



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco

**Instituto Politécnico de Castelo Branco**

Dias, Luís António de Matos

## **Promoção e divulgação de espaços urbanos da cidade de Estremoz**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/3204>

### **Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	2017
<b>Resumo</b>	Este projeto tem como objetivo pôr em prática os conhecimentos desenvolvidos ao longo dos três anos de curso, assim como adquirir novas competências e aptidões, quer na área de Design de Comunicação, quer na Áudio Visual. O trabalho consiste na promoção e divulgação de uma nova área urbanas da cidade de Estremoz, nomeadamente o novo parque urbano, as suas novas habitações em volta e o futuro espaço do museu da Alfaia Agrícola. Neste projeto foi feita uma animação 3D deste futuro espaço, onde s...
<b>Editor</b>	IPCB. ESART
<b>Palavras Chave</b>	Animação 3D, Modelação, Vídeo
<b>Tipo</b>	report
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	ESART - Design de Comunicação e Produção Audiovisual

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-05-03T03:44:22Z com informação proveniente do Repositório



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
de Artes Aplicadas

# Promoção e Divulgação de Espaços Urbanos da Cidade de Estremoz

Luís António de Matos Dias

20130745

Orientadores

Professor Lionel Louro

Professora Doutora Maria Madalena Gonçalves Ribeiro

Trabalho de Projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Design de Comunicação e Produção Audiovisual, realizada sob a orientação científica do professor Lionel Louro e da professora doutora Madalena Ribeiro, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Junho 2017



# **Composição do Júri**

## **Presidente do Júri**

Especialista, Isabel Maria Ramos Marcos

## **Arguente**

Doutor, José Miguel Gago da Silva

## **Vogais**

Professor Lionel Martins Louro

Professor Assistente Convidado da Escola Superior de Artes Aplicadas

Professora Doutora Maria Madalena Gonçalves Ribeiro

Professora Adjunta da Escola Superior de Artes Aplicadas



## Resumo

Este projeto tem como objetivo pôr em prática os conhecimentos desenvolvidos ao longo dos três anos de curso, assim como adquirir novas competências e aptidões, quer na área de Design de Comunicação, quer na Áudio Visual.

O trabalho consiste na promoção e divulgação de uma nova área urbanas da cidade de Estremoz, nomeadamente o novo parque urbano, as suas novas habitações em volta e o futuro espaço do museu da Alfaia Agrícola.

Neste projeto foi feita uma animação 3D deste futuro espaço, onde será divulgada nas redes sociais. Também foi feito um outdoor para colocação no momento em que a obra estiver a ser desenvolvida, bem como um *flyer* informativo para colocar nas caixas de correio dos habitantes da cidade, e na própria Câmara Municipal.

## Palavras chave

Animação 3D; Modelação; Vídeo.



## **Abstract**

In this project aims to put into practice the knowledge developed over the course of three years, as well as acquire new skills and aptitudes in the area of Communication Design and Visual Audio.

The work consists in the promotion and dissemination of the new urban areas of Estremoz, namely the new urban park, its new houses around and the future space of the Museum of the Agricultural Alloy.

This project was made a 3D animation of this future space where it will be released on social networks. It was also made a billboard for placement at the time it is to be the work and an information *flyer* to put in the mailboxes and the City Council

## **Keywords**

3D Animation, Modeling, Vídeo.





# Índice Geral

1	Introdução .....	1
1.1	Objetivos .....	1
1.2	Tema .....	1
1.3	Público Alvo .....	2
1.4	Definição do Problema .....	2
1.5	Estrutura do Relatório .....	3
2	Pesquisa.....	5
2.1	Entidade: Câmara Municipal de Estremoz .....	5
2.2	3D .....	5
2.2.1	Modelação 3D .....	6
2.2.2	Texturização .....	7
2.2.3	Iluminação .....	8
2.2.4	Animação 3D .....	9
2.2.5	Câmaras.....	11
2.2.6	Render .....	12
2.2.7	Programas 3D .....	13
2.2.7.1	3Ds Max.....	13
2.3	Edição e Pós-Produção .....	15
2.4	Divulgação .....	16
2.4.1	Redes Sociais .....	16
2.4.2	Outdoor .....	16
2.4.3	Flyer.....	17
3	Estudos de Caso .....	19

3.1	Caso 1- Área de Lazer .....	19
3.2	Caso 2- Ankara Shopping Mall.....	20
3.3	Caso 3- Praça do Futuro .....	22
4	Desenvolvimento .....	25
4.1	Reunião com a Entidade.....	25
4.2	Recolha de informações do espaço.....	26
4.3	Início do Processo de Modelação 3D .....	27
4.4	Texturização .....	32
4.5	Iluminação .....	33
4.6	Objetos .....	34
4.7	Câmaras, Animação e Render .....	35
4.8	Edição e Pós-Produção .....	39
4.9	Resultado final da modelação 3D.....	40
4.10	Divulgação .....	41
4.10.1	Flyer .....	41
4.10.2	Outdoor de Obra .....	43
4.10.3	Redes sociais.....	44
5	Análise e Reflexão Crítica .....	45
5.1	Análise SWOT .....	45
6	Webgrafia .....	47
7	Anexos.....	i

## Índice de Figuras

Figura 1. Exemplo de um objeto modelado em 3D. ....	6
Figura 2. Exemplo de uma figura com texturas e sem texturas. ....	8
Figura 3. Criação da iluminação de um cenário.....	8
Figura 4. Animação de uma personagem no 3Ds Max.....	9
Figura 5. Capturas de movimento em estúdio para animação de personagens em 3D.....	10
Figura 6. Exemplo e uma câmara Target.....	11
Figura 7. Exemplo de uma câmara Free. ....	12
Figura 8. Processo de renderização no programa 3Ds Max.....	13
Figura 9. Início do programa 3Ds Max 2018. ....	13
Figura 10. Início do programa Lumion 6.....	14
Figura 11-Edição de vídeo no programa Adobe Premiere. ....	15
Figura 12. Exemplo de um Outdoor informativo.....	16
Figura 13. Exemplo de Flyer.....	17
Figura 14. Imagem do vídeo Área de Lazer.....	19
Figura 15. Final do vídeo Área de Lazer .....	20
Figura 16. Início do vídeo Ankara Shopping com imagem satélite e informação dos seus acessos.....	20
Figura 17. Oráculo de informações.....	21

Figura 18. 3D do exterior do Ankara Shopping Mall.....	21
Figura 19. Vista aérea do local onde irá ser construído a nova Praça.....	22
Figura 20. Apresentações do espaços com informações no vídeo.....	23
Figura 21. Planta Autocad fornecida pelo S.arquiteto António Serrano. ....	26
Figura 22. Fotografia do espaço como se encontra.....	26
Figura 23. Fotografia satélite de como se encontra o espaço atualmente (fotografia retirada do Google Maps).....	27
Figura 24. Início da modelação com imagem da planta Autocad inserida em um plano no 3Ds Max 2015.....	27
Figura 25- Início da modelação com a base principal (passeio) modelada.....	28
Figura 26. Planta modelada com os respetivos espaços representados por cores. .....	29
Figura 27- Criação da forma geométrica para aplicação do comando pro-boolean. .....	29
Figura 28- Resultado final após a utilização do comando pro-boolean onde o plano principal assume a forma geométrica.....	30
Figura 29. Criação do anfiteatro. ....	30
Figura 30. Criação das letras com o comando text já com o modificador extrude. .....	31
Figura 31. Janela de texturização do 3Ds Max 2015 .....	32
Figura 32. Janela de texturização do Lumion 6.....	33
Figura 33. Comandos de iluminação do Lumion 6.....	34
Figura 34. Janela de objetos do Lumion 6.....	35

Figura 35. Janela de câmaras do Lumion 6.....	36
Figura 36. Janela de render de vídeo do Lumion 6. ....	37
Figura 37. Janela de escolha de plano e qualidade de imagem.....	38
Figura 38. Janela de render de 1 imagem. ....	38
Figura 39. - Ambiente de edição do programa Adobe Premiere.....	39
Figura 40. Imagem final em 3D da nova zona urbana da cidade de Estremoz .....	40
Figura 41. Imagem final de outra perspetiva em 3D da nova zona urbana da cidade de Estremoz.....	40
Figura 42. Flyer de promoção e divulgação. ....	42
Figura 43. Outdoor que será colocado no local da obra. ....	43
Figura 44. Exemplo de divulgação nas redes sociais (Facebook).....	44
Figura 45. Quadro de análise SWOT.....	45
Figura 46. Render final, entrada centro da zona do parque. ....	i
Figura 47. Render final, espaço verde. ....	i
Figura 48. Zona do anfiteatro e habitação .....	ii
Figura 49. Render final, corredor de acesso. ....	ii
Figura 50. Render final, zona do ginásio outdoor. ....	iii
Figura 51. Render final, zona das novas instalações do Museu da Alfaia Agrícola e memorial dos caminhos de ferro. ....	iii
Figura 52. Render final, parque de merendas.....	iv
Figura 53. Render final, café explanada.....	iv

Figura 54. Render final, zona do lago. ....	v
Figura 55. Render final, zona skate park.....	v
Figura 56. Render final, zona skate parque. ....	vi
Figura 57. Render final, zona de entrada. ....	vi
Figura 58. Render final, parque infantil. ....	vii
Figura 59. Render final, zona verde com pequeno lago.....	vii
Figura 60. Mockup flyer.....	viii
Figura 61. Mockup Outdoor de obra no respetivo local. ....	viii

## Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

ISO	International Standards Organization
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
2D	2 dimensões
3D	3 dimensões





# 1 Introdução

No âmbito da disciplina de projeto, foi proposto pelo coordenador de curso a realização de um projeto final onde tem como objetivo o aluno aplicar os seus conhecimentos adquiridos ao longo dos três anos de curso. Neste projeto serão focadas duas vertentes do curso, o design gráfico e o design de multimédia.

Na vertente de design gráfico, será realizada uma estratégia de comunicação com base na construção de outdoors e de *flyers* informativos. Estes pretendem informar o público em geral que passe na zona onde irá ser construído toda esta nova zona urbana. Já o *flyer* informativo virá de forma a ser distribuído em caixas de correio na própria zona e como também na Câmara Municipal.

Na vertente de design de multimédia, construiu-se uma animação 3D demonstrativa de toda a área da urbana. Nessa animação 3D é possível ver o futuro parque urbano tal como as suas habitações envolventes.

## 1.1 Objetivos

O objetivo deste trabalho será a divulgação do novo espaço urbano da cidade de Estremoz, irá ser divulgado o seu novo parque urbano, como as suas novas habitações em volta. Desta forma os habitantes terão contato visual do que irá ser construído naquela nova área. Assim, estas pessoas ao ficarem informadas podem ter uma mais valia para visitar a cidade.

## 1.2 Tema

O tema que será abordado ao longo deste projeto consiste no desenvolvimento de uma animação 3D onde demonstra o reaproveitamento de um espaço abandonado da cidade de Estremoz.

Assim, este projeto integra diversas etapas como a modelação 3D, texturização, iluminação, animação, renderização, edição e pós-produção. Além do desenvolvimento destes processos foi também elaborado um outdoor de obra e um *flyer* informativo, para uma melhor compreensão e divulgação do projeto.

### **1.3 Público Alvo**

Existem dois tipos de público alvo neste projeto. Os principais alvos são os habitantes da cidade de Estremoz de forma a que os mesmos fiquem informados do que irá ser construído naquela nova área bem como os habitantes se sintam satisfeitos ao verem que a sua cidade está a crescer e a modernizar.

Pretende-se também chegar a um público alvo exterior.

### **1.4 Definição do Problema**

Este projeto foi concretizado com a finalidade de dar resposta a um problema.

A cidade de Estremoz possui um espaço abandonado, sem qualquer tipo de habitação, zona comercial ou até mesmo um espaço de lazer.

Com o intuito de dar vida a este espaço, o arquiteto António Serrano, chefe de gabinete de apoio à presidência na Câmara Municipal de Estremoz, desenvolveu uma proposta para modernizar este espaço. Através de uma planta em *Autocad* o referido arquiteto transformou este espaço numa zona de habitação e de lazer. Propôs a construção de prédios de habitação em redor do parque bem como diversas zonas de lazer. Dentro das zonas de lazer, foi proposta o reaproveitamento das antigas cocheiras de locomotivas para a construção do Museu da Alfaia Agrícola. Além do museu pretende-se também a construção de um anfiteatro, que estimula a cultura e o conhecimento local. A criação de um ginásio *outdoor* de um *skate park*, leva a comunidade à prática de desporto e a construção de espaços verdes, parques infantis, parque de merendas, incentiva passeios em família ou amigos.

Todas estas construções estão tecnicamente especificadas numa planta em *Autocad*.

A elaboração deste projeto pretende-se de certa forma, simplificar a compreensão dessa planta, uma vez que para o cidadão comum, sem qualquer tipo de formação técnica na área, pode tornar-se difícil a interpretação na íntegra do que está colocado na planta.

Assim, para dar resposta a este problema foi desenvolvida a mesma planta em 3D, demonstrando exatamente como iria ficar o espaço num contexto real.

Como complemento ao projeto, de modo a facilitar ainda mais a compreensão de todas as zonas, foi elaborando um vídeo onde, através de legendas, revela especificamente cada edifício/espaço.

Para concluir, este projeto visa à interpretação visual na íntegra do que virá ser este espaço no futuro.

## **1.5 Estrutura do Relatório**

O trabalho encontra-se estruturado ao longo de oito capítulos.

O primeiro capítulo destina-se à introdução do tema, onde são definidos os objetivos, a fundamentação do tema, público alvo e a definição do problema.

A segunda parte é definida pela pesquisa onde começa a ser falado a definição do 3D, aqui foi realizada uma pesquisa do que é a modelação, texturização, iluminação, animação, câmaras e renderização. No passo seguinte é explicada a definição de edição e pós-produção, bem como é a divulgação nas redes sociais, nomeadamente o Facebook. Foram feitas pesquisas de que é um flyer e um outdoor de obra.

No capítulo três aborda os estudos de casos onde foram analisados 2 casos idênticos ao meu projeto.

No capítulo quatro refere-se a todo o desenvolvimento feito neste projeto, tal como a reunião com a identidade, recolha de informações, o 3D, a edição e pós-produção a elaboração de um outdoor de obra, um *flyer* informativo e um *mockup* da divulgação no Facebook.

No quinto capítulo encontra-se uma análise e reflexão crítica do projeto.

Por fim, o sexto, sétimo, e oitavo e último capítulo centram-se em aspetos complementares a Webgrafia, Glossário, e alguns Anexos, como imagens do projeto em si.

## **2 Pesquisa**

Pesquisa realizada para o desenvolvimento do projeto.

### **2.1 Entidade: Câmara Municipal de Estremoz**

A Câmara Municipal é o órgão executivo dos municípios em Portugal, estando as suas atribuições, competências e forma de eleição previstas na Lei n.º 169/99 de 18 de Setembro. Este órgão é constituído por um presidente e por vereadores, sendo que um é designado vice-presidente. A eleição do presidente é feita de quatro em quatro anos pelos cidadãos eleitores, recenseados na sua área. O número de vereadores varia em função do número de eleitores do município. A Câmara Municipal de Estremoz é constituída por um presidente e 6 vereadores. Esta, tem como missão definir estratégias e linhas orientadoras para o desenvolvimento sustentável do município, contribuindo para a afirmação da importância e competitividade do mesmo no quadro da região e do país, através da execução de medidas e programas nas diferentes áreas da sua competência e promovendo a qualidade de vida dos seus munícipes.

### **2.2 3D**

Antes de proceder à explicação da modelação 3D, é importante perceber o que é o desenho 3D. Enquanto que o desenho 2D é plano, sem ser possível entender mais detalhes do mesmo, o desenho 3D consegue dar-nos uma ilusão de profundidade, dando assim um aspeto tridimensional. Para criar esta ilusão, recorre-se a técnicas de luz e sombra, devidamente colocados, para criar as perspetivas do objeto.

### 2.2.1 Modelação 3D

A modelação 3D é o processo de criação de um objeto em 3 dimensões com o recurso a programas específicos para este fim, como o 3Ds Studio Max, Blender, Cinema 4D, SketchUp, Zbrush, entre outros. A criatividade é o limite, sendo possível simular cenários, objetos e personagens. É um método muito utilizado para vídeo jogos, cinema, arquitetura e ilustrações...



Figura 1. Exemplo de um objeto modelado em 3D.

Para desenvolver a criação de qualquer elemento em 3D é necessário estar bem estruturado na mente o estilo, a complexidade e a aplicação desejada. É possível ser uma simulação de algo que já existe na realidade, através de fotografias ou arte, ou algo criado por nós. Neste processo, é mais comum a utilização de referências reais, uma vez que um dos principais objetivos da modelação 3D é o desenvolvimento de modelos equivalentes ao da ideia original. Geralmente os modelos são melhorados, com mais detalhe, o que permite a sua melhor compreensão. Este método permite atender a características que nem sempre são levados em consideração num projeto em 2D.

Para a criação de um objeto em 3D, existem 3 tipos de geometria, também designados de modelos matemáticos, que podem ser utilizados. Sendo eles, “malha poligonal”, “NURBS” e “superfícies de subdivisão”. Todos eles apresentam vantagens e desvantagens. É importante adequar o tipo a utilizar ao projeto a desenvolver.

A malha poligonal é um conjunto de faces que definem um objeto tridimensional. As faces são geralmente compostas por triângulos ou quadriláteros. Estas são as

formas que facilitam a renderização, no entanto, é possível a utilização de formas geométricas mais complexas.

“*NURBS*” (*Non Uniform Rational Basis Spline*) é um modelo matemático usado regularmente para gerar e representar curvas e superfícies.

A superfície de subdivisão é um método de representação de uma superfície lisa através de uma malha de polígono linear. Esta pode ser calculada a partir da malha grossa como o limite da subdivisão recursiva de cada face poligonal.

Para a conceção dos elementos, é importante definir o estilo da imagem a criar, se será estática ou uma animação, bem como a sua composição e aspeto; cor, textura, entre outros. Para facilitar a construção, é aconselhado desenvolver nesta etapa um *storyboard* com todas as referências e descrições.

### **2.2.2 Texturização**

Processo que permite criar as cores e os detalhes dos objetos, de modo a aproximarem-se o mais possível da realidade. É nesta etapa que se torna realista o objeto representado. É uma fase determinante na qualidade do projeto, uma vez que, se a texturização estiver mal-executada, o aspeto final do objeto também não será bom, o que reduzirá a sua qualidade.

Para tornar o objeto o mais realista possível, são utilizadas ferramentas como o *shaders* e os *maps*. Com estas ferramentas é possível explorar a superfície e a cor do objeto, com a finalidade de obter o resultado pretendido. Tendo em conta que se pretende tornar os objetos realistas, é importante focar também nos detalhes dos mesmos. Ao acrescentar pormenores como desgaste ou sujidade, enriquece o projeto e capta a atenção de quem o está a analisar.



Depois da aplicação das texturas aos objetos, segue-se a criação dos *UV maps* do objeto, a criação de um material com as mesmas definições do tipo de objeto representado e a montagem de uma imagem num determinado programa, com as mesmas definições dos objetos representados, como a cor, sombra, reflexo, entre outros.

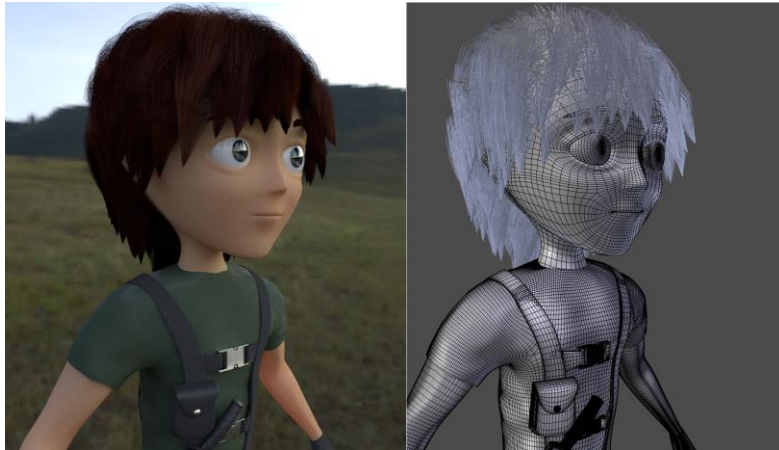


Figura 2. Exemplo de uma figura com texturas e sem texturas.

### 2.2.3 Iluminação

Processo que permite criar um sistema de iluminação, seja apenas para um determinado objeto ou para o espaço inteiro.

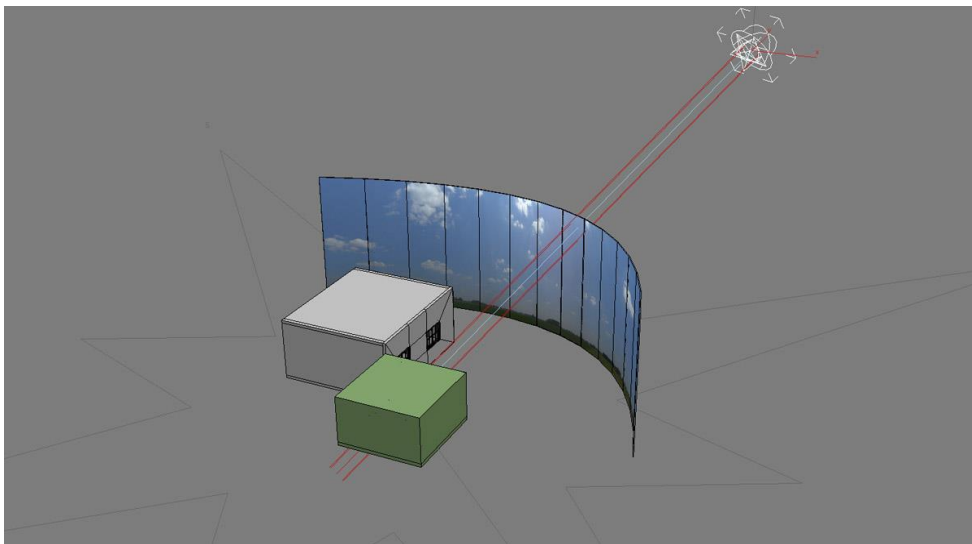


Figura 3. Criação da iluminação de um cenário.

Tal como se pretende na etapa da texturização, o objeto seja o mais realista possível, o mesmo acontece na iluminação. É necessário compreender como se comporta a luz no ambiente real para, assim, passar para o espaço digital de forma realista.

A iluminação pode transmitir várias mensagens, e é a forma como ela é manipulada que consegue captar a atenção de quem estiver a analisar o projeto. Apostar em pormenores como o clima, a localização e a hora do dia, são fatores que enriquecerão o projeto.

É possível também escolher vários tipos de luz, até encontrar a ideal para o espaço. De seguida, procede-se à manipulação da luz. Ajusta-se a intensidade, a direção, a cor e as sombras. Como complemento, pode adicionar-se outras luzes ao espaço, seja para destacar um determinado objeto ou apenas para enriquecer ainda mais o projeto.

#### 2.2.4 Animação 3D

A animação 3D é a junção do conceito de animar num ambiente digital, baseado em coordenadas (x, y, z) e linhas, de modo a ser possível construir um objeto, modelar uma personagem, realizar movimentos e texturas num ambiente digital que, seja o mais próximo possível da realidade.

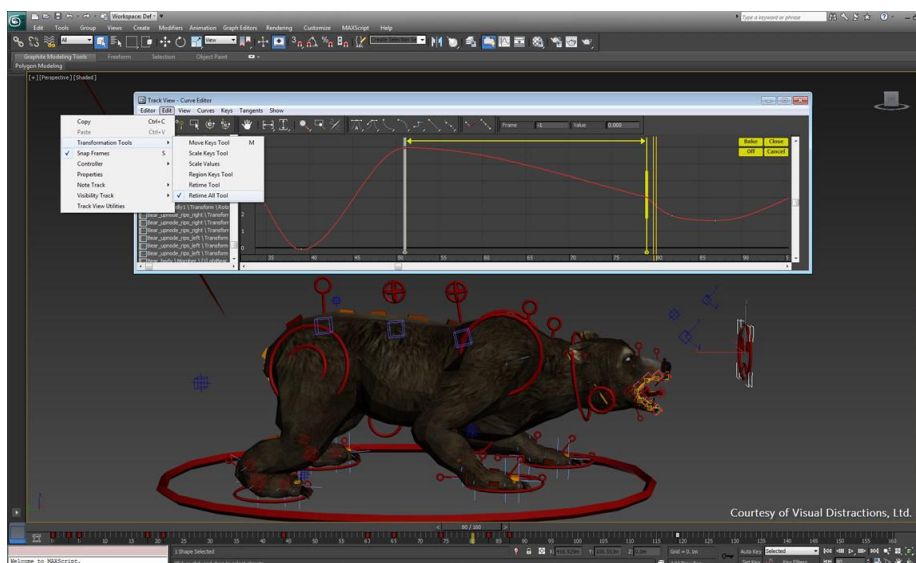
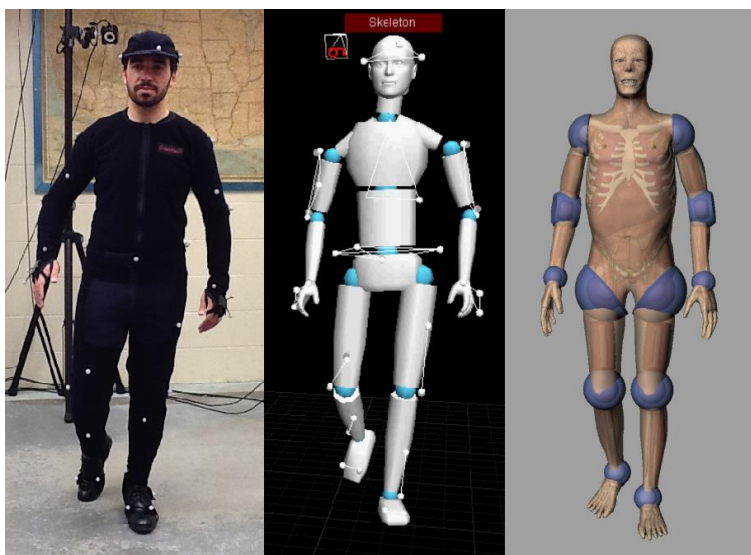


Figura 4. Animação de uma personagem no 3Ds Max.

Para a realização destas animações é utilizada uma *time-line* onde o animador pode ou não realizar a animação *frame por frame*. Hoje em dia também já é possível a realizar a captura de animações utilizando estúdios com equipamentos devidamente preparados.

A animação 3D, ao contrário do que é recorrente, não serve apenas para o cinema e para a televisão. Atualmente, é cada vez mais utilizada para demonstrar o funcionamento de certos produtos, bem como tecnologias e serviços. É uma ferramenta muito útil também para publicidade, uma vez que permite, de maneira fácil, mostrar aos consumidores os produtos pretendidos.



**Figura 5.** Capturas de movimento em estúdio para animação de personagens em 3D.

É também uma tecnologia muito vantajosa em diversas situações como por exemplo, a representação de objetos que não são visíveis, ou não são possíveis, visualizar a olho nu, na representação complexa de objetos ou fenômenos naturais, quando há possibilidade do orçamento de uma filmagem ser demasiado caro, quando uma demonstração precisa de ser apelativa ou até mesmo quando é necessário demonstrar como partes de um sistema interagem para o seu correto funcionamento.

Existem atualmente diversos programas onde é possível trabalhar a animação 3D. Os mais utilizados são o Maya e o 3D Studio Max.

## 2.2.5 Câmaras

Antes de passarmos para o resultado final (render), é necessário a instalação de câmaras virtuais, que são câmaras invisíveis que captam o nosso objeto, de forma a que ele processe no render o seu resultado final. No 3Ds Max existem já pré-definidos 2 tipos de câmara, *Target* e *Free*.

As câmaras *Target* são câmaras com um alvo específico, no qual podemos mover a câmara para qualquer lado, sendo que ela nunca deixa de “olhar” para o seu alvo. Isto facilita a captação e movimentos de câmara perfeitos, perante um objeto específico em si.

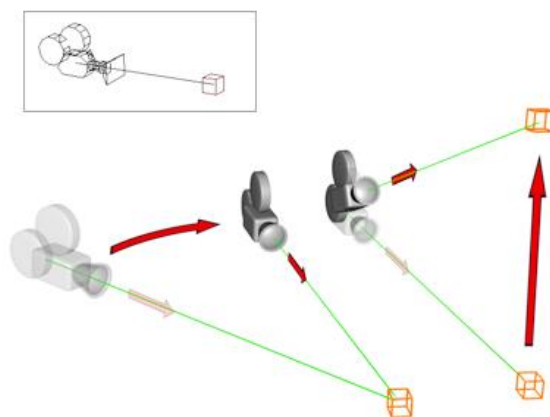


Figura 6. Exemplo e uma câmara *Target*.

As câmaras *Free*, como o próprio nome indica, são câmaras livres, que podem ser usadas para captar qualquer plano livremente, de modo a que o utilizador configure a câmara para tal efeito. Ao contrário das câmaras *Target* já não encontramos nenhum alvo específico para onde a câmara “olhe”. Aqui podemos controlar livremente o “olhar” da câmara, principalmente a sua animação, caso pretendamos “filmarmos” uma cena.

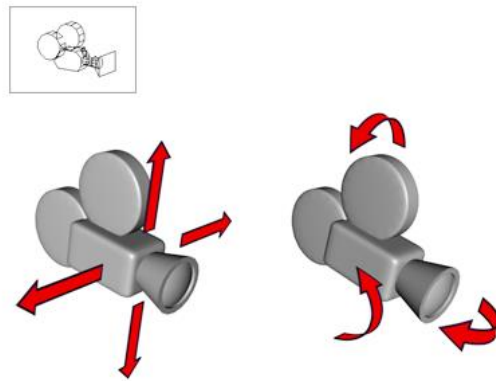


Figura 7. Exemplo de uma câmara *Free*.

Em algumas câmaras virtuais é possível alterar o tipo lente, abertura, velocidade do obturador, ISO (2) e a profundidade de campo. Isto tudo como se fosse uma câmara fotográfica ou de filmar, como na vida real.

### 2.2.6 Render

Ao fim da modelação, texturização e animação dos elementos, segue-se a etapa da renderização que tanto pode ser uma única imagem ou vídeo. Esta etapa consiste na criação da iluminação e da transformação da imagem na ideia original (render).

Enquanto desenvolvemos o elemento no programa, este aparece em cores sólidas e texturas simples, para uma melhor pré-visualização. Ao renderizar a imagem, esta aparece já com todos os efeitos de luz, sombras, materiais e texturas previamente definidas.

É um processo demorado, dependendo também da quantidade de elementos. É também importante referir que o processo de renderização é, na maioria dos casos, mais demorado do que a própria modelação em si, uma vez que é necessário utilizar variados recursos do computador. Para a realização de um vídeo animado utiliza-se o mesmo processo de imagens, visto que 1 segundo são 25 frames (imagens) e é necessário renderizar 25 imagens por segundo para dar o efeito de movimento.

Depois das imagens do modelo em 3D estar pronto, é comum passar por algum tratamento de edição e pós-produção. Elementos estáticos podem ser melhorados no *Adobe Photoshop*, por exemplo, ou animações, que devem ser montadas ou inseridas em outros projetos através do programa *Adobe After Effects* ou *Adobe Premiere*, por exemplo.

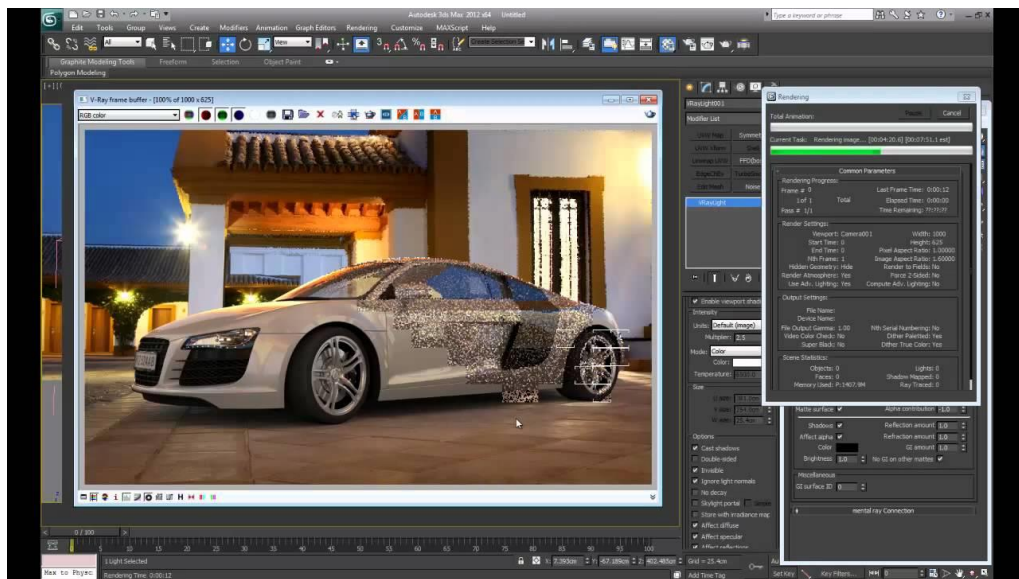


Figura 8. Processo de renderização no programa 3Ds Max.

## 2.2.7 Programas 3D

Programas 3D utilizados para a realização do projeto.

### 2.2.7.1 3Ds Max

3Ds Max (anteriormente conhecido como 3D Studio Max) é um programa de modelagem tridimensional que permite renderização de imagens e animações. É usado para produções de filmes de animação, criação de personagens de jogos em 3D, comerciais para televisão e para a criação de qualquer mundo virtual. Neste programa é possível modelar, texturizar, animar e renderizar.



Figura 9. Início do programa 3Ds Max 2018.

Todos os anos são lançadas novas versões deste programa, onde incluem novas atualizações, correções de erros, novos recursos e otimizações. Neste momento, o programa encontra-se na versão 2018, sendo o seu nome 3Ds Max 2018. A versão utilizada neste projeto foi a de 2015.

### 2.2.7.2 Lumion 3D

Lumion 3D é o programa direcionado para arquitetos e designers, que tem como objetivo criar cenários em 3D de forma rápida e em tempo real.

Este programa tem como objetivo a criação de cenários em 3D, por sua vez a modelação é necessária ser feita em outros programas como por exemplo o Sketchup ou o 3Ds Max. Após objeto modelado pode ser exportado para o Lumion 3D para se inserir no cenário criado.

No Lumion 3D é possível criar o ambiente em si, como o desenvolvimento do terreno, a implementação de plantas, árvores, estradas, entre outros. Todos estes objetos já vêm incluídos na grande biblioteca de objetos deste programa. Para além disto, podemos também trabalhar a iluminação a texturização e a renderização.



Figura 10. Início do programa Lumion 6.

Todos os anos são lançadas novas versões deste programa, onde incluem novas atualizações, correções de erros, novos recursos e otimizações. Neste momento o



programa encontra-se na versão 7 sendo o seu nome Lumion 7. A versão utilizada neste projeto foi a versão 6.

O ponto forte deste programa é a sua renderização que demorada pouco tempo a criar o resultado final em comparação com outros programas de render que podem demorar vários dias.

## 2.3 Edição e Pós-Produção

No processo de criação de um vídeo, dentro das variadas etapas existem a edição e a pós-produção. São etapas importantes e obrigatórias neste processo. A edição, é a organização das imagens gravadas na sequência correta desejada, ou seja, consiste em selecionar que excertos de vídeo utilizar para o produto final. Geralmente, uma cena é gravada diversas vezes e, por vezes, em ângulos diferentes, o que obriga à organização da sua sequência. O seu tempo e ordem funcionam como uma narrativa visual, sendo este ritmo que se pretende dar ao espectador, todo criado no processo de edição. Na pós-produção é possível alterar as cores como inserir efeitos de imagem ou texto ou mesmo o melhoramento da qualidade de imagem em si.

Os programas de edição de vídeos existentes e os mais utilizados são o Adobe Premiere, Sony Vegas, e Final Cut Pro.

Para pós-produção temos o Adobe After Effects, Apple Motion e o Eyeon Fusion. A nossa opção para a edição e pós-produção foi para o Adobe Premiere e Adobe After Effects.



Figura 11-Edição de vídeo no programa Adobe Premiere.



## Divulgação

Nesta secção serão falados quais os métodos utilizados para divulgação deste projeto.

### 2.3.1 Redes Sociais

As redes sociais são uma estrutura social composta por pessoas ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que compartilham valores e objetivos comuns. As redes sociais possibilitam a partilha de informações como fotografias, vídeos e textos entre pessoas.

Atualmente as redes sociais existentes são o Facebook, Twitter, Instagram, Google+, entre outros.

A que nós utilizamos para a nossa divulgação foi a rede social Facebook.

### 2.3.2 Outdoor

Um *outdoor* é um painel informativo de grandes dimensões que é exposto ao ar livre e colocado em locais de forma a que fique bem visível.



Figura 12. Exemplo de um Outdoor informativo.

### 2.3.3 Flyer



Figura 13. Exemplo de Flyer.

A palavra *flyer* vem do inglês que significa “algo que voa”. O *flyer* é uma pequena folha informativa quem tem como objetivo ser distribuída facilmente de forma rápida, a um grande aglomerado de pessoas.



### 3 Estudos de Caso

Nesta secção irei apresentar 3 estudos de caso realizados no período de pesquisa deste projeto. Estes 3 exemplos foram essenciais para a realização deste projeto uma vez que são idênticos ao mesmo.

#### 3.1 Caso 1- Área de Lazer



Figura 14. Imagem do vídeo Área de Lazer

Área de lazer é um projeto de animação em 3D realizado com base de um projeto arquitetónico, onde o modelador com o recurso a uma planta de arquitetura, fez o levantamento em 3D de uma futura área de lazer.

Analisando o vídeo, é possível ver a animação 3D onde a câmara circula em volta do espaço, mostrando assim cada canto da área de lazer.

Com a falta de oráculos de informação, o espetador fica sem saber o que é cada área e até mesmo o local onde poderá vir a ser contruído. As únicas informações que podemos ver neste vídeo são de quem realizou o projeto de arquitetura e de realizou o levantamento do projeto em 3D.

Posso concluir que para um projeto desta dimensão não é necessária uma enorme equipa de trabalho. Aqui também foi encontrada a falta de informações no vídeo a referir, como o que se encontra em cada área.



Figura 15. Final do vídeo Área de Lazer

### 3.2 Caso 2- Ankara Shopping Mall



Figura 16. Início do vídeo Ankara Shopping com imagem satélite e informação dos seus acessos.



Ankara Shopping Mall é um vídeo de promoção e divulgação do novo centro comercial de Ankara. Este vídeo consiste numa animação 3D com pessoas reais onde é possível ver o novo shopping. O início do vídeo começa com uma introdução ao espaço, onde é possível ver imagens de satélite a informar onde será construído o espaço tal como as suas ruas que lhe virão dar acesso.

De seguida, começa a surgir a construção do shopping em 3D. Com estes vários planos de câmara, é possível ver as várias zonas do shopping nomeadamente as lojas, restaurantes, áreas de lazer, entre outros.

Contudo, estas zonas são especificamente informadas com oráculos no vídeo.



**Figura 17.** Oráculo de informações.

Ao analisar este vídeo, concluí que é necessário uma grande equipa de trabalho para tal dimensão da modelação e texturização. Foi também necessário a gravação de pessoas com o recurso a um greenscreen, para depois inserir as pessoas na animação 3D. Para além disto o vídeo é bastante completo que não só vemos a animação 3D como também somos informados onde, como, e como será o espaço em si.



**Figura 18.** 3D do exterior do Ankara Shopping Mall

### 3.3 Caso 3- Praça do Futuro

Praça do Futuro é um vídeo/animação 3D de um levantamento arquitetónico. Mais uma vez com o recurso a uma planta arquitetónica o modelador 3D teve por sua vez que realizar a modelação do espaço como também a texturização, iluminação, animação e renderização.

Neste vídeo de 3.31 minutos no primeiro plano é possível verificar através de uma fotografia aérea onde irá ser construído este novo espaço. No plano seguinte surge a modelação 3D onde no mesmo plano a câmara anda à volta do espaço, onde é possível ver cada área. Cada local encontra-se descrito com informações próprio vídeo. As pontes fortes desta animação é a perfeita modelação em si, a visualização de informações de cada nova área e a introdução do local de construção deste novo projeto urbanístico.



**Figura 19.** Vista aérea do local onde irá ser construído a nova Praça.



Figura 20. Apresentações do espaços com informações no vídeo.





## 4 Desenvolvimento

Neste tema será explicado todas as etapas desenvolvidas ao longo do projeto. Como a reunião com a entidade, a recolha de informações do espaço, o início à modelação 3D, texturização, iluminação, objetos, câmaras, animação e render, edição e pós-produção, resultado final após a modelação 3D e a divulgação através de um *flyer*, outdoor de obra e redes sociais.

### 4.1 Reunião com a Entidade

O primeiro contato com este projeto aconteceu numa conversa de rua com o arquiteto e chefe de gabinete de apoio à presidência António Serrano, da Câmara Municipal de Estremoz, onde foi apenas falado que havia um projeto urbanístico onde precisavam da divulgação e promoção, nomeadamente o levantamento em 3D.

Mais tarde foi marcada uma reunião com a entidade nomeadamente o arquiteto e chefe de gabinete de apoio à presidência.

Nesta reunião foi discutido os objetivos deste trabalho, nomeadamente a realização de uma animação 3D da nova área urbana tal como a sua divulgação e promoção. Para além da animação foi também proposto um *flyer* informativo e um pequeno outdoor para colocar no local a onde a obra viria a ser desenvolvida.

Após discutida esta parte o arquiteto por si apresentou a planta Autocad onde por sua vez explicou o que seria cada espaço em si e o que deveria colocar nesse mesmo ambiente.

Após estas informações recolhidas. o arquiteto forneceu via email a planta Autocad para dar início então ao seu levantamento em 3D.



Figura 21. Planta Autocad fornecida pelo S.arquiteto António Serrano.

## 4.2 Recolha de Informações do Espaço

Dado a reunião feita foi necessário a recolha de informações do local onde viria ser construído este novo espaço.

Foi necessário o deslocamento ao espaço para serem recolhidas fotografias, e o uso do *Google Maps* para fazer as suas medidas em metros desta nova área.

Estas fotografias vêm de tal modo ajudar a compreender o relevo e alguns edifícios em redor para mais tarde ajudar na sua modelação 3D.



Figura 22. Fotografia do espaço como se encontra.

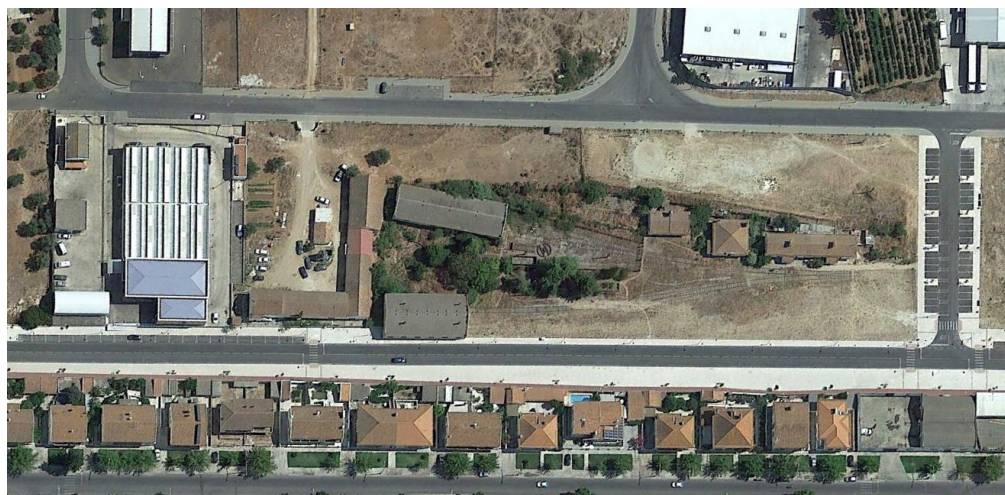


Figura 23. Fotografia satélite de como se encontra o espaço atualmente (fotografia retirada do Google Maps).

### 4.3 Início do Processo de Modelação 3D

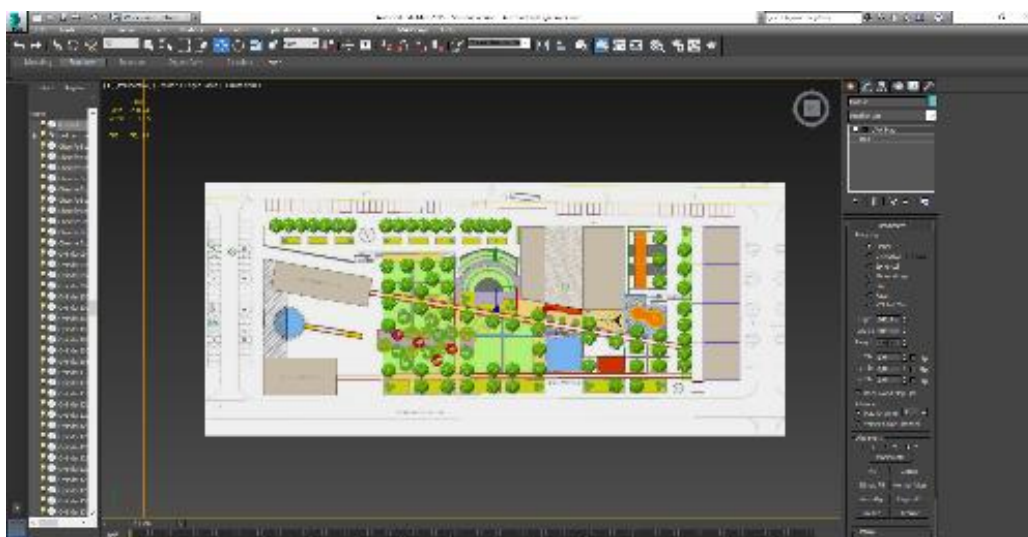


Figura 24. Início da modelação com imagem da planta Autocad inserida em um plano no 3Ds Max 2015.

Esta primeira fase da modelação 3D foi realizada com o programa *3Ds Max 2015*. Dado início a este projeto foi necessário criar um plano onde no mesmo viria ser colocado a imagem da planta Autocad.

Por cima desta planta Autocad, foram inseridas no plano 3D fitas métricas usando o comando *Tap*, de forma a ajustar o tamanho da planta com o tamanho real. Depois

disto foi iniciada a construção do parque com a *pen tool* para criação do terreno envolvente do espaço que será o passeio.

A *pen tool* tem como objetivo desenhar um plano em 2D para depois ser convertido em 3D com o modificador *extrude*.

Após a realização do passeio foi necessário limitar o passadiço que dá acesso à zona de lazer que este viria a ser colocado por cima do passeio.

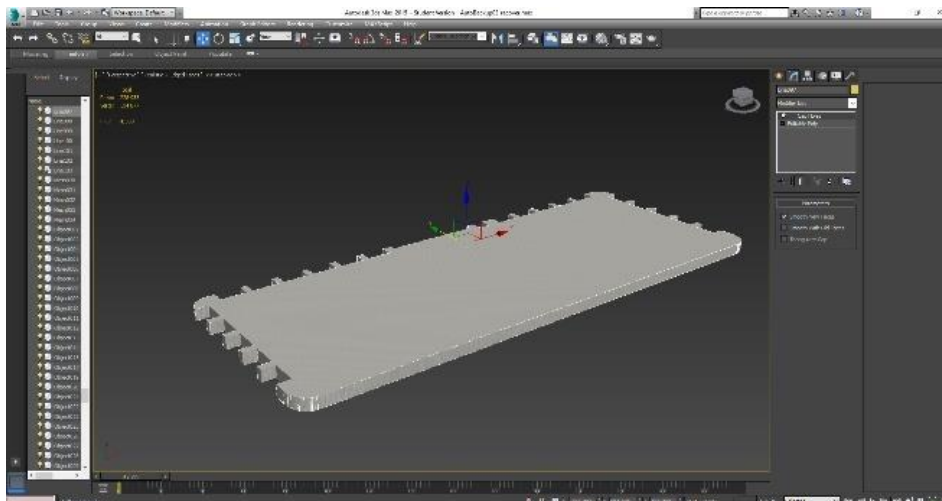


Figura 25- Início da modelação com a base principal (passeio) modelada.

Após estes 2 processos foi altura de realizar o limite das zonas verdes, que são compostas por 3 zonas principais e 21 secundárias.

As 3 zonas principais são zonas de acesso, e as 21 secundárias são as zonas complementares. Estas 3 zonas de acesso possuem relevo onde foi preciso usar o comando *push pull* para adicionar esse relevo.

Usando o mesmo processo da *pen tool* foi elaborado o limite do parque infantil, skate park, anfiteatro, zona de merendas, zonas habitacionais e a zona de um café com uma esplanada.



Após todas as zonas estarem devidamente criadas e divididas por cores foi necessário a criação do lago.

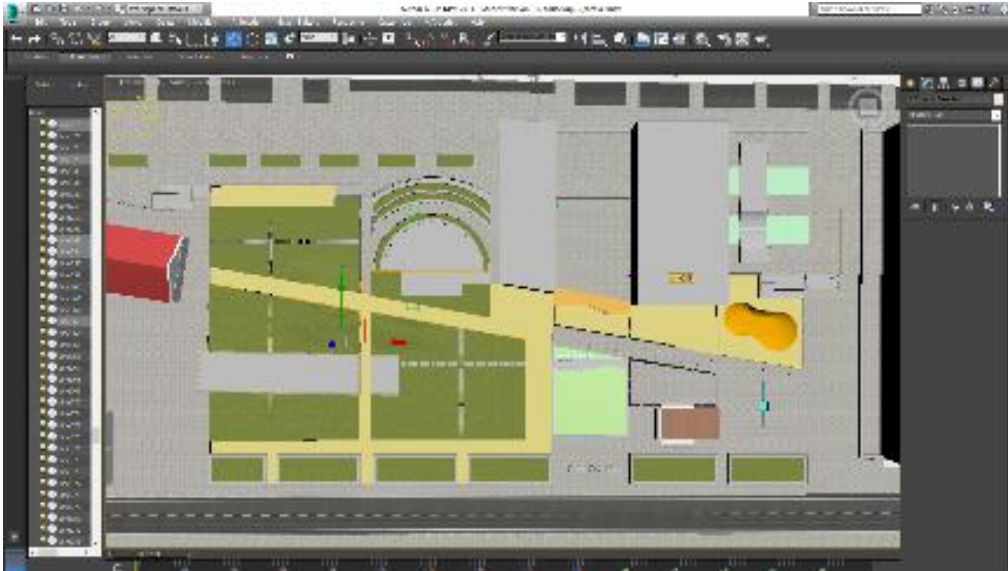


Figura 26. Planta modelada com os respetivos espaços representados por cores.

O lago por sua vez teve que ser criado usando uma forma geométrica de modo a que ela fosse colocada na camada do passeio onde esta com a ação *pro-boolean* basta selecionar a forma geométrica para que a forma do passeio assume a outra forma, onde é possível ver estes processos na figura 24 e 25

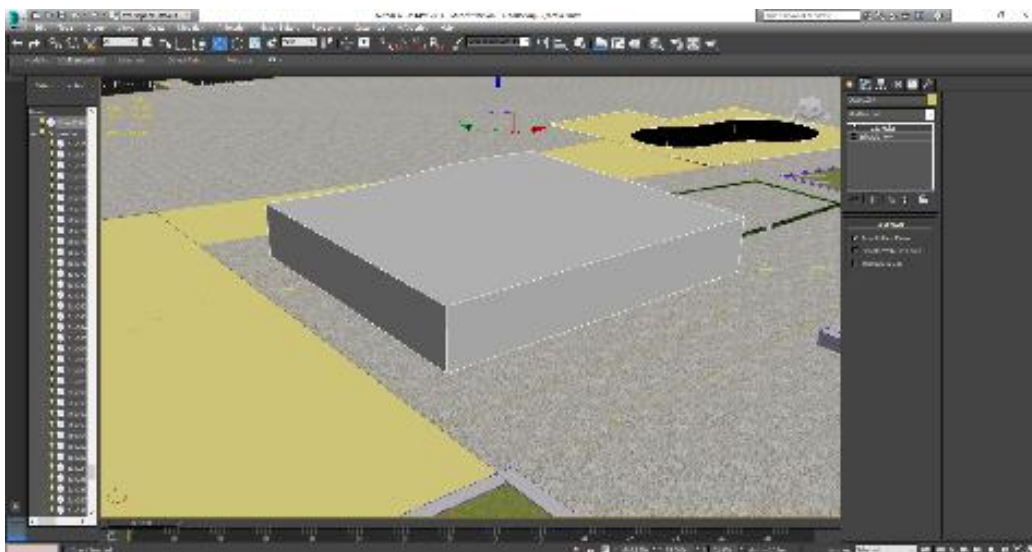


Figura 27- Criação da forma geométrica para aplicação do comando pro-boolean.

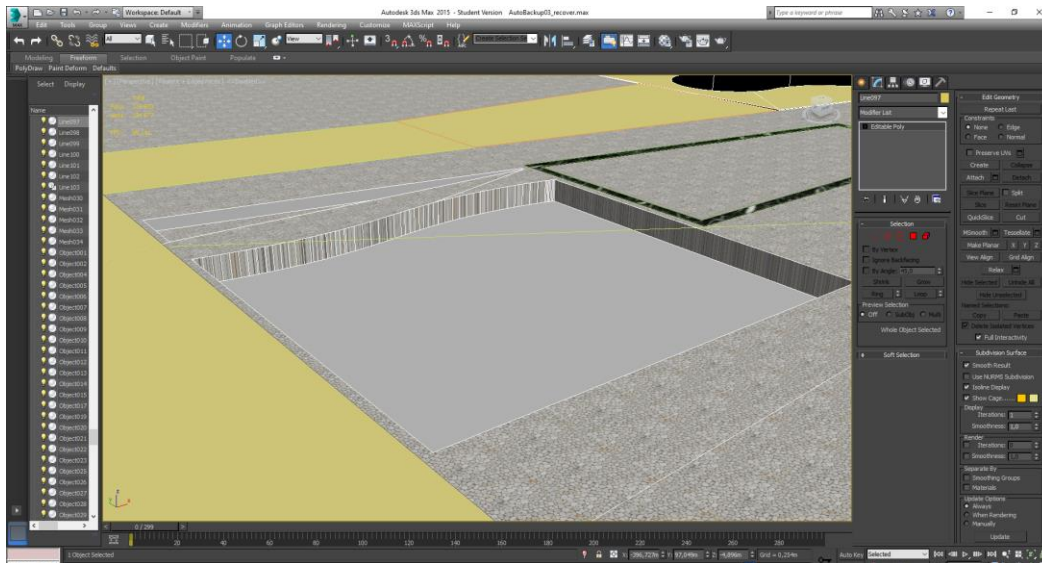


Figura 28- Resultado final após a utilização do comando pro-boolean onde o plano principal assume a forma geométrica.

A parte mais complicada deste projeto foi a criação do anfiteatro. Para o anfiteatro usou-se a *pen tool* para desenhar a sua forma onde logo de seguida foi aplicado um extrude para a criação dos bancos em 3D. Esta anfiteatro é composto por 5 bancos em forma de U. Estes 5 bancos contem formas diferentes onde no qual foi difícil ajustar a sua altura e forma.

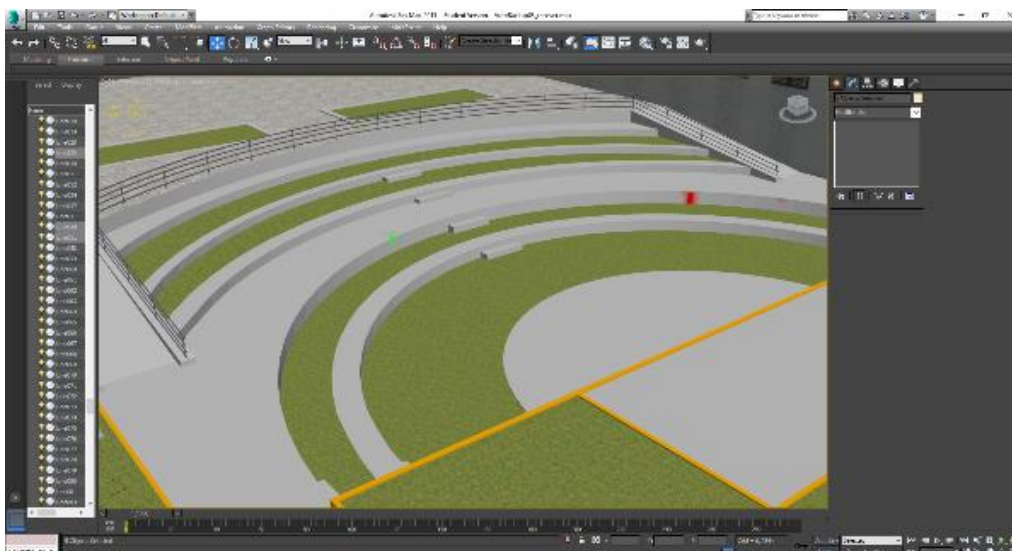


Figura 29. Criação do anfiteatro.

Também a partir do comando box foram criados 7 edifícios. 3 prédios 2 cocheiras de locomotivas uma zona de acesso entre as cocheiras e um café com acesso a uma explanada.

Para finalizar com o comando *text* do *3Ds Max 2015* foram feitas as letras e logo de seguida aplicado um modificador *extrude* para dar relevo nas mesmas.



Figura 30. Criação das letras com o comando *text* já com o modificador *extrude*.



## 4.4 Texturização



Figura 31. Janela de texturização do 3Ds Max 2015

Este processo foi realizado em 2 programas 3Ds Max e Lumion 6. Primeiramente foi feita uma pesquisa de texturas no site textures.com. Foram pesquisadas texturas de calçada portuguesa, mármore branco, granito preto, janelas de edifícios, madeira e relva.

Estas primeiras texturas foram aplicadas no 3Ds Max onde as mesmas tiveram que ser ajustadas nos modelos em 3D usando o modificador *UVW MAP*.

A segunda parte deste processo foi a texturização já no programa *Lumion 6*, onde a modelo 3D como as texturas tiveram que ser exportadas do 3Ds Max para este novo programa.

O *Lumion 6* já trás incorporado um conjunto elevado de texturas onde podem ser também ajustadas e aplicadas nos modelos 3D, aqui podemos ajustar como por exemplo a dimensão da textura o brilho e a quantidade de reflexo.

Aqui foram inseridas texturas de água, telhado, vidro, betão, granito, metal, entre outros.



Figura 32. Janela de texturização do Lumion 6.

## 4.5 Iluminação

Este processo foi unicamente feito no programa Lumion 6, onde o seu motor de render já possui iluminação pré-definida. Aqui podemos utilizar 2 tipos de luzes; luz natural (luz do sol) e luz artificial (lâmpadas). Para o projeto foi apenas utilizada a luz do sol. Para o uso deste efeito basta selecionarmos o modo *Weather*. Neste modo temos a possibilidade de alterar a luz para qualquer altura do dia, posicionamento do sol, intensidade da luz e até mesmo a quantidade de nuvens onde o ambiente pode sofrer alterações de luz.

Para alterações do posicionamento basta selecionar o comando *sun direction* onde este altera o posicionamento do sol para qualquer ponto da bússola. Para alterar a altura do sol é só usar o comando *sun heigth* onde este ajusta a luz para qualquer altura do dia.

Os comandos de alteração da densidade das nuvens e da intensidade da luz é alterada em 2 comandos representados por imagens da sua categoria.



Figura 33. Comandos de iluminação do Lumion 6.

## 4.6 Objetos

Para completar o ambiente em si foram adicionados objetos já pré-definidos do programa *Lumion 6*.

Os objetos inseridos em todo este projeto foram as arvores, flores, relva, bancos de jardim, mesas, postes de luz, baloiços, carruagem, pessoas, aves, sombrinhas e maquinas de ginásio outdoor. Todos estes objetos tiveram a finalidade de tornar o ambiente semelhante a um real.

Para inserir os objetos basta clicar na secção *objects* e seleccionar qual a secção de objetos que queremos. Temos a escolher como. *Nature* (natureza), *transport*

(transporte), *sound* (som), *effects* (efeitos), *Indoor* (interior), *Outdoor* (exterior), *people and animals* (pessoas e animais) e *light and special effects* (luzes e efeitos especiais).

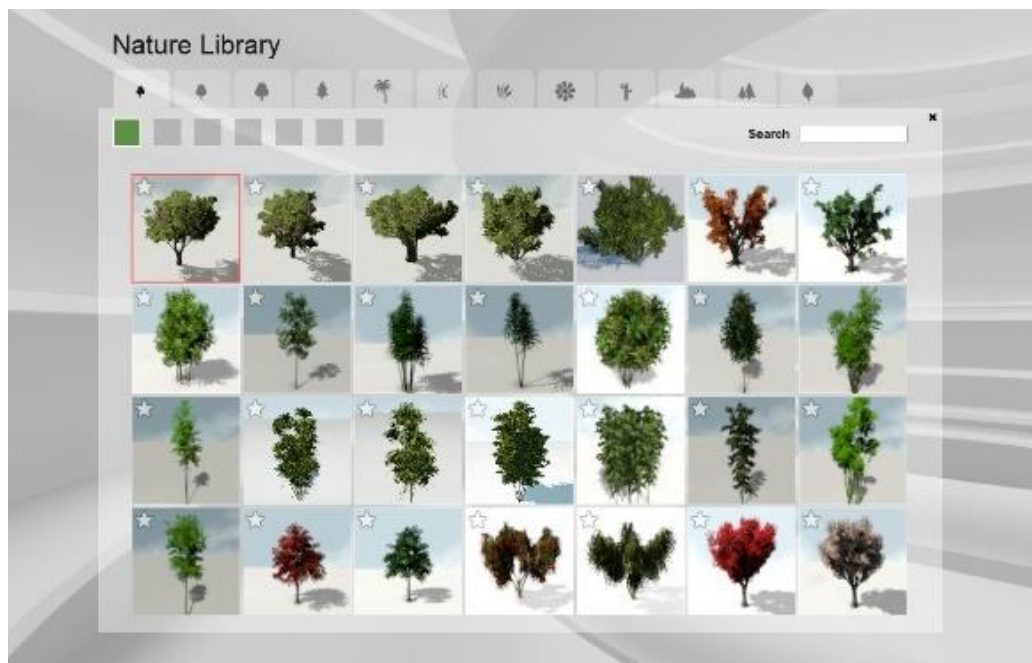


Figura 34. Janela de objetos do Lumion 6.

## 4.7 Câmaras, Animação e Render

O tipo de animação utilizada neste projeto foram unicamente as animações de câmara.

Esta animação vem de forma dar movimento as imagens realizadas. Para animar uma camara no *Lumion 6* basta selecionar o modo *Movie*, por sua vez ele abre uma janela onde podemos escolher o numero do plano. Ao escolhermos o numero do plano basta clicar depois em *Record* onde ele irá abrir uma nova janela.

Nesta janela para então animarmos a câmara basta escolher o cenário onde queremos que o plano comece, ao selecionarmos o primeiro plano temos que carregar no comando *Take a photo*.

Com essa primeira foto de referencia, logo de seguida temos que escolher o próximo plano ou local onde de queremos que a animação termine ou continue. Ao tirarmos por exemplo 2 imagens em locais diferentes ele automaticamente faz a

animação. Nesta mesma janela podemos escolher o tempo da animação até como a sua distancia focal.

Para este projeto foram feitos 23 takes de animação.



Figura 35. Janela de câmaras do Lumion 6

Nestes 23 takes podemos ver todas as secções da nova área urbana, nomeadamente as áreas verdes, anfiteatro, ginásio outdoor, futuras instalações do museu da alfaia agrícola, skate park, entre outros.

Ao realizarmos estas animações todas de câmaras, teremos que finalizar o projeto com a qualidade final ou seja o, render.

Para efetuar um render de video no *Lumion 6* basta pegar nas animações de câmaras já feitas e clicar na opção *Save Movie*. Esta opção irá nos levar a uma janela onde podemos escolher as dimensões do vídeo a taxa de fotogramas por segundo e a sua qualidade de imagem.

A renderização final é feita imagem por imagem onde neste programa não é necessária a utilização de programas de edição de vídeo para a montagem das mesmas.

Aqui foi escolhida com as dimensões 1280 por 720 pixeis com a taxa de 25 fotogramas por segundo e com a qualidade de 3/5 estrelas (Production quality (Everything On, 4x anti-aliasing)).



Após carregarmos em *Start Movie Export*, o programa irá abrir outra janela onde ai sim já podemos ver o render a começar e em tempo real.

Nesta janela de render podemos ver a estimativa de quanto tempo irá demorar o render bem como o tempo realizado por cada fotograma.



**Figura 36.** Janela de render de vídeo do Lumion 6.

Depois de os render de vídeo estarem feitos foi altura de fazer o render apenas de imagens com a máxima qualidade de render, estas imagens foram utilizadas no outdoor e no *flyer*. Para a realização destas imagens tivemos que abrir o modo *photo* onde de seguida nos abre uma janela semelhante ao modo *movie*.

Nesta janela basta escolher qual o plano que queremos que seja renderizado e escolher a qualidade do render.

Temos quatro tipo de qualidade. A qualidade *Email*, *Desktop*, *Print* e *Poster*.

Estes 4 tipos de qualidade farão o render com a máxima qualidade de sombras, luz, objetos, reflexos, texturas e efeitos onde apenas será diferente a dimensão da imagem.

A qualidade efetuada para este tipo de render foi a *Print*.

Aqui a qualidade *print* devido à sua grande dimensão poderá vir a ser usada em impressões de grande formato.

Depois de selecionada a qualidade o programa pergunta onde queremos guardar a nossa imagem onde depois de efetuada ele automaticamente abre a janela de render, onde podemos ver a nossa imagem a ser processada em tempo real.

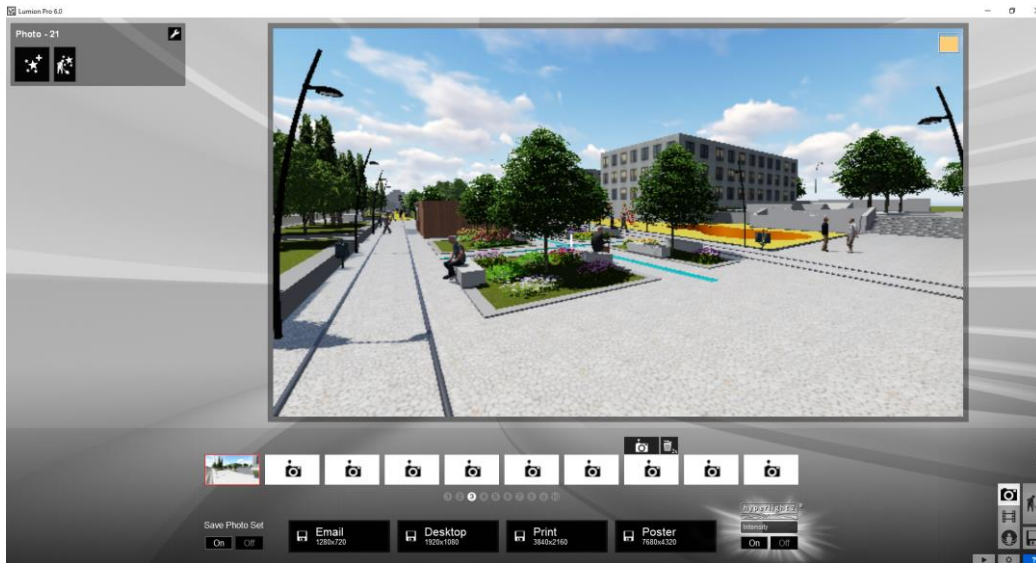


Figura 37. Janela de escolha de plano e qualidade de imagem.



Figura 38. Janela de render de 1 imagem.

## 4.8 Edição e Pós-Produção

Nesta parte final foi utilizado o programa *Adobe Premiere* para a edição de vídeo e pós-produção.

Aqui foram colocados os vídeos em bruto onde imediatamente sofreram cortes de forma a ajustar todos os planos com coerência. Neste processo também foi adicionada a banda sonora.

Foram adicionadas legendas de forma a informar o que será cada espaço. Estas legendas usaram o efeito de transição *Swish pan*. Foram também adicionados efeitos de som como som pássaros, água a cair e vento.

Na correção de cor foram ajustados os contrastes a luminosidade, o brilho e onde foi também adicionado um pouco de nitidez.

Para finalizar foi feito o render com qualidade Youtube 1080p a 25 fotogramas por segundo.

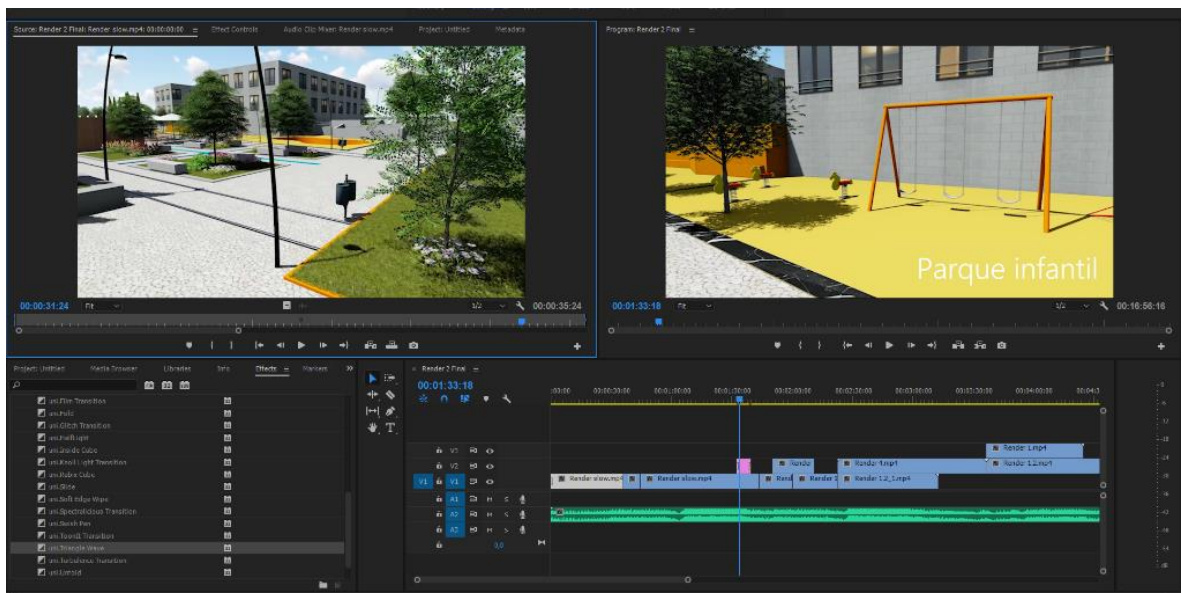


Figura 39. - Ambiente de edição do programa Adobe Premiere.



## 4.9 Resultado Final da modelação 3D

O resultado final após estes processos foram imagens e vídeos, aqui foram colocadas algumas imagens para a visualização do projeto onde mais imagens podem ser consultadas nos Anexos.



Figura 40. Imagem final em 3D da nova zona urbana da cidade de Estremoz



Figura 41. Imagem final de outra perspetiva em 3D da nova zona urbana da cidade de Estremoz.

## 4.10 Divulgação

Neste tópico serão abordados os métodos utilizados para a divulgação deste projeto.

### 4.10.1 Flyer

A realização de um *flyer* para este projeto vem de forma dar a conhecer a nova área urbana da cidade de Estremoz. Este *flyer* poderá ser distribuído em caixas de correio como na Câmara Municipal de Estremoz. A criação deste *flyer* foi feita no Adobe Photoshop com as dimensões de uma folha A5. As informações que podemos encontrar são 4 imagens ilusivas e um texto de informações onde a Câmara Municipal de Estremoz fala um pouco desta nova área urbana tal como as suas novas secções.

O *mockup* pode ser consultado nos Anexos.



# Nova área urbana na cidade de Estremoz

**UMA CIDADE EM CRESCIMENTO!**



A Câmara Municipal Estremoz apresenta o futuro espaço urbano da cidade. Este novo espaço irá ser construído no acesso à nova Avenida Rainha Santa Isabel. Este local promove a cultura e o conhecimento local, incentiva a comunidade à prática desportiva e aos passeios em família ou amigos.

- Skate park
- Anfiteatro
- Zona de merendas
- Ginásio outdoor
- Parque Infantil
- Novas instalações do Museu da Alfaia Agrícola

Mais informações em:  
[www.cm-estremoz.pt](http://www.cm-estremoz.pt)

Figura 42. Flyer de promoção e divulgação.

#### 4.10.2 Outdoor de Obra

Este outdoor de obra será um painel informativo de modo a que as pessoas circulem naquele local onde consigam ter uma perceção de como irá ficar aquela obra no depois de construída. O outdoor foi elaborado no Adobe Photoshop com as dimensões 2 metros por 3, onde seguiu exatamente a mesma linha do *flyer* informativo. Este painel será colocado na respetiva obra quando a mesma começar a ser feita.

O *mockup* deste *outdoor* pode ser consultado na secção de **ANEXOS**.



**Figura 43.** Outdoor que será colocado no local da obra.



### 4.10.3 Redes sociais

Com o vídeo da animação 3D e com o uso da página do Facebook do Município de Estremoz, será feita uma campanha na rede social Facebook.

Onde terá como objetivo perante os seus seguidores divulgar e informar a futura existência da nova zona urbana.

Com o uso da rede social Facebook será de forma fácil chegar esta informação perante os seus 13 mil seguidores.

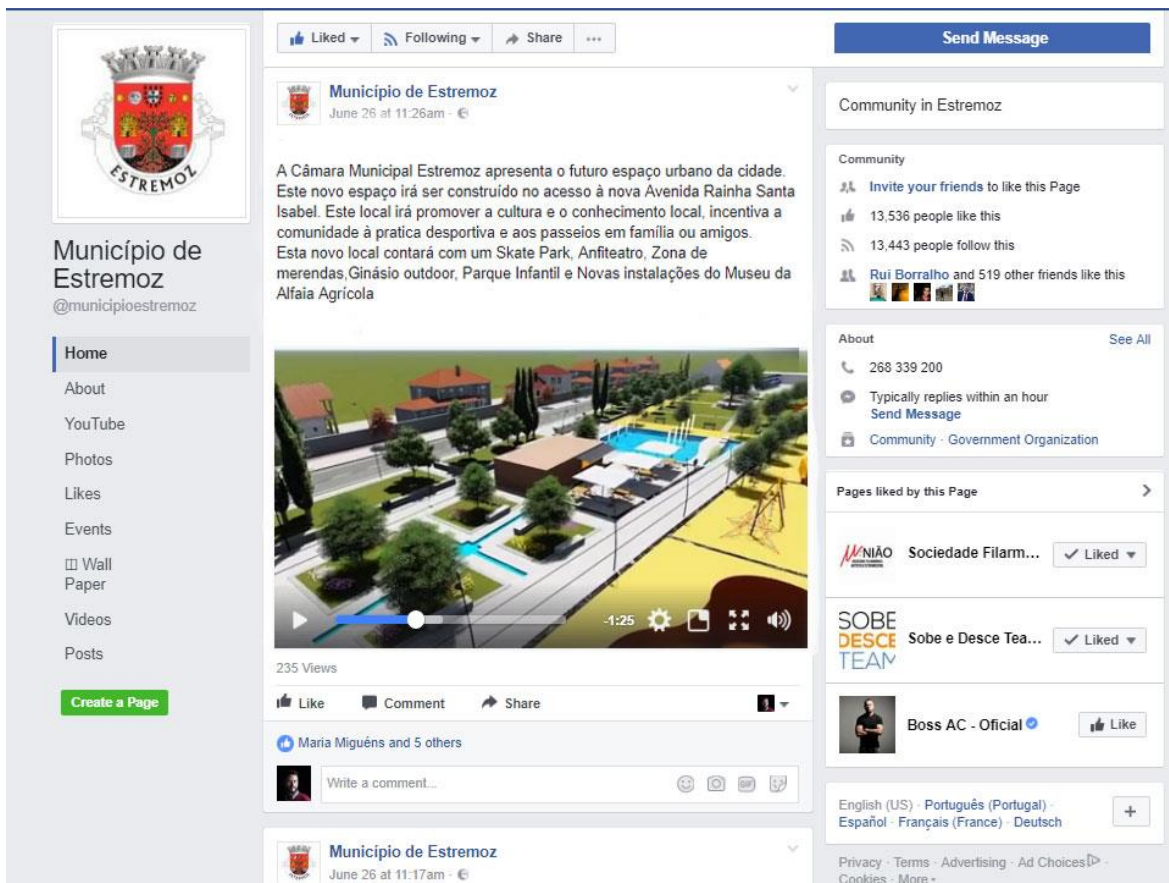


Figura 44. Exemplo de divulgação nas redes sociais (Facebook).

## 5 Análise e Conclusão

### 5.1 Análise SWOT

	Forças	Oportunidades	
+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de um projeto existente em contexto real</li> <li>- Fácil visualização e compreensão do resultado final</li> <li>- Isento de qualquer tipo de despesas financeiras</li> <li>- Aprendizagem de um novo software (Lumion 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projeto vir a ser utilizado pela identidade</li> <li>- Visibilidade do projeto perante o seu público alvo</li> <li>- Um projeto enriquecedor para o currículo pessoal</li> </ul>	+
	Fraquezas	Ameaças	
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade na modelação de certos objetos</li> <li>- Tempo dispensado na aprendizagem de um novo programa (Lumion 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas na quantidade de polígonos onde o computador já não conseguia executar devidamente o programa (3Ds Max) e onde os renders iriam demorariam ainda mais tempo.</li> <li>- Encontrar uma solução para voltar a trabalhar devidamente no projeto</li> </ul>	-

Figura 45. Quadro de análise SWOT.

## 5.2 Conclusão

Posso concluir que este projeto me levou a uma grande experiência profissional. Aqui foi encarada uma enorme responsabilidade, visto que o resultado final irá ser utilizado pela entidade. Todos os pormenores foram devidamente trabalhados, de forma a que o cliente se sinta satisfeito com o resultado do mesmo. Esta experiência levou também à aprendizagem de um novo programa de 3D. Isto vem de certa forma ajudar a utilização do mesmo para projetos futuros. As dificuldades apresentadas ao longo do projeto vieram ajudar a encontrar sempre uma solução, de forma a que não influencia-se o prazo da entrega.

A utilização de uma planta arquitetónica é indispensável para uma realização deste tipo de projeto. Ela é a base de para todo o desenvolvimento. Sem ela seria impossível a realização do mesmo, visto que é um projeto de algo que ainda não existe.

Para a concretização deste projeto, os professores orientadores tiveram um papel fulcral, especialmente nas horas indefinidas de reunião e aconselhamento. Foi a experiência que concluiu a minha Licenciatura e, pela qual, me sinto privilegiado por ter tido oportunidade de a concretizar.

## 6 Webgrafia

<https://escolarevolution.com.br/o-que-e-modelagem-3d/>

<http://www.desenhodg.com/2012/08/modelagem-3d.html>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Subdivision\\_surface](https://en.wikipedia.org/wiki/Subdivision_surface)

<https://pt.wikipedia.org/wiki/NURBS>

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Malha\\_poligonal](https://pt.wikipedia.org/wiki/Malha_poligonal)

<https://pt.slideshare.net/InspectorMorbido/joao-costa-7607-animao-3-d>

<https://blog.emania.com.br/pre-producao-producao-e-pos-producao/>

<https://knowledge.autodesk.com/support/3ds-max/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2016/ENU/3DSMax/files/GUID-B1F4F126-65AC-4CB6-BDC3-02799A0BAEF3-htm.html>

<https://www.textures.com/download/metalrollup0108/51769>

<https://www.textures.com/download/floorsportuguese0087/6558?q=portuguese>

<http://insidestudios.com.br/wp-content/uploads/2016/08/phill-3d.png>

[https://3dexport.com/items/2015/05/14/389107/99725/utah\\_teapot\\_3d\\_model\\_c4d\\_max\\_obj\\_fbx\\_ma\\_lwo\\_3ds\\_3dm\\_stl\\_1250143.jpg](https://3dexport.com/items/2015/05/14/389107/99725/utah_teapot_3d_model_c4d_max_obj_fbx_ma_lwo_3ds_3dm_stl_1250143.jpg)

[http://4.bp.blogspot.com/-CAABiVaCZyU/VXMRy6KRXgI/AAAAAAAAAoo/McUZ\\_5a-0F0/s640/img%2Batraente%2BPNG.png](http://4.bp.blogspot.com/-CAABiVaCZyU/VXMRy6KRXgI/AAAAAAAAAoo/McUZ_5a-0F0/s640/img%2Batraente%2BPNG.png)

[https://www.3dtotal.com/admin/new\\_cropper/tutorial\\_content\\_images/1561\\_tid\\_fi\\_g\\_01.jpg](https://www.3dtotal.com/admin/new_cropper/tutorial_content_images/1561_tid_fi_g_01.jpg)

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Motion\\_Capture\\_with\\_Chad\\_Phantom.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Motion_Capture_with_Chad_Phantom.png)

<http://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2016/ENU/?guid=GUID-23F7F6D9-09A9-47D7-BCBC-759B464F5367>

<https://www.youtube.com/user/Lumion3D/videos>



<https://knowledge.autodesk.com/support/3ds-max/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2017/ENU/3DSMax/files/GUID-8F154028-2349-47BB-934F-C51D038CAF48-htm.html>

<https://www.autodesk.com/products/3ds-max/features>

<https://vimeo.com/194601662>

## 7 Anexos



Figura 46. Render final, entrada centro da zona do parque.

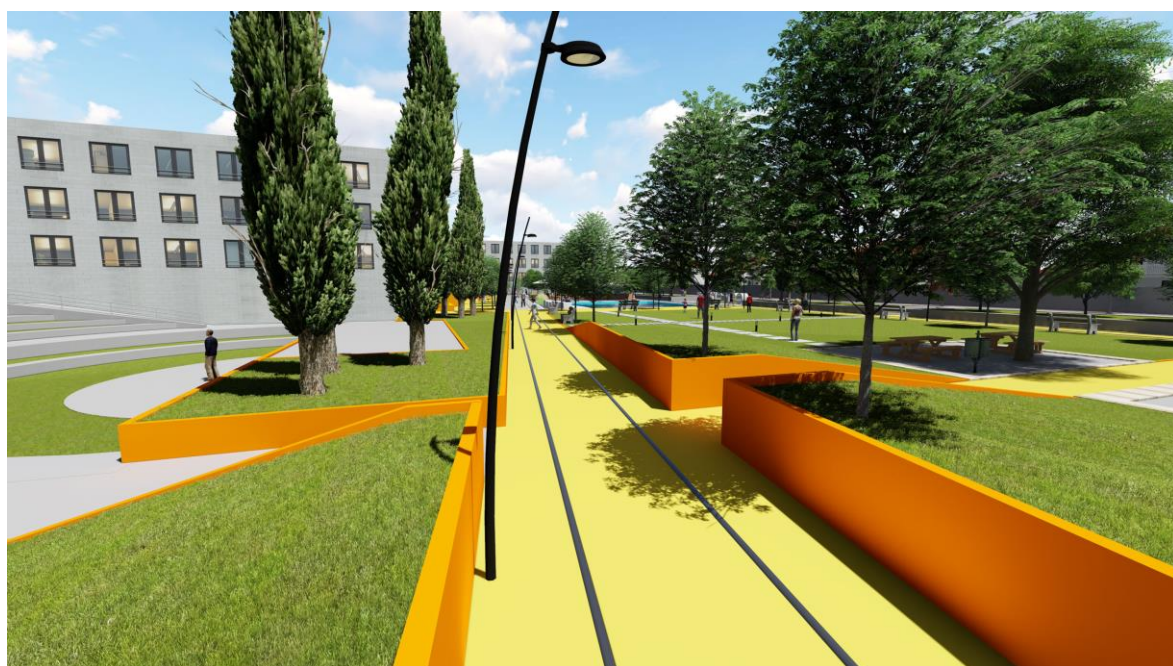


Figura 47. Render final, espaço verde.





**Figura 48.** Zona do anfiteatro e habitação



**Figura 49.** Render final, corredor de acesso.





**Figura 50.** Render final, zona do ginásio outdoor.



**Figura 51.** Render final, zona das novas instalações do Museu da Alfaia Agrícola e memorial dos caminhos de ferro.





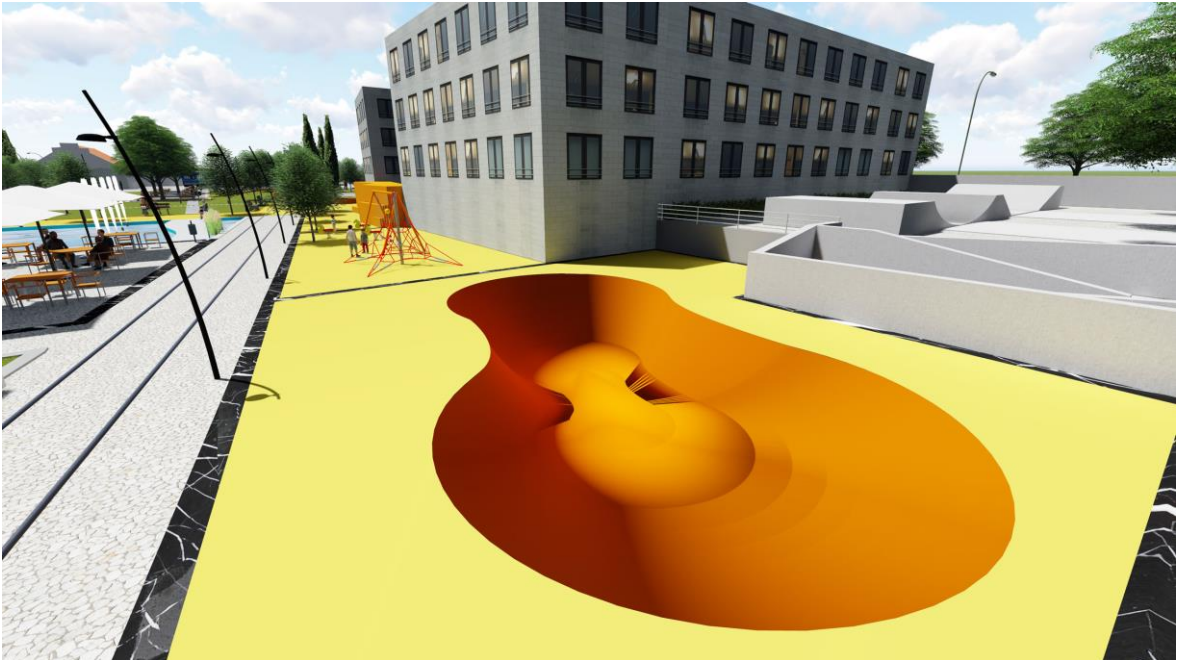
**Figura 52.** Render final, parque de merendas.



**Figura 53.** Render final, café explanada.



**Figura 54.** Render final, zona do lago.



**Figura 55.** Render final, zona skate park.





**Figura 56.** Render final, zona skate parque.



**Figura 57.** Render final, zona de entrada.





**Figura 58.** Render final, parque infantil.



**Figura 59.** Render final, zona verde com pequeno lago.





Figura 60. Mockup flyer.



Figura 61. Mockup Outdoor de obra no respetivo local.