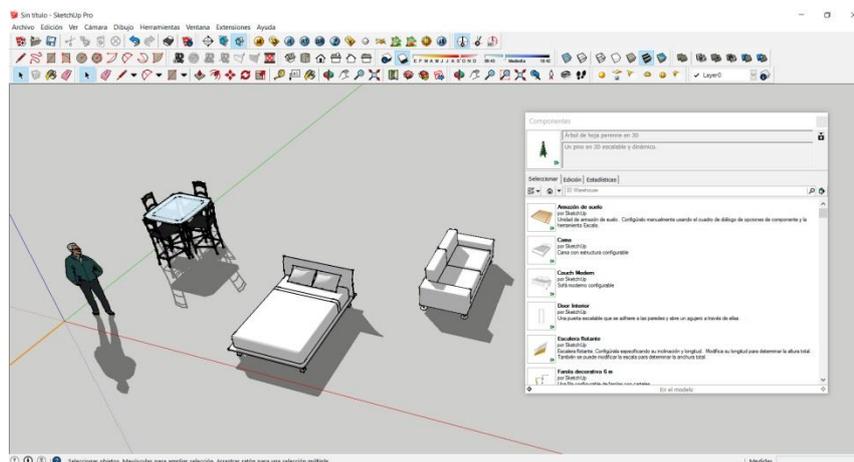


Figura 12 – Objetos realizados no Sketchup

### 4.1.3. Barras de Ferramentas

Ferramentas mais utilizadas:



Figura 13 – Ferramentas mais usadas no meu projeto

#### 4.1.4. Explicação das ferramentas mais utilizadas

-  Seleciona entidades no ecrã;
-  Desenha linhas retas;
-  Desenha um arco com base num ângulo;
-  Apaga um elemento do ecrã;
-  Cria um polígono com um número específico de lados.

Figura 14 – Ferramentas SketchUp

## Capítulo V – Implementação prática

## 5.1. Descrição geral

Para a realização do meu projeto comecei por desenhar a planta no piso do SketchUp, elaborei a base do hotel, elevei as paredes, fiz aberturas para colocar as janelas e portas interiores e exteriores.

Modelei alguns objetos, como portas e janelas, no entanto também fui importar alguns já criados.

Apliquei os respetivos materiais a cada parte do projeto.

## Capítulo VI – Conclusões

## 6.1. Análise Crítica

Gostei de realizar este projeto, acho que foi uma boa ideia, fazer um Hotel em 3D para a cidade de Pinhel e poder existir uma possibilidade de ser construído, sabendo que Pinhel é considerada a cidade do vinho e o meu projeto espelha essa ideia.

## 6.2. Conclusão

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

Além de colocar muito conhecimento em prática ao longo do curso, tive a possibilidade de adquirir novas competências na área de modelação 3D.

Quero agradecer a todas as pessoas que direta ou indiretamente estiveram envolvidas no meu projeto.

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

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

<https://www.sketchup.com/> - SketchUp

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

<https://www.sketchup.com/pt-BR> - Site do Sketchup

<https://blog.benq-latam.com/br/monitores/programas-gratuitos-animacao-3d> - Software 3D

<https://www.sketchup.ibercad.pt/tutoriais.html> - Tutorial do Sketchup

<https://all3dp.com/pt/1/software-modelagem-3d-programa-modelagem-3d-design-3d/> -

Programas 3D