



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UFC VIRTUAL
CURSO DE SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS**

PEDRO AUGUSTO DE OLIVEIRA MIRANDA

**DESENVOLVIMENTO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE TERROR UTILIZANDO
ENVIRONMENTAL STORYTELLING PARA JOGOS DIGITAIS**

FORTALEZA

2021

PEDRO AUGUSTO DE OLIVEIRA MIRANDA

DESENVOLVIMENTO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE TERROR UTILIZANDO
ENVIRONMENTAL STORYTELLING PARA JOGOS DIGITAIS

Relatório Técnico apresentado ao Curso de Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Sistemas e Mídias Digitais.

Orientador: Dr. Adriano Anunciação Oliveira

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M645d Miranda, Pedro Augusto de Oliveira.

Desenvolvimento de um ambiente virtual de terror utilizando environmental storytelling para jogos digitais / Pedro Augusto de Oliveira Miranda. – 2021.
81 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Curso de Sistemas e Mídias Digitais, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof. Dr. Adriano Anunciação Oliveira.

1. Terror. 2. Environmental storytelling . 3. Jogo Digital. I. Título.

CDD 302.23

RESUMO

Este relatório apresenta o desenvolvimento de um cenário para jogos digitais de terror, sendo focado no *environmental storytelling*. O desenvolvimento seguiu a estrutura padrão de uma produção cinematográfica, separado em: Pré-produção, Produção e Pós-produção. Na primeira etapa, visou-se a estruturação do projeto, buscando referências de história, iluminação, materiais, estrutura da casa, etc. Na segunda etapa, começa o desenvolvimento manual do projeto, através da modelagem da casa no Blender 3D, aplicação de materiais, distribuição de objetos e finalização na Unreal 4. Ao fim, é aplicado a iluminação para alcançar a atmosfera desejada para o projeto.

Palavras-chave: Terror. Environmental Storytelling. Jogo Digital.

ABSTRACT

This report presents the development of a digital horror game scenario, which was guided by references from experts in the field. The development followed the standard structure of a film production, separated into: Pre-production, Production and Post-production. In the first stage, the focus was on structuring the project, seeking references of history, lighting, materials, structure of the house, etc. In the second stage, the manual development of the project begins, through the modeling of the house in Blender 3D, application of materials, distribution of objects and completion in Unreal 4. At the end, lighting is applied to achieve the desired atmosphere for the project

Keywords: Horror.Environmental Storytelling. Digital Game.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Arte conceitual da mansão baker do jogo Resident Evil VII (2017) por Ward Lindhout.....	15
Figura 2 - Arte conceitual da mansão baker do jogo Resident Evil VII (2017) por Ward Lindhout.....	15
Figura 3 - Arte conceitual do filme A Quiet Place (2018) por Thomas Pringle.....	16
Figura 4 - Arte conceitual do filme A Quiet Place (2018) por Thomas Pringle.....	17
Figura 5 - Arte conceitual do filme A Quiet Place (2018) por Thomas Pringle.....	17
Figura 6 - Cena do jogo Until Dawn (2015).....	18
Figura 7 - Cena do jogo Until Dawn (2015).....	19
Figura 8 - Capela do engenho de Mussumbu (Goiana/Pe).....	24
Figura 9 - Museu Nilo Pereira (Ceará-Mirim/RN).....	25
Figura 10 - Primeira blocagem experimental.....	26
Figura 11 - Organização por coleções para exportação.....	27
Figura 12 - Orientação de planos.....	28
Figura 13 - Blocagem do terreno.....	29
Figura 14 - Exportação da casa.....	30
Figura 15 - Antes e depois do teste de mistura de materiais.....	31
Figura 16 - Resultado do ajuste de mistura de materiais.....	32
Figura 17 - Antes e depois do ajuste do material do terreno.....	33
Figura 18 - Piso padronizado.....	34
Figura 19 - Teto padronizado.....	35
Figura 20 - Materiais da sala.....	36

Figura 21 - Materiais da cozinha.....	36
Figura 22 - Materiais do quarto do avô.....	37
Figura 23 - Materiais no corredor do primeiro andar.....	38
Figura 24 - Materiais do escritório.....	39
Figura 25 - Materiais do quarto da neta.....	40
Figura 26 - Materiais do banheiro.....	41
Figura 27 - Casarão Bela Vista.....	42
Figura 28 - Reestruturação externa da casa.....	43
Figura 29 - Antes e depois da cozinha.	44
Figura 30 - Lixos e sujeiras.	47
Figura 31 - Fogueira da parte frontal.....	48
Figura 32 - Área da parte frontal.....	48
Figura 33 - Muro das laterais.....	49
Figura 34 - Pedras das colinas.....	50
Figura 35 - Estrutura do telhado.....	50
Figura 36 - Telhados adicionados.....	51
Figura 37 - Assets da sala.....	52
Figura 38 - Assets da cozinha.....	53
Figura 39 - Assets do outro lado da cozinha.....	54
Figura 40 - Assets do quarto do avô.....	55
Figura 41 - Assets do escritório.....	56
Figura 42 - Assets do quarto da neta.....	57
Figura 43 - Assets da cabeceira da neta.....	57
Figura 44 - Assets do banheiro.....	58

Figura 45 - Assets da parte traseira da casa.....	59
Figura 46 - Assets do trajeto para fogueira.....	59
Figura 47 - Assets da fogueira.....	60
Figura 48 - Tipos de folhagens.....	61
Figura 49 - Folhagens aplicadas na parte frontal da casa.....	62
Figura 50 - Folhagens aplicadas nos fundos da casa.....	62
Figura 51 - Trepadeiras aplicadas.....	63
Figura 52 - Trepadeiras aplicadas no muro.....	64
Figura 53 - Trepadeiras aplicadas no telhado.....	64
Figura 54 - Trepadeiras aplicadas na entrada.....	65
Figura 55 - Trepadeiras aplicadas na sala.....	66
Figura 56 - Iluminação exterior.....	67
Figura 57 - Iluminação da área.....	68
Figura 58 - Iluminação da sala.....	69
Figura 59 - Iluminação da cozinha.....	69
Figura 60 - Iluminação do quarto do avô.....	70
Figura 61 - Escritas no quarto do avô.....	71
Figura 62 - Iluminação na escada.....	72
Figura 63 - Iluminação na mancha.....	73
Figura 64 - Iluminação exterior.....	74
Figura 65 - Corredor do primeiro andar.....	74
Figura 66 - Iluminação no escritório.....	75
Figura 67 - Iluminação no quarto da neta.....	76
Figura 68 - Iluminação na área da fogueira.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - História.....	21
Tabela 02 - Cômodos e suas quantidades.....	22
Tabela 03 - Objetos e suas quantidades.....	23
Tabela 04 - História completa.....	45

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 AMBIENTAÇÃO	13
2.1.1 <i>Environmental storytelling</i>	13
2.1.2 Processo de desenvolvimento	14
2.2 MEDO.....	14
2.2.1 O paradoxo do medo	14
2.2.2 Referência visual	14
3. RELATÓRIO DE PRODUÇÃO	19
3.1 METODOLOGIA	20
3.1.1 Ferramentas	20
3.1.2 SCRUM	20
3.1.3 Fase 1: Pré-produção	21
3.1.3.1 <i>História</i>	21
3.1.3.2 <i>Objetos</i>	22
3.1.3.3 <i>Referências</i>	23
3.1.4 Fase 2: Produção	25
3.1.4.1 <i>Blocagem experimental</i>	25
3.1.4.2 <i>Blocagem final</i>	26
3.1.4.2.1 <i>Terreno</i>	28
3.1.4.3 <i>Exportação</i>	29
3.1.4.3.1 <i>Materiais</i>	31

3.1.4.3.2 Assets.....	42
3.1.4.3.2.1 Revisão.....	42
3.1.4.3.2.2 Construção da cena.....	46
3.1.4.3.2.2.1 Exterior frontal.....	47
3.1.4.3.2.2.2 Sala do térreo.....	51
3.1.4.3.2.2.3 Cozinha.....	52
3.1.4.3.2.2.4 Quarto do avô.....	54
3.1.4.3.2.2.5 Escritório.....	55
3.1.4.3.2.2.6 Quarto da neta.....	56
3.1.4.3.2.2.7 Banheiros.....	58
3.1.4.3.2.2.8 Exterior traseiro.....	58
3.1.4.3.3 Folhagem.....	61
3.1.5 Fase 3: Pós-Produção.....	66
3.1.5.1 Iluminação.....	66
4. CONCLUSÃO.....	78
REFERÊNCIAS.....	80

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como objetivo principal o desenvolvimento de um ambiente virtual imersivo, representado por um casarão em um contexto de jogo digital do gênero terror, visando potencializar a narratividade através da caracterização cenográfica.

O pontapé inicial para uma produção audiovisual é a história, ela guia a obra e conecta o espectador à trama através de uma narrativa. Quando tratamos de uma obra cinematográfica, essa narrativa é separada em dois níveis: do roteiro (falas/diálogos) e da história do mundo (M. FIGUEIREDO, 2016). O foco do projeto foi dentro do segundo nível dito por Figueiredo, já que o desenvolvimento do trabalho foi através da criação de um ambiente com uma estética estruturada, utilizando de arquétipos que transmitam medo em função de permitir que a história da obra fosse contada da melhor forma possível, papel que na atualidade é dado aos Designers de Produção (SALOM, 2014).

Dentro do panorama explicitado por Salom (2014), o presente projeto foi em torno da criação um espaço que expressa visualmente a história contada, ou seja, foi desenvolvido uma cenografia (HOWARD, 2002) com um grande foco no *Environmental Storytelling*. Este método de *storytelling* foi escolhido como parte do objetivo, por se tratar de uma forma de enriquecer o cenário do jogo com o contexto histórico que ele está inserido, contando ao jogador de forma indireta o que houve naquele local (STEWART, 2015). Essa forma de contar histórias é um dos métodos de expandir a experiência narrativa do usuário, por ser um trabalho focado em guiar os sentidos e sentimentos do jogador através da arquitetura, uso do espaço, cor, textura etc (LOBRUTTO, 2002). Vale ressaltar que Figueiredo (2016) também adiciona um terceiro nível na narrativa linear quando se trata de videogames: a interação. Assim, enfatizando o ponto de que mesmo o projeto atual se limitando ao desenvolvimento visual e não do projeto interativo, e como era uma ambientação para jogos digitais, então o projeto foi desenvolvido tendo em mente que será aplicado em um jogo completo.

Mas por que trabalhar com o medo? Afinal, trata-se de um sentimento que buscamos evitar no dia-a-dia. Em 2015, foi publicado uma pesquisa da Indiana University, sobre a reação de estudantes universitários ao medo em jogos do gênero *survival horror* (Dead Space, Amnesia, Silent Hill etc), a qual teve um interessante resultado que mostra que cerca de 44%

dos usuários não apenas sentiram medo, mas também gostaram do sentimento (LYNCH; MARTINS, 2015). As pessoas evitam o medo, porém quando se trata de audiovisual, elas se sentem atraídas por essas obras. É justamente essa sua capacidade paradoxal o torna tão interessante para ser focado neste tipo de projeto, pois ao mesmo tempo que é um sentimento negativo, ele também tem a capacidade de nos dar prazer e recompensa (HANICH, 2010).

Diante disso, esse trabalho desenvolveu um ambiente virtual em um contexto de jogo digital, focando no *environmental storytelling* para causar sensações e sentimentos de medo. Alguns objetivos específicos também foram concretizados. Um desses objetivos foi realizado através da identificação das técnicas de cenografia relacionadas a construção da experiência do medo em obras similares (filmes, jogos, etc). Após isso, foi projetado o contexto do universo fictício do jogo, em uma ambientação de casa. A casa desenvolvida foi alocada em uma engine de jogo digital. Então foi aplicado materiais nos modelos buscando a coerência, levando em consideração os pontos citados por Joshua Lynch. Por fim, foi desenvolvido uma atmosfera que transmitisse o sentimento de medo e suspense.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para a construção de um cenário para um jogo digital de terror, foi útil ter em mente técnicas para deixar o usuário mais imerso na ambientação, levando-o a passar por uma experiência mais impactante e significativa, lhe dando um resultado satisfatório no final. Para a ampliação dessa experiência também foi necessário o entendimento do que o medo causa e seus impactos.

2.1 AMBIENTAÇÃO

2.1.1 *Environmental storytelling*

Quando é dado início a justificativa do núcleo principal deste trabalho, nos deparamos com o conceito de “paradoxo narrativo” (ZAGALO, 2009), afinal quanto menos controle o autor tem sobre a narrativa contada, menos interessante ela se torna para o jogador, já que a história fica menos rica e detalhada. Além disso, outro problema ocorre quando o autor tem um maior controle sobre a narrativa do jogo, que é a limitação da liberdade do jogador dentro do ambiente virtual.

Há algumas possíveis maneiras de amenizar o paradoxo citado por Zagalo (2009), a escolhida para o projeto foi a do *environmental storytelling*. O game designer Bart Stewart conceitua essa técnica falando sobre a organização cuidadosa do cenário do jogo para que seja indiretamente contada uma história para o usuário. Ao invés de falar diretamente o que ocorreu naquele ambiente, foi mostrado através do cenário o resultado final dos acontecimentos daquele local, tendo como função gerar no jogador um pensamento sobre o que pode ter acontecido lá e a relação com o contexto do jogo (STEWART, 2015).

Sobre a forma de contar histórias através da ambientação, foi importante o trabalho cuidadoso em cada etapa, LoBrutto (2002, p. 28) diz que “as qualidades atmosféricas de cenários, lugares e ambientes são essenciais para estabelecer um clima e a implantação de uma sentimento sobre o mundo ao redor... A arquitetura, uso do espaço, cor e textura são a fisicalidade do projeto”, cada parte do projeto auxiliou na imersão do jogador, mantendo ele

conectado com aquele mundo, fazendo ele acreditar na história contada e contribuindo para a suspensão da descrença (BROWN, 2012).

Um dos grandes pontos que foram trabalhados neste projeto, foi a forma de contar histórias através das próprias texturas, as quais trazem características específicas e um maior interesse para o mundo, ajudando a convencer o jogador sobre a história do ambiente (LYNCH, 2017). Essa forma de *environmental storytelling* através da textura é separada em três elementos centrais: DNA (o material em si, se é plástico, metal..), idade (quão velho ele é no seu contexto), PBR (o que queremos passar com essa textura? Foi algo natural ou pelas mãos humanas?etc). Fortificando o argumento acerca das qualidades atmosféricas citadas por LoBrutto.

2.1.2 Processo de desenvolvimento

O resultado final do projeto foi o *look dev* do cenário, o qual é a parte da pré-produção que é criada a visualização final do ambiente (BECKMAN, 2019). O *workflow* que foi trabalhado no projeto para alcançar os resultados desejados, foi separado nos seguintes pontos em ordem: Criação dos modelos (blocagem), texturização e exportação para a *Unreal Engine 4* (MAČKOVIĆ, 2018) e finalização.

2.2 MEDO

2.2.1 O paradoxo do medo

Julian Hanich (2010) fala acerca do paradoxo do medo em obras cinematográficas de horror, o qual é geralmente tratado como um sentimento negativo, porém tem a capacidade de gerar certos níveis de prazer, caso contrário, por que as pessoas ainda iriam se expor a tais experiências que envolvem emoções que queremos evitar no dia-a-dia? Perguntas como essa que movem sua pesquisa. Hanich (2010) destaca, também, o sentido da catarse nessas experiências, à questão de passar por uma experiência de trauma com uma grande descarga emocional, para que no final seja gerado um sentimento de grande recompensa.

Hanich (2010) separa o medo geral (não apenas em filmes) em cinco elementos integrados, os quais foram trabalhados no decorrer desse projeto, são eles: intencionalidade, avaliação, tendência de ação, mudanças fisiológicas e experiência fenomenológica. O medo quando é trabalhado nesses elementos, impacta de forma distinta quando estão em um filme ou no mundo real, já que em filmes esses componentes são mais sentidos do que realizado. Porém um jogo é o mais próximo de um intermédio que se tem atualmente, graças à sua capacidade de interação com o mundo ficcional.

2.2.2 Referência visual

Para o desenvolvimento de um projeto desta escala foi necessário referências visuais para dar base ao início do projeto. Tais imagens serviram para o pontapé inicial ao pensamento de como passar determinada sensação ou sentimento ao jogador, e quais arquétipos são utilizados pelo autor que podem ser reproduzidos e encaixados com a temática principal do projeto. Esse estudo serviu para fragmentar as referências de forma que seja mais fácil a reprodução da essência dela nos momentos necessários.

Figura 1 - Arte conceitual da mansão baker do jogo Resident Evil VII (2017) por Ward Lindhout



FONTE: Página de Ward Lindhout no ARTSTATION¹

Figura 2 - Arte conceitual da mansão baker do jogo *Resident Evil VII* (2017) por Ward Lindhout.



FONTE: Página de Ward Lindhout no ARTSTATION².

¹ Disponível em <<https://www.artstation.com/artwork/08V45>>. Acesso em: 06 ago. 2020.

² Disponível em <<https://www.artstation.com/artwork/yxyJQ>>. Acesso em: 06 ago. 2020.

Ward Lindhout foi uma grande referência (tanto pelo gênero quanto para o projeto) por se tratar de atmosfera para jogos do gênero *survivor horror*. Um dos grandes pilares visuais utilizados é o jogo *Resident Evil VII* (2017), o qual Lindhout atuou como *Environmental Concept Artist*. Ele criou um ambiente misterioso, isolado e amedrontador, porém mantendo a simplicidade com um grande trabalho na atmosfera, através da iluminação, texturas, cores etc (FIGURA 1). Outros pontos também fortalecem o argumento de mistério, na (FIGURA 2) é possível ver automóveis desmontados e pendurados, além de uma fornalha, os quais têm a intenção de fazer o jogador se perguntar sobre o que acontece no local. Stewart (2015) enfatiza a importância do uso desse tipo de técnica para dar mais significado ao mundo do jogo e ampliar a imersão do jogador.

Figura 3 - Arte conceitual do filme *A Quiet Place* (2018) por Thomas Pringle.



FONTE: Página de Thomas Pringle no ARTSTATION³.

³ Disponível em <<https://www.artstation.com/artwork/Ad2qN>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

Figura 4 - Arte conceitual do filme *A Quiet Place* (2018) por Thomas Pringle.



FONTE: Página de Thomas Pringle no ARTSTATION⁴.

Figura 5 - Arte conceitual do filme *A Quiet Place* (2018) por Thomas Pringle.



FONTE: Página de Thomas Pringle no ARTSTATION⁵.

Thomas Pringle desenvolveu em *A Quiet Place* (2018) um grande trabalho de atmosfera através da iluminação e principalmente da texturização (FIGURA 3), a qual

⁴ Disponível em <<https://www.artstation.com/artwork/Ad2qN>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

⁵ Disponível em <<https://www.artstation.com/artwork/Ad2qN>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

evidencia os 03 elementos centrais citados por Joshua Lynch. Identifica-se os materiais utilizados, o desgaste e a poeira no material evidenciam o envelhecimento e conseqüentemente percebe-se que estão lá há muito tempo (FIGURA 4), e que na produção provavelmente quis se passar um sentimento de solidão e abandono nesses cenários (FIGURA 5). Essas referências enfatizam as principais sensações que são almejadas para o projeto.

Figura 6 - Cena do jogo *Until Dawn* (2015).



FONTE: Página de artigo no ENGADGET⁶.

Until Dawn trabalha de forma refinada na sua iluminação, por se tratar de um jogo de terror cinematográfico com foco em escolhas, seu visual trabalha com a ambientação através de um grande foco na iluminação para dar uma experiência realista e imersiva ao jogador (FIGURA 6).

⁶ Disponível em <<https://www.engadget.com/2015-08-24-until-dawn-sony-playstation-4-review.html>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

Figura 7 - Cena do jogo *Until Dawn* (2015).



FONTE: Página de artigo no MOBYGAMES⁷.

Until Dawn (2015) tem como ponto forte os seus grandiosos cenários, colocando muitas vezes o jogador em um ambiente aberto amplo, com objetos de cena muito altos (FIGURA 7). Essa técnica é utilizada com a função de que o jogador se sinta pequeno e isolado. Essa técnica, aliada a iluminação, neblina e formas, conseguem criar uma composição cinematográfica amedrontadora e intensa.

3. RELATÓRIO DE PRODUÇÃO

Esta seção será dedicada a detalhar o processo de construção do cenário virtual. O desenvolvimento seguiu metodologia que se baseia em pesquisa de referências e aplicação de conceitos para a criação dos elementos de cena.

⁷ Disponível em

<https://www.mobygames.com/game/playstation-4/until-dawn_/screenshots/gameShotId,798025/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

3.1 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do *look dev* do presente projeto, foi preciso ter em mente os objetivos específicos do trabalho, e fragmentá-los em partes concretas. Para isso, foi utilizado uma versão personalizada do *workflow* dito por Mačković (2018), adicionando etapas importantes para se trabalhar com o tema abordado, o *environmental storytelling*.

3.1.1 Ferramentas

As ferramentas escolhidas para o desenvolvimento do projeto foram em função do fácil acesso (utilização sem gastos adicionais) e seu nível de maturidade no mercado. Para modelagem do ambiente foi utilizado o Blender 3D, um pacote de criação 3D gratuito e de código aberto (Blender Foundation, 2007). Foi utilizado o Mega Scans, uma plataforma de distribuição de materiais gratuitos, para a aquisição de materiais, objetos de cena e detalhes específicos. Para a finalização e iluminação foi utilizado a Unreal Engine 4, o qual é uma ferramenta robusta para desenvolvimento de jogos com um sistema refinado de iluminação. Para uma fácil exportação dos materiais para a UE4, foi utilizado o Bridge, um programa que conecta o Mega Scans a engine, exportando os materiais/objetos e facilitando a mistura de materiais diretamente na Unreal. Por fim, foi utilizado o Mixer e o Photoshop para a criação de alguns detalhes específicos e mais personalizados para o projeto.

3.1.2 SCRUM

No presente trabalho foi utilizado a metodologia ágil SCRUM, como forma de gerenciamento de projeto. Ela foi escolhida por se tratar de um sistema que separa as entregas em *sprints*, que por sua vez são ciclos de trabalho com entregas periódicas. Esses ciclos se encerram a cada semana. Ao final de cada ciclo é reavaliado o que foi feito e realizado os planos para a entrega seguinte. Essas *sprints* serão divididos em 19 (dezenove) semanas, as quais são distribuídas em fases principais, que são: Pré-produção, Produção e Pós-produção.

3.1.3 Fase 1: Pré-produção

3.1.3.1 História

Para dar início ao projeto, foi necessário ter em mente a história a ser contada, já que o foco é a transmissão dela através do cenário. Essa história não precisou ter um desenvolvimento profundo, porém tinha que ter informações suficientes para que fique claro o que aconteceu naquele determinado local. Para o tipo de projeto a ser desenvolvido, é necessário ter: Arquétipos de personagens, contextualização histórica, época, local, acontecimento macro do local, acontecimentos micros do local, temporalidade dos acontecimentos.

De início foi decidido focar em um universo fictício já bem estabelecido, então foi escolhido o universo literário do autor Howard Phillips Lovecraft, o qual é um renomado escritor estadunidense que revolucionou o gênero de terror, envolvendo deuses e entidades cósmicas. Ele foi escolhido por trabalhar com questões sobre cultismo e terror psicológico através de criaturas que ficam apenas no imaginário do leitor.

A casa em si foi uma decisão menos criativa e mais focada no tempo de produção. De início ela seria uma casa mobiliada e situada mais nos dias atuais, porém o tempo do projeto não dava espaço para criação e adaptação de uma grande quantidade de mobílias. Então foi decidido que seria uma casa abandonada que passou a ser habitada há pouco tempo antes do período que se passa o jogo.

Para os personagens, foi escolhido que seriam um idoso e sua neta criança, para dar uma carga dramática a mais a história e uma polarizada no ambiente, tendo ambientes contrastantes e bem característicos por conta da idade de cada personagem.

Ao final da pré-produção, os únicos pontos que estavam bem encaminhados para dar o início eram: A contextualização histórica, personagens e a época.

Tabela 01 -História.

Arquétipos de personagens	Um homem mais idoso e sua neta.
Contextualização histórica	Casa abandonada no interior do nordeste, situada no universo fictício de H.P. Lovecraft.
Época	Ano de 1985
Acontecimento macro do local	???
Acontecimento micro do local	???
Temporalidade dos acontecimentos	???

O desenvolvimento do projeto se deu início sem os pontos da história muito bem formulados, acarretando problemas posteriores na aplicação dos materiais, objetos de cena etc, pois o foco dos acontecimentos da cena ainda eram muito vagos. Por conta da forma que se deu esse pontapé inicial, no decorrer do projeto foi necessário retornar constantemente para esse tópico, para desenvolver melhor os acontecimentos micro e macro do local.

3.1.3.2 *Objetos*

Para deixar o projeto mais concreto, se fez necessário uma listagem prévia dos cômodos e objetos da casa a ser desenvolvida. A estrutura de divisão de salas da casa foi baseada em uma casa real. Essa lista serviu para que fosse possível localizar, de forma mais focada, as referências para a criação de certas objetos 3D partes e além da busca de objetos gratuitos já existentes na internet, para poupar tempo de produção.

Tabela 02 - Cômodos e suas quantidades.

	TÉRREO	1º ANDAR
CÔMODOS	01 Cozinha 01 Sala de estar 01 Área de Lazer 01 Quarto 01 Banheiro 01 Dispensa 01 Área frontal da casa 01 Área traseira da casa	01 Quartos 01 Escritório 01 Banheiros 01 Sacada

Tabela 03 - Objetos e suas quantidades.

	TÉRREO	1º ANDAR
PROPS 01	05 Velas 04 Banquinhos 03 Mesas 03 Bancos grandes 02 Bancos de igreja 01 Cabeceira 01 Fogão a lenha 01 Carne pendurada 01 Cama	01 Cama 01 Mesa 01 Cabeceira 01 Cadeira Velas diversas Brinquedos diversos

Algumas partes do cenário foram decididos/adicionados durante o processo de desenvolvimento, pois a utilização dos objetos gratuitos disponibilizados pelo Mega Scans possibilitou explorar e dar diferentes formas a objetos específicos. Também a exploração de diferentes objetos faz parte do processo criativo e deu mais naturalidade ao cenário, em função de torná-lo mais crível para os jogadores.

3.1.3.3 Referências

A Pesquisa de referências do mundo real é importante quando tratamos de um desenvolvimento de um ambiente realista, para que não cause estranheza ao usuário. Apesar das referências principais já levantadas para idealização do projeto, foi necessário uma pesquisa mais aprofundada de imagens para estrutura da casa e de cômodos específicos para que pudessem ser passadas as sensações corretas.

Nas referências em relação a estrutura e o exterior da casa, foi retirado de antigos engenhos da região nordestina. Uma das principais referências utilizadas foi o desenho da estrutura da antiga Capela do Engenho de Mussumbu (FIGURA 8). Através dela foi retirada toda a estética da estrutura exterior da casa, e seu nível de desgaste

Figura 8 - Capela do engenho de Mussumbu (Goiana/Pe).



FONTE: Página de artigo no blog do EDUARDO VERDERAME⁸.

Outra importante referência para a parte externa da casa, é o Museu Nilo Pereira (FIGURA 9). Dele foi retirado boa parte da essência do exterior da casa, principalmente o

⁸ Disponível em <<https://everderame.wordpress.com/capelas-de-engenho/>>. Acesso em: 10 dez. 2020.

nível da flora e terreno.

Figura 9 - Museu Nilo Pereira (Ceará-Mirim/RN).



FONTE: Página de artigo no ALÉM DO MAR⁹.

3.1.4 Fase 2: Produção

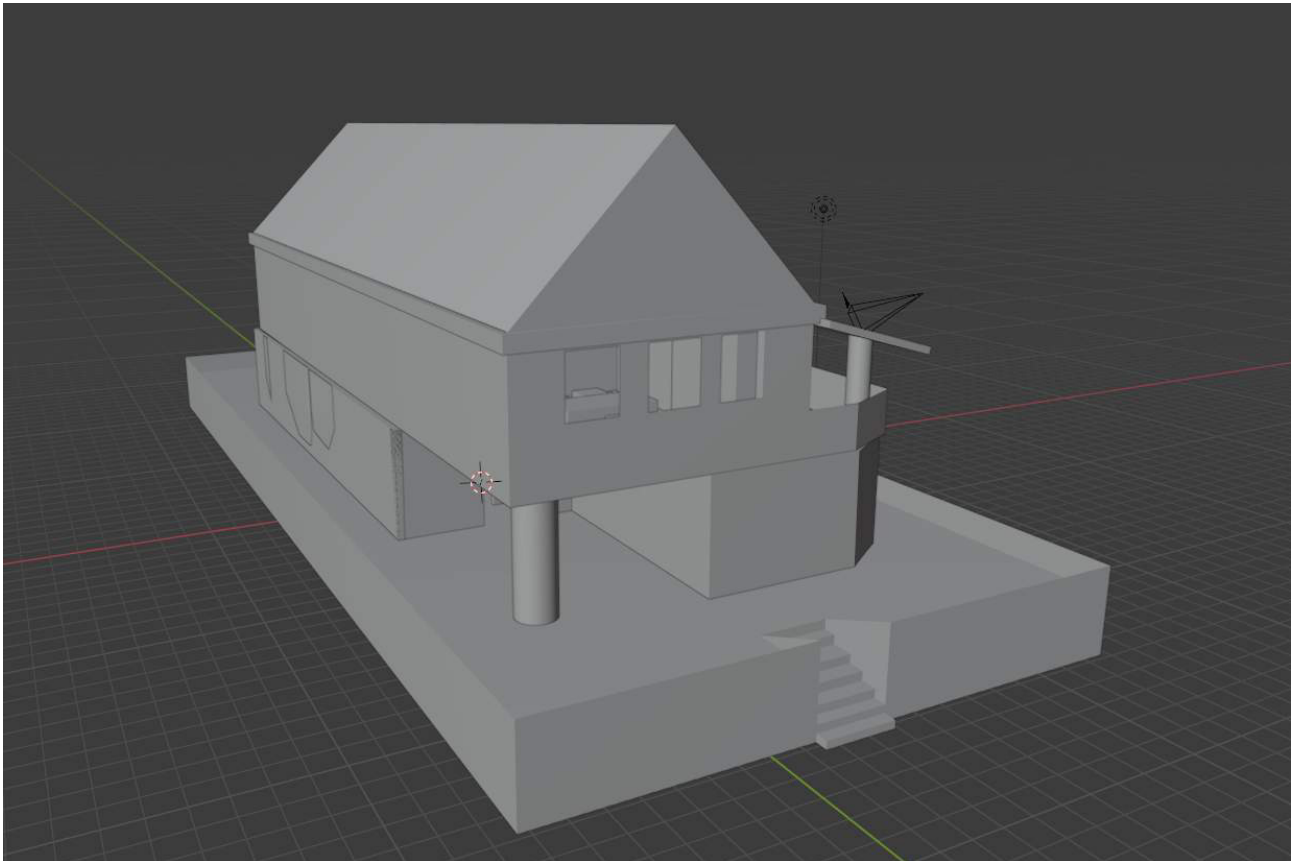
3.1.4.1 Blocagem experimental

Tendo em mente a história e o entendimento das referências, foi dado início a blocagem experimental no Blender. Esse primeiro momento na ferramenta foi de experimentar a estrutura, seguindo a referência principal, apenas utilizando formas geométricas simples com algumas manipulações básicas (FIGURA 10). No processo de experimentação, foi importante ter em mente sempre a largura e altura dos cômodos, pois

⁹ Disponível em <<https://alemdomar.wordpress.com/2011/06/22/491/>>. Acesso em: 10 dez. 2020.

mesmo seguindo proporções do mundo real, ao exportar para a engine e fazer alguns testes com um personagem genérico, constantemente aparentava estar bem menor do que deveria.

Figura 10 - Primeira blocagem experimental.



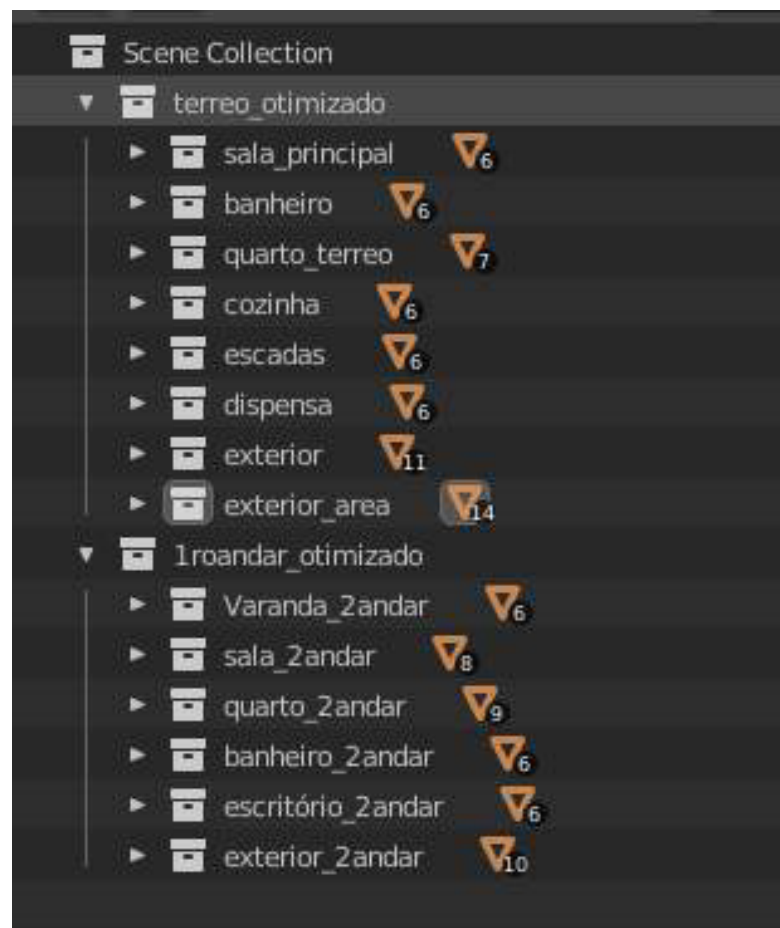
FONTE: Captura de tela retirada do software BLENDER.

Esta etapa da blocagem é um momento de constante ajuste de medidas. Mesmo o cenário seguindo proporções realistas, quando é colocado dentro de um jogo, nem sempre vai ficar adequado pro jogador. Então foi necessário ficar exportando para a Unreal e checando se as escalas estão aceitáveis, caso contrário, retornava para o blender, ajustava as proporções novamente e levava para engine de novo.

3.1.4.2 Blocagem final

Com a conclusão das experimentações, é passada para a etapa da blocagem final do ambiente para a exportação final. Primeiramente foi dado os ajustes finos de altura e largura de janelas e portas. Depois foi necessário os ajustes nas paredes e tetos do modelo para otimizar o arquivo, excluindo partes que não iriam aparecer para o jogador e separando as paredes, chão e teto por cômodo para uma exportação mais organizada (FIGURA 11).

Figura 11 - Organização por coleções para exportação.

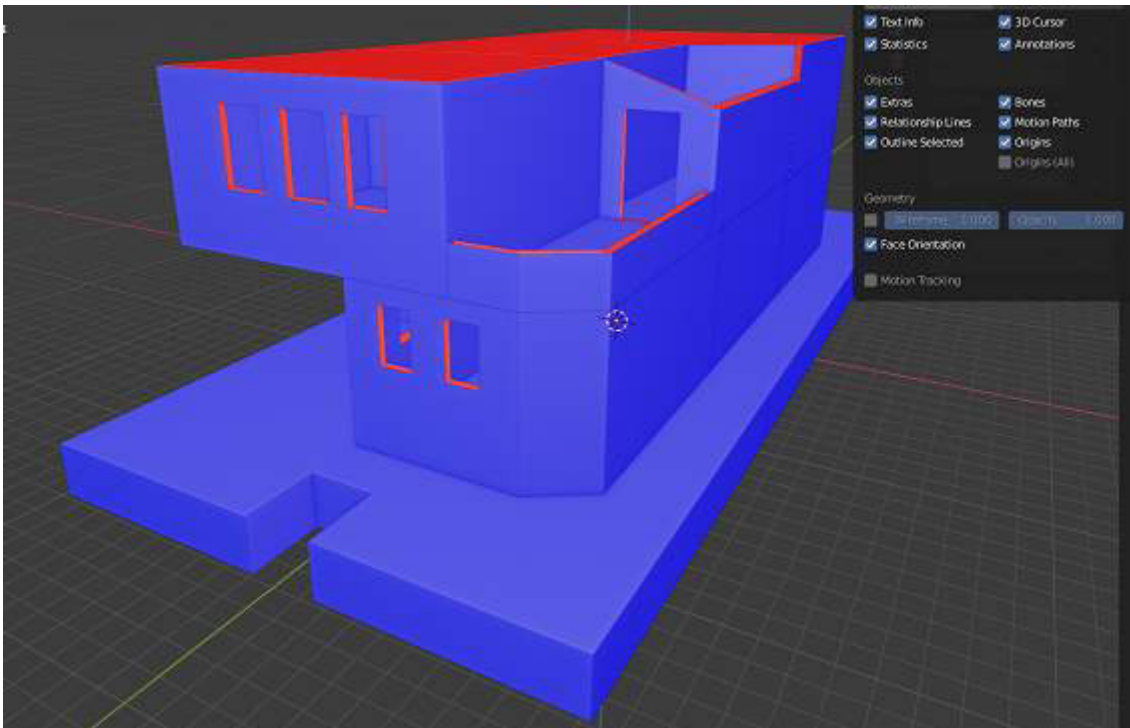


FONTE: Captura de tela retirada do software BLENDER.

Nesse momento de organização por cômodo, foi importante ficar constantemente checando se a orientação das dos planos estavam corretos, caso contrário as paredes poderiam

sumir quando exportados para a Unreal. O blender tem uma função chamada *Face orientation* (FIGURA 12) para poder fazer essa checagem, a qual mostra um lado do plano azul (parte visível) e outro vermelho (parte invisível).

Figura 12 - Orientação de planos.



FONTE: Captura de tela retirada do software BLENDER.

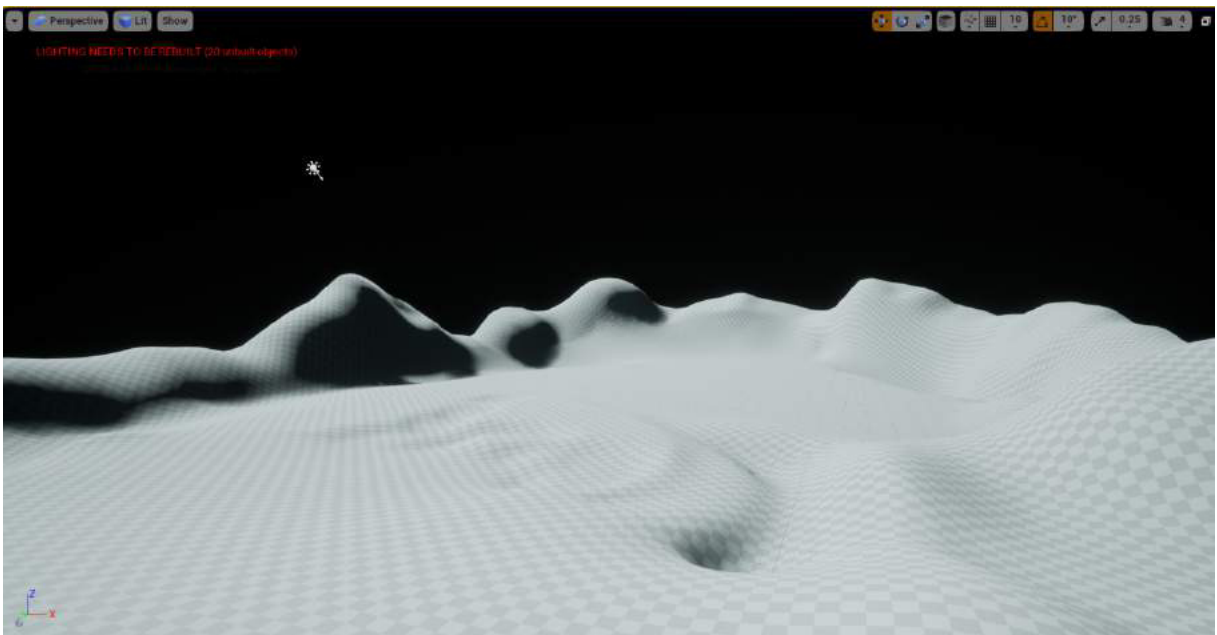
Com todos os cômodos devidamente separados, todos os objetos eram selecionados e ajustados para terem o mesmo centro e com suas escalas aplicadas para 1, para não ter problemas de posicionamento e tamanho ao passar para a engine. Após isso, foi selecionado novamente todos os objetos e aplicado seus mapas UV's como projeção cúbica, para não ter problemas de baixa resolução e esticamento ao aplicar materiais.

3.1.4.2.1 Terreno

Dentro do momento de finalização da blocagem, também era trabalhado na blocagem do terreno já dentro da UE4 (FIGURA 13). A engine tem uma função chamada *Terrain*, de criação de terrenos e possibilita modelá-lo como bem entender. Apesar da localização ser no

nordeste brasileiro, o terreno da casa teve de ser bem montanhoso e com algumas colinas altas, para prender o usuário dentro do local e que ele não pudesse olhar o além do horizonte, no limite do terreno que é uma vasta tela preta .

Figura 13 - Blocação do terreno.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

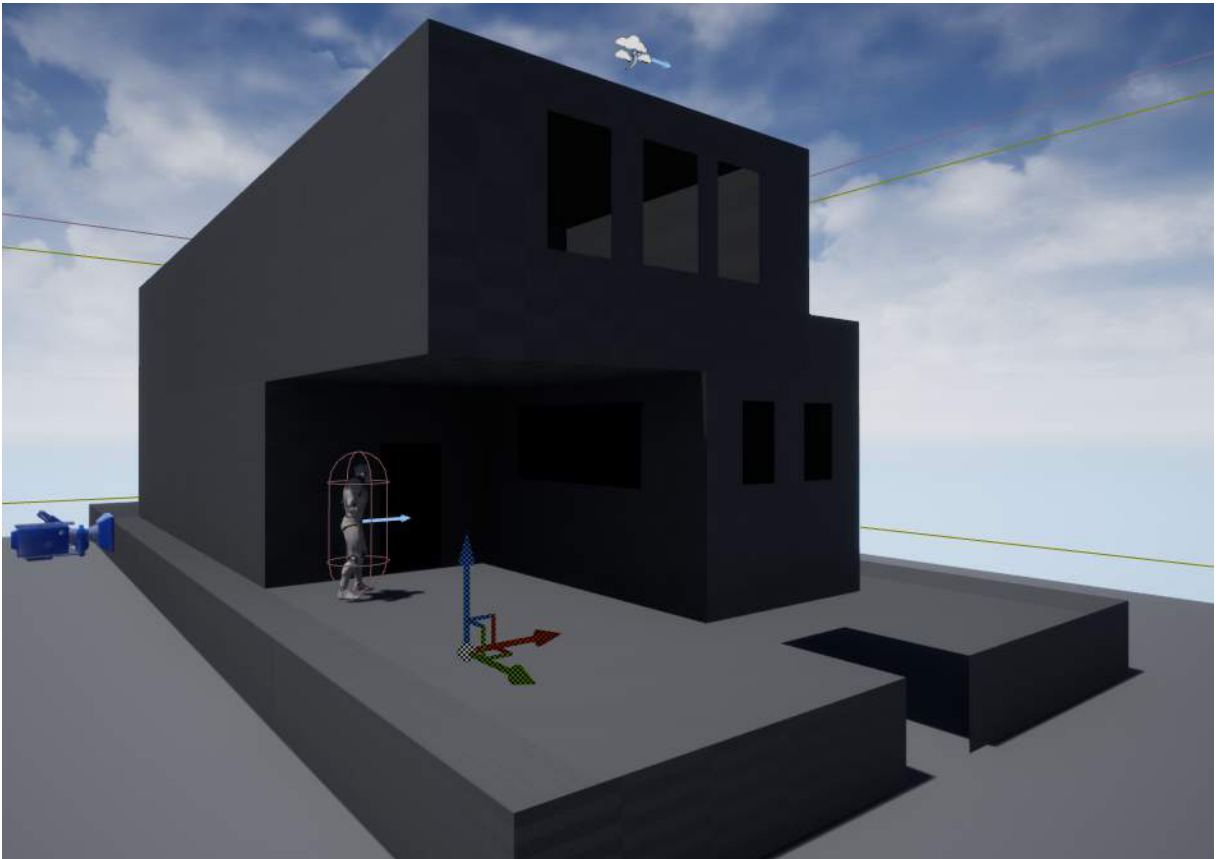
O terreno foi formulado para, além de prender o usuário em determinado espaço, deixar espaço suficiente para a casa e para o usuário transitar ao redor. Pois apesar do foco ser na casa, o terreno completo cria uma melhor contextualização e enriquece a experiência do usuário. Muito foi aplicado na área ao redor da casa para desenvolver ainda mais o entendimento do jogador acerca do *environmental storytelling*.

3.1.4.3 Exportação

Com o ambiente devidamente construído, é passado para a parte de mais constante dentro da Unreal 4, o qual se dá início à partir da exportação para a engine e organização das pastas dentro do projeto. Do Blender, foi exportado cada cômodo como um arquivo '.FBX',

quando esse arquivo era colocado na engine, apareciam planos como objetos separados e não o cômodo como um objeto só, então foi necessário criar pastas para cada cômodo para uma melhor organização. Ao ser colocado dentro da UE4 (FIGURA 14), também foi percebido que estava faltando colisão, então foi necessário ajustar a colisão individualmente para cada parede, chão e teto. Diversos objetos da casa (janelas, escadas e portas) foram feitos e posicionados dentro do projeto principal da casa no Blender, para que a escala e o posicionamento deles fossem da forma correta para a UE4.

Figura 14 - Exportação da casa.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.



Através do aplicativo Bridge, foi possível facilmente exportar diversos materiais e *assets* da biblioteca do Mega Scans para dentro da Unreal. Essa biblioteca possibilitou acelerar bastante o processo de produção e focar no que realmente importava, a direção de

arte com foco no *environmental storytelling*.

Em diversos momentos posteriores a casa teve de ser exportada novamente também, seja por algum problema de aplicação de material ou alguma modificação na estrutura da casa.

3.1.4.3.1 Materiais

A criação e a aplicação das texturas específicas foram focadas nos três elementos centrais citados por Joshua Lynch (2017): DNA, idade e o PBR. Esses pontos foram dados como objetivo, para ter um trabalho melhor em transmitir a história através dos materiais utilizados, com a intenção de intensificar a história do próprio ambiente.

De primeiro momento, foi um período de experimentação dos materiais e alguns testes de misturas de materiais através do plugin do Mega Scans. A Unreal tem um sistema de pintura de materiais no objeto, ou seja, tendo um material que é uma mistura de dois a três materiais, é possível pintar um material em cima do outro, para dar um dinamismo a mais aquele material e enriquecendo a cena (FIGURA 15).

Figura 15 - Antes e depois do teste de mistura de materiais.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Com os testes, foi notado que a mistura de materiais estava muito brusca, sem uma interação entre as texturas. Então foi dado um tempo pesquisando nos fóruns da Unreal, para que alcançasse o resultado desejado (FIGURA 16).

Figura 16 - Resultado do ajuste de mistura de materiais.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

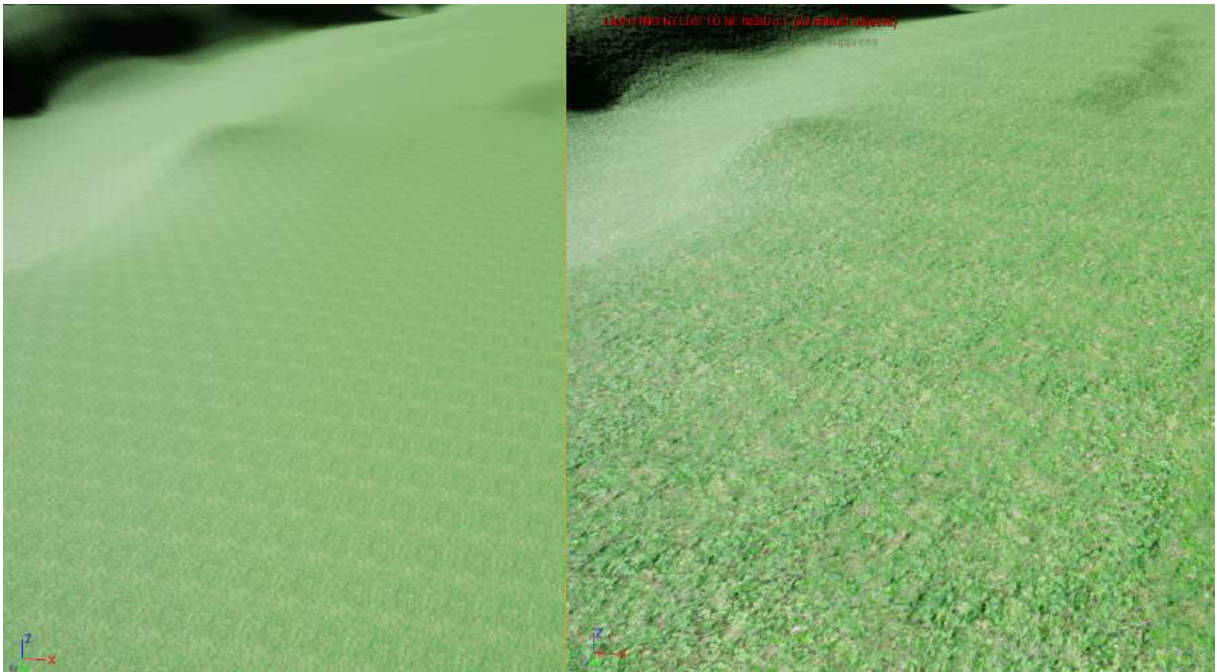
Através do plugin de misturas do Mega Scans e do sistema de pintura de materiais da UE4, foi possível criar um material mais personalizado para cada parte da casa, com um espaço mais criativo de exploração, já que era possível criar materiais que podiam interagir uns com os outros, dando detalhes mais ricos à produção.

A parte inicial que foi trabalhada, foi a área externa da casa, justamente por se tratar da primeira impressão do jogador ao entrar na cena, então tinha que ser desenvolvida com cuidado para não gerar estranheza. Primeiramente foi utilizado uma mistura inicial de materiais e com o tempo eu fui modificando um material ou outro até encontrar a combinação ideal. A intenção nesse momento era de simular o nível de desgaste das duas referências

principais, o Museu Nilo Pereira (FIGURA 9) e a Capela do Engenho de Mussumbu (FIGURA 8).

O terreno foi algo que demandou um tempo de trabalho, pois a mistura de materiais que o plugin do Mega Scans oferecia era só para objetos exportados, o que não se aplicava ao terreno. Então com um tempo de pesquisas e testes, cheguei a duas opções: Criar um material manualmente que permitisse misturar texturas em terrenos, ou pegar um material do Mega Scans que encaixasse suficientemente bem e trabalhasse em cima dele. A opção escolhida foi a segunda, pelo tempo e o resultado dos testes, e isso gerou outros problemas. Primeiramente, ao ser colocado apenas um material num espaço grande de terreno, a textura ficou aparentando estar muito demarcada e repetitiva, o que dava uma impressão muito não natural, então, a solução escolhida foi aumentar e reposicionar o tamanho da textura em geral, o que além de diminuir a impressão de estar repetitivo, também deu um maior destaque a qualidade do material (FIGURA 17).

Figura 17 - Antes e depois do ajuste do material do terreno.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Após o ajuste, o terreno ainda tinha uma leve impressão de repetitividade, porém nesse momento eu estava satisfeito pois sabia que no processo de adição de folhagem e dos demais objetos, essa impressão seria amenizada.

Para a parte interna da casa, houve um foco em manter toda a casa unificada, para que não aparentasse uma falta de conexão, buscando evidenciar o acontecimento macro do local, contudo, houve um trabalho para que tivesse uma personalidade específica para cada cômodo. Para manter a casa coesa, foi utilizado o mesmo material e nível de desgaste pro piso por andar, sendo no térreo um piso de concreto misturado levemente a um musgo e um no primeiro andar, um madeira desgastada e suja (FIGURA 18). O teto do térreo também era todo com o mesmo material do piso do primeiro andar (FIGURA 19).

Figura 18 - Piso padronizado.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

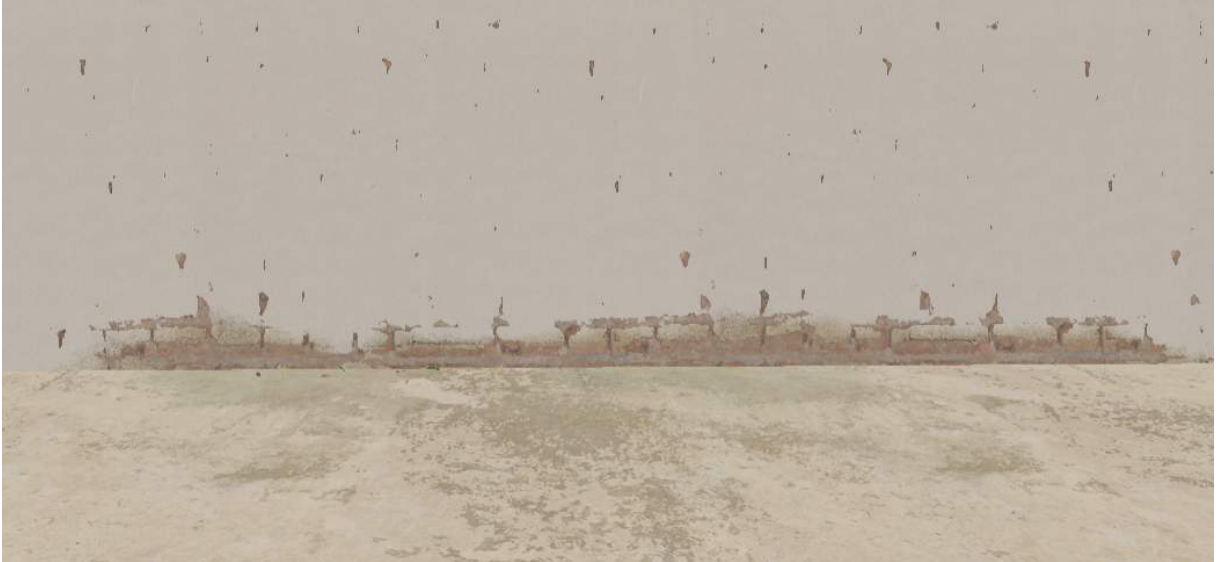
Figura 19 - Teto padronizado.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Sobre os cômodos, primeiramente foi construído o térreo. Para a sala da entrada, foi trabalhando um foco muito na sujeira, como no jogo a porta da casa estava aberta há algum tempo, há muita sujeira do exterior dentro da casa, e isso também acelerou o desgaste de alguns pontos (FIGURA 20).

Figura 20 - Materiais da sala.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Para a cozinha, foi trabalhado em cima de algumas referências de desgaste de tempo e umidade, já que a cozinha tinha muitos restos de alimentos e animais mortos (FIGURA 21).

Figura 21 - Materiais da cozinha.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Para o quarto do avô, foi trabalhado em cima de um papel de parede mais misterioso de árvores antigas, e na tonalidade esverdeada que se refere diretamente à cor principal do universo de H.P. Lovecraft. Esse papel de parede tem uma mistura com um material de parede queimada e uma configuração que aparentasse que algumas partes do quarto tinham sido queimadas. Essa mistura foi uma ideia surgiu durante o desenvolvimento, para reforçar ainda mais a narrativa do quarto, e dando uma personalidade mais piromaniaca ao Avô, como se ele estivesse enlouquecendo (FIGURA 22).

Figura 22 - Materiais do quarto do avô.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Para o primeiro andar, foram trabalhadas menos misturas e focado mais em materiais pré estabelecidos (sem mistura com outros materiais). Por se tratar do andar com cômodos muito escuros, muitos desses detalhes iriam desaparecer e o único material não se tornou tão repetitivo. O corredor principal do primeiro andar, tem o mesmo material de madeira

desgastada para o piso e para o teto, e suas paredes são um concreto mais gasto e quebradiço (FIGURA 23).

Figura 23 - Materiais no corredor do primeiro andar.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Ainda sim, foram adicionados alguns detalhes de sujeira e de tijolos aparentes onde a luz batia, tudo para enfatizar o desgaste geral da casa.

O escritório do avô teve uma mistura de materiais mais limpa (com alguns detalhes adicionados posteriormente, para manter o padrão de desgaste) para dar uma quebrada na tensão do cenário, dando uma sensação de segurança, como se fosse o cômodo tranquilo antes do jogador retornar para os demais cômodos e desvendar o resto dos cômodos (FIGURA 24).

Figura 24 - Materiais do escritório.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

O quarto da neta segue o mesmo padrão que o corredor do primeiro andar, um material único com um alto nível de destruição. Esse material é em um vermelho vivo, dando uma grande tonalidade avermelhada no quarto, aumentando a tensão e o clima de mistério. Essa tonalidade com o padrão quebradiço também foi colocado para enfatizar os acontecimentos trágicos desse quarto (FIGURA 25).

Figura 25 - Materiais do quarto da neta.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Ambos os banheiros foram construídos da mesma forma, os materiais foram os mesmos para as paredes e para o teto, só mudando o material do chão, pois para o quarto da neta segue o padrão avermelhado. O material principal segue o mesmo do corredor do primeiro andar, um material de cores simples porém bem quebradiço e desgastado (FIGURA 26).

Figura 26 - Materiais do banheiro

FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.2 Assets

Os *assets* são recursos gráficos e/ou sonoros que utilizamos nos jogos. Esses objetos foram importantes para complementar e enriquecer a cena, dando apoio a história que estava sendo contada. Os *assets* gráficos do projeto atual foram majoritariamente retirados da biblioteca do Mega Scans, por se tratarem de objetos gratuitos e de qualidade AAA.

3.1.4.3.2.1 Revisão

A pesquisa por objetos demandou bastante tempo para encontrar os *assets* corretos para a cena que estava sendo projetada. O problema da história mal projetada no início do projeto dificultou esse processo por diversas vezes, pois acabava passando tempo desnecessário na biblioteca de *assets* sem ter um foco correto. Então foi decidido dar uma revisão geral da história e do level design, afinal, como poderia trabalhar o *environmental storytelling* sem saber exatamente a história que queria contar? Sem ao menos ter os

acontecimentos macros e micros? Como poderia saber no que o jogador precisava focar se não tinha um *level design*? Essas perguntas me guiaram para repensar o projeto como um todo e o que era necessário ser passado ao jogador.

Primeiramente, houve uma reestruturação geral da casa, pois ela aparentava ser muito quadrada e simples. Apesar do estilo das casas daquela época ser nesse padrão, a casa precisava chamar atenção do jogador de uma forma positiva. Então depois de um tempo de pesquisa, avaliando melhores formas de ajustar a casa, foi adicionado mais uma referência principal a estrutura externa da casa, a do Casarão Bela Vista (FIGURA 27).

Figura 27 - Casarão Bela Vista.



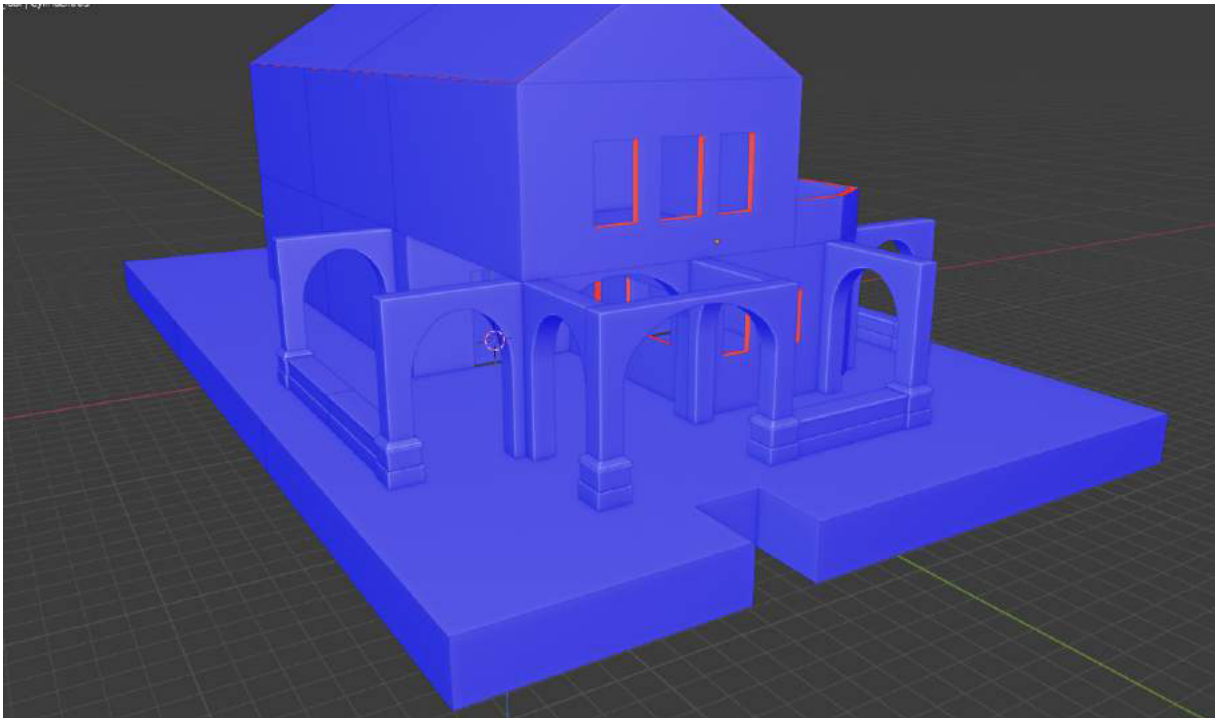
FONTE: Página de artigo no site TRICURIOSO¹⁰.

Os pilares e arcos desse casarão foram utilizados para dar uma melhor estética e dinamismo à casa (FIGURA 28).

¹⁰ Disponível em

<<https://www.tricurioso.com/2018/07/19/o-misterioso-casarao-mal-assombrado-de-araraquara-sp/>>. Acesso em: 10 fev. 2021.

Figura 28 - Reestruturação externa da casa.



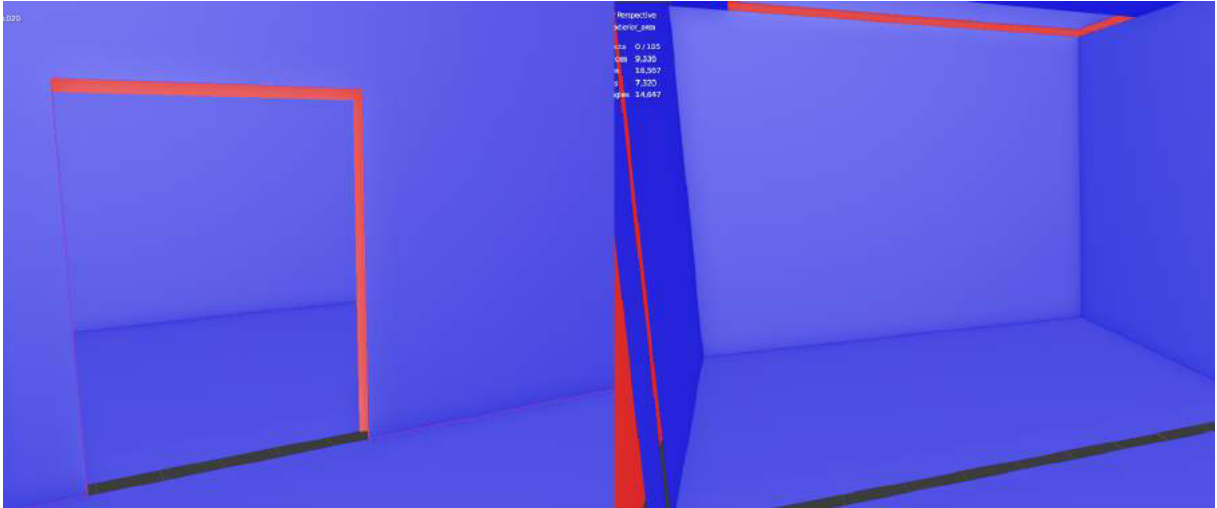
FONTE: Captura de tela retirada do software BLENDER.



Foi identificado que alguns cômodos da casa pareciam muito fechados e pequenos. Alguns deles foram mantidos dessa forma, e esse problema foi resolvido com melhor uma distribuição de assets, deixando de uma forma que aproveitasse melhor o espaço.

Um dos cômodos que foi retirado de alguma parte, foi a cozinha. Ela tinha uma parede que dividia a área das escadas com a cozinha, deixando ambos muito fechados e de uma forma que não dava para encaixar objetos e enriquecer melhor a cena. Essa parede foi retirada, deixando a cozinha mais aberta para o usuário transitar e de uma forma que possibilita uma melhor distribuição de luz (FIGURA 29).

Figura 29 - Antes e depois da cozinha.



FONTE: Captura de tela retirada do software BLENDER.

Houve também alguns outros ajustes menores nesse processo. Como uma pequena abertura no banheiro do quarto do avô. Com a criação e adição das escadas foi percebido um problema: O tamanho e a altura da abertura na passagem das escadas pro primeiro andar, impossibilitava o jogador subir ou descer as escadas. Então foi ajustado uma abertura maior e um teto um pouco mais alto. Esses ajustes auxiliaram o resultado final dessa área.

Como ajustes finais, foi revisado a história, e com ela, o *level design* geral do projeto. A história base do projeto que foi falado no tópico 4.1.3.1 apresentavam algumas faltas, como: Os acontecimentos macro e micro, e a temporalidade dos acontecimentos.

Primeiramente foi decidido que o avô teria se tornado um cultista após chegar na casa, para se relacionar diretamente com os deuses cósmicos do universo Lovecraftiano. Sua neta, seria apenas uma criança inocente que os pais sumiram, deixando ela aos cuidados de seu avô. Eles moraram nessa casa por pouco tempo, a qual era uma casa que já havia sido abandonada por moradores antes deles há algum tempo, deixando apenas um livro, o Necronomicon.

Ao ler o livro e desvendar os segredos do necronomicon, o avô começou a converter outros para o culto a Cthulhu. Algumas reuniões cultistas foram realizadas na casa, e até certos rituais em nome do Deus mensageiro, Nyarlathotep. Após alguns desses rituais, o avô foi enlouquecendo cada vez mais ao perceber o poder dessas entidades cósmicas. Sua

sanidade foi levada de vez ao perceber que ao acender uma vela, ela não gastava e a chama nunca cessava, o tornando um piromaniaco sempre em busca de queimar ainda mais. Algum tempo depois, em certa noite o avô vai ao quarto da neta, acertar ela com uma bengala, ela tenta fugir, porém ela escorrega e cai das escadas. O avô consegue pegar ela para sacrificá-la, queimada numa grande fogueira como oferenda ao deus Cthulhu, e também abandona a casa.

Após a construção mais bem formulada da história, agora a tabela inicial pode ser completada (TABELA 04).

Tabela 04 - História completa.

Arquétipos de personagens	Um homem mais idoso e sua neta.
Contextualização histórica	Casa abandonada no interior do nordeste, situada no universo fictício de H.P. Lovecraft.
Época	Ano de 1985
Acontecimento macro do local	Casa abandonada se torna residente por um avô e uma neta. A casa pouco tempo depois é abandonada por ambos, porém ela nunca deixou de ser iluminada e sempre há uma grande fogueira nos fundos da casa.
Acontecimentos micro do local	<ul style="list-style-type: none"> - Avô começa a enlouquecer por conta do Necronomicon; - Cultos foram realizados na casa; - As velas nunca cessam por conta dos rituais; - Avô piromaniaco coloca fogo em algumas partes do seu quarto; - Avô sacrifica a neta em nome do Deus cósmico.
Temporalidade dos acontecimentos	<ul style="list-style-type: none"> - A casa já era abandonada havia 5 anos; - Avô e neta moram lá por 3 semanas, em 1985; - Ninguém morou mais naquele local; - O jogo se passa em 1985, uma semana após o abandono do avô.

Com a tabela completa, foi possível analisar um melhor *level design* para o projeto. Primeiramente, tem uma ordem que o usuário precisa descobrir os cômodos, para ir entendendo lentamente a história e deixando até ambíguo em alguns momentos, para enfatizar o mistério. O fluxo a ser seguido, seria o da história.

A intenção era que o jogador descobrisse primeiro o abandonado da casa, que é representado pela parte de fora e deixado o questionamento ``Ainda mora alguém aqui? ``. Logo após isso, a intenção é que o jogador descobrisse o estilo mais religioso da coisa, entendendo pouco a pouco o clima de cultismo do jogo, e esse ponto é representado pela sala. Após esse entendimento, a intenção é que o usuário vá descobrindo mais sobre algo que aconteceu no local e mais aprofundado sobre o cultismo, que é representado pelo escritório do avô.

Quando o usuário entende melhor o escritório, se redireciona para o quarto da neta, que possibilita entender melhor a provável idade dela, o que aconteceu com e a forma que ela vivia. Do quarto dela, o usuário é redirecionado para o quarto do avô, o qual explicita a loucura dele e direciona o jogador para os fundos da casa, onde tem o grande desfecho da neta.

Essa divisão do *level design* é separado por portas, a intenção é que a porta do quarto do avô, da neta e a porta dos fundos estivesse fechada, e ela fosse aberta seguindo a sequência dita acima.

3.1.4.3.2.2 Construção da cena

Após a revisão do projeto, foi possível uma melhor avaliação do necessário na biblioteca do Mega Scans. A intenção inicial era mostrar que no local já havia gente morando um dia, então cada cômodo tinha o suficiente para mostrar que alguém vivia ali. Primeiramente foi uma alocação de objetos mais focada, em busca de assets que pudessem encaixar com o objetivo. Essa alocação também levava em consideração o fluxo do jogador, as frases: “O que o jogador precisa descobrir primeiro?”, “Como transmitir a história de uma maneira mais fluida?” e “Como manter o mistério sobre o jogo?” eram questionamentos que moviam a tomada de decisão nesse momento.

3.1.4.3.2.2.1 Exterior frontal

Para o exterior, o objetivo era que a primeira impressão é que agora o local estava abandonado há algum tempo e também evidências da falta de cuidados. Para isso foram colocados lixos acumulados na parte de frente da casa, além de amontoados de sujeira em alguns cantos (FIGURA 30).

Figura 30 - Lixos e sujeiras.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Com a intenção de que a casa aparentasse que já teve residentes , foi colocado uma área com bancos ao redor de uma fogueira apagada há algum tempo (FIGURA 31). Foram adicionados alguns bancos na área da casa, e várias madeiras colocadas para tapar as janelas dos quartos, com o intuito de enfatizar o clima de mistério (FIGURA 32). Também foi adicionado o caminho de pedras, para seguir o estilo da referência do Museu Nilo Pereira (FIGURA 9).

Figura 31 - Fogueira da parte frontal.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Figura 32 - Área da parte frontal.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Muros foram adicionados nas laterais, para impedir que o jogador passe direto para para os fundos da casa. O modelo real desses muros eram pequenos e com texturas de baixa qualidade, porém eles tinham que ser bem grandes para tapar a grande passagem (FIGURA 33). Eles foram ampliados e foi evidenciado a baixa qualidade da textura, então esses muros posteriormente foram cobertos por folhagem, para destacar a temporalidade e mascarar sua resolução.

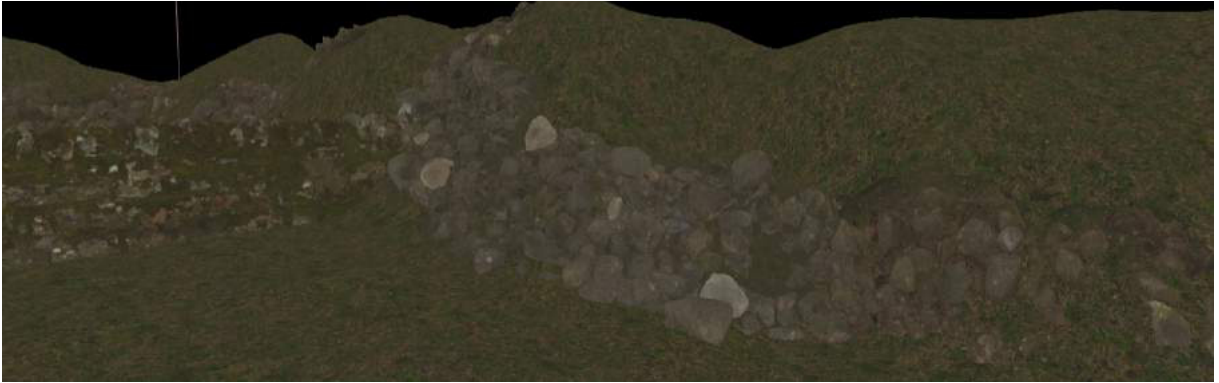
Figura 33 - Muro das laterais.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Além dos muros, também foram adicionados diversos assets de grandes pedras em toda lateral das colinas, para impedir ainda mais que o usuário subisse e desse uma maior riqueza de detalhes ao ambiente (FIGURA 34).

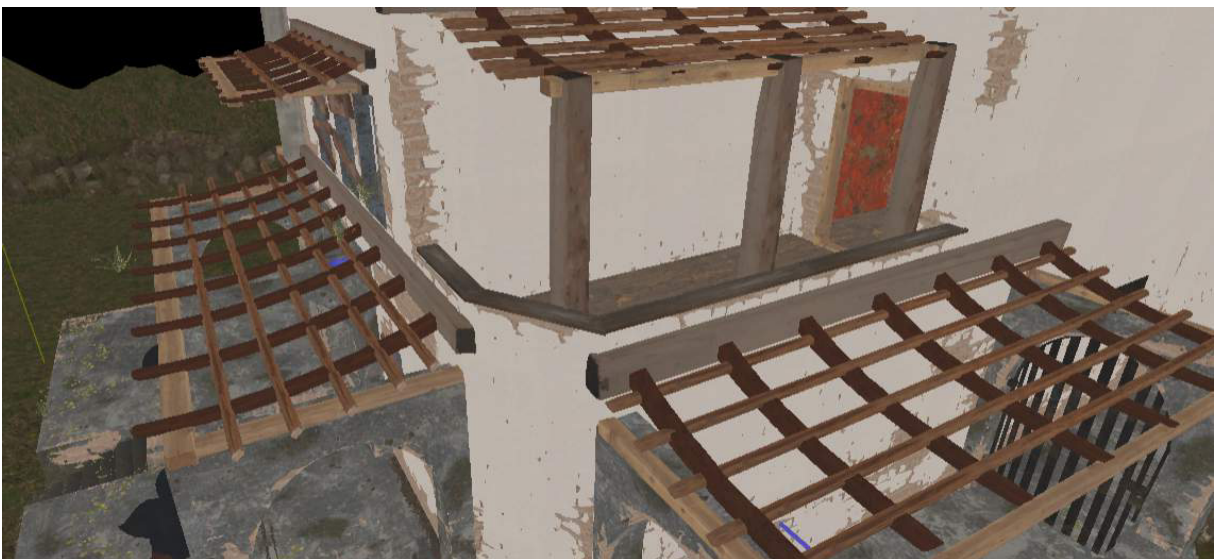
Figura 34 - Pedras das colinas.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

A estrutura dos telhados seria formada por algumas peças de madeira disponibilizadas pelo Mega Scans, porém essas peças eram retas e deixavam o estilo da casa muito simples. Para dar uma estilizada a mais foi usado o plugin *Modeling* da Unreal, que possibilita a modelagem direta no modelo dentro da própria engine. Esse plugin foi utilizado em alguns pontos durante o projeto, porém para essa parte em específico, foi dado uma forma de parábola a peça de madeira, para que ela fizesse uma curva e deixasse as áreas mais dinâmicas (FIGURA 35).

Figura 35 - Estrutura do telhado.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

O telhado foi construído a partir de um material do Mega Scans. Foi criado o um objeto em 3D no formato correto e com muitos polígonos para que as características do material pudessem ser aplicadas corretamente no *asset*. Ao ser colocado o telhado, também foi notado que apareciam alguns detalhes quebradiços nas laterais, esses detalhes foram mascarados posteriormente (FIGURA 36).

Figura 36 - Telhados adicionados.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.2.2.2 Sala do térreo

Seguindo o fluxo do jogador, foi trabalhado na sala principal a questão da religiosidade. Foram adicionados bancos de igreja, mesa e algumas velas nas laterais. Também foi adicionado um brinquedo em um dos bancos, o primeiro que aparece ao entrar pela porta, para dar uma pequena dica de quem morou no local (FIGURA 37).

Figura 37 - *Assets* da sala.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.2.2.3 Cozinha

Para a cozinha, foi buscado trabalhar em cima de que já morou gente no local, e que quando ele foi abandonado, foi de forma brusca e não planejada. Com a intenção de evidenciar esses pontos, foram colocados diversos potes de barro, copos e outros utensílios de cozinha espalhados pela mesa. Também foi adicionado um fogão a lenha com madeira queimada e cinzas pelo chão, e uma grande panela em cima (FIGURA 38).

Figura 38 - *Assets* da cozinha.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Para finalizar a cozinha, foi colocado um grande pedaço de carne de boi, abandonado pendurado por uma corda, perto das escadas. Não havia um asset similar na biblioteca do Mega Scans, porém existia o material dela. Essa carne foi criada a partir de um asset de saco de lixo, e utilizando a ferramenta *Modeling* já citada anteriormente. Este saco foi ajustado como uma escultura, para ficar no formato desejado, após isso, foi aplicado o material de carne sem pele e já gasto, com alguns ajustes para encaixar da melhor forma no asset (FIGURA 39).

Figura 39 - *Assets* do outro lado da cozinha.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.2.2.4 Quarto do avô

Os quartos têm uma divisão de objetos mais simples, pois seu impacto é em função da iluminação e dos materiais. No quarto do avô foi adicionado um colchão em cima de pallets e um cobertor velho por cima dele. Foram adicionadas algumas roupas sujas jogadas por todo o quarto e diversas cinzas para enfatizar a loucura pelo fogo. Foi adicionado uma escritura, de uma citação retirada do Necronomicon, na parede perto da vela. Para segurar as velas, foram colocados uma velha cabeceira e um baú e é enfatizado ainda mais a ambientação cultista pelo osso de cabeça de bode pendurado no quarto (FIGURA 40).

Figura 40 - *Assets* do quarto do avô.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.2.2.5 Escritório

Para o escritório do avô, também existe uma construção simples, com uma mesa e uma cadeira que são criados a partir de assets do Mega Scans. Também foi adicionado prateleiras nas paredes e diversas velas espalhadas pelo local. Foi adicionado uma escritura na mesa dizendo: “O fogo nunca apaga?”; para dar um sinal do que aconteceu no local (FIGURA 41).

Figura 41 - *Assets* do escritório.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.2.2.6 Quarto da neta

Para o quarto da neta também seguiu o padrão simples, com a cama em cima de pallets com o cobertor ainda por cima dela. Velas distribuídas pelo quarto para auxiliar na iluminação, brinquedos jogados por todo quarto em função de enfatizar a idade dela. Também está jogado no chão a bengala que o avô utilizou no dia que sacrificou a criança (FIGURA 42). Também foi colocado uma mesa de cabeceira com um *easter egg*: blocos montados no formato da casa, e as cores do bloco são as mesmas cores predominantes em cada cômodo, porém esses blocos estão sujos de sangue (FIGURA 43).

Figura 42 - *Assets* do quarto da neta.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Figura 43 - *Assets* da cabeceira da neta.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.2.2.7 Banheiros

Ambos os banheiros são iguais, com o encanamento de metal velho evidente. Uma pia improvisada com o encanamento e uma mesa com um balde, e outro balde para fazer as necessidades (FIGURA 44).

Figura 44 - *Assets* do banheiro.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.2.2.8 Exterior traseiro

Na parte traseira da casa é um local com diversas tralhas e ferramentas, pois a construção da parte exterior traseira é focada na grande fogueira de trás, a qual a neta foi queimada (FIGURA 45). Então foi adicionado um caminho para chegar até o local, e nele tem diversos galões jogados pelo chão, como se o avô tivesse jogado álcool e gasolina pela neta (FIGURA 46).

Figura 45 - *Assets* da parte traseira da casa.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Figura 46 - *Assets* do trajeto para fogueira.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Na construção da fogueira, foram utilizados diversos objetos de toras de madeira carbonizados, porém também foram colocados alguns objetos saindo de dentro da fogueira, como se fossem partes de alguma criatura. Esse objeto para representar a criatura foi criado a partir de um pedaço de árvore da biblioteca do Mega Scans, esse objeto foi modelado utilizando a ferramenta de escultura do *Modeling* na Unreal e expandido e achatado da forma que fosse necessária. Para o material, foi utilizado um dos materiais da biblioteca que eram camadas de carne e couro de um animal, houveram alguns ajustes de coloração e nível de detalhe para chegar no resultado desejado (FIGURA 47).

Figura 47 - *Assets* da fogueira.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.4.3.3 Folhagem

As folhagens foram adicionadas com a ferramenta da Unreal chamada *Foliage*, que adiciona grande quantidades de determinados *assets* de forma otimizada e aleatória. A parte das folhagens seguiu principalmente a referência do Museu Nilo Pereira (FIGURA 9), que enfatizava o abandono e o descaso com o local. Foram utilizados 4 tipos de folhagem para a parte da grama: Um conjunto de gramas simples, um tipo de erva e dois tipos de folhagem mais alta e viva (FIGURA 48).

Figura 48 - Tipos de folhagens.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Os 4 tipos folhagem eram adicionados de forma mais aleatória para dar uma maior naturalidade, porém em certos locais ela seguia um fluxo de altura. um desses momentos era no caminho das pedras em frente a casa, por ser um local com pedras em cima e que é um caminho que passa pessoas, não cresce grama alta por lá (FIGURA 49).

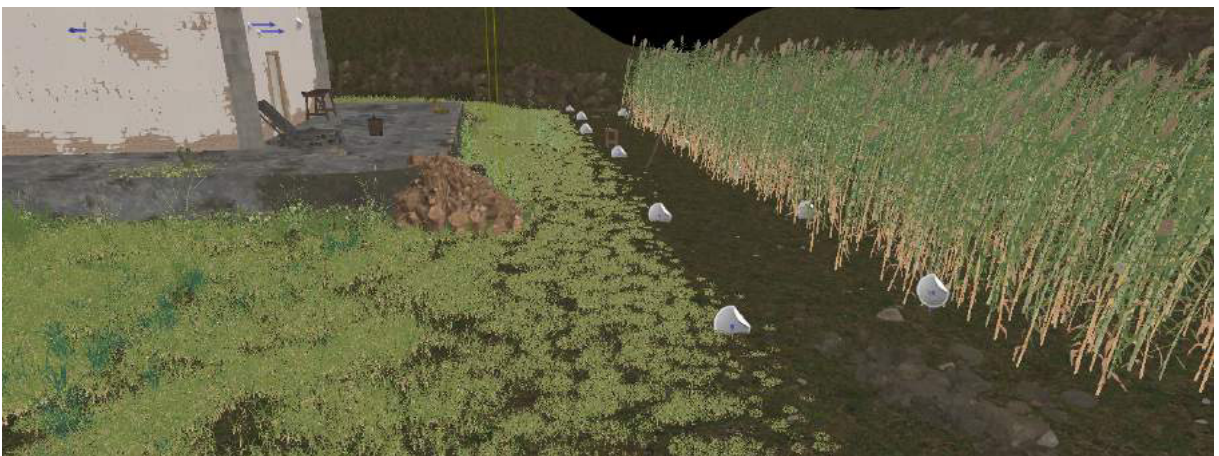
Figura 49 - Folhagens aplicadas na parte frontal da casa.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Outro local que também teve um fluxo mais suave da altura da grama é na parte traseira da casa, pois é a transição da grama para uma parte mais seca que é a que fica a plantação de trigo, a qual também é adicionada através da ferramenta *Foliage*, e esses *assets* foram pegos gratuitamente na loja da Epic (FIGURA 50).

Figura 50 - Folhagens aplicadas nos fundos da casa.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Para dar um apelo estético maior do abandono, foi adicionada diversas trepadeiras, principalmente na parte frontal da casa. Essa construção não se deu com a ferramenta *Foliage*, pois precisava de uma construção melhor elaborada e menos aleatória. A intenção é que houvesse muitas trepadeiras seguindo o fluxo dos arcos e até mesmo subindo pelos telhados (FIGURA 51). Também foram adicionadas trepadeiras em toda a extensão do muro, para que mascarassem a baixa resolução do *asset* (FIGURA 52).

Figura 51 - Trepadeiras aplicadas.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Figura 52 - Trepadeiras aplicadas no muro.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Foi utilizado as trepadeiras para solucionar a problemática das áreas quebradiças dos telhados, pois as folhas mascararam esse problema. Em função mais estética, foi adicionada trepadeira na parte de cima do telhado indo em direção a janela (FIGURA 53).

Figura 53 - Trepadeiras aplicadas no telhado.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Em determinado momento surgiu a ideia do crescimento das trepadeiras estilizando a entrada da casa (FIGURA 54), entrando por baixo e algumas subindo até pelos bancos de igreja (FIGURA 55). Junto com essas trepadeiras pelo chão, também foram adicionadas algumas folhas caídas .

Figura 54 - Trepadeiras aplicadas na entrada.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Figura 55 - Trepadeiras aplicadas na sala.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

3.1.5 Fase 3: Pós-Produção

3.1.5.1 Iluminação

A parte de iluminação é o primeiro momento na criação da atmosfera, a qual é trabalhado os tipos de iluminações e seus posicionamentos, o clima, nível da neblina etc. Primeiramente, foi decidido que o jogo se passaria a noite, então a iluminação majoritária viria da lua. Deixando a parte externa bem escura porém com uma iluminação suficiente, com a tonalidade azul e pouco saturada, enquanto o ambiente interno fica bem mais escuro (FIGURA 56).

Figura 56 - Iluminação exterior.

FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Por conta da iluminação interna do local ser bem escura, já que se passa a noite, foi preciso posicionar várias velas em locais onde a iluminação ou o reflexo da lua não pegam corretamente. Graças a narrativa, houve liberdade para explorar a quantidade de velas, mesmo estando em um local abandonado. Essas velas constantemente acesas, passam a impressão de que os acontecimentos daquele local foram recentes, porém isso contrasta com a estética desgastada e mal cuidada do abandono. Essas escolhas foram realizadas com o intuito de reforçar a ambiguidade do local, e focar no questionamento “Ainda mora alguém aqui?”.

Na parte de fora, a iluminação da lua consegue clarear bem a área, porém a parte que começa a ser coberta tem uma vela posicionada para expandir um pouco a iluminação daquela área, e fazer uma quebra da primeira vista do jogador, já que tudo está bastante azulado ou acinzentado. O laranja da vela contrasta com o resto, com o intuito de guiar o jogador para onde tem que ir (FIGURA 57).

Figura 57 - Iluminação da área.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

A iluminação tanto da sala principal, quanto da cozinha, é dada por velas nas áreas mais escuras e por aberturas que conseguem refletir a iluminação da lua pelo cômodo (FIGURA 58). A intenção desses locais é manter o mistério e prender a tensão, mas não prejudicar a visibilidade (FIGURA 59).

Figura 58 - Iluminação da sala.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

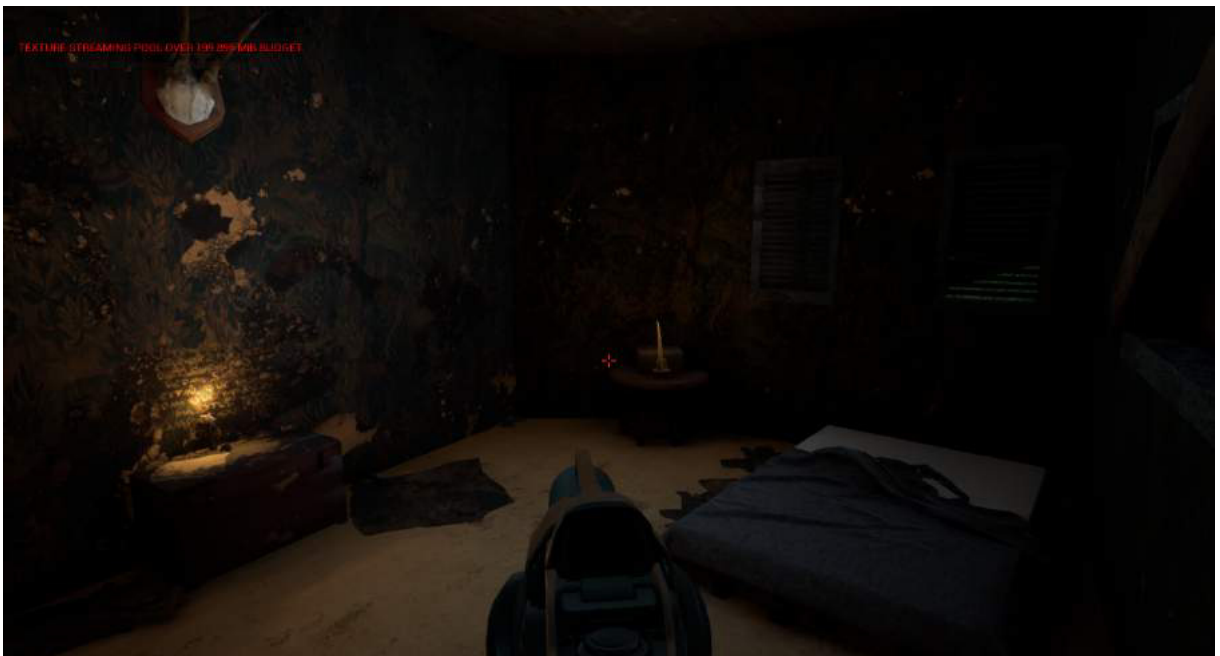
Figura 59 - Iluminação da cozinha.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

A iluminação no quarto do avô só mostra o necessário de algumas queimaduras nas paredes (FIGURA 62) e a vela mostrando algumas escrituras na parede feitas por ele (FIGURA 61). No banheiro, foi colocada uma iluminação simples da lua, que vem da pequena abertura com grades. A intenção é dar uma iluminação com formas mais dinâmicas ao local, deixando mais interessante para a vista.

Figura 60 - Iluminação do quarto do avô.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Figura 61 - Escritas no quarto do avô.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Para a escada, foi trabalhada uma iluminação vinda da grande janela do primeiro andar, que cria uma forma firme e bem iluminada na parede, a qual contrasta com toda a área da cozinha que tem luzes mais leves. Essa iluminação possibilitou criar uma composição muito interessante e que pode aumentar o clima de mistério e suspense. Primeiramente, a carne pendurada pela corda está na frente da escada, e com pouca iluminação no outro lado, criando um formato sombreado e pendurado por uma corda, com o intuito de criar o questionamento do que seria aquilo (FIGURA 62).

Figura 62 - Iluminação na escada.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Essa iluminação nas escadas também mostra uma mancha de sangue na parede, dando a impressão de que algo ruim aconteceu nas escadas. Abaixo dessa mancha também existem outras manchas de sangue na escada, inclusive uma mão (FIGURA 63).

Figura 63 - Iluminação na mancha.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

A iluminação dessa grande janela, veio de uma das principais referências de jogos para o projeto, de Until Dawn (FIGURA 6). Essa iluminação no primeiro andar (FIGURA 64), cria um corredor sombrio, já que a luz vai descendo e encerra na metade do corredor (FIGURA 65).

Figura 64 - Iluminação exterior.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

Figura 65 - Corredor do primeiro andar.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

A iluminação excessiva de diversas velas no escritório do avô enfatiza o momento que o avô entende que as velas não se apagam, e isso é mostrado ao jogador através de diversas velas acesas no cômodo, deixando mais claro os acontecimentos do local ao usuário e dando uma sensação de zona segura para diminuir a tensão. Essa iluminação também serve para ampliar o questionamento de “ainda mora alguém aqui?”, pois quando o jogador entra em cena, o usuário consegue visualizar essa iluminação já de fora da casa assim que começa o jogo, já que há uma janela aberta (FIGURA 66).

Figura 66 - Iluminação no escritório.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

No quarto da neta há um simbolismo em relação a iluminação e a tonalidade. Há uma baixa iluminação no quarto da neta, apenas por uma vela e a luz da sacada através da porta aberta. Há um material vermelho nas paredes e a iluminação contribui para catalisar o avermelhado do local. Há um rastro de sangue das escadas ao quarto, e ao entrar o usuário se depara com uma grande zona vermelha, que é onde aconteceu a fatalidade. Essa composição é construída para ampliar a tensão deixada no local (FIGURA 67).

Figura 67 - Iluminação no quarto da neta.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

O último ponto de iluminação é na região da grande fogueira em que a neta foi sacrificada. O fogo tem a tonalidade esverdeada, para além de referenciar diretamente a cor predominante quando se trata de H.P. Lovecraft, também dá uma quebra com o tom azulado da região exterior da casa (FIGURA 68).

Figura 68 - Iluminação na área da fogueira.



FONTE: Captura de tela retirada do software UNREAL 4.

4. CONCLUSÃO

Os cenários são de suma importância para os jogos digitais, e seu desenvolvimento tem de ser bem trabalhado e pensando, levando em consideração a história combinada ao gameplay. O *environmental storytelling* se faz imprescindível para desenvolver um jogo imersivo e de alta qualidade, com o objetivo de gerar pensamentos, teorias e sentimentos nos jogadores, em função de ampliar suas experiências.

O presente projeto teve como objetivo geral desenvolver um ambiente virtual em um contexto de jogo digital, focando no *environmental storytelling* para causar sensações e sentimentos de medo. Houveram diversos problemas no processo de desenvolvimento que fizeram o processo se tornar mais lento. Esses problemas foram principalmente relacionados à pré-produção mal estruturada.

Primeiramente, foi dado início a produção sem ter os pontos da base da história bem formulados, assim, já pecando em um dos principais pontos do tema, o *storytelling*. Essa má formulação da história fez com que tivesse problemas na escolha de materiais, pois com a falta de temporalidade dos acontecimentos, a seleção dos materiais acabou ficando em constante mudança por conta da falta de atenção na idade e nível de desgaste de cada um. Essa falha também gerou problemas já citados na construção da cena, pois muitas horas eram gastas procurando *assets* e referências sem ter um foco. A importância desse ponto foi notado principalmente após rever o desenvolvimento da história, pois quando os demais tópicos da história foram desenvolvidos, o projeto entrou em um fluxo natural e rápido.

Existiram outros problemas também que afetaram o processo, e eles foram em função do tempo. No meio do desenvolvimento tive uma mudança de estado por conta de uma proposta de emprego, o que afetou quase um mês de trabalho no projeto. Por conta do tempo também, o projeto focou em trabalhar em cima quase exclusivamente da biblioteca de *assets* do Mega Scans, assim, perdendo muito em riqueza de detalhes na parte interna. Com mais tempo de projeto, seria possível desenvolver *assets* exclusivos e mais focados na região e na temporalidade do jogo.

Uma das principais problemáticas encontradas também foi o baixo nível de conhecimento da engine. O processo de aprendizagem na utilização da Unreal foi durante a própria produção, assim, tendo muitas horas de desenvolvimento perdidas em função de resolver problemas simples.

Algumas partes do projeto foram colocados em momentos com um foco em apelo estético, o que pecava bastante na coerência do contexto do jogo, assim, foi percebido alguns pontos de melhoria. Um desses pontos foi a escolha de cores em algumas partes, que faz uma quebra muito brusca que pode gerar certa estranheza ao usuário mais experiente. E outro problema crítico também acerca do resultado final, foi a escolha de materiais com nível de desgaste e deterioração muito divergente, atualmente quando se compara esses pontos de um cômodo a outro, percebe-se que essa diferença está muito discrepante, um cômodo estando com paredes completamente destruídas e outro já com paredes bem mais limpas. Essa

diferença grande também é perceptível quando se compara o primeiro andar com o térreo, acaba não fazendo muito sentido como um local está bem mais deteriorado que outro.

Todo meu processo no curso de Sistemas e Mídias Digitais foi em função da área de jogos digitais, vários jogos foram desenvolvidos no decorrer do curso, mas nenhum focado no realismo e no nível AAA. O desenrolar do projeto foi bastante desafiador por se tratar de diversas novidades, tanto de ferramenta, quanto de *workflow*. Fora a questão do projeto seguir em torno do tema terror e suspense, os quais são sensações extremamente desafiadoras de se alcançar sem gerar estranheza. O resultado final do projeto não chegou ao resultado de refinamento desejado, porém, levando em consideração os problemas já citados, em conjunto ao meu nível básico de construção de cenários, o resultado ainda gerou certo nível de satisfação, já que tiveram alguns resultados bem surpreendentes.

Um dos meus grandes objetivos é se tornar Diretor de Arte para jogos digitais, e todo esse processo e resolução de problemas foi de constante aprendizado e uma experiência de suma importância para o meu futuro.

REFERÊNCIAS

- BECKMAN, Felipe. **Start It Up! A Quick Guide For a Lookdev Artist**. Artstation. 2019. Expressão disponível em: <https://www.artstation.com/felipebeckman/blog/YMOL/a-quick-guide-for-lookdev-artist-part-1>: 09/09/2020.
- BROWN, Douglas W.. **The suspension of disbelief in videogames**. Grácio Editor, 2012.
- FIGUEIREDO, Carlos M. **Production Design and Game Design in Video Games: Action, motion and Immersion in the Player Lived Experience**. University of Lisbon, 2016.
- HANICH, Julian. **Cinematic Emotion in Horror Films and Thrillers: The Aesthetic Paradox of Pleasurable Fear**. Routledge, Nova York, 2010.
- HOWARD, Pamela. **O que é Cenografia?**. Edições SESC, São Paulo, 2001.
- A QUIET PLACE**. Direção: John Krasinski. Produção de Michael Bay. Estados Unidos: Paramount Pictures, 2018. Cinema.
- LOBRUTTO, Vincent. **The Filmmaker's Guide To Production Design**. Allworth Press, Nova York, 2002.
- LYNCH, Teresa; MARTINS, Nicole. **Nothing to Fear? An Analysis of College Students' Fear Experiences With Video Games**. Routledge, 2015.
- LYNCH, Joshua. **The Art of Environment Storytelling for Video Games - Part One**. 2017. (6m12s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=FeUL-5wfj0U>>. Acesso em: 28 ago. 2020.
- MACKOVIC, Damir. **Unreal Engine 4 Environment Workflow**. University North – University center Varazdin, 2018.
- RESIDENT EVIL VII**. Direção: Koshi Nakanishi. Produção de Masachika Kawata. Osaka: Capcom, 2017. Jogo Digital.
- SALOM, Leon. **Explainer: what is production design?**. The Conversation. 2014. Expressão disponível em: <https://theconversation.com/explainer-what-is-production-design-24062>. expressão Acesso em: 05/09/2020.
- STEWART, Bart. **Environmental Storytelling**. Gamasutra. 2015. Expressão disponível em: https://www.gamasutra.com/blogs/BartStewart/20151112/259159/Environmental_Storytelling.php. expressão Acesso em: 28/08/2020.
- UNTIL DAWN**. Direção: Will Byles. Produção de Pete Samuels. Estados Unidos: Supermassive, 2017. Jogo Digital.
- ZAGALO, Nelson. **Emoções Interactivas: do cinema para os videojogos**. Grácio Editor,

2009.

PIEVE, Victor. **Virei Game Designer: Conseguindo Assets 2D**. Marketing&Games. 2017.

Expressão disponível em:

<http://www.marketingegames.com.br/virei-game-designer-conseguindo-assets-2d/>