

Vox Clamantis in Deserto
Maurício Ferreira da Silva Maia

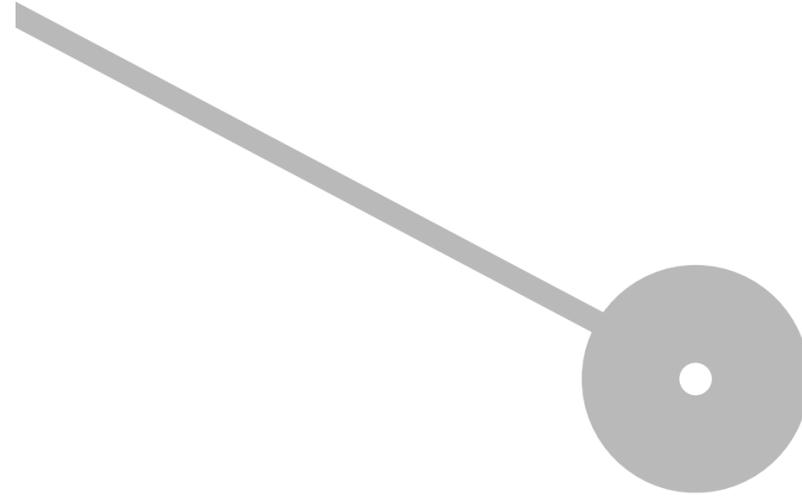
11/2020

Maurício Ferreira da Silva Maia. **Vox Clamantis in Deserto**

Vox Clamantis in Deserto

Maurício Ferreira da Silva Maia

11/2020



Politécnico do Porto
Escola Superior de Media Artes e Design

Maurício Ferreira da Silva Maia

Vox Clamantis in Deserto

Trabalho de Projeto
Mestrado em Sistemas e Media Interativos
Orientação: Prof. Luís Manuel Félix Alípio

Vila do Conde, novembro de 2020

Politécnico do Porto
Escola Superior de Media Artes e Design

Maurício Ferreira da Silva Maia

Vox Clamantis in Deserto

Trabalho de Projeto
Mestrado em Sistemas e Media Interativos
Orientação: Prof. Luís Manuel Félix Alípio

Vila do Conde, novembro de 2020

Maurício Ferreira da Silva Maia

Vox Clamantis in Deserto

Trabalho de Projeto

Mestrado em Sistemas e Media Interativos

Membros do Júri

Presidente

Prof. Doutor João Pedro Sampaio de Matos Antunes de Azevedo
Escola Superior de Media Artes e Design – Instituto Politécnico do Porto

Prof. Doutor Luís Manuel Félix Alípio

Escola Superior de Media Artes e Design – Instituto Politécnico do Porto

Prof.^a Doutora Teresa de Jesus Baptista Vieira

Instituto Universitário da Maia – ISMAI

Vila do Conde, novembro de 2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Luís Félix, pela simpatia e por ser sempre um crítico perspicaz às necessidades do projeto, sem esquecer das inúmeras referências que eram constantemente referidas para uma melhor pesquisa e qualidade do projeto. Agradeço ao professor e diretor do mestrado Luís Leite por exigir sempre uma sólida capacidade de argumentação e preparação para o projeto. Aos meus pais por respeitarem e tolerarem as minhas fases menos simpáticas pelos problemas que foram surgindo ao longo do percurso. E por fim um agradecimento especial à minha namorada, a Bruna, que esteve ao meu lado durante a criação do projeto, no bem e no mal.

RESUMO ANALÍTICO

Este videogame é uma narrativa interativa em primeira pessoa dentro de um ambiente digital 3D, no qual foram exploradas ferramentas procedurais para a sua criação.

Vox Clamantis in Deserto é um *Walking Simulator* com o deserto como pano de fundo, nesse espaço inabitado existem fragmentos do passado, de tempos de fé e de crença. O jogador é convidado a explorar livremente uma civilização perdida do futuro e encontrar o seu legado. A batalha entre a crença religiosa e a crença científica é espelhada ao longo do videogame, um confronto de ideias e condutas e as consequências de um mundo sem princípios e sem religião.

Palavras-chave: Videogame; Walking simulador; Ambientes Digitais; Procedural; Ficção Científica; Religião;

ABSTRACT

This video game is an interactive first-person narrative within a 3D digital environment, in which procedural tools for its creation were explored.

Vox Clamantis in Deserto is a Walking Simulator with the desert as a backdrop, in this uninhabited space there are fragments of the past, times of faith and belief. The player is invited to freely explore a lost civilization of the future and find its legacy. The battle between religious belief and scientific belief is mirrored throughout the video game, a confrontation of ideas and behavior and the consequences of a world without principles and without religion.

Keywords: Videogame; Walking Simulator; Digital Environment; Procedural; Science Fiction; Religion;

SUMÁRIO

Lista de ilustrações	13
Introdução	22
Sobre o gênero	24
1. Referências	27
1.1. Cinema	27
1.1.1. Béla Tarr	27
1.1.2. Blade Runner 2049	28
1.2. Arte Plástica - Pintura	30
1.2.1. Impressionismo	30
1.2.2. Joseph Mallord William Turner	31
1.3. Arquitetura	32
1.3.1. Brutalismo	32
1.4. Videojogos	33
1.4.1. Walking Simulator – <i>Dear Esther</i>	33
1.4.2. Walking Simulator – <i>The Vanishing of Ethan Carter</i>	35
1.5. Literatura	36
1.5.1 <i>The Man in the Maze</i> , Robert Silverberg	36
1.4.2. <i>Dune</i> , Frank Herbert	37
2. Metodologia	38
2.1. Modelação	38
2.1.1. Fotogrametria	39
2.1.2. Modelação Procedural	40
2.1.3. Modelação Digital 3D.....	42

2.1.3.1. Modelação de Superfícies Rígidas	42
2.1.3.2. Modelação de Superfícies Orgânicas	43
2.1.4. Escolha Final – Procedural	45
2.2. Motor de Jogo	45
2.3. Ambiência	46
2.4. Terreno	49
2.4.1. Houdini <i>Heightfield</i>	49
2.4.2. <i>Heightmaps</i>	51
2.5 <i>Maze Generator</i>	53
2.6. <i>Greeble</i>	55
2.7. OpenSteetMap	56
2.8. OpenStreetMap + <i>Greeble</i>	59
2.9. Testes	60
2.10. Planeamento da cidade	62
2.11. Mecânicas e Sistemas	64
2.11.1. Perspetiva de Terceira Pessoa	64
2.11.2. Lista de Controladores	65
2.11.3. Menu Inicial	66
2.11.4. Menu de Pausa	67
2.11.5. Legendas	69
2.11.6. Teleporte	70
2.12. Som	71
2.12.1. Voz-off	71
2.12.2. Música	72
2.12.3. Tapete Sonoro	73

3. Narrativa	75
3.1. Resumo	75
3.2. Ficção Científica e Religião	76
3.3. Pecados Mortais	77
3.4. Templo	77
3.5. Eterno Retorno	78
3.6. <i>Amor Fati</i>	79
3.7. Cidades	80
3.8. Labirinto	83
3.9. Estátuas	84
3.10. Sermão da Montanha	85
3.11. Personagem	86
Conclusão	89
Referências Bibliográficas	91
Anexos	93
Índice de autores	98

Lista de ilustrações

- Figura 1** – Frame do filme *Kárhozat* (Damnation), 1987, Béla Tarr. Fonte: disponível em <https://cultfollowingmedia.wordpress.com/2020/07/08/damnation-review/> (4 de setembro de 2020) 27
- Figura 2** - Frame do filme *A Torinói Ló* (The Turin Horse), 2011, Béla Tarr. Fonte: disponível em <https://medialifecrisis.com/acting-out/silver-screen-streak-01-the-turin-horse-2011.html> (4 de setembro de 2020) 28
- Figura 3** - Frame do filme *Blade Runner 2049*, 2017, Denis Villeneuve. Fonte: disponível em <https://failedarchitecture.com/is-it-really-brutalist-architecture-in-blade-runner-2049/> (12 de setembro de 2020) 29
- Figura 4** - Frame do filme *Blade Runner 2049*, 2017, Denis Villeneuve. Fonte: disponível em <https://www.awn.com/vfxworld/electric-dreams-framestores-creative-journey-blade-runner-2049> (12 de setembro de 2020) 29
- Figura 5** - *Impression, Sunrise* – Claude Monet, 1872 30
- Figura 6** - *Fishermen at Sea* – Joseph Mallord William Turner, 1796 31
- Figura 7** – *Habitat 67*, Moshe Safdie, 1967, Montreal. Fonte: disponível em https://www.pinterest.at/pin/468726273689900014/?nic_v2=1a6sDAa9G (1 de julho de 2020) 32
- Figura 8** – *Sesc Pompeia*, Lina Bo Bardi, 1976, São Paulo. Fonte: disponível em <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/galeria/brutalismo-estilo-arquitetura-concreto-le-corbusier.phtml> (1 de julho de 2020) 33

Figura 9 – Menu Inicial – <i>Dear Esther</i> . Fonte: Disponível em https://www.mobygames.com/game/windows/dear-esther/screenshots/gameShotId,545803/ (18 de setembro de 2020)	34
Figura 10 - Red Creek Valley – <i>The Vanishing of Ethan Carter</i> . Fonte: disponível em https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=865860757 (28 de outubro de 2020)	35
Figura 11 - Captura de ecrã do videojogo <i>The Vanishing of Ethan Carter</i> . Fonte: disponível em https://www.theboxhub.com/vanishing-ethan-carter-review/ (28 de outubro de 2020)	36
Figura 12 – Mapa de pontos de captura em fotogrametria. Fonte: disponível em https://bitfab.io/blog/photogrammetry/ (1 de outubro de 2020)	40
Figura 13 –Exemplo de criação procedural de edifícios, Santeri Oksanen. Fonte: disponível em https://twitter.com/TheRealSaOk/status/1051996265150590977/photo/1 (1 de outubro de 2020)	41
Figura 14 –Exemplo de modelação <i>hard surface</i> , masterXeon1001. Fonte: disponível em https://evermotion.org/tutorials/show/10679/blender-hard-surface-modeling (15 de outubro de 2020)	42
Figura 15 –Exemplo de modelação <i>hard surface</i> , Oleg Ushenok. Fonte: disponível em https://www.artstation.com/artwork/JLObz (15 de outubro de 2020)	43
Figura 16 –Exemplo de modelação orgânica, Marko Chulev. Fonte: disponível em https://www.artstation.com/artwork/yBbVO (15 de outubro de 2020)	44
Figura 17 –Exemplo de modelação orgânica. Fonte: disponível em https://3d-ace.com/press-room/articles/organic-modeling (15 de outubro de 2020)	44

Figura 18 – Figura 18 –Captura de ecrã do terreno com uma <i>skylight</i> (28 de outubro de 2020))	46
Figura 19 – Figura 19 –Captura de ecrã do terreno com uma luz direcional (28 de outubro de 2020)	46
Figura 20 – Captura de ecrã do terreno com a aplicação de uma imagem HDR (28 de outubro de 2020)	47
Figura 21 – Captura de ecrã do terreno com a aplicação da ferramenta de névoa atmosférica (28 de outubro de 2020)	47
Figura 22 – Captura de ecrã do terreno com a aplicação de nevoeiro exponencial (28 de outubro de 2020)	48
Figura 23 – Captura de ecrã do terreno com a variação da temperatura de cor (28 de outubro de 2020).....	48
Figura 24 – Captura de ecrã do terreno com a aplicação do efeito <i>tint</i> (28 de outubro de 2020)	48
Figura 25 – Captura de ecrã do terreno do resultado da ambiência (28 de outubro de 2020)	49
Figura 26 –Captura de ecrã do terreno criado em Houdini (5 de abril de 2020)	50
Figura 27 –Captura de ecrã do terreno criado em Houdini (5 de abril de 2020)	50
Figura 28 – <i>Heightmap</i> de bacias Hidrográficas na India Central. Fonte: disponível em https://www.mapzen.com/blog/tangram-heightmapper/ (15 de outubro de 2020)	51

Figura 29 – <i>Heightmap</i> de diques sobrepostos no Rio Missisipi, EUA. Fonte: disponível em https://www.mapzen.com/blog/tangram-heightmapper/ (15 de outubro de 2020)	52
Figura 30 – Captura de ecrã da mistura de materiais criada em Unreal Engine (20 de setembro de 2020)	52
Figura 31 – Captura de ecrã do deserto criado em Unreal Engine (7 de setembro de 2020)	53
Figura 32 – Captura de ecrã da ferramenta <i>Houdini Maze Generator</i> (9 de junho de 2020)	54
Figura 33 – Captura de ecrã da ferramenta <i>Houdini Maze Generator</i> (9 de junho de 2020)	54
Figura 34 – Exemplo de um <i>greeble</i> , Kavindu Kaushalya. Fonte: disponível em https://www.artstation.com/artwork/AJo4N (15 de outubro de 2020)	55
Figura 35 – Captura de ecrã da ferramenta <i>greeble</i> em Houdini (9 de junho de 2020)	56
Figura 36 – Render experimental de um cubo feito com a ferramenta <i>greeble</i> (9 de junho de 2020)	56
Figura 37 – Captura de ecrã do site de OpenStreetMap. Fonte: disponível em https://www.openstreetmap.org/ (2 de junho de 2020)	57
Figura 38 – Captura de ecrã dos dados OSM representados em Houdini (2 de junho de 2020)	58
Figura 39 – Captura de ecrã dos dados OSM transformados numa cidade em Houdini (2 de junho de 2020)	58

Figura 40 – Render da rede poligonal da cidade com a ferramenta <i>greeble</i> , com erros (9 de junho de 2020)	59
Figura 41 – Render da rede poligonal da cidade com a ferramenta <i>greeble</i> , sem erros (9 de junho de 2020)	60
Figura 42 – Captura de ecrã do menu de criação de <i>displacement maps</i> no programa JS DISPLACEMENT (15 de outubro de 2020)	61
Figura 43 – Render de teste com <i>displacement maps</i> criados no JS DISPLACEMENT (9 de junho de 2020)	61
Figura 44 – Render com <i>displacement maps</i> criados no JS DISPLACEMENT na cidade criada (9 de junho de 2020)	62
Figura 45 – Captura de ecrã da visão aérea do videojogo (28 de outubro de 2020)	63
Figura 46 – Captura de ecrã da saída do edifício inicial do videojogo (28 de outubro de 2020)	63
Figura 47 – Captura de ecrã do modelo base de <i>Third Person Character</i> no Unreal Engine. (28 de outubro de 2020)	64
Figura 48 – Captura de ecrã do videojogo <i>Red Dead Redemption 2</i> . Fonte: disponível em https://www.redbull.com/ie-en/red-dead-redemption-2-photo-mode-the-best-images (28 de outubro de 2020)	65
Figura 49 – Captura de ecrã do <i>widget</i> do menu inicial criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)	66

Figura 50 – Captura de ecrã da <i>blueprint</i> do menu inicial criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)	67
Figura 51 – Captura de ecrã do <i>widget</i> do menu de pausa criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)	67
Figura 52 – Captura de ecrã da <i>blueprint</i> do menu de pausa criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)	68
Figura 53 – Captura de ecrã da <i>blueprint</i> do menu de pausa criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)	68
Figura 54 – Captura de ecrã da metodologia de criação das legendas em Unreal Engine (28 de outubro de 2020)	69
Figura 55 – Captura de ecrã do videojogo com o aparecimento das legendas (28 de outubro de 2020)	69
Figura 56 – Captura de ecrã de um portal dentro do videojogo (28 de outubro de 2020)	70
Figura 57 – Captura de ecrã da <i>blueprint</i> da configuração do sistema de teleporte (28 de outubro de 2020)	70
Figura 58 – Captura de ecrã da <i>blueprint</i> com os mecanismos para disparar a voz-off (28 de outubro de 2020)	72
Figura 59 – Captura de ecrã de uma trigger box no motor de jogo (28 de outubro de 2020)	72
Figura 60 – Captura de ecrã com vista para um pilar luminoso (18 de julho 2020)	77

Figura 61 – Captura de ecrã com vista o templo budista do projeto (18 de julho 2020)	78
Figura 62 – Captura de ecrã com a escadaria circular sobre o eterno retorno de Friedrich Nietzsche (15 de outubro 2020)	79
Figura 63 – Captura de ecrã com a chama sobre o Amor Fati de Friedrich Nietzsche (15 de outubro 2020)	80
Figura 64 – Imagem aérea da cidade de Norilsk, Rússia. Fonte: disponível em https://www.archdaily.com.br/br/01-130389/uma-cidade-chamada-norilsk (4 de outubro de 2020)	81
Figura 65 – Captura de ecrã da cidade de Norilsk recriada em Unreal Engine (15 de outubro 2020)	81
Figura 66 – Fotografia da favela do Vidigal, Brasil. Fonte: disponível em https://oglobo.globo.com/rio/vidigal-atrai-moradores-ilustres-ganha-status-de-favela-chique-8412639 (15 de outubro de 2020)	82
Figura 67 – Captura de ecrã da favela do Vidigal recriada em Unreal Engine (15 de outubro 2020)	82
Figura 68 – Captura de ecrã do Labirinto em Unreal Engine (15 de outubro 2020)	83
Figura 69 – Captura de ecrã da totalidade do Labirinto em Unreal Engine (15 de outubro 2020)	84
Figura 70 – Captura de ecrã com uma réplica da estátua da Vitória de Samotrácia em Unreal Engine (15 de outubro 2020)	85
Figura 71 – Captura de ecrã da escadaria para o anfiteatro em Unreal Engine (15 de outubro 2020)	86

Figura 72 – Captura de ecrã do anfiteatro em Unreal Engine (15 de outubro 2020) 86

Figura 73 – Captura de ecrã da personagem do videjogo (28 de outubro 2020) 87

Figura 74 – Captura de ecrã da personagem do videjogo (28 de outubro 2020) 87

INTRODUÇÃO

A indústria dos videogames viu surgir um novo gênero chamado *Walking Simulator*, um gênero minimalista com base na exploração do espaço e na busca de informação através da percepção do ambiente e também do som, onde não existem objetivos definidos nem inimigos, nem tampouco um limite de tempo para agir.

O ponto de nascimento do gênero não é muito claro, há a ideia de que os primeiros videogames a cumprir esses requisitos foram os videogames do Departamento de Defesa Americano, com o propósito de simular uma guerra com a União Soviética¹. Ainda assim, o primeiro jogo que atingiu o sucesso comercial e crítico foi *Dear Esther*, criado pela empresa Chinese Room e lançado em 2007. A partir daí o gênero ganhou fãs e várias criações seguiram-se como o *Gone Home* ou o *Firewatch*.

Utiliza mecanismos e técnicas simples, onde o olhar atento é a base para a descoberta, como se de um exercício experimental se tratasse. É também um gênero que rompe com os dogmas clássicos dos videogames e que levanta novas questões sobre os mesmos. A simplicidade da sua lógica e o sentido mais apurado de exploração tornam o gênero possível para um estudante criar o seu próprio videogame sozinho.

O gênero abre a discussão sobre os limites dos videogames, e se podem eventualmente ser levados ao estatuto de arte, muito pela sua base contemplativa e a linguagem metafórica. A discussão ganha especial relevância nesta fase modernista da arte, onde banalidades e meros objetos são elevados a esse estatuto.

“I did indeed consider videogames inherently inferior to film and literature. There is a structural reason for that: Videogames by their nature require player choices, which is the opposite of the strategy of serious film and literature, which requires authorial control.” Ebert, 2005

O dilema narrativo do projeto é uma batalha entre a ciência e a fé, de uma civilização arruinada pelo avanço tecnológico e pela renúncia da fé, o balanço entre a fé a ciência foi

¹ <https://www.salon.com/2017/11/11/a-brief-history-of-the-walking-simulator-gamings-most-detested-genre/>

quebrado e levou à ruína de um povo, o que resta é a sua história contada por uma voz, um espaço vazio, e fragmentos da fé que decidiram renunciar.

O projeto tenta assim explorar as potencialidades do gênero, com uma aventura dentro um mundo tridimensional num computador, com som e narração, onde acontece uma exibição interativa sobre um lugar perdido no espaço e no tempo, onde o jogador caminha por um deserto e presencia por ele próprio uma representação irreal da história. A linguagem prende-se à volta de fragmentos de texto como forma de progressão da história, dando lentamente significado ao espaço em redor, o jogador pode assim progredir e assimilar o mundo a seu bel-prazer. O mundo vazio, as figuras fantasmagóricas, os ecos de uma história que já lá não está, a queda moral de um povo sem nome e sem rosto.

“O progresso da ciência, tal como uma antiga trilha no deserto, está juncado pelos descolorados esqueletos de teorias rejeitadas, que um dia pareceram ter vida eterna.”

Koestler, 1967

SOBRE O GÉNERO

Os *Walking Simulators* permitiram que os jogos desacelerassem, enfatizassem a interpretação dos jogadores e contassem histórias interessantes através de cenários, objetos e artefactos e voz-off. A maioria destes jogos não possui qualquer tipo de barreira para experimentar a narrativa, com exceção de encontrar objetos, e não exigem um grande nível de habilidade ou técnica por parte do jogador, utilizam a perspectiva em primeira pessoa, movimento lento e controlado, nenhuma interface visível, falta de tarefas pré-definidas, falta de obstáculos que o jogador precise de enfrentar ou superar para prosseguir, não há combate, têm duração curta e um final apenas alcançado quando o jogador atravessa o espaço e o decifra através da observação.

Por vezes questiona-se se os *Walking Simulators* são realmente jogos, porque não contêm estados de vitória e derrota. O que se entende por esses termos levemente técnicos é que nada que o jogador faz é avaliado pelo jogo - nada o encerra da maneira pretendida (vitória) ou não pretendida (derrota). Nos videogame tradicionais há objetivos, por pequenos ou grandes que sejam, pode ser saltar de um quadrado para o outro, montar um puzzle ou matar um inimigo, esses são os caminhos para se atingir um objetivo ou continuar a progredir no jogo, assim sendo, existe obrigatoriamente a possibilidade de falhar, algo que não existe noutras vertentes de expressão criativa, como o cinema, literatura ou música. Nos *Walking Simulators* não existem esses dois estados, apesar de existirem exemplos de videogames do género que têm objetivos, com sinais de vitória, como o *The Vanishing of Ethan Carter*, com a descoberta do mistério, no caso das derrotas praticamente (ou totalmente) não existem, pelo menos na mesma forma que os videogames normais, onde a derrota significa morrer, cair, ou esgotar o tempo, e nada disso se aplica nos *Walking Simulators*.

“Walking remains the single most important mechanic of the game as the progress is literally triggered by exploration. The dreamlike, poetic landscapes, experimental music and the obvious reference to the hallucinogenic drug function as narrative explanations of the lack of traditional mechanical structure of the game.” Grabarczyk, 2016, pp-249

O género distingue-se por pedir aos jogadores que se envolvam numa experiência voyeurística em primeira pessoa pelo espaço e com o narrador. Por norma os eventos

narrativos e interativos são reconstruídos de modo a permanecerem fieis à realidade vivida pelo jogador, onde os itens são fotos de família, diários, jornal, livros, ou outras recriações de objetos do mundo real, estes traços são fortes marcadores de realidade e permitem uma ligação e percepção emocional maior sobre o ambiente, porque o jogador conhece esses símbolos e os seus significados.

Esse conhecimento do realismo, incita ao jogador a acreditar no jogo e nas suas entidades como plausíveis e desenvolver uma intimidade na relação de percepção e ação dentro do espaço, ao andar, olhar, agarrar objetos, abrir portas, e outras ações comuns do quotidiano, que são característicos das experiências de *Walking Simulators*.

Talvez não seja possível apreciar todo o potencial do género até à sua adaptação à tecnologia de Realidade Virtual. Com uma tecnologia que se dedica totalmente à ideia de imersão e experiência segundo a segundo, esses momentos tranquilos de reflexão, as paisagens detalhadas, aquelas técnicas e histórias quase teatrais farão ainda mais sentido e poderão elevar o género a algo superior a todos os níveis. Talvez mais do que qualquer outro género, o *Walking Simulator* poderá ser a porta de entrada para mundos virtuais verdadeiramente imersivos.

1 – REFERÊNCIAS

1.1 – CINEMA

1.1.1 – BÉLA TARR

A obra do cineasta húngaro Bela Tarr tem elementos característicos muito fortes, ligados com as condições climáticas. O vento e o nevoeiro são condições imprescindíveis, e estão sempre presentes nos seus filmes.

O nevoeiro tem um imediato pressuposto do desconhecido. Não se atinge visualmente nada para além de um pequeno raio de visão, o que se atinge é distorcido, deformado. O espectador tem de imediato um ponto de imersão forte, e desperta sensações primitivas sobre o desconhecido.



Figura 1 – Frame do filme *Kárhozat (Damnation)*, 1987, Béla Tarr. Fonte: disponível em <https://cultfollowingmedia.wordpress.com/2020/07/08/damnation-review/> (4 de setembro de 2020)



Figura 2 - Frame do filme *A Torinói Ló* (The Turin Horse), 2011, Béla Tarr. Fonte: disponível em <https://medialifecrisis.com/acting-out/silver-screen-streak-01-the-turin-horse-2011.html> (4 de setembro de 2020)

1.1.2 – BLADE RUNNER 2049

Blade Runner 2049 (2017), realizado por Denis Villeneuve, é uma sequência do filme *Blade Runner* (1982) de Ridley Scott, é uma referência visual e conceitual para o *Vox Clamantis in Deserto*. O filme tem vários espaços distintos, como a cidade, zonas industriais ou o deserto. A maior referência para o projeto é o Deserto de Las Vegas. Um sítio abandonado, misterioso, rodeado por uma poeira densa e por uma luminosidade muito viva, em tons de laranja e amarelo.



Figura 3 - Frame do filme *Blade Runner 2049*, 2017, Denis Villeneuve. Fonte: disponível em <https://failedarchitecture.com/is-it-really-brutalist-architecture-in-blade-runner-2049/> (12 de setembro de 2020)



Figura 4 - Frame do filme *Blade Runner 2049*, 2017, Denis Villeneuve. Fonte: disponível em <https://www.awn.com/vfxworld/electric-dreams-framestores-creative-journey-blade-runner-2049> (12 de setembro de 2020)

A cinematografia de Roger Deakins transforma um espaço morto num ambiente vivo e atraente. A narrativa do *Blade Runner 2049* também tem ligações com a narrativa do projeto, existem questões centrais que se levantam em ambos os casos, mistérios que se procuram resolver, e a procura por resposta aos problemas eternos da existência da consciência humana.

1.2 – ARTE PLÁSTICA - PINTURA

1.2.1 – IMPRESSIONISMO

Para criar imersão é possível encontrar características interessantes no Impressionismo: a mistura do real com o surreal, detalhe e detalhe subentendido e espelha a ambiguidade narrativa. Para além disso os quadros impressionistas têm sempre uma atmosfera misteriosa e imersiva, qualidades que combinam com as linhas pretendidas para o projeto e servem como referência para estudar e procurar como é que se podem recriar esses ambientes e emoções digitalmente.

Os quadros impressionistas têm uma forte sensibilidade de luz e atmosfera e procuram a emoção ao invés da realidade, tudo isto com um leque limitado de cores, e mesmo sabendo que as pinturas não eram uma réplica da realidade a percepção que davam eram quase superiores à mesma, um aumento de realidade de certa forma, a realidade era perceptível, mas existe algo mais, a emoção. Com as características impressionistas é possível desenhar um espaço misterioso, muito simbólico e imersivo, sem estar preso à ideia do Realismo, o lado mais onírico e surreal que pode combinar melhor com a narrativa do que qualquer tentativa realista de criar um ambiente digital.



Figura 5 - *Impression, Sunrise* – Claude Monet, 1872

1.2.2 – JOSEPH MALLARD WILLIAM TURNER

Outra referência da pintura é o Joseph Mallord William Turner, pintor britânico, que se encaixa no movimento artístico Romantista. A sua importância e relevância está essencialmente associada aos seus estudos sobre cor, luz e atmosfera e pintou frequentemente paisagens e episódios marinhos turbulentos.

Ainda que tenha vivido num período anterior, William Turner tem semelhanças técnicas com o Impressionismo, especialmente no domínio da luz, no entanto, ao contrário da corrente Impressionista, Turner acreditava que as suas obras deveriam sempre expressar temas históricos, mitológicos, literários ou outros temas narrativos.

A capacidade de tornar uma paisagem ou oceano num momento profundamente narrativo e simbólico é uma característica essencial na criação de *Walking Simulators*, onde o ambiente que abraça o jogador é muito mais do que um pano de fundo onde a ação acontece.



Figura 6 – *Fishermen at Sea* – Joseph Mallord William Turner, 1796

“The sense of the overwhelming power of nature is a key theme of the Sublime. The potency of the moonlight contrasts with the delicate vulnerability of the flickering lantern, emphasising nature’s power over mankind and the fishermen’s fate in

particular. The jagged silhouettes on the left are the treacherous rocks called ‘the Needles’ off the Isle of Wight.” TATE Gallery label, 2010

1.3 – ARQUITETURA

1.3.1 – BRUTALISMO

A arquitetura é sempre condicionada pelo espaço em volta, e num espaço tão extremo como o Deserto a arquitetura precisa de alguma robustez, para tal acredito que a arquitetura brutalista se adequa bastante à aridez do deserto.

O brutalismo, derivado do termo *béton brut*, traduzido como concreto bruto, teve a sua origem pós segunda guerra mundial, no século XX. E teve como pilar ideológico o apelo funcional dos edifícios, isto é, todo o propósito teria de advir do propósito operacional. Rejeitavam, portanto, acessórios e artigos supérfluos, valorizando apenas a “verdade estrutural” do projeto.



Figura 7 – *Habitat 67*, Moshe Safdie, 1967, Montreal Fonte: disponível em https://www.pinterest.at/pin/468726273689900014/?nic_v2=1a6sDAa9G (1 de julho de 2020)

A madeira, o metal e o vidro, bem como o concreto, são os materiais mais populares, em conjunto com cores neutras, tons amadeirados ou metalizados e outros aspetos que retomam obras inacabadas.

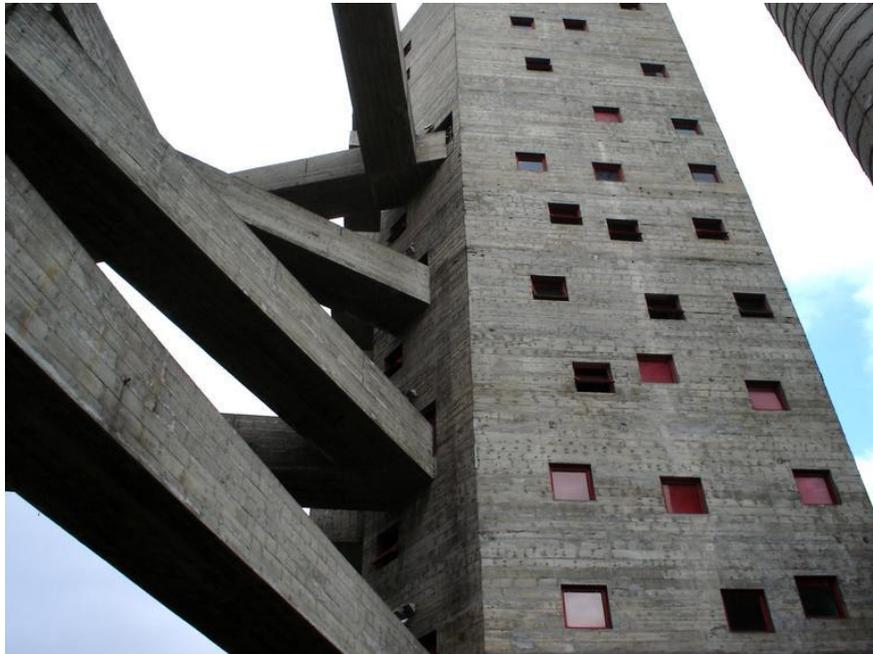


Figura 8 – *Sesc Pompeia*, Lina Bo Bardi, 1976, São Paulo. Fonte: disponível em <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/galeria/brutalismo-estilo-arquitetura-concreto-le-corbusier.phtml> (1 de julho de 2020)

1.4 - VIDEOJOGOS

1.4.1 - WALKING SIMULATOR - *DEAR ESTHER*

Existem várias razões para a importância de *Dear Esther* no contexto de qualquer estudo sobre o género de *Walking Simulator*. Antes de tudo, alcançou sucesso crítico e comercial e inspirou muitos seguidores, abrindo portas e explorando novos paradigmas. Depois, e segundo os criadores do jogo, tiveram a intenção de explorar os limites do género de *First Person Shooter*, explorar o quão minimalista um videogame poderia ser e que mecânicas poderiam ser retiradas de um jogo de tiro em primeira pessoa. Essa foi a ideia base que levou o pequeno grupo de pesquisadores da Universidade de Portsmouth a desenvolver a versão original de *Dear Esther* em 2007. Situado em uma ilha remota das Hébridas, o jogo não oferecia perigo, aliados ou inimigos para interagir. O jogador progredia através da

paisagem assombrada e árida, enquanto uma história trágica de amor e perda acontecia ao seu redor. Andando, ouvindo e assistindo.

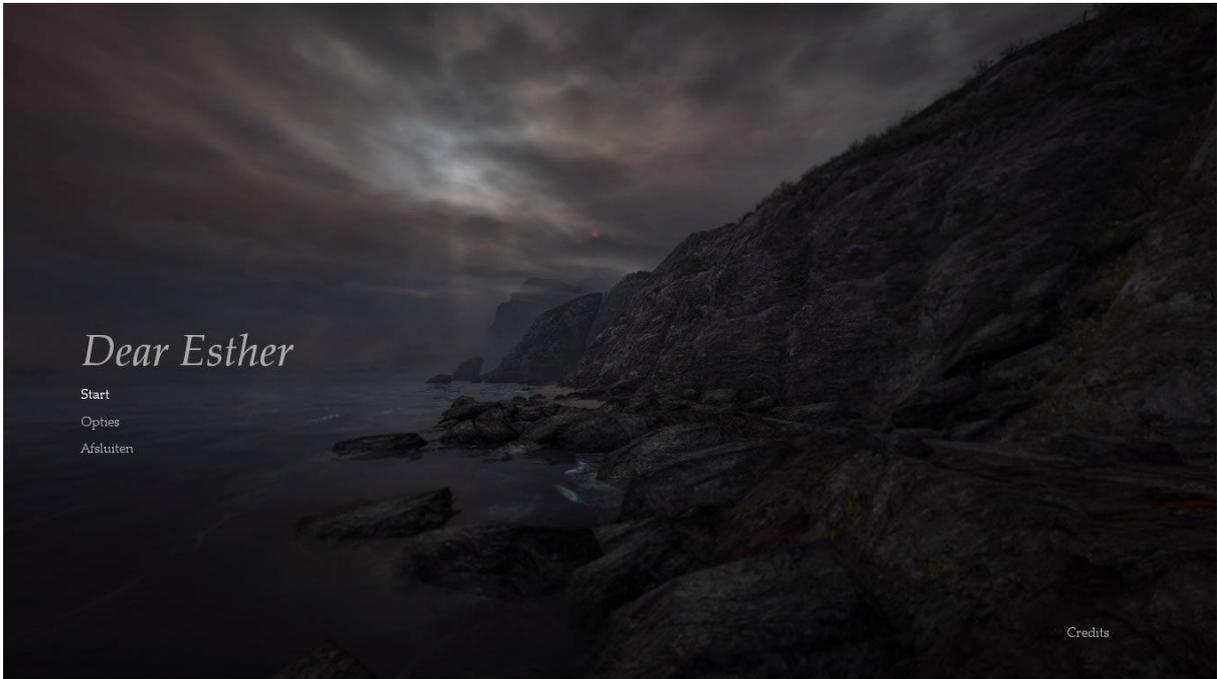


Figura 9 – Menu Inicial – *Dear Esther*. Fonte: disponível em <https://www.mobygames.com/game/windows/dear-esther/screenshots/gameShotId,545803/> (18 de setembro de 2020)

Dear Esther é minimalista, é experimental, mas há algo mais sobre o jogo, os seus belos ambientes, a banda sonora assustadora e toda a sua atmosfera sombria e quase desesperadora que chamou a atenção das pessoas. Nesta experiência sensorial interativa são explorados temas como o sofrimento e o conceito de memória, onde o jogador anda às voltas numa ilha e presencia por ele próprio uma representação surreal da história. A linguagem prende-se à volta de metáforas como forma de comunicar artisticamente, ao invés de vivenciar a história, vivencia-se a emoção da história. O mundo vazio, as figuras fantasmagóricas, os distúrbios mentais das pessoas que já lá não estão.

1.4.2 – WALKING SIMULATOR - *THE VANISHING OF ETHAN CARTER*

The Vanishing of Ethan Carter é um *Walking Simulator* de aventura e terror, onde o jogador personifica Paul Prospero, um detetive com capacidades paranormais. O cenário é o fictício Red Creek Valley, em Winconsin, um belíssimo ambiente que o jogador pode explorar livremente.



Figura 10 – Red Creek Valley – *The Vanishing of Ethan Carter*. Fonte: disponível em <https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=865860757> (28 de outubro de 2020)

A história prende-se à volta do desaparecimento de Ethan Carter, um rapaz de 12 anos, e o objetivo é decodificar o mistério. O jogador chega a Red Creek Valley, mas logo se apercebe que a população está desaparecida e apenas os elementos ali deixados o poderão ajudar a descobrir o que ali se passou.

As capacidades sobrenaturais do detetive permitem rever alguns horríveis episódios passados, como se fosse uma memória envolvida numa aura onírica e sombria. Permitindo assim um progressivo desdobramento da narrativa, onde o jogador vai tecendo a narrativa ao seu ritmo.



Figura 11 – Captura de ecrã do videojogo *The Vanishing of Ethan Carter*. Fonte: disponível em <https://www.theboxhub.com/vanishing-ethan-carter-review/> (28 de outubro de 2020)

O ambiente criado, com toda a sua elegante composição é a virtude máxima do *The Vanishing of Ethan Carter*, há uma sensação de liberdade extrema e constante, liberdade para parar e apreciar, para investigar, para tudo o que é possível fazer dentro deste belíssimo mundo.

“O jogador caminha livremente como se tratasse de um passeio a um dos lugares mais belos à face da Terra.” Adolfo Soares, 2014

1.5 - LITERATURA

1.5.1 - *THE MAN IN THE MAZE*, ROBERT SILVERBERG

A ação do romance de ficção científica de Robert Silverberg ocorre no futuro. Onde o personagem principal se vê forçado a se esconder da raça humana no planeta desabitado de Lemnos. Vive no centro de um labirinto de cidade antigo, construído por uma raça desaparecida. As zonas externas do labirinto são preenchidas com armadilhas letais para desencorajar a entrada na zona central.

As problemáticas do *The Man in The Maze* e do *Vox Clamantis in Deserto* são distintas, mas o pano de fundo é muito semelhante. O livro foi uma referência essencial para a criação de um labirinto no projeto, que apesar de não estar armadilhado como no livro, tem referências no seu percurso que complementam a narrativa.

1.5.2 – DUNE, FRANK HERBERT

No romance *Dune*, de 1965, Frank Herbert cria uma raça que vive no deserto do planeta Arakkis, possuidor de enorme importância geopolítica. No livro o autor oferece uma análise profunda de temas como a religião, misticismo, política, ecologia, ciência, sociologia e humanidade através das lentes futuristas de uma sociedade interestelar que existe milhares de anos no futuro.

Herbert misturou elementos de diferentes crenças e culturas para criar a religião existente em *Dune*. Esta era usada como um mecanismo de controle pelas autoridades para manter as pessoas, os planetas e o universo controlados. Usam também mitos e profecias da sua própria concepção, a fim de utilizá-los mais tarde para seu próprio benefício.

O deserto, a religião, o futuro, existem inúmeras similaridades que foram levadas para o *Vox Clamantis in Deserto*, e ainda que as abordagens sejam muito diferentes a comparação torna-se inevitável.

2 – METODOLOGIA

A preparação e organização dos métodos de criação foi pensada e idealizada para ser feita por um único computador e uma única pessoa. Os programas envolvidos, como Unreal Engine e o Houdini, já tinham sido utilizados e explorados previamente, e as suas capacidades e limitações eram conhecidas.

Para o desenvolvimento do jogo e de todos os seus constituintes foi usado o computador pessoal com o sistema operativo Windows, que suportou todo o processo. A exportação da versão final do videojogo foi feita para Windows, mas a versão para Mac poderá ser uma hipótese.

Este capítulo procura explicar os métodos que levaram à concretização de partes específicas do projeto. O seu desenvolvimento e o motivo de cada escolha. Foram divididos diferentes blocos de informação técnica para uma melhor leitura e compreensão das diferentes fases do projeto.

2.1 - MODELAÇÃO

A criação de uma cidade pressupõe a existência de edifícios e estruturas, para tal existem diferentes formas distintas de o fazer, que variam consoante as necessidades do projeto e das qualidades técnicas e criativas de cada criador.

A título de exemplo, recriar uma cidade da antiga Grécia ou antiga Roma requer uma atenção a ornamentos e pormenores curvos extraordinariamente complexos, dada às técnicas de criação utilizadas na época e às noções de beleza que imperavam, por outro lado, uma cidade medieval, apesar de também utilizar o mesmo elemento de construção, a pedra, já utiliza elementos muito mais simples, com pequenas portas e janelas, renegando, quase por absoluto, ornamentos e detalhes complexos.

2.1.1 – FOTOGRAMETRIA

VANTAGENS

A fotogrametria é um método de captura digital de objetos reais, normalmente utilizado quando o nível de fotorrealismo necessário é muito alto. Captura objetos reais e digitaliza-os, analisa-os, e os dados resultantes (nuvem de pontos x, y, z) são usados para gerar uma malha poligonal precisa. É muito utilizada para mapear edifícios históricos, quer para armazenar essa informação, quer para poder estudar as referências capturadas. Tudo o que for a criação mais fidedigna da realidade a fotogrametria leva uma grande vantagem sobre outras formas de criação.

DESVANTAGENS

Existem vários problemas com a utilização da fotogrametria, por exemplo, a maior parte dos objetos modelados para a indústria de entretenimento não têm equivalente no mundo real. Também criam ficheiros pesadíssimos, o que torna difícil o processamento das diferentes capturas. Existem também muitos erros no processamento e na transformação dos pontos recolhidos para uma rede poligonal, por fim as malhas poligonais não oferecem grande flexibilidade de mudança, poucas ou nenhuma alterações podem ser feitas ao objeto capturado.

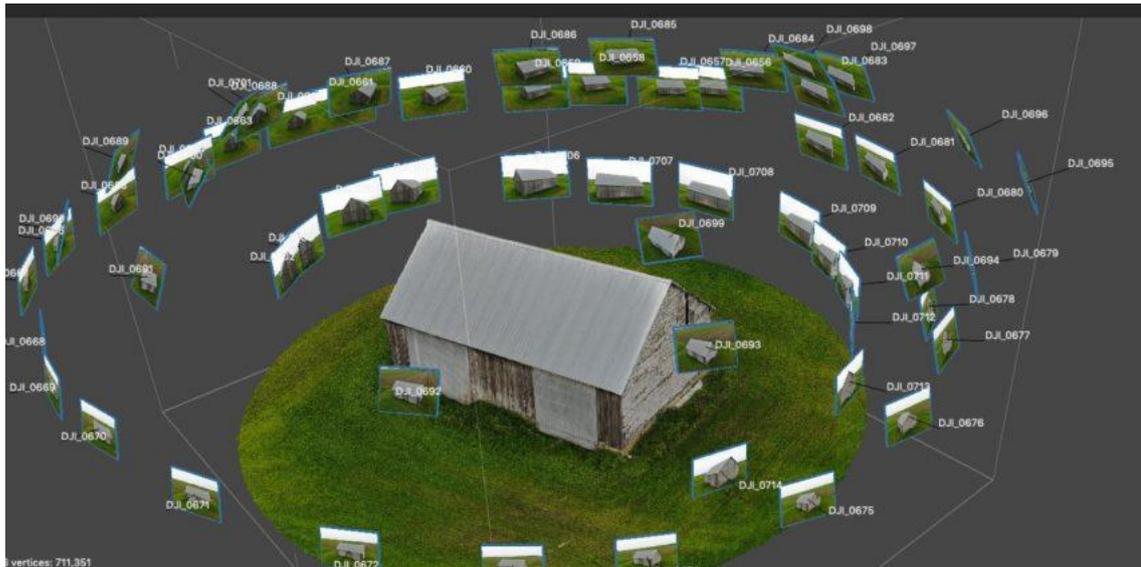


Figura 12 – Mapa de pontos de captura em fotogrametria. Fonte: disponível em <https://bitfab.io/blog/photogrammetry/> (1 de outubro de 2020)

2.1.2 – MODELAÇÃO PROCEDURAL

“Procedural modeling is an umbrella term for a number of techniques in computer graphics to create 3D models and textures from sets of rules. L-Systems, fractals, and generative modelling are procedural modeling techniques since they apply algorithms for producing scenes. The set of rules may either be embedded into the algorithm, configurable by parameters, or the set of rules is separate from the evaluation engine.”
Ganster, Klein, 2007

VANTAGENS

A modelação procedural é frequentemente usada para construções orgânicas, como árvores e folhagens, onde há variação e complexidade quase infinitas que seriam muito demoradas (ou impossíveis) para um artista capturar à mão.

Também é utilizado para a criação de cidades procedurais, onde algumas variáveis dos edifícios vão alterando conforme programado, e permitem assim uma enorme variedade de possibilidades, que de outra forma seria praticamente impossível de atingir.

DESVANTAGENS

Por muito que seja muito favorável para alguns casos, também se pode tornar caótico noutros. Existe uma complexidade grande na criação de funções e variáveis para algoritmos procedurais, e por vezes, caso existam pequenos detalhes que queiram ser alterados, pode ser muito difícil criar uma função ou regra para o fazer, aí, a modelação manual pode ser muito mais simples e rápida.



Figura 13 –Exemplo de criação procedural de edifícios, Santeri Oksanen. Fonte: disponível em <https://twitter.com/TheRealSaOk/status/1051996265150590977/photo/1> (1 de outubro de 2020)

Ainda que de forma indireta, sendo feito por terceiros, uma das bibliotecas do Unreal Engine escolhidas, onde foram utilizadas pedras, e algumas das estátuas referenciadas no projeto foram captados com a tecnologia de fotogrametria. Não sendo propriamente essencial, esta técnica serviu ainda assim para preencher algumas necessidades do videojogo.

2.1.3 - MODELAÇÃO DIGITAL 3D

A modelação digital 3D é um método para criar representações de objetos ou modelos de três dimensões através de um *software*, uma espécie de escultura digital. O seu resultado tem o nome de modelo tridimensional.

Tem a vantagem de poder criar detalhadamente um produto, ao maior pormenor, com toda a liberdade, podendo ser utilizadas duas opções: modelação orgânica e a modelação de superfícies duras.

2.1.3.1 - MODELAÇÃO DE SUPERFÍCIES RÍGIDAS

Pode dizer-se que a modelação Hard Surface é qualquer objeto criada pelo homem, algo imóvel, sem vida. É o método mais comum para produtos como: projeto de móveis, design de calçados, design de joias, design de interiores, design de produtos, engenharia, arquitetura e muitos outros. Por regra, são também objetos que não serão animados ou deformados.



Figura 14 –Exemplo de modelação *hard surface*, masterXeon1001. Fonte: disponível em <https://evermotion.org/tutorials/show/10679/blender-hard-surface-modeling> (15 de outubro de 2020)

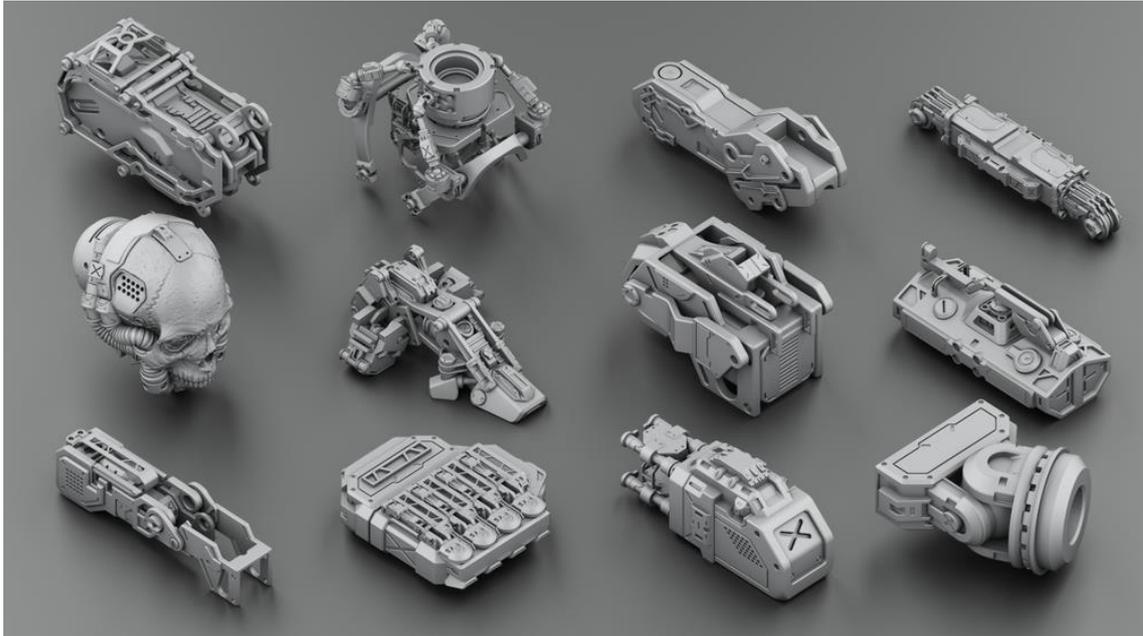


Figura 15 –Exemplo de modelação *hard surface*, Oleg Ushenok. Fonte: disponível em <https://www.artstation.com/artwork/JLObz> (15 de outubro de 2020)

Na criação do projeto este método poderia ser utilizado virtualmente para a criação de todos os objetos presentes, pela rigidez e simetria apresentada em toda a linha visual das estruturas.

2.1.3.2 - MODELAÇÃO DE SUPERFÍCIES ORGÂNICAS

Os modelos orgânicos por norma têm formas fluidas mais suaves e muito poucas arestas duras. Muitas vezes qualquer coisa que é deformada ou animada também é considerada um modelo orgânico.

Há ainda outra distinção, que têm a ver como a rede poligonal é construída, a modelação orgânica é feita num processo semelhante à escultura, mas digitalmente, onde pincéis vão dando formas ou texturas.



Figura 16 –Exemplo de modelação orgânica, Marko Chulev. Fonte: disponível em <https://www.artstation.com/artwork/yBbVO> (15 de outubro de 2020)



Figura 17 –Exemplo de modelação orgânica. Fonte: disponível em <https://3d-ace.com/press-room/articles/organic-modeling> (15 de outubro de 2020)

Para a criação de objetos ou este método não tem grande propósito estrutural, a única possível utilização desta técnica seria na criação das estátuas presentes no labirinto.

2.1.4 - ESCOLHA FINAL - PROCEDURAL

A escolha da modelação procedural complementa muito bem a ideia do projeto. Utilizar funções para criar formas simples sem estar limitado criativamente é o ideal para um projeto deste nível. Para além disso o projeto é feito individualmente, e por esse motivo é necessário evitar detalhes demorados e metodologias muito manuais e detalhadas, pois necessitam de muitas horas de trabalho e qualquer mudança estrutural pode envolver dias de trabalho perdidos.

O design das estruturas utilizadas no videojogo beneficia da aleatoriedade algorítmica, a precisão dos métodos e da quantidade de detalhe poligonal que pode ser adicionado. Outros métodos não impossibilitam essa criação estética, mas não conseguem fazer criações obedecendo a métodos e funções matemáticas, podendo ser falível para criar certas formas, padrões ou estruturas.

2.2 – MOTOR DE JOGO

Motor de jogo, ou, como se diz em inglês, *Game Engine*, é uma plataforma que permite realizar os procedimentos de criação de um videojogo, e reúnem em si as componentes técnicas necessárias para tal, com o desenvolvimento de mecânicas, física e luz, que ajudam o utilizador a concentrar-se apenas na criação de conteúdo e não na componente técnica e matemática que torna isso possível.

Dentro do mercado de motores de jogo, existem dois grandes produtos que se destacam, o Unity e o Unreal Engine 4. A partir daí foi importante perceber quais eram os pontos fortes do projeto e perceber qual dos motores poderia servir melhor essas necessidades.

Sendo o projeto um ambiente digital imersivo, a qualidade gráfica é a principal característica a explorar, assim sendo, pela experiência e preferência pessoal, o Unreal Engine tem uma vantagem sobre o Unity.

Na criação de *Walking Simulators*, mais do que as mecânicas e funcionalidades complexas, o grande objetivo é a criação de um ambiente gráfico impactante, por norma, o

sucesso do género depende mais da componente gráfica do que da jogabilidade, e dentro do mercado de *Game Engines*, o Unreal Engine 4 é a solução que fornece mais confiança a nível pessoal para a criação de um grande realismo gráfico.

2.3 – AMBIÊNCIA

A criação da ambiência atmosférica foi um processo onde foram progressivamente adicionadas camadas de luz ou nevoeiro de forma a ir de encontro gráfico com o deserto de Las Vegas do filme *Blade Runner 2049*.

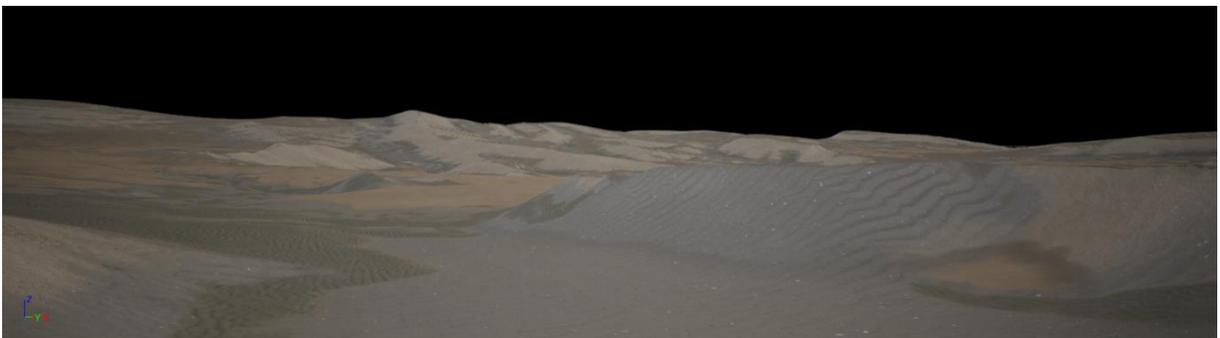


Figura 18 –Captura de ecrã do terreno com uma *skylight* (28 de outubro de 2020)

O primeiro passo foi colocar um *skylight* com pouca intensidade, que coloca uma luz homogénea pelo espaço sem exigir muita capacidade de computação.



Figura 19 –Captura de ecrã do terreno com uma luz direcional (28 de outubro de 2020)

De seguida foi adicionado uma luz direcional de forma a desenhar a linha onde a luz incide e as sombras que daí resultam.



Figura 20 –Captura de ecrã do terreno com a aplicação de uma imagem HDR (28 de outubro de 2020)

Nesta fase foi adicionada uma imagem *High Dinamic Range* para servir como pano de fundo do ambiente, deixando-o imediatamente mais realista.



Figura 21 –Captura de ecrã do terreno com a aplicação da ferramenta de névoa atmosférica (28 de outubro de 2020)

A função da névoa atmosférica é criar uma aproximação do que é a luz numa atmosfera planetária, tendo variáveis como um multiplicador solar, altitude da luz, nevoeiro e densidade. Neste caso cria um sol e acrescenta uma ligeira neblina no deserto, de forma a dar uma noção de profundidade.

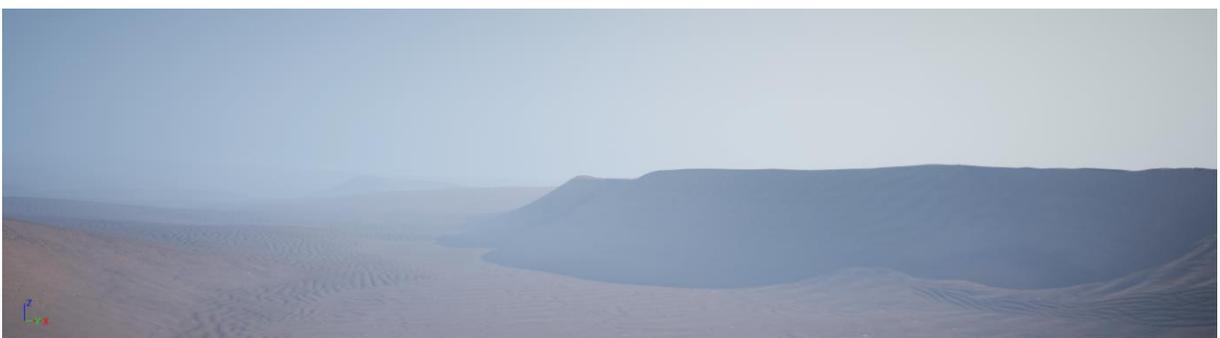


Figura 22 –Captura de ecrã do terreno com a aplicação de nevoeiro exponencial (28 de outubro de 2020)

De forma a recriar o nevoeiro cerrado do deserto de Blade Runner 2049, a ferramenta de nevoeiro exponencial permite regular a densidade e adaptabilidade do nevoeiro no espaço, mantendo sempre as transições de densidade suaves.



Figura 23 –Captura de ecrã do terreno com a variação da temperatura de cor (28 de outubro de 2020)



Figura 24 –Captura de ecrã do terreno com a aplicação do efeito *tint* (28 de outubro de 2020)

Para a finalização do ambiente foi usado o *PostProcessVolume*, que permite a manipulação de alguns fatores volumétricos do ambiente, neste caso na ferramenta de *white balance*, onde foram exploradas as variações de temperatura da cor e o efeito *tint*.



Figura 25 –Captura de ecrã do terreno do resultado da ambiência (28 de outubro de 2020)

O resultado da mistura das duas componentes de *white balance*, que, juntamente com todas as outras camadas atmosféricas, dá assim origem à ambiência final.

2.4 – TERRENO

2.4.1 - HOUDINI HEIGHTFIELD

Para a criação da base do Terreno foram testadas várias metodologias, com diferentes lógicas estruturais. A primeira foi a tentativa de criação de um terreno procedural em Houdini, a ferramenta permite a criação de múltiplos tipos de terrenos com bastante detalhe.

Dada à natureza orgânica dos diferentes terrenos existentes na natureza, pode ser verdadeiramente impossível sequer de começar. Mas o Houdini, com a utilização de uma variedade grande de efeitos de ruído, efeitos de distorção e de máscaras. Permite uma mesclagem de formas, curvas e pormenores que manualmente exigiriam uma enorme competência e experiência.

Um ponto contra é o peso dessas redes poligonais, quando se criam terrenos as dimensões exigidas são muito grandes, tal como na vida real, e transformar esse espaço numa malha poligonal fica com uma contagem de componentes poligonais demasiado elevada.

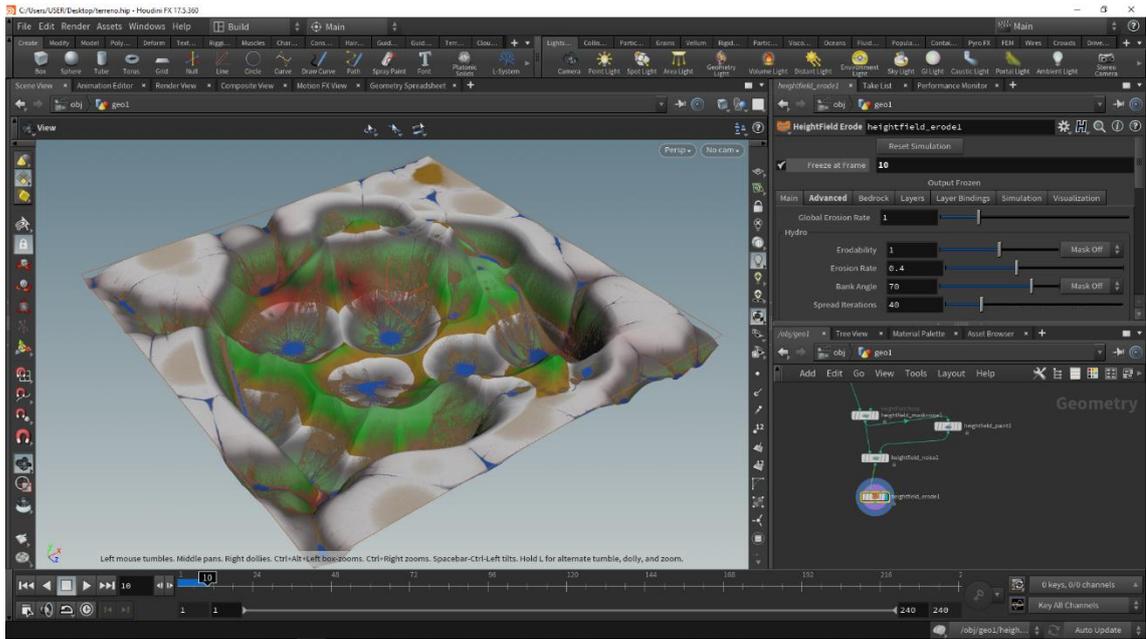


Figura 26 –Captura de ecrã do terreno criado em Houdini (5 de abril de 2020)

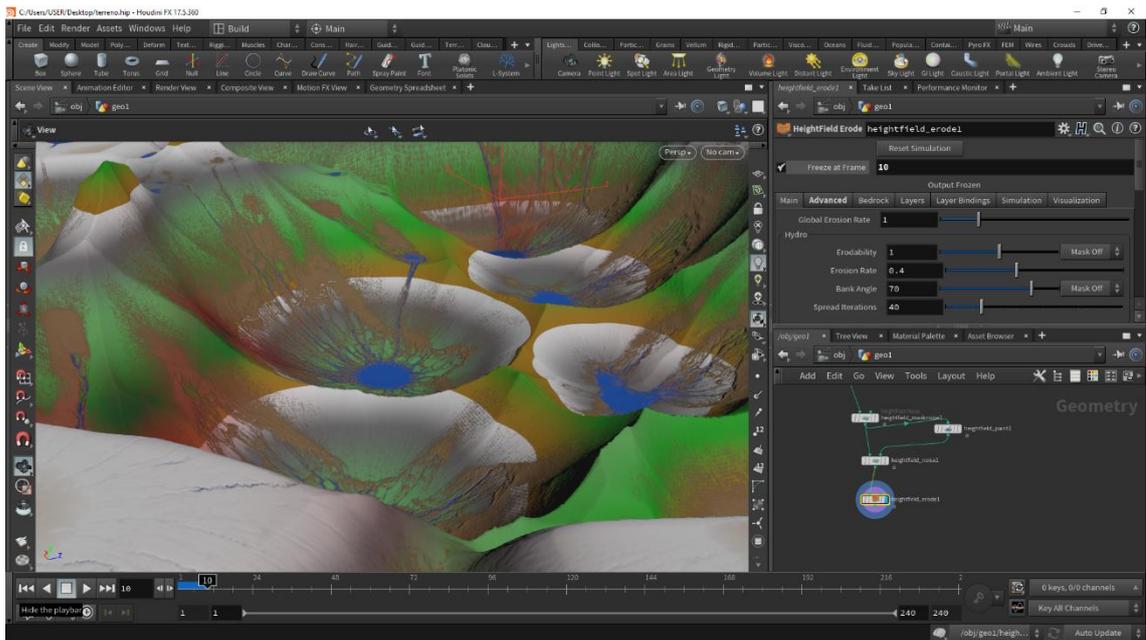


Figura 27 –Captura de ecrã do terreno criado em Houdini (5 de abril de 2020)

Com estes testes a cidade ficaria encaixada nos círculos brancos que podem ser vistos na imagem acima, e estariam protegidas pelas colinas à volta. A solução tinha potencial para funcionar, mas realisticamente não se assemelhava a um deserto comum e não tinha grandes

semelhanças com o deserto de Las Vegas de Blade Runner 2049, que é a maior referência visual do projeto.

2.4.2 - HEIGHTMAPS

A segunda tentativa foi com o intuito de procurar tornar o projeto mais leve e flexível. Daí a exploração de *mapas de altura*. Um mapa de altura é uma imagem bidimensional que armazena valores entre uma escala de preto e branco, onde o preto é a menor altitude e o branco a maior altitude. Entre esses valores existe uma larga escala de cinzas que definem altitudes intermédias

Com a utilização de *mapas de altura* foi possível recriar as formas do deserto com um excelente custo benefício.



Figura 28 – *Heightmap* de bacias Hidrográficas na Índia Central. Fonte: disponível em <https://www.mapzen.com/blog/tangram-heightmapper/> (15 de outubro de 2020)

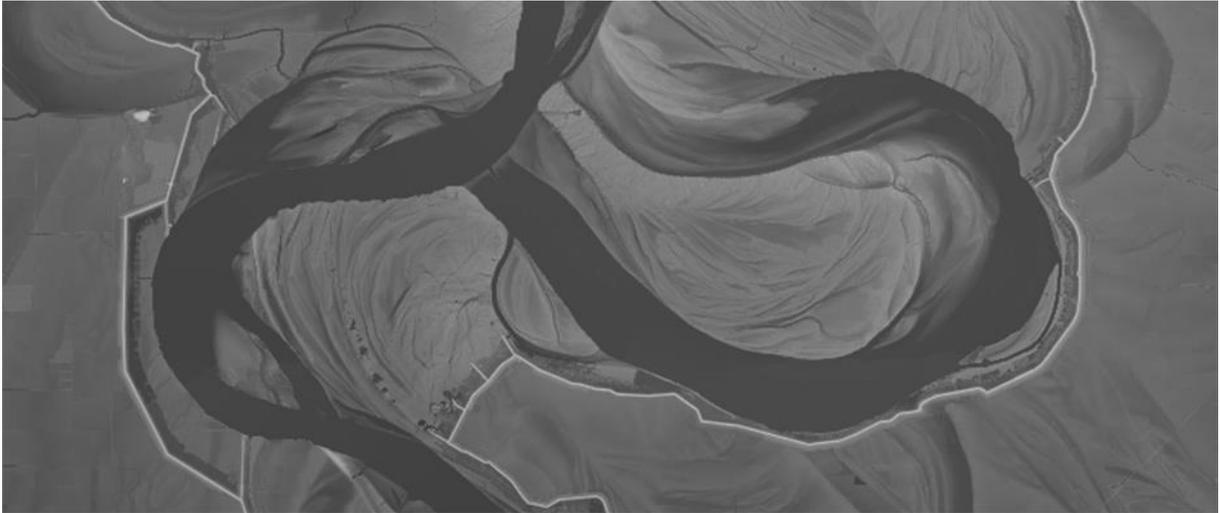


Figura 29 – *Heightmap* de diques sobrepostos no Rio Mississípi, EUA. Fonte: disponível em <https://www.mapzen.com/blog/tangram-heightmapper/> (15 de outubro de 2020)

Para a criação do terreno foi utilizada a ferramenta *Layer Blend*, com um método de mistura de diferentes camadas para dar origem a um novo material. Foram utilizados diferentes mapas de altura, com escalas diferentes de modo a criar um deserto diverso, com dunas de diferentes curvas e altura, onde o mesmo padrão não fosse constantemente repetido à medida que o jogador explorasse o espaço.

Para além disso foram adicionados outros mapas de texturas de areia, com cores e escalas diferentes que, tal como nos mapas de altura, dão uma pluralidade interessante a nível gráfico, evitando repetir padrões constantemente.

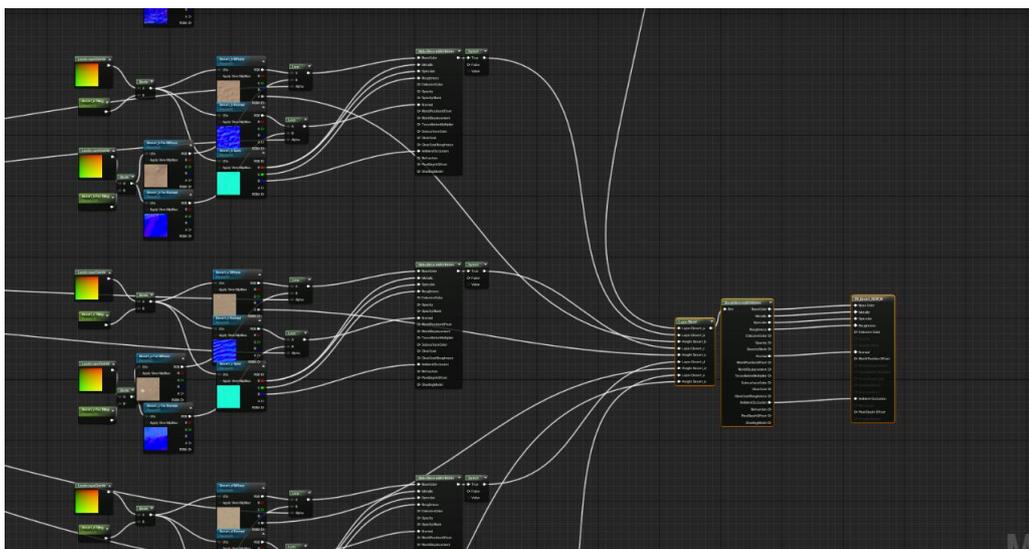


Figura 30 – Captura de ecrã da mistura de materiais criada em Unreal Engine (20 de setembro de 2020)



Figura 31 – Captura de ecrã do deserto criado em Unreal Engine (7 de setembro de 2020)

2.5 – MAZE GENERATOR

Os labirintos podem ter variadíssimas formas, mais ou menos entradas e poucas ou muitas formas de se chegar ao centro, caso exista.

O que importa apontar é na complexidade existente para a criação de um labirinto, quanto maior for, mais complexo ele fica, mais percursos existem, mais possibilidades para o jogador e conseqüentemente, mais difícil de ser criado.

Para manter a lógica procedural que acompanhou o projeto e automatizar a criação e variação das variáveis do labirinto foi utilizada uma ferramenta criada pelo *phatex* chamada *Houdini Maze Generator*.

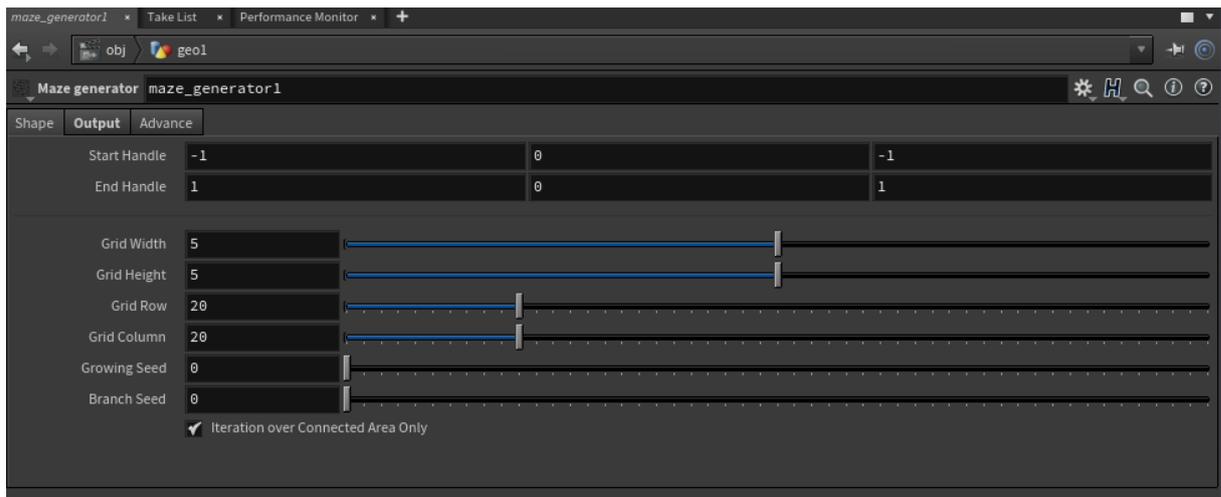


Figura 32 – Captura de ecrã da ferramenta *Houdini Maze Generator* (9 de junho de 2020)

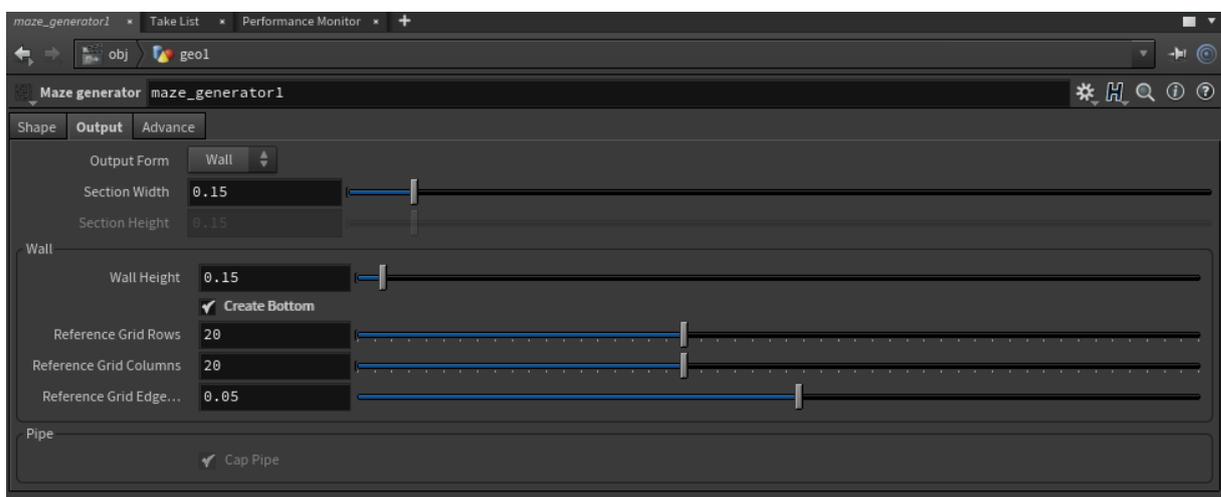


Figura 33 – Captura de ecrã da ferramenta *Houdini Maze Generator* (9 de junho de 2020)

A ferramenta tem uma completa gama de variáveis para a criação do labirinto, desde a altura à largura das paredes ao número de linhas ou colunas. Uma simples mudança numa destas variáveis muda completamente o aspeto do labirinto. Permite assim uma veloz criação do labirinto, onde as variáveis do próprio são definidas por funções e regras estruturais, garantindo assim uma grande flexibilidade que manualmente seria impensável de ser feita ou alterada consoante as exigências do projeto.

2.6 - GREEBLE

Um *greeble* é um mecanismo ou sistema para adicionar pequenos detalhes à superfície de um objeto, que o faz parecer mais complexo e mais interessante visualmente. Geralmente dá ao público uma impressão de escala aumentada. O detalhe pode ser feito a partir de formas geométricas simples (como cilindros, cubos e retângulos) ou formas mais complexas, como peças de maquinaria (cabos, antenas, rodas dentadas). *Greebles* estão frequentemente presentes em filmes do universo da ficção científica, nas suas naves espaciais ou edifícios futuristas.

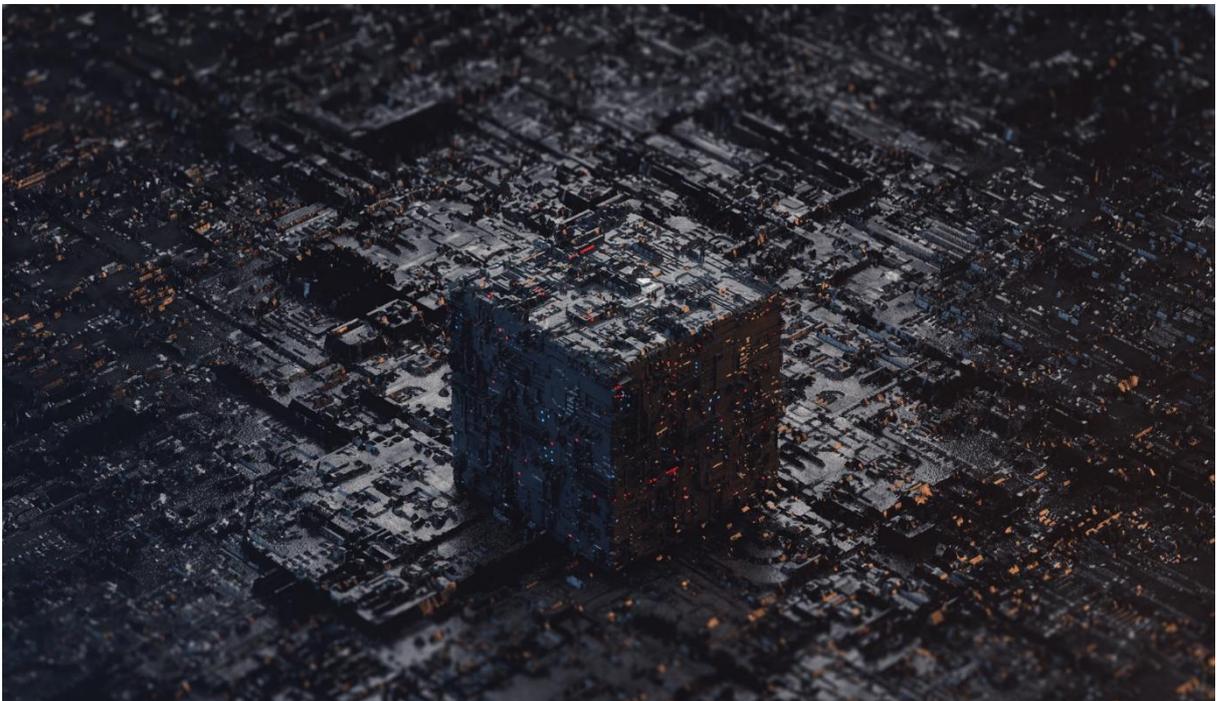


Figura 34 – Exemplo de um *greeble*, Kavindu Kaushalya. Fonte: disponível em <https://www.artstation.com/artwork/AJo4N> (15 de outubro de 2020)

Na computação gráfica 3D, os *greebles* podem ser criados por um software específico para evitar o processo demorado de criar manualmente um grande número de geometrias precisas e personalizadas. A geração automática baseada em regras específicas, permite uma boa diversidade de variações e com o nível de detalhe necessário, que manualmente se tornaria demasiado demorado e repetitivo.

Uma forma comum de criação de *greebles* é através da divisão da superfície em regiões menores, adicionando detalhe ou objetos a cada nova superfície, o processo pode ser calculado várias vezes consoante o nível de detalhe que seja necessário

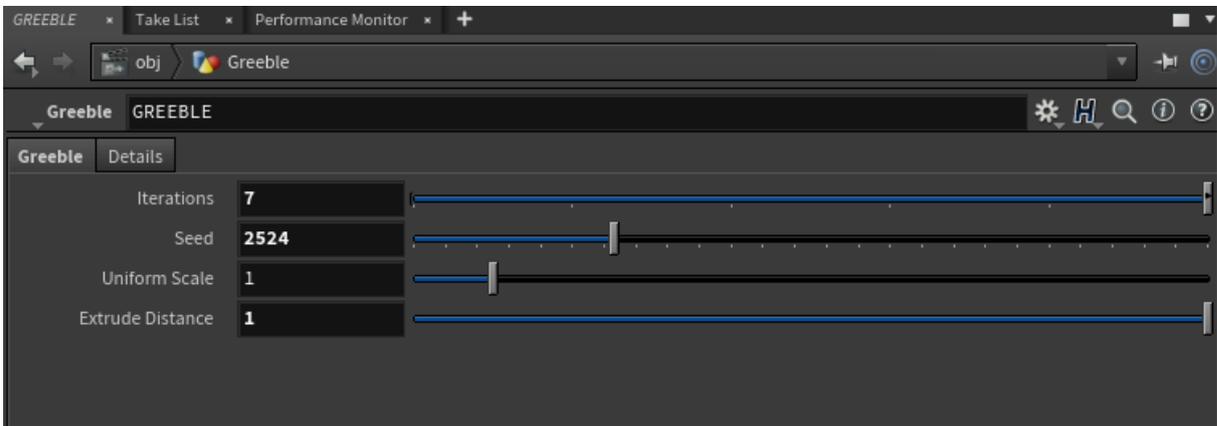


Figura 35 – Captura de ecrã da ferramenta *greeble* em Houdini (9 de junho de 2020)

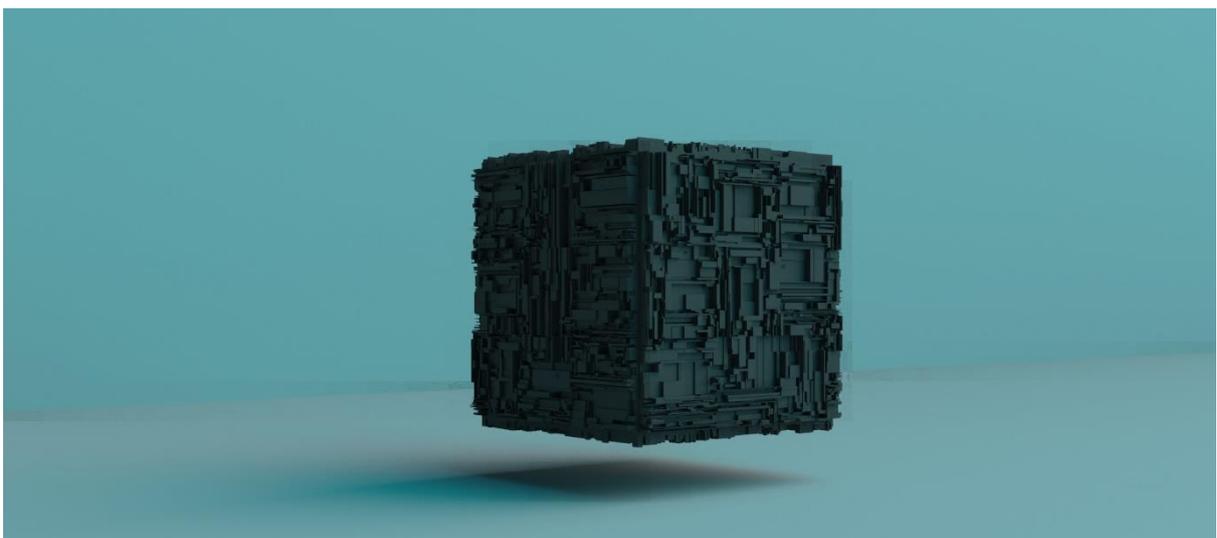


Figura 36 – Render experimental de um cubo feito com a ferramenta *greeble* (9 de junho de 2020)

2.7 – OPENSTREETMAP

Para a criação de uma cidade nada mais fácil do que utilizar as que já existem no mundo real. A sua disposição e lógica, ao espaçamento entre edifícios, tudo isso é muito difícil de recriar manualmente e individualmente.

“OpenStreetMap (OSM) é um projeto de mapeamento colaborativo para criar um mapa livre e editável do mundo, inspirado por sites como a Wikipédia. Traduzindo para português o nome significa Mapa Aberto de Ruas. Ele fornece dados a centenas de sites na internet, aplicações de celular e outros dispositivos. Os mapas foram desenvolvidos e são mantidos com rigor por sua comunidade voluntária de mapeadores, que inserem e revisam dados de receptores GPS portáteis, fotografias aéreas, imagens de satélite e outras fontes livres.” Wikipédia, a enciclopédia livre. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>

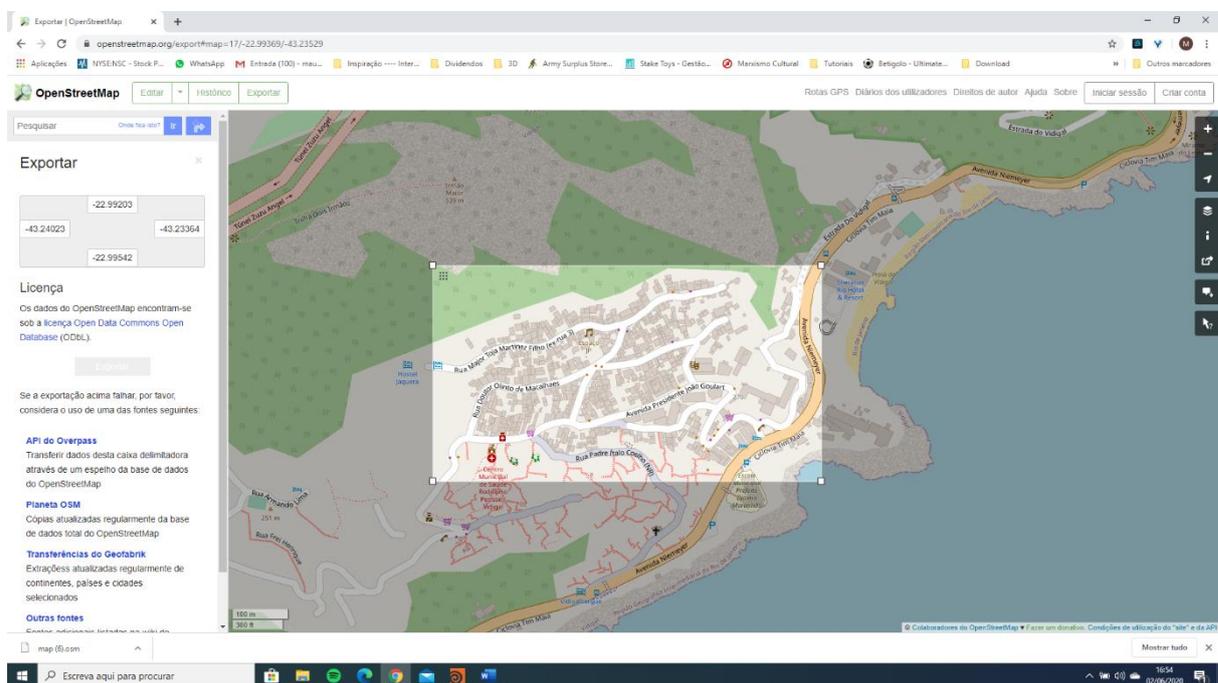


Figura 37 – Captura de ecrã do site de OpenStreetMap. Fonte: disponível em <https://www.openstreetmap.org/> (2 de junho de 2020)

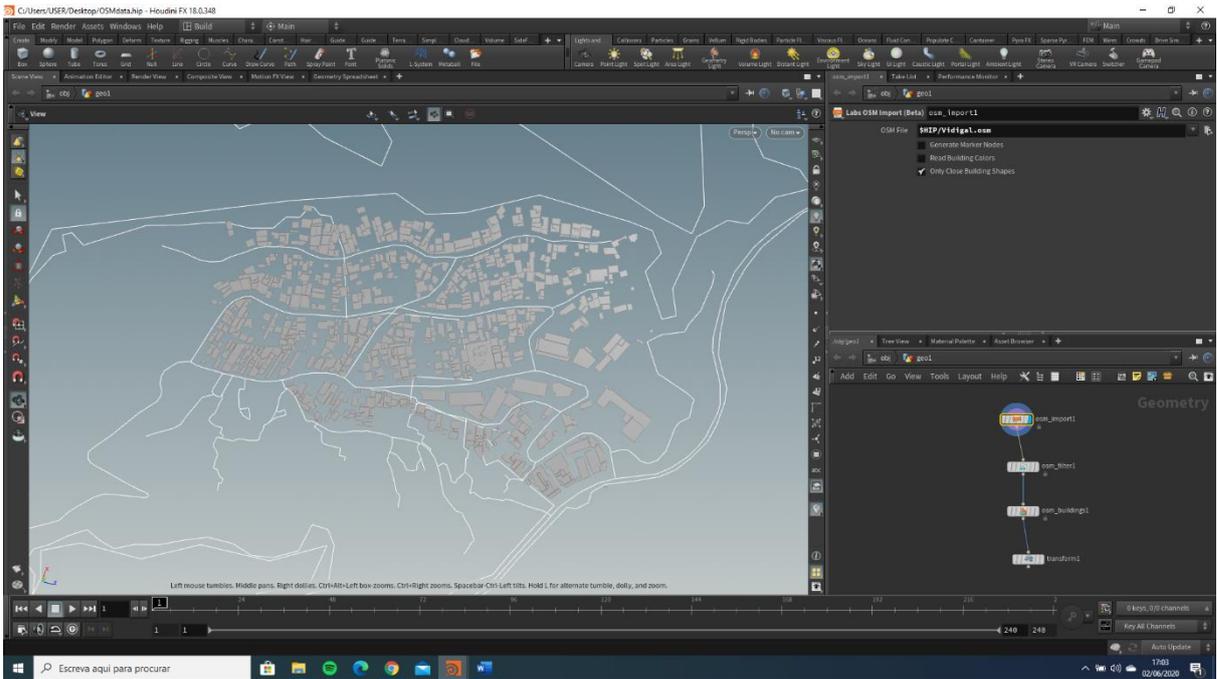


Figura 38 – Captura de ecrã dos dados OSM representados em Houdini (2 de junho de 2020)

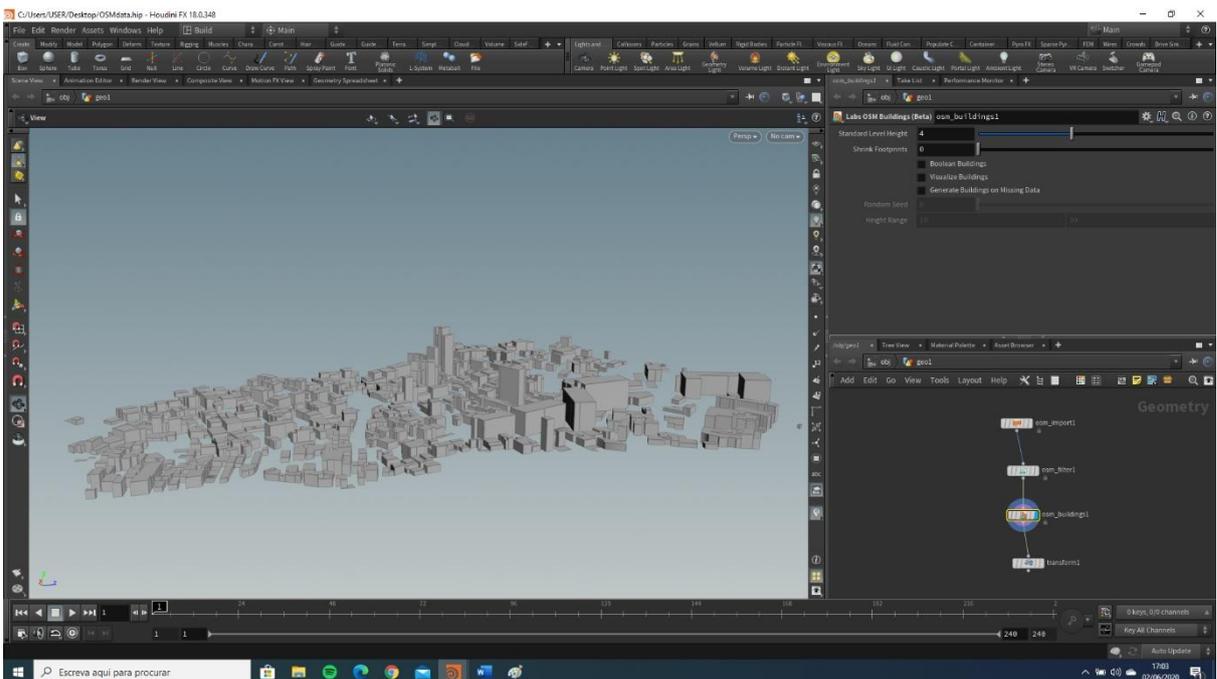


Figura 39 – Captura de ecrã dos dados OSM transformados numa cidade em Houdini (2 de junho de 2020)

Os dados OSM podem ser importados para o Houdini, que por sua vez tem ferramentas para filtrar e transformar essa informação para diferentes fins.

Com os *nodes* disponíveis em Houdini facilmente se consegue transformar a planta da cidade em formas geométricas de três dimensões e assim conseguir uma estrutura de uma

cidade real muito rapidamente, evitando assim horas e horas de manipulação manual à procura de recriar uma cidade que dificilmente seria tão orgânica quanto uma verdadeira cidade.

2.8 – OPENSTREETMAP + *GREEBLE*

A junção do algoritmo *greeble* com OSM data foi a mistura que permitiu o surgimento de uma cidade interessante, variada e futurista. Apenas com OSM Data a cidade seria só uma rede de blocos iguais dispersados por uma lógica citadina, e o algoritmo *greeble* não vive por si mesmo, precisa de uma rede poligonal para funcionar, o combo trouxe um resultado de sucesso.

Ao aplicar o efeito surgiu imediatamente um erro, os topos desapareceram (chão e teto). E apesar do efeito ser visualmente interessante, acaba por romper com noções básicas sobre edifícios.



Figura 40 – Render da rede poligonal da cidade com a ferramenta *greeble*, com erros (9 de junho de 2020)

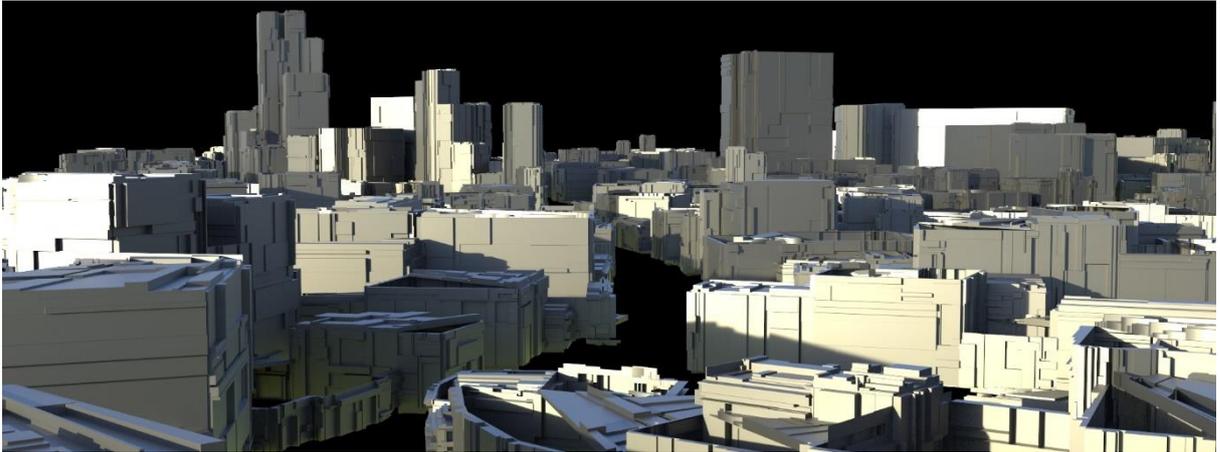


Figura 41 – Render da rede poligonal da cidade com a ferramenta *greeble*, sem erros (9 de junho de 2020)

A importação das malhas poligonais das cidades para o motor de jogo é que trouxe um dos maiores problemas do projeto, uma contínua lista de erros não permitia a importação para o motor de jogo, e todas as tentativas lógicas pareciam não ter qualquer efeito. Nenhum documento de importação de Houdini para Unreal Engine 4 tinha a solução para o erro que surgia. O erro acabou por ser resolvido quando feita a alteração para uma nova versão do Unreal Engine, ainda que sem ligação lógica ou racional.

2.9 – TESTES

Dada à enorme dificuldade de importação das cidades para o Unreal Engine tiveram de ser exploradas outras possibilidades, uma delas foi programa JS DISPLACEMENT, que permite a criação aleatória de *displacement maps*, ou mapas de relevo. Possui uma grande variabilidade de ferramentas para o utilizar poder criar livremente com exportações de 8k de resolução, sendo assim uma solução muito leve e realista para fazer *renders* de qualidade.

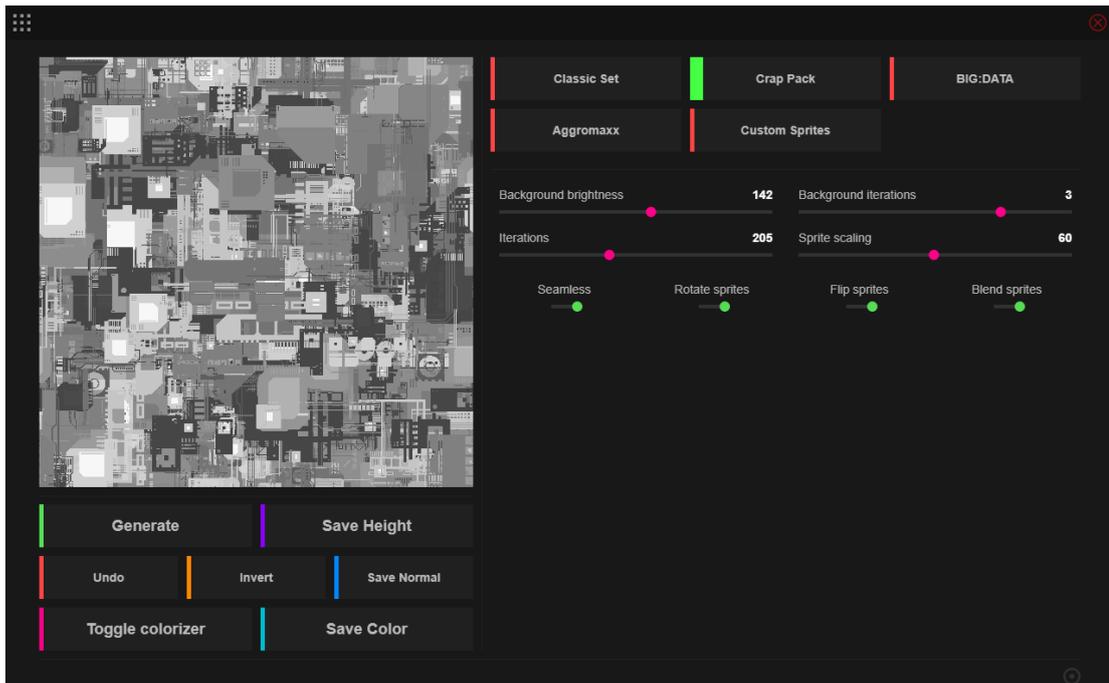


Figura 42 – Captura de ecrã do menu de criação de *displacement maps* no programa JS DISPLACEMENT (15 de outubro de 2020)

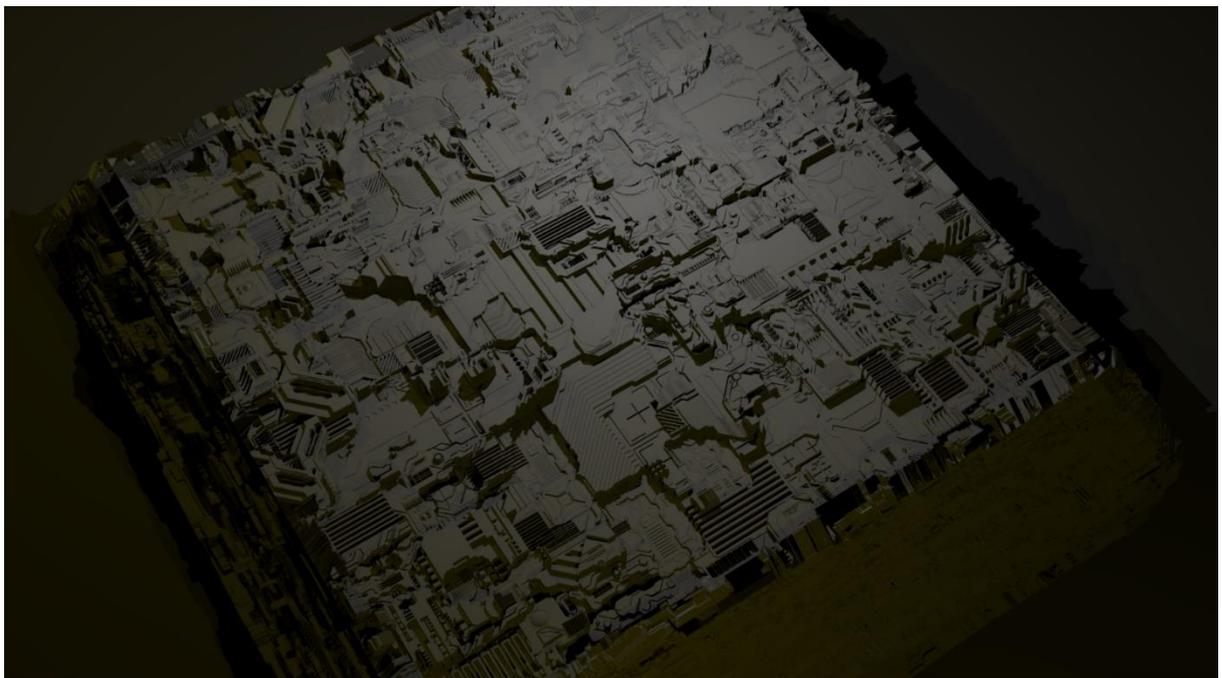


Figura 43 – *Render* de teste com *displacement maps* criados no JS DISPLACEMENT (9 de junho de 2020)

O primeiro teste foi promissor, o detalhe visual alcançado é muito superior ao do *greeble*, com um sem fim de pequenos elementos mecânicos diferentes encaixados uns nos outros.



Figura 44 – Render com *displacement maps* criados no JS DISPLACEMENT na cidade criada (9 de junho de 2020)

Quando aplicado na rede poligonal o resultado acabou por ser demasiado plástico, uma espécie de plasticina ou cimento fresco, que não satisfaz a estética esperada para os edifícios futuristas.

2.10 – PLANEAMENTO DA CIDADE

O planeamento da cidade aponta para o centro, espaço onde existe o labirinto. A lógica passa por obrigar o jogador a ir de encontro ao centro. O labirinto tem quatro lados, três deles preenchidos pelas cidades e pelo templo budista. O lado que sobra, que é o mais distante do ponto de partida, e não tem qualquer referência visual. Toda a massa de edifícios converge para o centro, pois para fora nada existe e nada chama à atenção do jogador.

No centro do labirinto, com todo o seu simbolismo, está colocado o final da narrativa, o que fecha a lógica na narrativa, reafirmando mais uma vez a convergência e importância de o jogador caminhar para o centro.

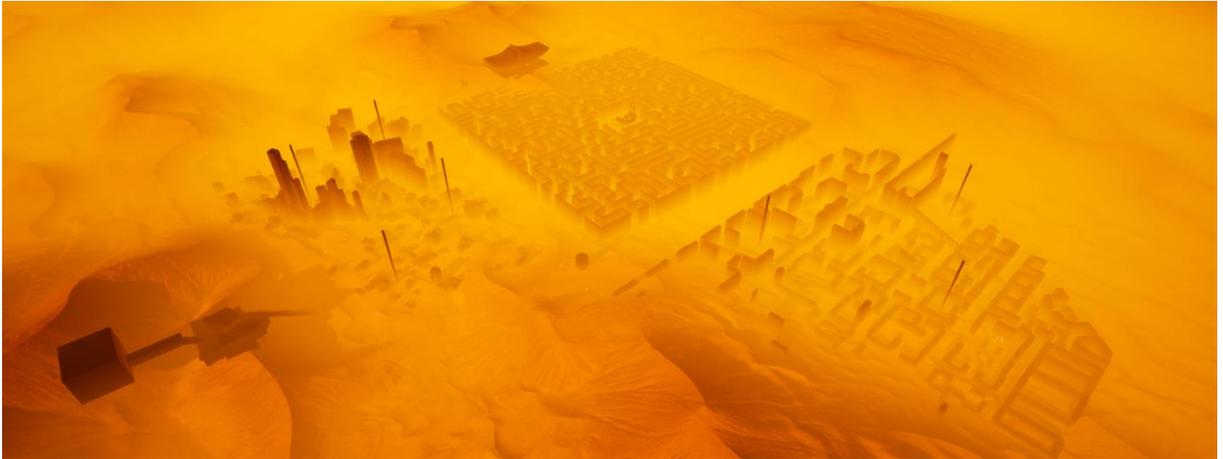


Figura 45 – Captura de ecrã da visão aérea do videojogo (28 de outubro de 2020)

O edifício onde o jogo começa é fechado e o seu percurso caminha para o deserto, o edifício está posicionado num alto e à sua saída o jogador consegue visualizar, ainda que de forma distorcida, alguns elementos e luzes que o podem e devem guiar no seu percurso no deserto.



Figura 46 – Captura de ecrã da saída do edifício inicial do videojogo (28 de outubro de 2020)

As dimensões das infraestruturas respondem a uma lógica de grandeza e impetuosidade, onde o explorador é um pequeno ponto entre as construções.

A extensão do quadrado do deserto tem as dimensões de 8 quilómetros para cada lado, um terreno verdadeiramente enorme, mas o espaço de interação é muito mais pequeno, estando reduzido ao que está entre as cidades e o labirinto.

2.11 – MECÂNICAS E SISTEMAS

2.11.1 - PERSPETIVA DE TERCEIRA PESSOA

Para o início da criação do videojogo foi utilizado um modelo base do Unreal Engine, no caso o já existente *Third Person Character*, em que o personagem é visto na terceira pessoa. Essa perspetiva enfatiza o personagem principal e é popular em jogos de ação e aventura como a saga *Grand Theft Auto* e *Red Dead Redemption*, entre muitos mais exemplos.

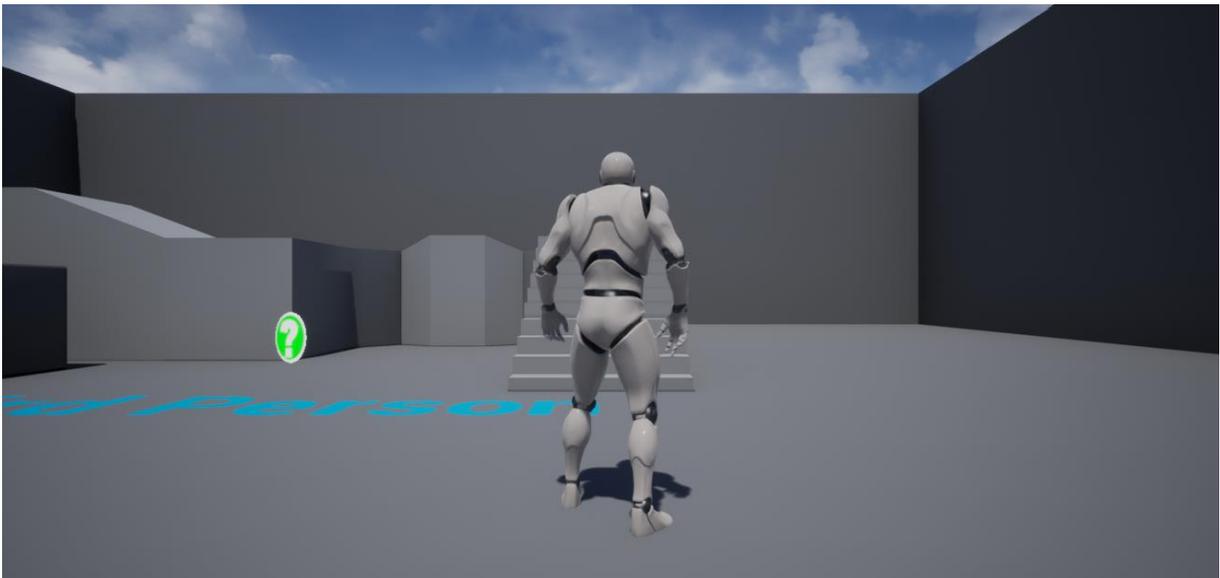


Figura 47 – Captura de ecrã do modelo base de *Third Person Character* no Unreal Engine. (28 de outubro de 2020)

“In a third-person camera view, the player is instead looking at the main character, usually from a behind-the-shoulder perspective so that you usually see the character’s backside. This gives a wider view of the area and is more realistic in terms of giving the player the visual information that the character would have. Of course, by looking at

the main character all the time, it brings a sense of otherness – you can't look at your own backside without the aid of mirrors, so this camera view is a reminder that the main character is not you.” Schreiber, 2013



Figura 48 – Captura de ecrã do videojogo *Red Dead Redemption 2*. Fonte: disponível em <https://www.redbull.com/ie-en/red-dead-redemption-2-photo-mode-the-best-images> (28 de outubro de 2020)

Em relação às dinâmicas básicas de movimento, como o andar e o saltar da personagem, essas já estão embutidas no modelo, bem como a utilização do rato para poder girar a câmara à volta do personagem. Nesse sentido, e dada à simplicidade de dinâmicas exigidas para o projeto, não foi necessário criar ou desenvolver nenhum tipo de sistema de movimentos para melhorar a jogabilidade.

2.11.2 - LISTA DE CONTROLADORES

As formas de interação disponíveis no videojogo são:

Saltar: pressionar a tecla espaço para saltar uma vez.

Pausar: Pressionar a tecla P.

Andar: pressionar as setas do teclado, a personagem segue a direção da tecla pressionada.

Rodar perspectiva: movimentar o rato permite navegar com a câmara à volta da personagem.

2.11.3 - MENU INICIAL

O menu de entrada no jogo obrigou à criação de um novo nível. Estes, por norma, são partes de um determinado mundo, e podem conter características e propósitos distintos. A sua lógica permite organizar facilmente projetos e a ligação e navegação entre eles fica muito facilitada.

Dentro desse nível foi criado um *widget*, que permite desenhar o menu inicial e criar todas as variáveis que achar necessário existir nesse espaço.



Figura 49 – Captura de ecrã do *widget* do menu inicial criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)

A imagem de fundo é uma captura de ecrã do deserto do videojogo, e serve para dar algum contexto ao jogador, mas sem revelar demasiado sobre o espaço ou o que se poderá passar, mantendo assim algum mistério sobre o mesmo.

O título do jogo é colocado no centro e foram criados dois botões abaixo, um para começar o jogo, *Start Game* e outro para sair do jogo, *Exit*.

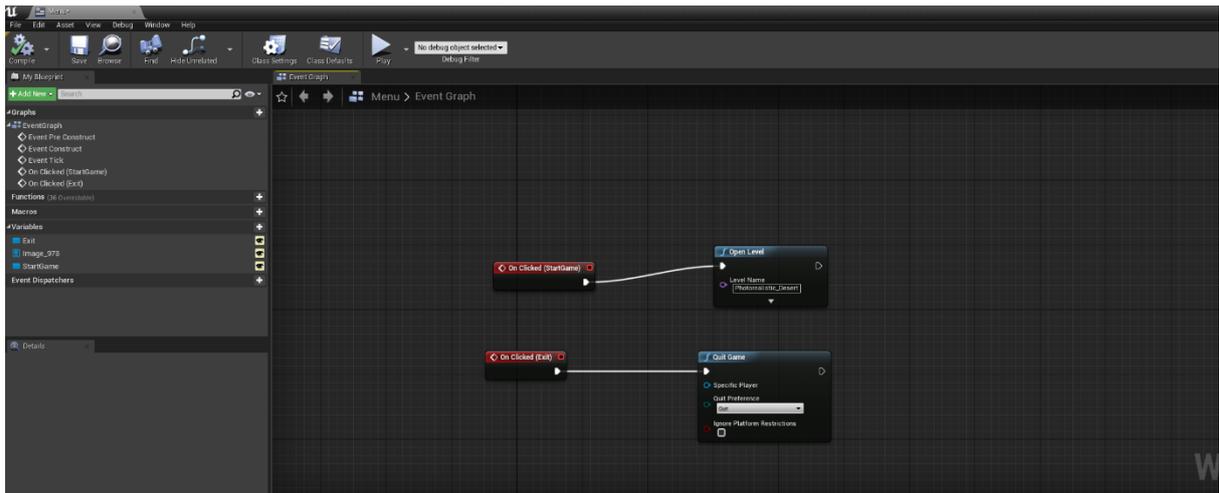


Figura 50 – Captura de ecrã da *blueprint* do menu inicial criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)

O sistema é básico, ao clicar no botão de Start Game o nível onde se encontra o ambiente é carregado, e ao carregar no botão Exit é carregada uma função que fecha o videojogo.

2.11.4 - MENU DE PAUSA

Para além do menu inicial foi desenvolvido um menu de pausa do jogo. Foi criado outro *widget* que permitiu desenhar outro menu, também com dois botões, o *Resume Game*, para o jogador voltar ao jogo e o *Quit*, para o jogador abandonar o jogo.

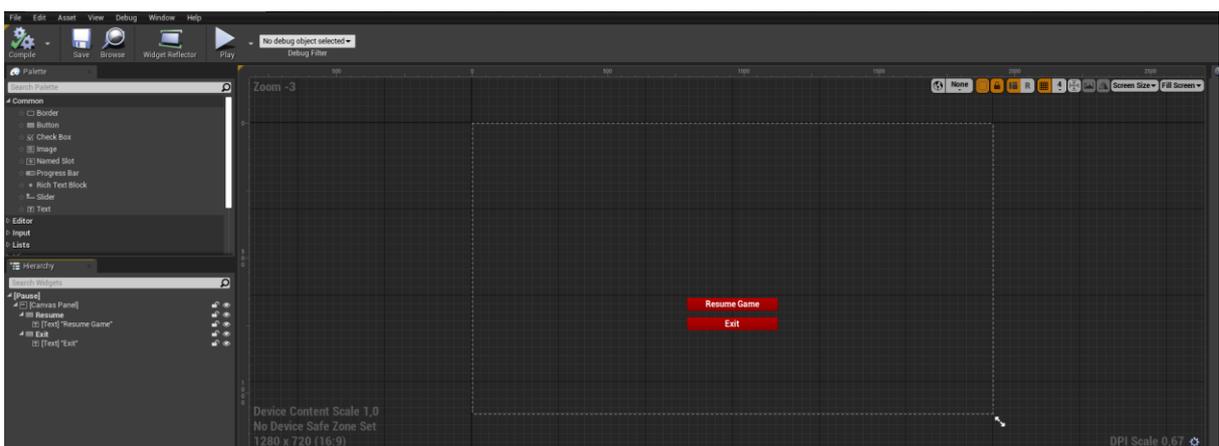


Figura 51 – Captura de ecrã do *widget* do menu de pausa criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)

Nestes dois botões a lógica é semelhante à do menu inicial, com a diferença que o botão de voltar ao jogo precisa de voltar ao jogo chamando essa personagem pelo nome certo, trazendo assim todas as variáveis, funções ou eventos que essa personagem contenha.

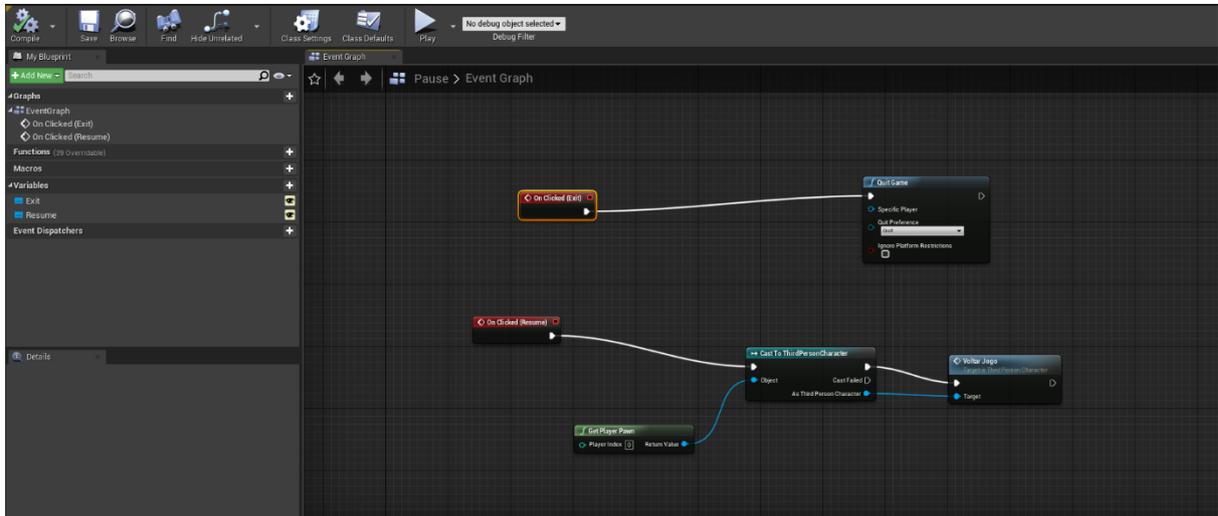


Figura 52 – Captura de ecrã da *blueprint* do menu de pausa criado no Unreal Engine (28 de outubro de 2020)

O mecanismo responde à condição *Is Game Paused* (o jogo está pausado) e tem duas possibilidades, verdadeiro ou falso, onde apenas o último executa a função de pausa. Se o jogo não estiver pausado e o jogador carregar na tecla P, o jogo será pausado pois a resposta à condição é falsa, caso carregue na tecla P com o jogo já pausado nada acontecerá, pois a condição é verdadeira.

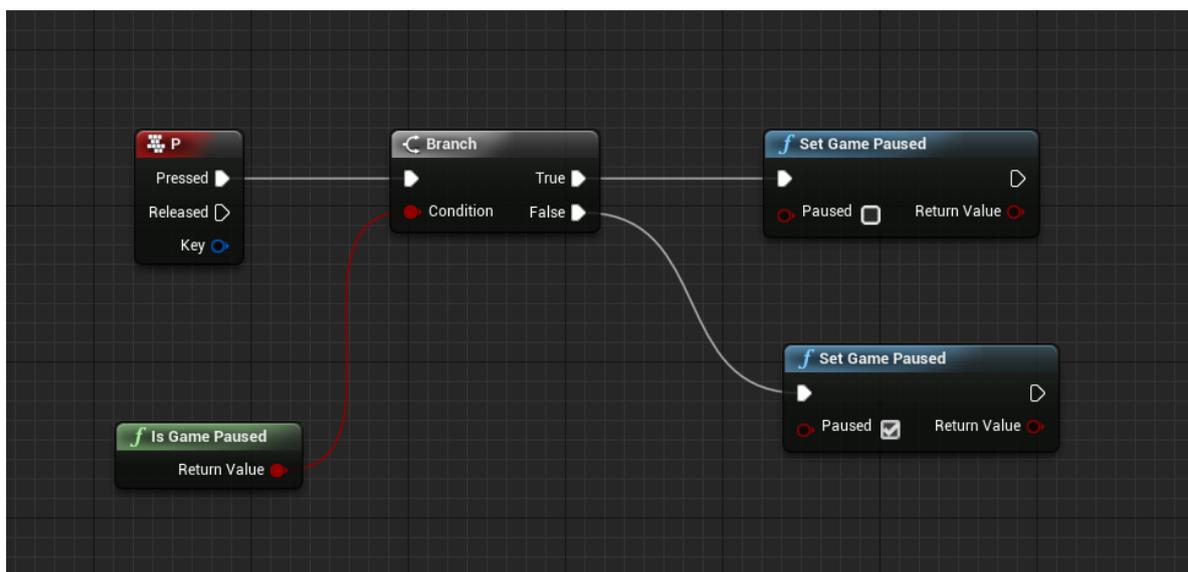


Figura 53 – Captura de ecrã da *blueprint* da configuração do botão de pausa (28 de outubro de 2020)

2.11.5 - LEGENDAS

Dada à complexidade da linguagem utilizada e principalmente dos termos bíblicos, a melhor opção foi criar as legendas quando os gatilhos sonoros fossem ativados.

Ao contrário da maior parte da lógica do projeto, este processo foi feito manualmente, num processo muito longo e minucioso de tentativa e erro, onde o texto seria disparado e exibido entre um *timecode* pré-determinado.

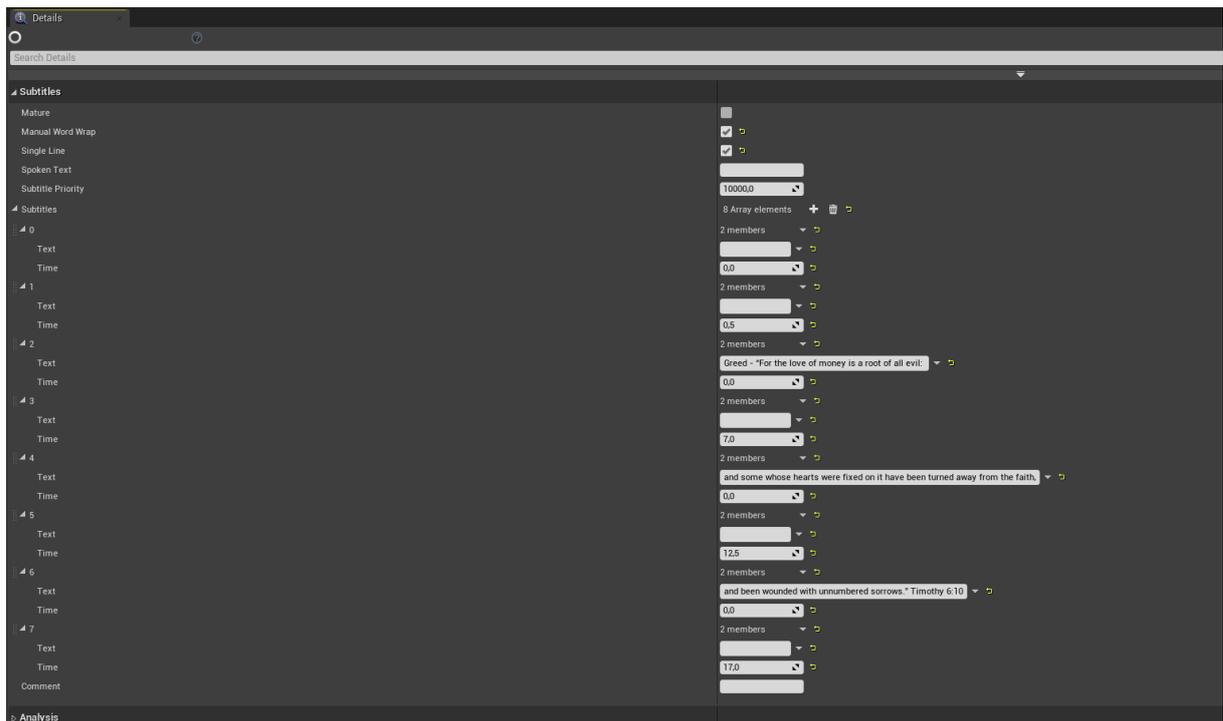


Figura 54 – Captura de ecrã da metodologia de criação das legendas em Unreal Engine (28 de outubro de 2020)

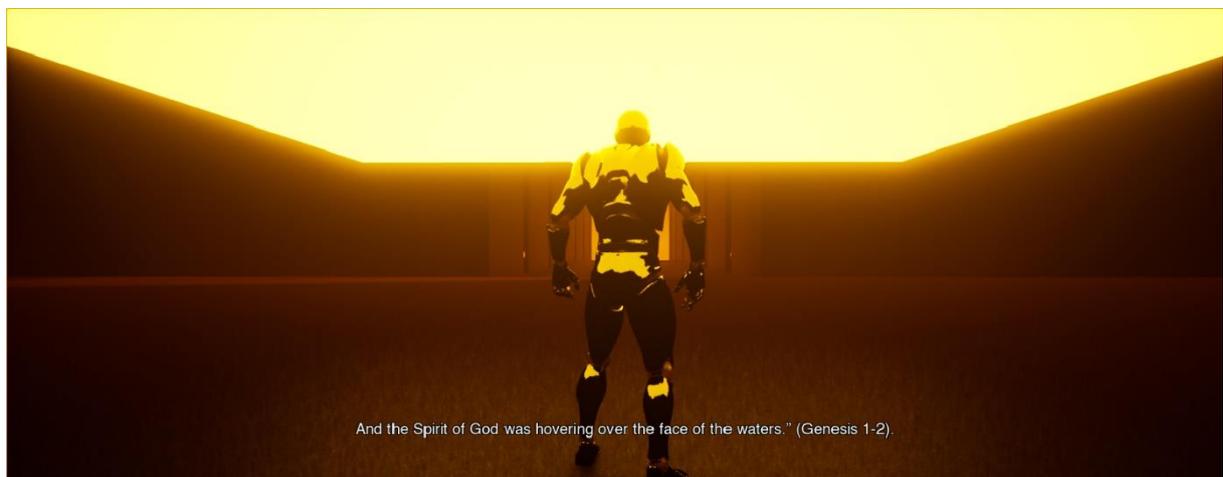


Figura 55 – Captura de ecrã do videojogo com o aparecimento das legendas (28 de outubro de 2020)

2.11.6 - TELEPORTE

Numa tentativa de não tornar o vídeo jogo tão lento e vasto, foram adicionados portais com mecanismos de teleporte, e dessa forma, o jogador, ao perseguir os portais acaba por ser guiado para pontos essenciais do deserto. Filtrando assim a navegação, sem nunca interferir na possibilidade absolutamente livre que o jogador tem para caminhar pelo espaço.



Figura 56 – Captura de ecrã de um portal dentro do videojogo (28 de outubro de 2020)

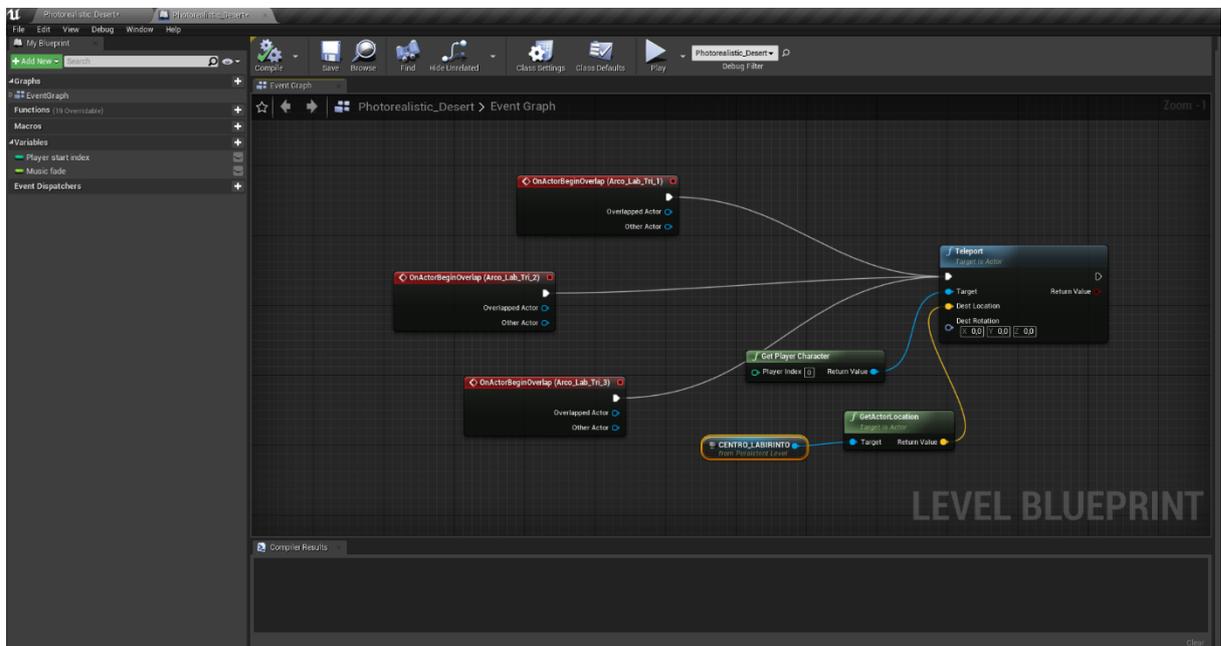


Figura 57 – Captura de ecrã da *blueprint* da configuração do sistema de teleporte (28 de outubro de 2020)

Um mecanismo de teleporte procura, sem exceção a passagem de um ponto A para um ponto B, uma origem e um destino. Baseado nessa lógica foi criado um sistema com *trigger boxes* que funcionam como gatilhos para ativar essa passagem.

A personagem é o alvo, e quando esse alvo atravessar o gatilho no ponto de origem, a função criada irá transformar a localização do ponto de destino na localização atual da personagem.

2.12 – SOM

2.12.1 – VOZ-OFF

Uma importantíssima parte do projeto é a voz-off, pois carrega por si só uma grande parte da história, que é fundamental para contextualizar o jogador.

A voz tornou-se num problema muito limitador, especialmente porque o projeto apanhou a fase do confinamento e a única solução seria trabalhar à distância. O argumento foi originalmente escrito em português, mas dada à dificuldade em arranjar soluções acabou por ser traduzido para inglês, que permitiu facilmente arranjar profissionais online para trabalhar. Para além disso, uma voz-off em inglês dá uma possibilidade de projeção internacional muito maior, caso o videojogo venha a ser publicado.

A gravação da voz acabou por não ficar com uma qualidade de estúdio, e é notório que existem alguns picos e distorções sonoras, mas o timbre e a entoação, estão, de um modo geral, positivas.

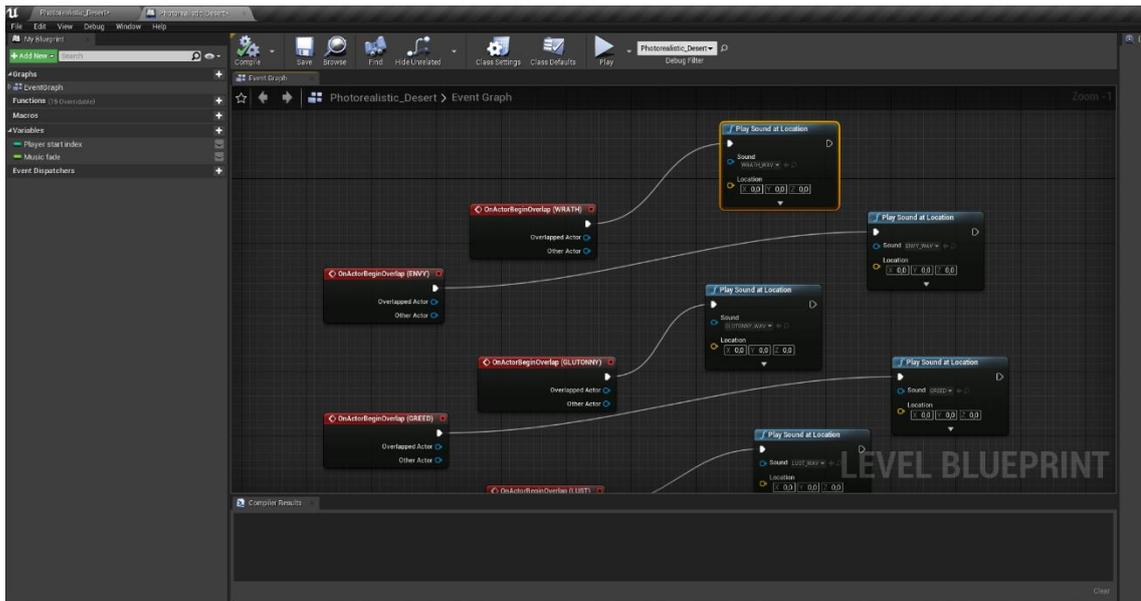


Figura 58 – Captura de ecrã da *blueprint* com os mecanismos para disparar a voz-off (28 de outubro de 2020)

O mecanismo para disparar a voz-off no local desejado foi feito através de *trigger boxes*, ou em português, caixas de gatilho, que basicamente é um espaço invisível ao jogador que ao ser atravessado ativa uma determinada função, que neste caso é ativar uma faixa de áudio.

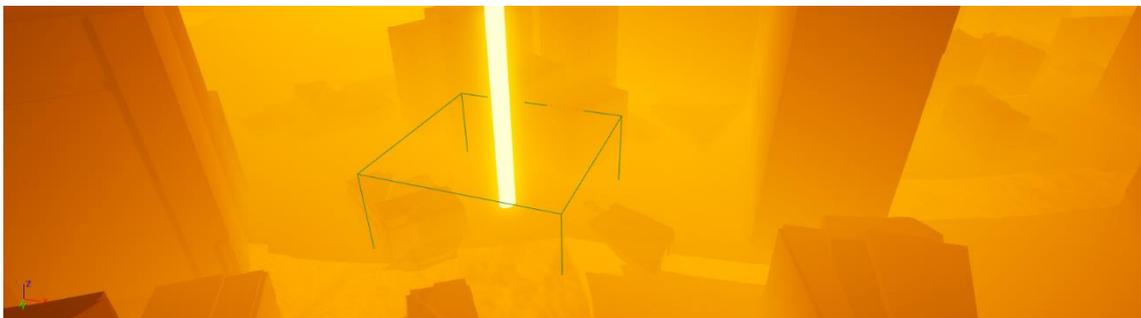


Figura 59 – Captura de ecrã de uma *trigger box* no motor de jogo (28 de outubro de 2020)

2.12.2 - MÚSICA

A musicalidade deste projeto teve de cumprir características muito específicas de modo a manter uma sonoridade em *loop* sem se tornar muito repetitivo ou cansativo. Por isso, foi criada uma sonoridade progressiva com muito poucos elementos sonoros e pouca variância quer de volume, quer de ritmo.

Devido à situação de confinamento também só foi possível trabalhar com músicos à distância e impossibilitou a criação mútua e em tempo real da faixa sonora. Foi então pedida uma oscilação progressiva de sintetizadores, com algumas notas agudas soltas, como se fossem teclas de piano, tudo isto procurando imitar a música *Tears in the Rain* composta por Hans Zimmer e Benjamin Wallfisch para a banda sonora do filme *Blade Runner 2049*.

2.12.3 - TAPETE SONORO

O tapete sonoro, é um *loop* de som de vento moderado, um som limpo, sem barulhos de fundo para além do som do vento. Por isso, acaba por ser um encaixe interessante com o ambiente do deserto, onde só o som do vento existe. O volume está abaixo do volume da música dando-lhe uma subtileza interessante, sem interferir com a musicalidade e dando uma camada sonora que acrescenta valor à imersão.

3 - NARRATIVA

3.1 - RESUMO

A história carrega uma civilização sem nome e sem rosto que se vai dando a conhecer pelo seu avançado conhecimento tecnológico e pelas consequências do fanatismo científico, que resultam numa degradação moral e ausência de valores e significado. É assim retratada, sem bússola moral, sem aquilo que nos faz de nós indistintamente humanos, onde todo o progresso é na verdade um retrocesso, onde todo o valor é científico.

É deixado um legado do passado, com uma voz que relata a ruína e aponta a fé como solução para todos os pecados do Homem, com especial ênfase no Cristianismo, mas junta ainda o pensamento Budista e de Friedrich Nietzsche, com as suas diferentes propostas.

Vox Clamantis in Deserto, de origem do latim, significa a voz daquele que aclama do Deserto, palavras com que S. João Baptista se designa a si próprio, quando pregava às multidões no deserto. A expressão passou a ser empregue para designar aquele cujas admoestações não são atendidas.

Assim é, no meio do deserto vazio é deixada uma voz que aclama que a crença é a salvação, como a luz no meio da escuridão, a última réstia de esperança, a última oportunidade do Homem.

“E apercebemo-nos de que, apesar das grandes esperanças que a humanidade depositou na civilização moderna, esta civilização não foi capaz de desenvolver homens suficientemente inteligentes e audaciosos para a dirigirem na via perigosa por que a enveredou. Os seres humanos não cresceram tanto como as instituições criadas pelo seu cérebro. São sobretudo a fraqueza intelectual e moral dos chefes e a sua ignorância que põem em perigo a nossa civilização.” Carrel, 1937.

3.2 FICÇÃO CIENTÍFICA E RELIGIÃO

A religião está recorrentemente presente na Ficção Científica, quer pelo seu culto a diferentes Entidades Divinas ou até pelo completo repúdio pela religião, com abruptas negações de fé. Têm lógicas muito antagónicas em alguns pontos, a Pós-Modernidade trouxe toda uma forma diferente de pensar que destrói e questiona abruptamente todas as conceções dadas como certas na Antiguidade, desde a existência de Deus à forma como tratamos o próximo. Veio desafiar as convicções do Homem e abalar pilares que mantiveram a Humanidade viva e próspera durante milhares de anos. A ciência é hoje o que a outrora foi a religião, a resposta para todas as nossas dúvidas, a solução para todos os males.

Hoje acredita-se na ciência como a verdade absoluta e inquestionável, mas em séculos passados era precisamente o contrário, onde os pioneiros científicos eram torturados por conspirar contra as ideias de Deus. Os tempos alteraram-se de tal forma que hoje se verifica quase o inverso, onde os religiosos são tratados como pessoas limitadas e incapazes de pensar de acordo com o raciocínio científico.

Assim sendo, no mundo deserto de *Vox Clamantis in Deserto* o jogador é assim convidado a explorar não só um ambiente digital dentro de um computador, mas também a perceber e refletir sobre um dos pilares basilares da civilização Ocidental, a Igreja Católica e os seus valores.

“Cada descoberta nova da ciência é uma porta nova pela qual encontro mais uma vez Deus, o autor dela.” Albert Einstein

3.3 - PECADOS MORTAIS

Na cidade vazia, existe um rasto dos piores pecados do Homem, todos os 7 pecados mortais. Estão representados por grandes pilares luminosos que podem ser vistos à distância. Cada pilar representa um dos Pecados Mortais e cada um tem uma passagem Bíblica ligada ao mesmo, uma voz dirá essa passagem quando o jogador se aproximar do pilar.



Figura 60 – Captura de ecrã com vista para um pilar luminoso (18 de julho 2020)

3.4 - TEMPLO

O Templo Budista é a única referência á filosofia oriental dentro do jogo, é um espaço único e muito distinto pelas suas linhas pouco ou nada futuristas.

Uma estátua do Buddha abre a narrativa para um ponto importante do Budismo, as quatro nobres verdades. Que são individualmente exploradas nos 4 pilares luminosos espalhados pelos cantos do templo.

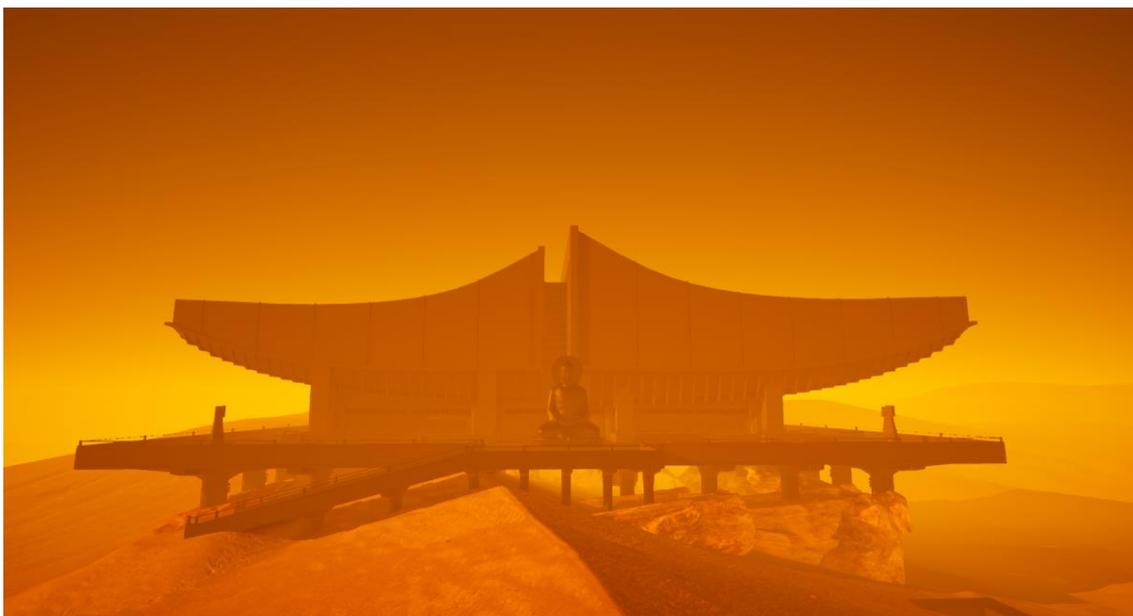


Figura 61 – Captura de ecrã com vista o templo budista do projeto (18 de julho 2020)

3.5 - ETERNO RETORNO

A torre circular é uma referência muito simbólica a um dos dois exercícios do pensamento Nietzscheano presentes neste projeto, o conceito de Eterno Retorno. Uma teoria de que o universo e toda a existência e energia estão recorrentes e continuarão a ocorrer num eterno círculo de tempo. Um tempo que nos pertence e será nosso para sempre, que será revisitado e revivido para sempre.

Uma alternativa à realidade científica e cristã, que valoriza cada instante da vida, não como momentos fugazes, mas como se eles estivessem eternamente ali, na linha circular do tempo. A grande escadaria circular é uma metáfora, uma escadaria que não leva a lado nenhum, que só serve para subir e descer, eternamente. Recriando assim a teoria do Eterno Retorno de Nietzsche.



Figura 62 – Captura de ecrã com a escadaria circular sobre o eterno retorno de Friedrich Nietzsche (15 de outubro 2020)

3.6 – AMOR FATI

Outra referência do pensamento de Nietzsche, *Amor Fati*, uma expressão latina que significa amor ao destino. É não querer nenhuma mudança, nem no futuro, nem no passado, nem em toda a eternidade. A capacidade de não só suportar o que é necessário, mas amá-lo. A aceitação plena da vida humana e do destino mesmo nos seus aspetos mais cruéis e dolorosos, aceitação que só um espírito superior é capaz de fazer.

A chama é um elemento simbólico, pois representa a iluminação e o espírito, e em alguns casos a transcendência, características estas que são inerentes a quem quer abraçar o *Amor Fati*.

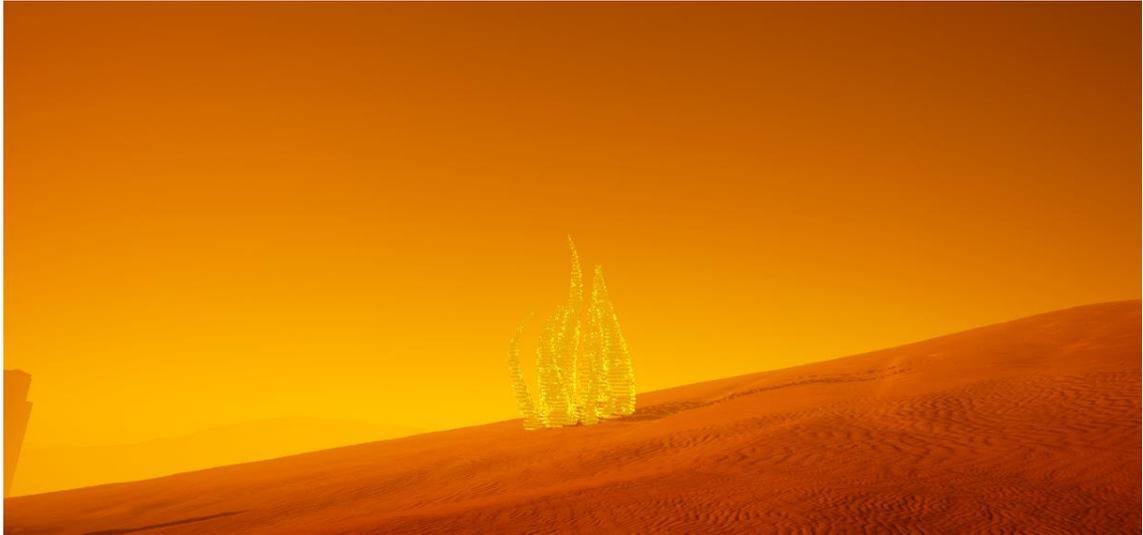


Figura 63 – Captura de ecrã com a chama sobre o Amor Fati de Friedrich Nietzsche (15 de outubro 2020)

3.7 - CIDADES

A base das cidades do projeto é retirada de referências reais, nomeadamente de Norilsk, na Rússia, e a Favela do Vidigal, no Brasil. Dois sítios antagónicos por vários motivos. A principal diferença é a lógica base da sua criação, Norilsk, uma cidade planeada e erguida na URSS, durante o negro período do Comunismo. A razão da fundação foi servir como Gulag, e mais tarde desenvolvida para propósitos industriais, especialmente para mineração e fundição de metais.

O planeamento soviético criou uma cidade com linhas muito direitas e uma padronização estética da maioria dos edifícios.



Figura 64 – Imagem aérea da cidade de Norilsk, Rússia. Fonte: disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/01-130389/uma-cidade-chamada-norilsk> (4 de outubro de 2020)



Figura 65 – Captura de ecrã da cidade de Norilsk recriada em Unreal Engine (15 de outubro 2020)

Por outro lado, a Favela do Vidigal é a antítese desse planeamento e controlo soviético, a Favela não tem ordem, não tem lógica, é a construção sem lei e sem regra, com o intuito de encaixar o maior número de pessoas numa colina.



Figura 66 – Fotografia da favela do Vidigal, Brasil. Fonte: disponível em <https://oglobo.globo.com/rio/vidigal-atrai-moradores-ilustres-ganha-status-de-favela-chique-8412639> (15 de outubro de 2020)



Figura 67 – Captura de ecrã da favela do Vidigal recriada em Unreal Engine (15 de outubro 2020)

É importante referir que a captura dos espaços não é literal, são apenas retirados alguns blocos genéricos que dão a forma ao espaço. No caso da Favela acaba por não ser tão fidedigno como a estruturada cidade de Norilsk, pois a favela tem camadas e camadas de habitações que torna a sua recriação fidedigna muito mais difícil.

Ainda que não seja óbvio, a razão da escolha de duas cidades com planeamentos tão distintos tem um teor simbólico que combina com a narrativa do projeto. A batalha invisível que existe na falta de balanço entre a fé e a ciência, dois pontos antagónicos que precisam de ser balanceados.

A mesma batalha acontece entre as duas cidades referenciadas, a ordem contra o caos, duas cidades com princípios extremos, e que resultam em falhanços a vários níveis, Norilsk com pobreza e poluição, a Favela do Vidigal com pobreza e violência.

3.8 - LABIRINTO

Os labirintos carregam um teor simbólico com milhares de anos, a busca de uma razão, a procura por algo. Existem inúmeros motivos para tornar um labirinto num símbolo, mas quase sem exceção estão ligadas à procura de uma resposta. No projeto, e sem fugir à regra, o labirinto é o confuso percurso até ao centro, que representa a procura do Homem pela Fé, no centro do Labirinto está representado um dos mais famosos momentos bíblicos, o Sermão da Montanha, lugar onde Jesus Cristo reúne os seus seguidores para pregar os pilares essenciais do Cristianismo. Representa, portanto, a busca do Homem por significado.



Figura 68 – Captura de ecrã do Labirinto em Unreal Engine (15 de outubro 2020)

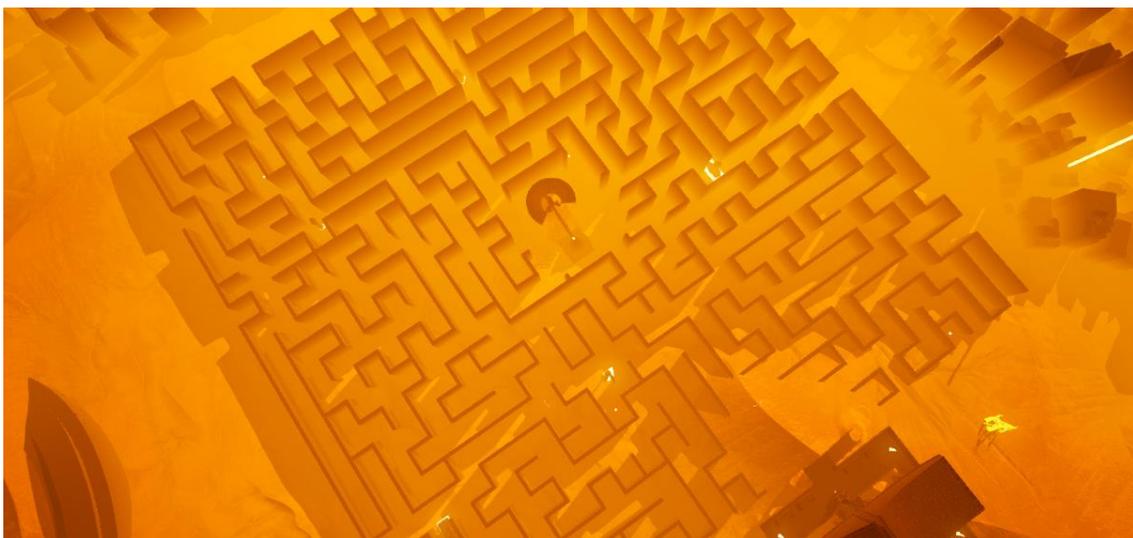


Figura 69 – Captura de ecrã da totalidade do Labirinto em Unreal Engine (15 de outubro 2020)

3.9 - ESTÁTUAS

As estátuas presentes no interior do labirinto são simbólicas de diferentes tempos da Humanidade, dos Egípcios aos Gregos, da prosperidade moral dos tempos do domínio da fé. São símbolos perfeitamente reconhecíveis, pois no mundo real, o mesmo acontece, sendo as estátuas a herança de outros povos e culturas.

Nessas figuras existem gatilhos de voz-off que levantam questões sobre alma e a consciência humana, sustentadas recorrentemente pelo Novo Testamento.



Figura 70 – Captura de ecrã com uma réplica da estátua da Vitória de Samotrácia em Unreal Engine (15 de outubro 2020)

3.10 - SERMÃO DA MONTANHA

O Sermão da Montanha encerra o percurso da fé, encontra-se no centro do labirinto no alto de uma escadaria que vai dar a um anfiteatro, imitando assim o local onde Jesus Cristo proferiu um dos mais célebres discursos da história da Humanidade. Nestes discursos, Jesus Cristo profere lições de conduta e moral, ditando os princípios que normatizam e orientam a vida cristã.

Apenas as *Bem-Aventuranças* são citadas, não o Sermão completo, podem ser considerados o anúncio da verdadeira felicidade, porque proclamam a verdadeira e plena libertação. Funcionam como um resumo dos ensinamentos de Jesus a respeito do Reino de Deus, do acesso ao Reino e da transformação que esse Reino produz.



Figura 71 – Captura de ecrã da escadaria para o anfiteatro em Unreal Engine (15 de outubro 2020)

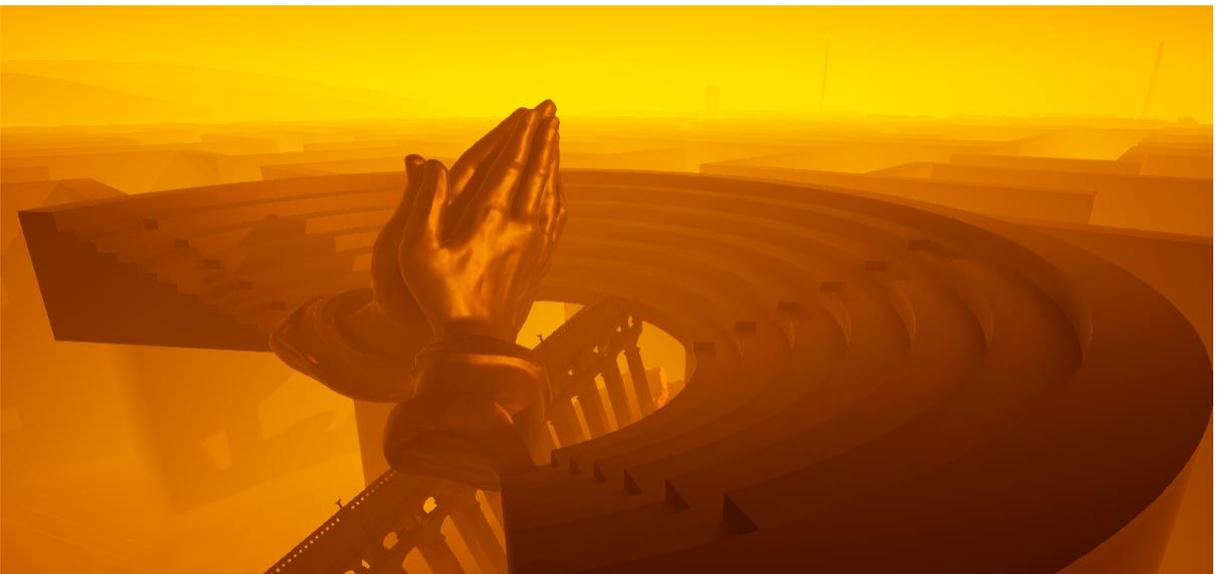


Figura 72 – Captura de ecrã do anfiteatro em Unreal Engine (15 de outubro 2020)

3.11 - PERSONAGEM

O tempo da narrativa é algures num futuro incerto e tecnológico, e por mais cliché que seja, um robot com o formato humanoide, está, invariavelmente, associado à ficção científica, como no filme *I, Robot* (2004), realizado por Alex Proyas e baseado na obra do

famoso escritor Isaac Asimov. Desta forma, a personagem torna-se num símbolo que o jogador consegue identificar e rotular.

Foram testados diferentes personagens, a maioria deles com muitos erros, mas nenhum se enquadrava tão bem no espaço como o robot original do Unreal Engine. Foi, no entanto, aplicada uma mudança na cor da rede poligonal, pois a personagem original tem o corpo metálico branco, e para o *Vox Clamantis in Deserto* o personagem tem o corpo metálico preto.



Figura 73 – Captura de ecrã da personagem do videjogo (28 de outubro 2020)



Figura 74 – Captura de ecrã da personagem do videjogo (28 de outubro 2020)

CONCLUSÃO

A concretização do projeto é, por *suis generis*, uma vitória. Da ideia à concretização ficou um longo caminho para trás. É importante filtrar alguns pontos que merecem destaque positivo, como é o caso da cinematografia do espaço, que recria de forma fidedigna a maior referência (*Blade Runner 2049*) e exalta algum do mistério e clímax dos desertos. As soluções procedurais criadas também são um ponto positivo, como é o caso da criação da massa de edifícios que compõe as cidades, que trouxeram a dimensão e a variabilidade necessária ao projeto, sem ser necessário um trabalho manual árduo, normalmente feito por várias pessoas. E por fim o texto narrativo, que está espalhado um pouco por todo o deserto e que merece o destaque positivo.

Pode dizer-se que é comum existirem videogames que fazem uma ligação com a religião, umas vezes com ideologias fictícias, como no *The Elder Scrolls*, outras vezes com mitologia, como é o caso do *God of War*, no entanto, nestes casos, como em muitos outros, a religião funciona como pano de fundo, um lugar ou um motivo para determinado problema existir, um mecanismo narrativo usado principalmente para retratar civilizações antigas. No *Vox Clamantis in Deserto* a religião é parte fundamental da narrativa, bem como objeto de reflexão. Para além disso, e apesar de ser uma referência àquilo que já existe, o espaço serve também como um exemplo de *Concept Art* para outros projetos em diferentes áreas do mundo criativo.

O resultado acaba por ser uma consequência de quem desconhecia a complexidade de criação de um videogame. Um resultado um pouco inconsequente, com algumas quebras de raciocínio e com algumas fases que se podem tornar aborrecidas e dispersas. Ainda assim, e por outro lado, existem pontos positivos dentro do projeto, a fidelidade gráfica às referências é evidente e sonoramente também, há uma boa pesquisa narrativa e o espaço para a exploração é suficientemente grande para uma longa exploração. Durante o processo de criação e crescimento do projeto, tornou-se compreensível a necessidade de vários técnicos e do custo elevado que existe para se criarem videogames, há uma variedade grande de especializações que precisam de ser dominados para que um jogo tenha sucesso.

Dada à natureza do jogo, de mundo aberto, a sua criação tende para o infinito, podem ser adicionados elementos, símbolos ou vozes quase infinitamente, e isso trouxe alguma

inquietação na altura de tomar decisões, pois as possibilidades são inesgotáveis e é absolutamente necessário restringir e afunilar as ideias para objetivos claros e específicos.

Toda e qualquer ação que envolva esforço carrega consigo eventuais lições e aprendizagens, o projeto *Vox Clamantis in Deserto* não é exceção. O processo de criação um videogame envolve o domínio de variadíssimas vertentes, e este projeto tentou reduzir quer as mecânicas dentro do videogame, quer a maximização da automação de processos de criação e evitar o trabalho manual ao máximo. Foram muitos os erros, muito tempo passado em soluções falhadas para encontrar as soluções mais rápidas e simples. Por fim, reconheço várias falhas e algumas virtudes, mas ainda assim, e dadas às atípicas condições em que foi feito este projeto e o seu acompanhamento, não deixa de ser o resultado de muito trabalho, de muita paciência e de muito engenho para resolver problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARBO-MASCARELL, R. (2016). *Walking Simulators; The Digitalisation of a Aesthetic*

Practice, 2-6. Disponível em:

https://www.academia.edu/19340588/Walking_Simulators_The_digitisation_of_an_aesthetic_practice

CARREL, A. (1937). *O Homem esse Desconhecido*. Disponível em:

<https://www.citador.pt/textos/o-homem-nao-esta-a-altura-da-sua-obra-alexis-carrel>

CASTILHO, K. (2016) *Nietzsche: o eterno retorno como alternativa à verdade metafísica*.

CLARK, N. (2017) - *A brief history of the “walking simulator”, gamings’s most detested*

genre. Disponível em: <https://www.salon.com/2017/11/11/a-brief-history-of-the-walking-simulator-gamings-most-detested-genre/>

CSIKSZENTMIHÁLYI, M. *Flow State*. Disponível em:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Flow_\(psychology\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Flow_(psychology))

EBERT, R. (2005) *Film critic slags off games – They’re not art, says Ebert*. Disponível em:

<https://www.eurogamer.net/articles/news301105ebert>

EINSTEIN, A. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MTIxNDI0OA/>

GANSTER, B. & Klein, R. *The Institute of Computer Science II - Visual Computing, University*

of Bonn. Disponível em: <https://cg.cs.uni-bonn.de/en/projects/procedural-modeling/>

GRABARCZYK, P. (2016). *“It’s Like a Walk In The Park” – On Why Are Walking Simulators So Controversial*, 249-249.

HERBERT, F. (2010) *Duna*, Frank Herbert, 2010, Saída de Emergência.

KOESTLER, A. (1967). ***The Ghost in the Machine***. Disponível em:

<https://www.goodreads.com/quotes/tag/paradigms>

Landscape Materials. Disponível em: [https://docs.unrealengine.com/en-](https://docs.unrealengine.com/en-US/BuildingWorlds/Landscape/Materials/index.html)

[US/BuildingWorlds/Landscape/Materials/index.html](https://docs.unrealengine.com/en-US/BuildingWorlds/Landscape/Materials/index.html)

Landscape Outdoor Terrain. Disponível em: [https://docs.unrealengine.com/en-](https://docs.unrealengine.com/en-US/BuildingWorlds/Landscape/index.html)

[US/BuildingWorlds/Landscape/index.html](https://docs.unrealengine.com/en-US/BuildingWorlds/Landscape/index.html)

Lighting the Environment. Disponível em: [https://docs.unrealengine.com/en-](https://docs.unrealengine.com/en-US/BuildingWorlds/LightingAndShadows/index.html)

[US/BuildingWorlds/LightingAndShadows/index.html](https://docs.unrealengine.com/en-US/BuildingWorlds/LightingAndShadows/index.html)

MCGRATH, J. (2016) ***Theology and Science Fiction***, Cascade Books.

SCHREIBER, I. (2013) ***Game Design Concepts***. Disponível em:

<https://learn.canvas.net/courses/3/pages/level-10-dot-1-points-of-view>

SILVERBERG, R. (1969) ***Labirinto***, Publicações Europa-América.

SOARES, A. (2014) ***The Vanishing of Ethan Carter – Análise – De cortar a respiração***.

Disponível em: <https://www.eurogamer.pt/articles/2014-10-16-the-vanishing-of-ethan-carter-analise>

STUART, K. (2016). ***Dear Esther: how the ‘walking simulator’ made it to PlayStation 4 and***

Xbox One. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2016/apr/06/dear-esther-original-walking-simulator-playstation-4-xbox-one>

TATE Gallery label (2010). Disponível em: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/turner-fishermen-at-sea-t01585>

Types of Lighting. Disponível em: <https://docs.unrealengine.com/en-US/BuildingWorlds/LightingAndShadows/LightTypes/index.html>

Volumetric Fog. Disponível em: <https://docs.unrealengine.com/en-US/BuildingWorlds/FogEffects/VolumetricFog/index.html>

Volumetric Lightmaps. Disponível em: <https://docs.unrealengine.com/en-US/RenderingAndGraphics/Lightmass/VolumetricLightmaps/index.html>

ANEXOS

Anexo A – [Guião Narrativo em Inglês]

START

“In the beginning, God created the heavens and the earth. The earth was without form and void, and darkness was over the face of the deep. And the Spirit of God was hovering over the face of the waters.” (Genesis 1-2).

Man walks between two worlds, between faith and science. One foot on each side, paths that never cross, but depend on each other. Side by side, forever.

Man, blinded by Science, lost the relationship with Nature and his own kind. The machines invaded a space that did not belong to them. The world has changed, it has become sterile and empty of life.

Science has unbalanced society. The extraordinary technological advancement has made humans leeches of data, of constant new truths and possibilities, of a blind will to remain at the forefront.

DESERT

In this inhospitable space, nothing grows. The desert is one of the few places free of garbage, free from the infinite domain of man. From moral and material filth.

There is a thematic side to this space, a challenge to learn in which Man needs to do for himself. A path of faith.

Man's sins were left somewhere in this space. 7 evils, 7 deadly sins. The new behaviors of the Man of Science, which led to the ruin of the moral construction of Being.

In this world, technology is the supreme tool, and in this same world, technology is the ultimate danger.

7 DEADLY SINS

Gluttony - “Be not among drunkards, or among gluttonous eaters of meat, for the drunkard and the glutton will come to poverty, and slumber will clothe them with rags.” Proverbs 23:20-21

Wrath - "Refrain from anger, and forsake wrath! Fret not yourself; it tends only to evil". Psalm 37:8

Sloth - "He who is slow in his work becomes poor, but the hand of the ready worker gets in wealth." Proverbs 10:4

Greed - "For the love of money is a root of all evil: and some whose hearts were fixed on it have been turned away from the faith, and been wounded with unnumbered sorrows." Timothy 6:10

Pride - "A man's pride will be the cause of his fall, but he who has a gentle spirit will get honour." Proverbs 29:23

Lust - "But evil acts of the flesh and all unclean things, or desire for others' property, let it not even be named among you, as is right for saints." Ephesians 5:3

Envy - "A quiet mind is the life of the body, but envy is a disease in the bones." Proverbs 14:30

SOUL

- "And have no fear of those who put to death the body, but are not able to put to death the soul. But have fear of him who has power to give soul and body to destruction in hell." Matthew 10:28

Does the soul make us immortal? How to define this immaterial, invisible state of Being? Is it the soul that makes us human? Is the soul a prize of the Divine?

- "My soul, put all your faith in God; for from him comes my salvation." Psalms 62:1

The man of this world has denied faith, and only cynicism and disbelief reside in him. A way of thinking that changed the human race. Only machines bring solutions, which is not computable, does not exist, is not problematized, is, in some way, a fallacy of the Man of the past.

- Hope died, and the lack of faith created a moral abyss within every man, where there once was faith, today nothing remains, it is empty.

“Man looks in the abyss, there's nothing staring back at him. At that moment, man finds his character. And that is what keeps him out of the abyss.” Hal Holbrook

There is no consolation, there is only sin, every sin, in every men.

CONSCIENCE

- The conscience and the implications of its existence. Which allows us to relate the outside world with the inside. Its origin and how it is shaped by the world around it.

Humans have tried to understand consciousness for much of their existence, all chemical reactions in the brain, have put all the machines in the world looking for a reason for the existence of consciousness. Everything in vain.

- “For our glory is in this, in the knowledge which we have that our way of life in the world, and most of all in relation to you, has been holy and true in the eyes of God; not in the wisdom of the flesh, but in the grace of God.” Corinthians 1:12

Conscience, for the religious man, is the simple ability to distinguish good from evil according to the Teachings of Jesus Christ. It is the barrier of resistance that appears before choosing, something that puts or takes weight on the soul. A mystical balance that supports us and allows us to live in peace.

- “But the Spirit says clearly that in later times some will be turned away from the faith, Through the false ways of men whose words are untrue, whose hearts are burned as with a heated iron. Who keep men from being married and from taking food which God made to be taken with praise by those who have faith and true knowledge.” Timothy 4:1-3

How can Modern Man, with the Powers of a God, accept his own death, if he has no faith left?

4 NOBLE TRUTHS

-In the past, in the East of an ancient world, a Man appeared by the name of Siddhartha Gautama who began his journey for understanding about men and the disturbing questions of human existence. Man who later became the Buddha.

The 4 Noble Truths are the pillars on the nature of suffering, on the fundamental cause of its existence,

1. The truth of suffering - Dukkha –Suffering is an inescapable part of life.
2. The truth of the origin of suffering - Samudāya – Suffering stems from the greed, ignorance and hatred that arises in our minds.
3. The truth of the cessation of suffering - Nirodha – The Nirvana, the renouncing of craving and desire.
4. The truth of the path to the cessation of suffering - Magga – Eightfold Path, the path to Liberation.

NIETZSCHE

AMOR FATI

"A Love Of Fate". Not wanting anything different from what it is, neither in the future, nor in the past, nor for all eternity. Not only endure what is necessary, but love it. Embrace life even though the end result will be bleak. The full acceptance of human life and destiny even in its most cruel and painful aspects - acceptance that only a superior spirit is capable of.

ETERNAL RETURN

The mystery of time remains unanswered, even after the absolute mastery of science, Man has lost his belief in anything he cannot explain by science, what he does not see, does not exist.

Linear time, the line that goes straight ahead. The Christian logic of the time was challenged by Nietzsche, in the Law of Eternal Return.

“What if a demon were to creep after you one night, in your loneliest loneliness, and say, 'This life which you live must be lived by you once again and innumerable times more; and every pain and joy and thought and sigh must come again to you, all in the same sequence. The eternal hourglass will again and again be turned and you with it, dust of the dust!' Would you throw yourself down and gnash your teeth and curse that demon? Or would you answer, 'Never have I heard anything more divine?'” Friedrich Nietzsche

What if Time is something more than an inviolable parameter? More than a line that goes forward, and if life is governed by the Law of Eternal Return. An eternal circle of time. A time that belongs to us and will be ours forever, that will be revisited and relived forever.

And so we learn to live our life, not as a fiery moment, but as if they were eternally there, in the circular line of time that belongs to us. If so, what would change?

SERMON ON THE MOUNT

“Blessed are the poor in spirit, for theirs is the Kingdom of Heaven.”

“Blessed are those who mourn, for they will be comforted.”

“Blessed are the meek, for they will inherit the Earth.”

“Blessed are those who hunger and thirst for righteousness, for they will be filled.”

“Blessed are the merciful, for they will be shown mercy.”

“Blessed are the pure in heart, for they will see God.”

“Blessed are the peacemakers, for they will be called children of God.”

“Blessed are those who are persecuted because of righteousness, for theirs is the Kingdom of Heaven.”

“Blessed are you when people insult you, persecute you and falsely say all kinds of evil against you because of me.”

“Rejoice and be glad, because great is your reward in heaven, for in the same way they persecuted the prophets who were before you.”

“You are the salt of the earth. But if the salt loses its saltiness, how can it be made salty again? It is no longer good for anything, except to be thrown out and trampled underfoot.”

“You are the light of the world. A town built on a hill cannot be hidden. Neither do people light a lamp and put it under a bowl. Instead they put it on its stand, and it gives light to everyone in the house. In the same way, let your light shine before others, that they may see your good deeds and glorify your Father in heaven.” Matthew 5-7

Índice de autores

Buddha - Francesco Coldesina - License: Creative Commons Attribution. Disponível em: <https://sketchfab.com/3d-models/buddha-d8e644bba0794c53bc16f4728e7d78f4>

A statue of Roy, High Priest of Amun - The British Museum - License: CC Attribution-NonCommercial-ShareAlike. Disponível em: <https://sketchfab.com/3d-models/a-statue-of-roy-high-priest-of-amun-55fc3feb375842779c07c2a9b4b9f5ea>

Bust of Baronesse Sipièrè - Geoffrey Marchal - License: Custom License. Disponível em: <https://www.cgtrader.com/free-3d-models/scanned/various/bust-of-baronesse-sipièrè>

Nile – Rigsters - License: Creative Commons Attribution. Disponível em: <https://sketchfab.com/3d-models/nile-42e02439c61049d681c897441d40aaa1>