

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

GABRIEL NEVES AMORIM

COMPOSIÇÃO ARQUITETÔNICA E LEVEL DESIGN

São Luís

2020

GABRIEL NEVES AMORIM

COMPOSIÇÃO ARQUITETÔNICA E LEVEL DESIGN

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção de título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo

Orientadora: Me. Nikole Melo de Mendonça

São Luís

2020

Universidade Estadual do Maranhão. Sistema Integrado de Bibliotecas da UEMA

A524c

AMORIM, Gabriel Neves.

Composição Arquitetônica e Level Design. / Gabriel Neves Amorim.
- São Luís, 2020.

67 f. : il.

Monografia (Graduação) - Universidade Estadual do Maranhão,
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2020.

Orientadora: Profa. Ma. Nikole Melo de Mendonça.

1. Arquitetura. 2. Level design. 3. Composição. 4. Princípios. I. Título.

CDU: 725.1:781.79

Elaborado por Diógenes de Andrade CRB - 13/891

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares, pelo amor e incentivo que tornaram possível a realização deste trabalho.

Aos meus amigos, que torceram por mim e me deram energia para continuar.

À minha orientadora, Nikole Melo, pela disposição em oferecer ótimas sugestões durante o desenvolvimento deste trabalho.

À minha cachorra Koka, que me fez companhia enquanto estive produzindo esta monografia.

RESUMO

Este trabalho está dedicado a explorar a influência dos princípios de composição arquitetônica na experiência dos espaços virtuais em jogos eletrônicos, com objetivo de validar esses princípios como uma ferramenta útil para atingir metas comuns do level design, matéria de criação e desenvolvimento dos espaços virtuais dos jogos. Os princípios básicos que regem o level design estão intimamente próximos de princípios do campo da arquitetura, ambos a fim de criar espaços funcionais e significativos. A exploração da relação entre essas duas disciplinas será feita a partir da análise dos espaços virtuais de *CONTROL*, jogo produzido pela Remedy Entertainment e grande sucesso de 2019, que abusa da arquitetura e composição para criar uma experiência marcante aos seus jogadores. Ao final deste trabalho espera-se demonstrar com clareza a relação entre ambas as disciplinas, validando os princípios de composição arquitetônica como ferramenta útil para a criação de espaços virtuais em jogos eletrônicos e possibilitando novos olhares sobre a construção do espaço e sua influência na experiência humana.

Palavras-chave: arquitetura, level design, composição, princípios.

ABSTRACT

This study is dedicated to exploring the influence of architectural composition principles in the experience of virtual spaces in video games, in order to validate these principles as a useful tool to achieve common goals of level design, matter of creation and development of virtual spaces of games. The basic principles that govern level design are closely related to principles in the field of architecture, both in order to create functional and meaningful spaces. The exploration of the relationship between these two disciplines will be based on the analysis of virtual spaces in *CONTROL*, a game produced by Remedy Entertainment and 2019 great success, which abuses architecture and composition to create a remarkable experience for its players. At the end of this study, it is expected to clearly demonstrate the relationship between both disciplines, validating architectural composition principles as a useful tool for the creation of virtual spaces in video games and allowing new perspectives on the construction of space and its influence on human experience.

Keywords: architecture, level design, composition, principles.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Tennis for Two (1958)</i> _____	14
Figura 2 - <i>Battlezone (1980)</i> _____	15
Figura 3 - <i>Ultima Underworld: The Stygian Abyss (1992)</i> _____	16
Figura 4 - <i>Elder Scrolls III: Morrowind (2002)</i> _____	17
Figura 5 - <i>Legend of Zelda: Breath of the Wild (2017)</i> _____	19
Figura 6 - <i>Dishonored 2 (2016)</i> _____	20
Figura 7 - <i>BioShock (2007)</i> _____	21
Figura 8 - <i>Elder Scrolls V: Skyrim (2011)</i> _____	22
Figura 9 - Ilustração de scanlines _____	24
Figura 10 – Ilustração de scanline _____	25
Figura 11 - Construção via <i>graybox/blockout</i> _____	26
Figura 12 - Elementos primários da forma _____	29
Figura 13 - Grandes pirâmides do Egito _____	30
Figura 14 - Templo do Cavalo Branco, Luoyang _____	31
Figura 15 – Santorini, Grécia _____	32
Figura 16 - Palazzo Medici Riccardi, Florença _____	33
Figura 17 - Capela de Campo Bruder Klaus, Mechernich _____	35
Figura 18 - Ilustrações de composições de fachada _____	37
Figura 19 - Eixo central de Pequim _____	38
Figura 20 - Catedral de Sevilha _____	39
Figura 21 - Taj Mahal Palace, Mumbai _____	40
Figura 22 - Praça de São Marcos, Veneza _____	41
Figura 23 - Galeria Am Kupfergraben, Berlim _____	42
Figura 24 - Centro Cultural de Wolfsburg _____	43
Figura 25 – Paredes de concreto em <i>CONTROL (2019)</i> _____	50
Figura 26 – Sala do diretor em <i>CONTROL (2019)</i> _____	52
Figura 27 – Corredor no setor executivo em <i>CONTROL (2019)</i> _____	53
Figura 28 – Contenção principal em <i>CONTROL (2019)</i> _____	53
Figura 29 - Corredor no setor executivo em <i>CONTROL (2019)</i> _____	54

Figura 30 - Assuntos Executivos em <i>CONTROL (2019)</i>	55
Figura 31 - Central Executiva em <i>CONTROL (2019)</i>	56
Figura 32 - Divisão de Rituais em <i>CONTROL (2019)</i>	57
Figura 33 - Sala da Correspondência em <i>CONTROL (2019)</i>	58
Figura 34 - Programa de Candidato Principal em <i>CONTROL (2019)</i>	59
Figura 35 - Entrada do Labirinto do Cinzeiro em <i>CONTROL (2019)</i>	60
Figura 36 - Porta iluminada no Labirinto do Cinzeiro em <i>CONTROL (2019)</i>	61
Figura 37 - Repetição vertical no Labirinto do Cinzeiro em <i>CONTROL (2019)</i>	62
Figura 38 - Repetição horizontal no Labirinto do Cinzeiro em <i>CONTROL (2019)</i>	62

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Justificativa	11
1.2 Objetivos	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Level Design	13
2.1.1 Breve histórico dos espaços virtuais e level design	14
2.1.2 Fundamentos do level design	18
2.2 Princípios de composição arquitetônica	28
2.2.1 Forma	29
2.2.2 Iluminação	34
2.2.3 Proporção e Escala	36
2.2.4 Princípios de ordem	37
3 METODOLOGIA	44
4 ANÁLISE DO JOGO <i>CONTROL</i>	46
4.1 Mecânicas e narrativa	46
4.1.1 O universo do jogo	46
4.1.2 Jogabilidade	47
4.1.3 Enredo	47
4.2 Análise dos princípios de composição arquitetônica em <i>CONTROL</i>	50
5 CONCLUSÃO	64

1 INTRODUÇÃO

Desde sua criação ao redor da década de 60, os jogos eletrônicos têm se tornado um sucesso popular e evoluído constantemente com as novas tecnologias que vão surgindo. A partir de 1990, os espaços virtuais evoluem tridimensionalmente e começam a apresentar níveis de detalhes maiores. Com a popularização da internet muitos jogadores começaram a se aprofundar nos processos de criação desses espaços, que agora eram capazes de incorporar elementos como imersão, história e jogabilidades mais complexas (JONG, 2008). Apesar de não ser exclusivo de espaços tridimensionais, é nesse momento que se consolida como profissão o level design: a tarefa de construir os espaços virtuais nos jogos eletrônicos e manipulá-los para criar uma experiência específica ao jogador.

Os jogos continuaram a evoluir e se popularizar constantemente, e os espaços virtuais estão cada vez mais próximos de simular o mundo real. Só em 2019, os 2.5 bilhões de jogadores ativos através de diversas plataformas - consoles, computadores e dispositivos móveis - movimentaram mundialmente cerca de 152 bilhões de dólares (WIJMAN, 2019). Com essas evoluções no mundo dos jogos, level design também sofreu uma série de transformações. Os novos e mais complexos espaços virtuais exigiram a expansão dos campos de conhecimento e das posições de trabalho em level design. Hoje, este é um trabalho comumente feito por equipes multidisciplinares, envolvendo conteúdos de diversas áreas como arte, psicologia, arquitetura, entre outras (JOHNSTON, 2003).

Esta monografia dedica-se a explorar e demonstrar como princípios de composição arquitetônica se relacionam com princípios do level design e funcionam como ferramentas úteis para a criação de espaços virtuais que entreguem uma experiência satisfatória ao jogador. Essa demonstração será feita através da análise dos ambientes do jogo *CONTROL*, desenvolvido pela Remedy Entertainment em 2019. Acredita-se que os princípios de composição observados nos ambientes do jogo foram de grande suporte para o alcance de metas do level design.

O trabalho foi dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo traz uma breve contextualização sobre o tema e apresenta a justificativa para o trabalho e os seus objetivos geral e específicos.

O capítulo dois apresenta uma revisão de conteúdos produzidos por profissionais com experiência no ramo dos jogos eletrônicos e princípios de composição arquitetônica baseados principalmente no livro *Arquitetura: Forma, Espaço e Ordem* de Francis Ching. São apresentadas definições comuns para level design, um breve histórico da disciplina e dos espaços virtuais, e as metas e princípios básicos para a criação de espaços virtuais de qualidade. Além disso o capítulo inclui a definição e características da forma, iluminação e princípios de ordem. Cada princípio é acompanhado de exemplos reais no mundo da arquitetura que procuram demonstrar parte de sua influência na experiência humana.

O capítulo três apresenta a metodologia utilizada para construção da análise: os critérios para a escolha do jogo *CONTROL (2019)*, participantes e referências envolvidas e os instrumentos e processos utilizados.

No início do capítulo quatro serão apresentados o enredo e a jogabilidade de *CONTROL*, para melhor compreensão de como a narrativa e mecânicas do jogo são incorporadas através dos espaços virtuais. O restante do capítulo segue com a análise dos ambientes do jogo, relacionando os princípios de composição arquitetônica observados com as metas e princípios do level design.

1.1 Justificativa

Este trabalho foi desenvolvido considerando o sucesso dos jogos eletrônicos na atualidade, o crescente desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, que permite a criação de espaços virtuais cada vez mais detalhados, amplos e interativos, e considerando também a ascensão do level design e sua aproximação com o campo da arquitetura.

É interessante discutir os papéis do arquiteto e como ele pode aplicar conteúdos aprendidos através da profissão em diferentes áreas do conhecimento. Compreendendo princípios da construção dos espaços nos jogos eletrônicos, que possuem objetivos e limitações diferentes de construções do mundo físico, o profissional também pode obter novos olhares sobre a forma como as obras influenciam a experiência humana.

1.2 Objetivos

• **Objetivo Geral**

- Demonstrar como princípios de composição arquitetônica presentes em ambientes dos jogos eletrônicos se relacionam com princípios do level design e funcionam como ferramenta na criação de espaços virtuais mais funcionais e significativos.

• **Objetivos Específicos**

- Compreender metas comuns e princípios básicos do level design e princípios de composição arquitetônica;
- Analisar a composição arquitetônica observada em ambientes do jogo *CONTROL* (2019) e sua relação com princípios do level design;
- Validar os princípios de composição arquitetônica como ferramenta útil na criação dos espaços virtuais de jogos eletrônicos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Level Design

Por ser uma disciplina muito variada, level design pode se tornar difícil de definir. Johnston (2003) descreve o level design como uma das áreas de desenvolvimento de jogos eletrônicos responsável pela criação dos espaços virtuais e articulação dos elementos com os quais o jogador irá interagir. Kremers (2009) afirma que o papel básico do level design é interpretar as regras do jogo e traduzi-las em um construto que facilita o ato de jogar. Apesar de ser uma disciplina muito recente, é também muito complexa, pois além de envolver-se com a programação desses elementos também analisa a forma com que os jogadores se comportam nos espaços virtuais e os manipula para criar uma experiência específica.

Com o passar do tempo e a evolução dos espaços virtuais, level design se tornou um trabalho de equipes multidisciplinares – com artistas, programadores, designers e engenheiros (JOHNSTON, 2003). Os jogos eletrônicos, que hoje possuem espaços virtuais com níveis de detalhe minuciosos, narrativas profundas e complexas, e jogabilidades cada vez mais interativas, tomam emprestado o conteúdo de diversos campos do conhecimento: arte, psicologia, cinema, programação, arquitetura, entre outros.

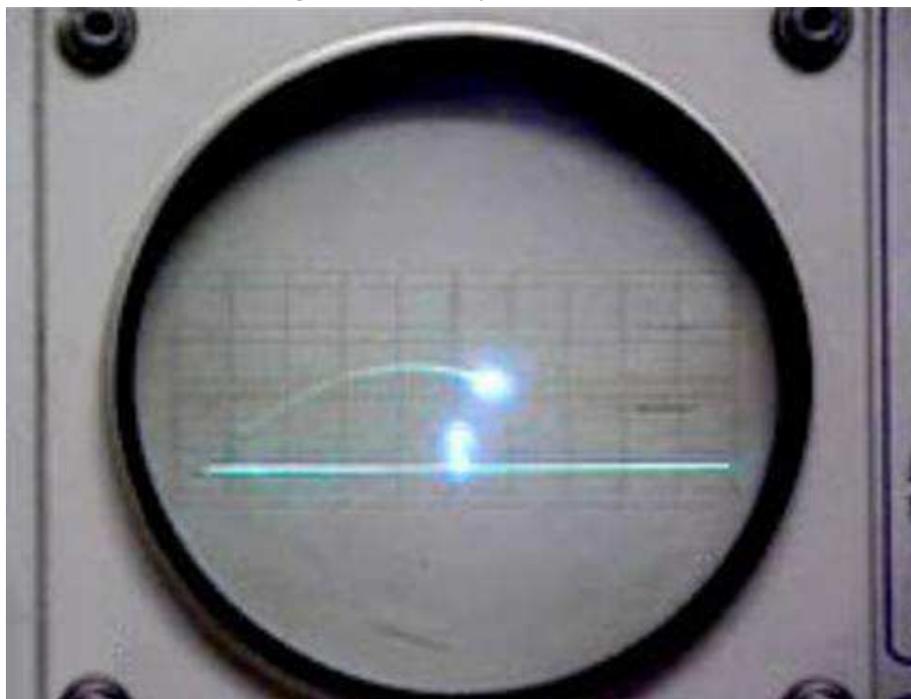
Schell (2008) afirma que há uma conexão óbvia entre level design e arquitetura – ambos responsáveis por criar espaços. Enquanto o level design pode abusar de conceitos de arquitetura para criar espaços poderosos e significativos, eles não precisam seguir cada regra dessa disciplina, já que os espaços criados são estruturas virtuais, limitadas apenas pela tecnologia digital.

2.1.1 Breve histórico dos espaços virtuais e level design

Um dos primeiros exemplos de jogos eletrônicos a surgir foi *Tennis for Two*, em outubro de 1958, quando o físico William Higinbotham foi encarregado de organizar uma exposição aos visitantes do Laboratório Nacional de Brookhaven, em Long Island. Com a ideia de criar uma plataforma interativa onde fosse possível jogar, William capturaria o interesse dos visitantes e passaria de maneira clara a mensagem de que os trabalhos realizados ali tinham relevância para a sociedade (BROOKHAVEN NATIONAL LABORATORY).

A equipe transformou um computador analógico que simulava várias curvas na plataforma de *Tennis for Two*, que era jogado em uma pequena tela circular, composto apenas de uma bola e duas linhas que simulavam bidimensionalmente um jogo de tênis (Figura 1).

Figura 1 – *Tennis for Two* (1958)



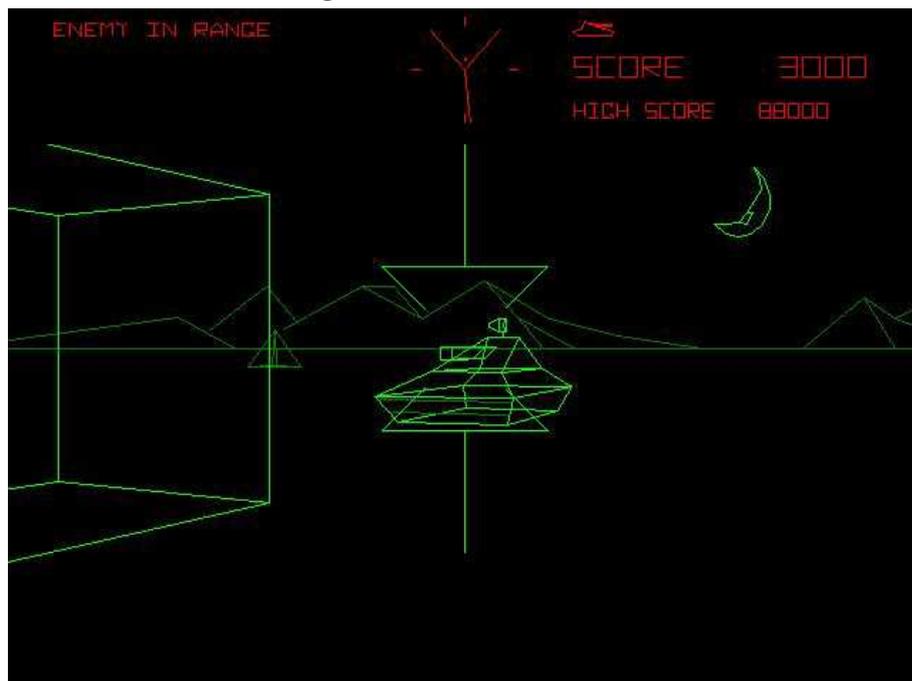
Fonte: Giant Bomb.

Em 1972 foi apresentado pela primeira vez o *Magnavox Odyssey*, o primeiro console de jogos eletrônicos a ser vendido em larga escala. Popularmente conhecido como *Odyssey*, o console só precisava ser conectado a uma televisão para permitir que os

usuários jogassem diversos jogos disponíveis em pequenas fitas (HAWKINS, 2006). O sucesso dessa ideia abriu as portas para a indústria dos jogos eletrônicos.

Nas décadas de 70 e 80, quando as plataformas de jogos eletrônicos estavam surgindo e começando sua evolução, a grande maioria dos jogos ainda eram compostos por espaços simplificados bidimensionalmente. Nesse mesmo período também aconteciam os primeiros experimentos com espaços tridimensionais, como em *Battlezone* (1980), onde o jogador controlava um tanque para destruir inimigos através de obstáculos em mundo composto por polígonos básicos (Figura 2). Durante esses anos, o level design para jogos tridimensionais, como tarefa de criar os espaços onde o jogador interage com o mundo do jogo, ainda era relativamente simples e direto devido as limitações tecnológicas (SHAHRANI, 2006).

Figura 2 - *Battlezone* (1980)



Fonte: Giant Bomb.

A partir da década de 90 os espaços tridimensionais começam a evoluir rapidamente e é quando level design surge de fato como profissão (JONG, 2008). Um dos exemplos mais brilhantes é o primeiro RPG em primeira pessoa e em espaço tridimensional: *Ultima Underworld: The Stygian Abyss* (1992). Utilizando muito bem as inovações tecnológicas, o mundo de *The Stygian Abyss* (Figura 3) era construído com paredes em diversos ângulos, pisos e tetos em diferentes alturas e geometria completamente texturizada, apresentando uma arquitetura muito rica e complexa para a época (SHAHRANI, 2006).

Figura 3 - *Ultima Underworld: The Stygian Abyss* (1992)



Fonte: Giant Bomb.

Em 1992 e 1993 são lançados *Wolfenstein 3D* e *Doom*, respectivamente, que acompanhavam ferramentas de criação de níveis tridimensionais que fizeram com que level design começasse a se tornar um hobby entre jogadores. Com a popularização da internet, surgem grandes comunidades online onde cada vez mais jogadores compartilhavam seus níveis customizados e os conhecimentos para criá-los (JONG, 2008).

O poder de processamento dos computadores e a complexidade dos jogos foram aumentando e permitindo que os espaços virtuais carregassem muito mais detalhes e a capacidade de incorporar elementos como arquitetura, história e imersão (JONG, 2008). Level design estava rapidamente se tornando uma disciplina mais complexa e que exigia uma expansão dos seus campos de conhecimento.

A partir dos anos 2000 os jogos começaram a investir em espaços abertos gigantescos, deixando de lado a estrutura antiga dividida por níveis menores. Jogos como *Morrowind* (2002) (Figura 4) foram alguns dos primeiros a experimentar espaços nessa escala, mudando seu foco para pontos de encontro em grandes áreas abertas (JONG, 2008).

Figura 4 - *Elder Scrolls III: Morrowind* (2002)



Fonte: Giant Bomb.

Com o passar dos anos e o surgimento de espaços virtuais maiores e mais detalhados, level design deixou de ser tarefa de um único indivíduo ou grupo pequeno e passou a ser o trabalho de grandes equipes envolvidas com o conteúdo das diversas áreas mencionadas anteriormente. Totten (2014) afirma que, enquanto muitas pessoas de fora do campo subestimam a quantidade de trabalho, expertise e energia necessária para fazer jogos eletrônicos, muitos de dentro da indústria reconhecem a impressionante complexidade do design de jogos.

2.1.2 Fundamentos do level design

Level design possui fundamentos que se estendem através do conteúdo de diversos campos do conhecimento. Os princípios para criação de espaços virtuais são muito flexíveis, dependendo do gênero de jogo criado e as intenções dos desenvolvedores. Desta forma, esse capítulo aborda conceitos, fundamentos e metas gerais do level design, norteadores para a criação do espaço em diversos gêneros de jogos eletrônicos.

2.1.2.1 Metas para level design

Totten (2014) aponta a importância de compreender não só como será a estética dos espaços virtuais, mas também o tipo de experiência que será oferecida ao jogador. Os espaços virtuais, sendo a ferramenta principal de comunicação entre os designers e jogadores, devem ser construídos com três metas em mente: ajuste de comportamento, transmissão de significado e espaço aumentado. Essas metas são norteadoras para que designers construam espaços capazes de direcionar o jogador de maneira objetiva e criar experiências significativas.

a) Ajuste de comportamento

A primeira meta estabelecida por Totten (2014), o ajuste de comportamento, refere-se à manipulação do espaço para controlar ou influenciar as ações do jogador. O espaço deve ser construído de forma que possibilite que o jogador aprenda e encontre maneiras de utilizar as habilidades que permitirão sua progressão no jogo.

No início de *Legend of Zelda: Breath of the Wild* (2017) o ambiente é construído para ensinar de forma prática e muito sutil as ações básicas que serão utilizadas durante o jogo. Depois de acordar, o personagem deve se direcionar para fora da caverna onde se encontra. Em seu caminho ele passa por elementos como baús e barris que os oferece a oportunidade de aprender a interagir com objetos, carrega-los ou arremessa-los e, logo antes da saída, uma pequena parede (Figura 5) a qual o jogador deve escalar – ensinando-o uma das principais ações de interação com o espaço utilizadas na exploração do mundo do jogo.

Figura 5 - *Legend of Zelda: Breath of the Wild* (2017)

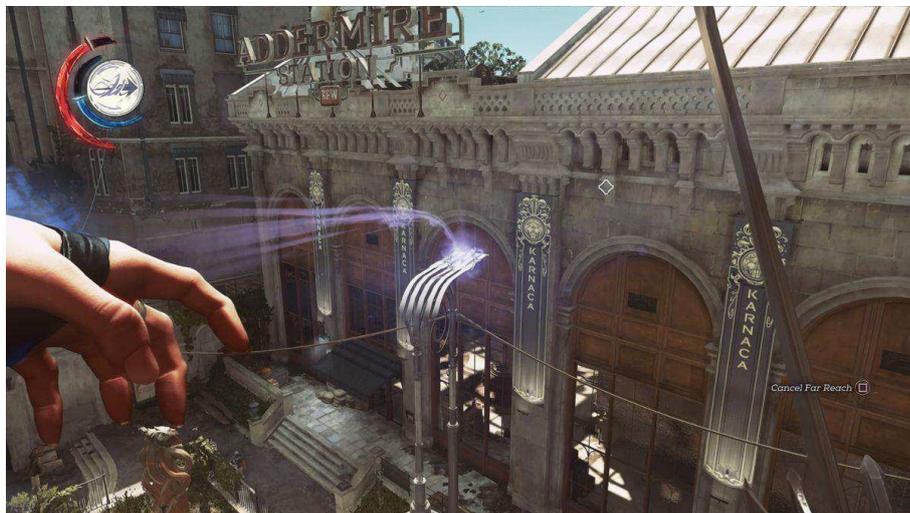


Fonte: extraído pelo autor.

A forma como o espaço é construído também possui influência nas ações e papéis que o jogador assume durante o jogo. Totten (2014) afirma que enquanto o ajuste de comportamento pode ser alcançado de maneiras bem planejadas, também existem jogos que permitem que seus jogadores ajam de maneiras inesperadas. Esses são jogos que oferecem ao jogador mais oportunidades, permitindo comportamentos “tabu” e a interpretação de vários papéis.

Em grande parte dos jogos da série *Dishonored* (2016) (Figura 6), há um sistema chamado *Chaos* que causa alterações no jogo dependendo da quantidade de inimigos eliminados. Os espaços virtuais em *Dishonored* são construídos de forma que deem a oportunidade ao jogador de avançar sorrateiramente sem eliminar nenhum inimigo ou, no extremo oposto, eliminando vários inimigos através das suas habilidades e, com criatividade, também abusando do espaço do jogo para fazer isso, como lançá-los de um lugar alto ou em cima de uma armadilha.

Figura 6 - *Dishonored 2* (2016)



Fonte: polygon.com

Totten (2014) afirma que é possível construir espaços que permitam que o jogador assuma tanto um papel heroico e objetivo quanto um papel maléfico e caótico. Cabe ao level designer manter em mente que os espaços criados devem ser capazes de ensinar as regras do jogo facilmente e regular as ações do personagem para a experiência desejada.

b) Transmissão de significado

A segunda meta estabelecida por Totten (2014) é a transmissão de significado, a tarefa de comunicar ideias através dos espaços virtuais, transformando-os em sistemas de *retórica*¹. Além de componentes textuais, sonoros, arte e simbolismo os jogos são capazes de transmitir ideias através da composição dos espaços. Os jogos atuais combinam esses elementos como soluções que comunicam mensagens ou ensinam algo aos jogadores através da jogabilidade (TOTTEN, 2014).

Como um exemplo, em certo momento no jogo *BioShock (2007)* o jogador se depara com o salão bagunçado ilustrado na Figura 7. As placas na sala indicam que uma festa de ano novo estava acontecendo um ano antes dos eventos do jogo. Balões, papéis e máscaras espalhadas transmitem a ideia de que alguma coisa aconteceu para que a festa fosse terminada inesperadamente e todos esses elementos fossem deixados para trás. Transmitir ideias para o jogador através dos ambientes do jogo é extremamente relevante para o level designer, considerando que elas podem auxiliar o jogador a compreender a jogabilidade, universo e narrativa dos jogos mais facilmente.

Figura 7 - *BioShock (2007)*



Fonte: alienwarearena.com

¹ Arte de usar linguagem para comunicar-se de forma eficaz e persuasiva.

c) Espaço aumentado

A última meta estabelecida por Totten (2014) é a do espaço aumentado, a ideia de melhorar o espaço através da informação. Desde muito cedo os jogos eletrônicos possuem interfaces e ícones que conectam jogadores com informações do jogo – como seus equipamentos, quantidade de balas, informações do inimigo, etc. O designer pode fazer com que os espaços virtuais no jogo ofereçam informações aos jogadores permitindo-os entender o que está ao seu redor e tomar decisões úteis.

Aliado a transmissão de significado, os ambientes do jogo podem ser aumentados através da recorrência de símbolos formais ou espaciais. A repetição desses símbolos auxilia na criação das linguagens visuais que transmitem as informações aos jogadores. Um exemplo clássico no mundo dos jogos é o de paredes levemente danificadas ou com rachaduras que indicam a presença de algo atrás delas.

Em *Elder Scrolls V: Skyrim* (2011), formas específicas são utilizadas na construção das masmorras nórdicas (Figura 8). Essas formas, comuns a várias delas, tornam-se uma indicação ao jogador da presença e origem desses espaços.

Figura 8 - *Elder Scrolls V: Skyrim* (2011)



Fonte: elderscrolls.fandom.com

2.1.2.2 Tipos de jogabilidade

Jogos eletrônicos possuem diferentes gêneros com jogabilidades próprias. Apesar disso, Jong (2008) estabelece que é importante que haja a compreensão de dois tipos de jogabilidades fundamentais presentes em um jogo, para que seja possível entender melhor os ambientes como ferramenta que possibilita e manipula ações do jogador. Jong aponta dois tipos de jogabilidades fundamentais: a jogabilidade central e a jogabilidade do mapa.

a) Jogabilidade central (*core gameplay*)

A jogabilidade central é o que determina o conjunto de ações e ferramentas que o jogador possui no mundo jogo – como andar, pular, pegar ou empurrar objetos – e os objetivos que ele deve alcançar (JONG, 2008). Schell (2008) reforça essa ideia listando as *ações* e as *regras* como duas das mecânicas básicas do jogo. O level designer é o responsável por criar espaços que não apenas comportem a jogabilidade central, mas também a deem variedade e profundidade.

b) Jogabilidade do mapa (*map gameplay*)

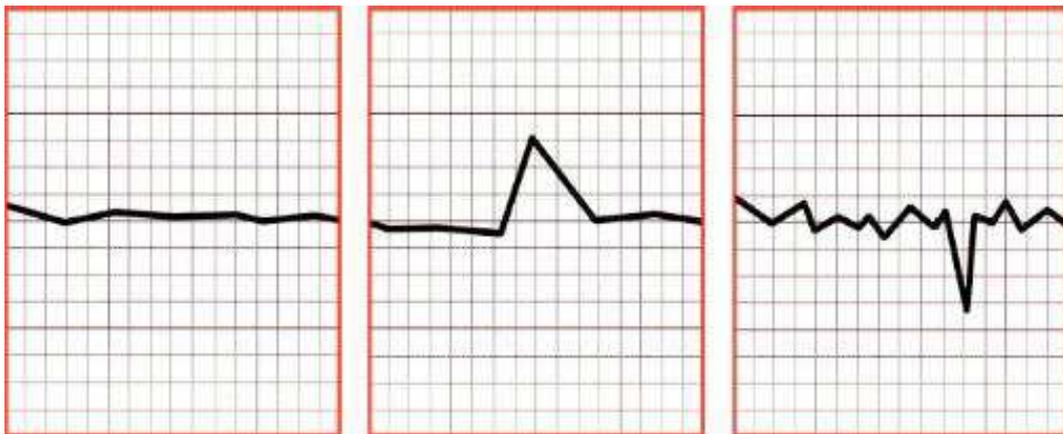
A jogabilidade do mapa é determinada em como a construção do espaço virtual interage com a jogabilidade central, criando tanto vantagens quanto desvantagens para o jogador (JONG, 2008). Schell (2008) também reforça essa ideia colocando o *espaço* como uma das mecânicas básicas do jogo. A partir da jogabilidade do mapa o level designer é capaz de melhorar e manipular a experiência do jogador criando espaços que abram novas possibilidades interativas de utilizar as ações e ferramentas que a jogabilidade central oferece.

2.1.2.3 A composição do espaço virtual

Jong (2008) descreve a composição como o balanço de posição e intensidade dos elementos visuais em um espaço. Piaskiewicz (2015) a descreve como o arranjo de elementos na cena. Para o level design, a composição funciona não só como ferramenta estética, mas também funcional, considerando que a disposição de elementos no espaço possui influência nas ações do personagem e em outros elementos programados do jogo. A criação de boas composições serve a diversos propósitos, podendo melhorar a legibilidade do ambiente, oferecer ao jogador direcionamento, controlar seu ritmo e criar cenas com maior impacto visual (KULLMAN, 2020).

Em seu livro, Jong (2008) destaca continuamente a importância de consistência e contraste na composição visual dos ambientes do jogo. Através da criação de contrastes inteligentes, é possível fazer com que os elementos do espaço garantam ao jogador uma experiência variada, com atmosferas bem definidas e direcionamento claro e objetivo. Jong utiliza gráficos chamados de scanlines para ilustrar a importância de composições equilibradas nos espaços virtuais (Figura 9 e Figura 10).

Figura 9 - Ilustração de scanlines

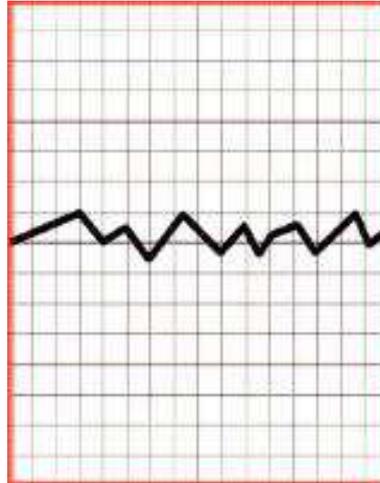


Fonte: JONG, 2008.

A linha plana no primeiro quadro representa os espaços onde não há contraste. São espaços tediosos, onde não ocorrem mudanças significativas na percepção. Quando uma diferença entre os elementos do espaço é criada, surge uma variação, um contraste. Se essa mesma variação é utilizada diversas vezes, ela se torna

repetitiva, previsível, e os espaços tornam a serem tediosos. Caso a diferença entre os elementos seja grande demais, surge uma linha muito íngreme, um contraste exagerado que desaproxima o jogador da imersão no espaço.

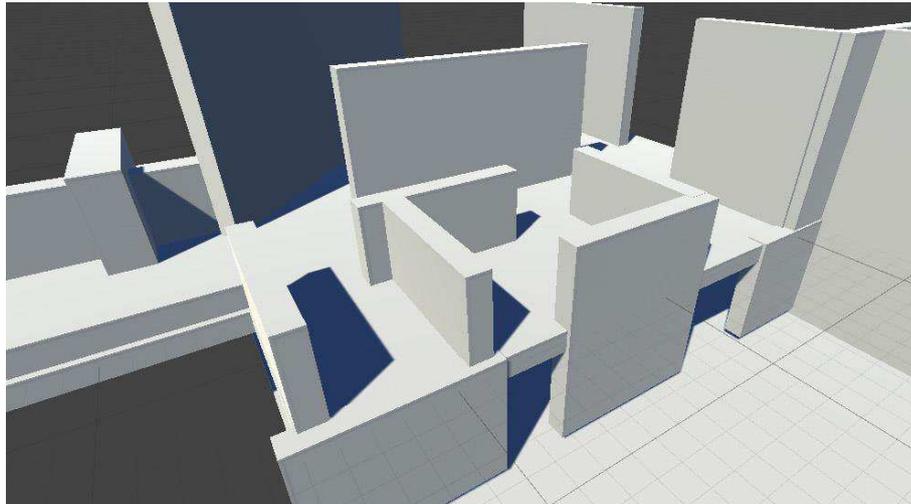
Figura 10 – Ilustração de scanline



Fonte: JONG, 2008.

Para Jong (2008), a boa composição é aquela que utiliza variações de maneira inteligente, com contrastes suficientemente fortes para que representem mudanças, mas não tão dramáticas a ponto de fazer os olhos atingirem uma parede.

Em level design uma das primeiras camadas da construção dos ambientes geralmente começa com a geometria básica, num processo chamado *block out* ou *graybox* (Figura 11), onde desenvolvedores começam a compreender o espaço que será construído. É uma etapa de visualização estética de como o ambiente parecerá, determinando o formato e tamanho das formas presentes, e de interação, onde designers experimentam como essas formas se relacionam com as ações do jogador – parte da jogabilidade central – e outros elementos do jogo (KULLMAN, 2020). A geometria dos espaços virtuais tem um papel importante como base onde outras camadas – como iluminação, cores e texturas – serão implementadas (JONG, 2008).

Figura 11 - Construção via *graybox/blockout*

Fonte: blog.radiator.debaclle.us

Antes de tudo, a geometria e arquitetura nos espaços virtuais deve seguir uma lógica razoável. A não ser que por motivos específicos o objetivo seja contrário, a estrutura dos espaços deve ser realista, com formas bem posicionadas e conectadas. A arquitetura deve conter um senso de unidade e conectividade, sempre representando como seus elementos interagem entre si. Se as construções não parecem possíveis, uma sensação de desequilíbrio é provocada e a credibilidade do espaço é reduzida, afetando a experiência do jogador (JONG, 2008).

Se um elemento geométrico está causando, influenciando ou sendo influenciado por outro elemento geométrico então ele deve mostrar essa conexão de alguma forma. Conectividade é um aspecto muito importante da geometria. Para alcançar um resultado final com um visual unificado é necessário mostrar como todos os elementos diferentes são construídos um sobre o outro e como eles são dependentes de cada um. (JONG, 2008. p. 88. Tradução nossa)

Os conceitos de proporção e escala são de grande importância nessa etapa da construção do ambiente virtual. Escalas mecânicas virtuais são definidas para reforçar a racionalidade visual do espaço em dimensões proporcionais ao avatar do jogador, senão novamente um desequilíbrio pode ser provocado. Elas também ajudam a estabelecer as relações entre a jogabilidade central e jogabilidade do mapa. As ações do personagem possuem medidas específicas que devem ser levadas em consideração quando construindo os espaços, de maneira que haja um controle das possibilidades de utilização

dessas ações (KULLMAN, 2020). Por exemplo, se o salto de um personagem equivale a três metros no ambiente virtual, qualquer plataforma acima de três metros não poderá ser alcançada com um salto.

Considerando que os espaços virtuais, observados através de telas, são compreendidos de maneira diferente do mundo real, o conceito de escala visual se torna igualmente importante para que o jogador compreenda as dimensões do ambiente ao seu redor (KULLMAN, 2020). Se no ambiente virtual existe um buraco, por exemplo, o jogador precisa ter noção visual clara que lhe responda se a distância de seu salto o permite chegar ao outro lado.

A seleção e articulação de cores, texturas e luzes nos ambientes virtuais deve ser muito bem balanceada, de modo a oferecer consistência visual mas permitir contrastes significantes. Assim como a geometria e arquitetura, a racionalidade desses elementos é importante para manter o jogador imerso no jogo. Uma seleção consistente não só garante a credibilidade dos ambientes, mas também cria atmosferas específicas que influenciam o que os jogadores sentem em cada um desses espaços (JONG, 2008). Além de expressar emoções, esses elementos são muito úteis na criação das linguagens visuais, carregando significados que auxiliam o jogador em seu entendimento do jogo.

2.2 Princípios de composição arquitetônica

Nossa percepção do espaço é baseada na percepção das formas que o compõem e as suas qualidades – suas cores, texturas, dimensões, etc. Essas formas, reveladas pela luz e organizadas através do espaço, nosso contexto social e cultural, nossas memórias e interesses formam um conjunto que dá ao espaço significado (CHING, 2007).

A arquitetura se faz presente na articulação desses elementos – as formas – em um espaço construído. Através desses elementos, suas qualidades e as maneiras com que eles interagem entre si e com o observador que são desencadeadas as respostas humanas. Para o arquiteto, o objetivo principal da articulação desses elementos em um espaço normalmente é fazer com que este funcione de maneira que os seus habitantes tenham respostas positivas.

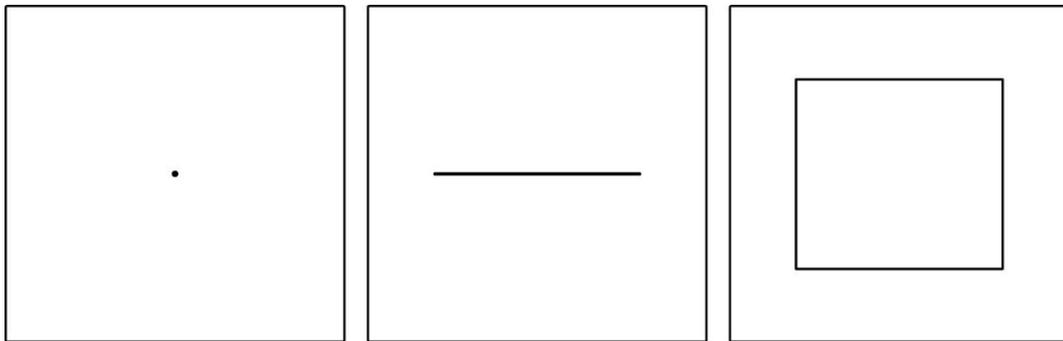
O arquiteto é como o produtor teatral, aquele que planeja o cenário de nossas vidas. Inúmeras circunstâncias dependem da maneira com que ele arranja esse cenário para nós. Quando suas intenções são bem-sucedidas ele é como o anfitrião perfeito que fornece todo conforto para seus convidados para que viver com ele seja experiência feliz (RASMUSSEN, 1964. p. 10. Tradução nossa).

Para compreender como a constituição e organização das formas no espaço influencia a experiência humana é interessante compreender também os seus elementos geradores e cada uma de suas qualidades. As formas podem ser compreendidas através de elementos conceituais básicos (Figura 12) que nos ajudam a percebê-las em planos bidimensionais ou em espaços tridimensionais.

O primeiro desses elementos é o ponto, elemento adimensional que marca uma posição no espaço. O deslocamento de pontos através do espaço dá origem ao segundo elemento básico, as linhas. As linhas possuem comprimento e por descreverem o trajeto de um ponto são capazes de expressar visualmente uma direção ou movimento. Quando linhas são estendidas em uma direção distinta daquela que expressam, elas formam um plano. Os planos possuem comprimento e largura e são os elementos que começam a expressar qualidades das formas – suas cores e texturas. São os planos que

definem os limites visuais dos volumes que no espaço tridimensional nós chamamos de formas (WONG, 1998).

Figura 12 - Elementos primários da forma



Fonte: elaborado pelo autor.

2.2.1 Forma

É um termo que pode possuir vários significados. A aparência física dos seres e das coisas, o estado físico de uma substância, as maneiras de estruturação de uma obra (CHING, 2007). No contexto dos seus estudos, Ching (2007) se refere a forma como a estrutura interna e silhueta externa ou princípio que dá unidade ao todo.

As formas são os elementos mais básicos da composição arquitetônica e possuem várias propriedades visuais intrínsecas – seu formato, tamanho, cor e textura – e relativas – sua posição, orientação, inércia visual.

a) Formato

O formato, principal qualidade pela qual nós identificamos e categorizamos as formas, se trata da silhueta externa de um plano ou volume observado (CHING, 2007). Nossa percepção do formato depende diretamente do contraste entre o objeto e o seu entorno.

Por serem uma das qualidades com que identificamos formas da maneira mais básica, os formatos são úteis na criação de linguagens visuais. A arquitetura é repleta de elementos cuja função normalmente é atribuída a um formato comum, como portas, por exemplo. Os formatos também são capazes de expressar emoções e movimento. Um exemplo conhecido do mundo arquitetônico é o das grandes pirâmides egípcias (Figura 13), composta por planos em formato triangular, com uma enorme base que é reduzida na direção do zênite, apontando para o céu. Acredita-se que pirâmides egípcias são um símbolo da conexão entre o terrestre e o celestial.

Figura 13 - Grandes pirâmides do Egito



Fonte: history.com

b) Tamanho

Tamanho é a propriedade referente as dimensões físicas de uma forma: sua largura, altura e profundidade (CHING, 2007). A comparação das dimensões da forma entre si e entre outros elementos no contexto será a base das discussões sobre proporção e escala, abordada mais à frente.

c) Cor

De forma simples, as cores são respostas visuais que temos à luz refletida pelas formas. A cor é uma qualidade da forma intimamente ligada com texturas e iluminação. Esse conjunto pode ser utilizado estrategicamente para oferecer diversos efeitos. Sozinha, a cor afeta o peso visual e o formato das formas (CHING, 2007). A influência psicológica das cores é um tema comum do campo das artes e design e tem sido estudada continuamente. As cores são comumente divididas em duas categorias básicas: cores quentes e frias.

As cores quentes ou ativas, que variam do vermelho ao amarelo, estão associadas com o sol, fogo e calor. Elas possuem certa influência cósmica, são energéticas e estimulantes. Conforme podemos ver no Templo do Cavalo Branco (Figura 14), as cores quentes possuem um peso visual maior, sendo dominantes quando comparadas a cores frias. O vermelho das paredes do templo budista não só causa destaque visual, mas também é associado a noção de que é uma cor com poder espiritual muito forte.

Figura 14 - Templo do Cavalo Branco, Luoyang



Fonte: chinadragontours.com

As cores frias ou passivas, que variam do verde ao roxo, são relacionadas com a natureza: florestas, grama, o céu ou o mar. Elas nos dão uma sensação de maior proximidade com a terra, gerando efeitos mais calmos e tranquilos. Isso pode ser observado nos tetos das casas em Santorini (Figura 15), que facilmente se misturam com a cor do mar. Inicialmente, o azul e branco eram cores muito utilizadas por serem abundantes no local. Mais tarde, em 1967, o governo militar no poder decidiu que o azul

e branco representava bem a noção de unificação e apoiava sua agenda política, então ordenaram que todas as casas fossem pintadas dessa maneira. Logo essas cores se tornaram um dos marcos de Santorini.

Figura 15 – Santorini, Grécia



Fonte: greeka.com

A forte influência entre as cores, texturas e a iluminação requer um cuidado especial na articulação desses elementos no espaço. Uma mesma textura pode se expressar de formas distintas por diferença de cor e a iluminação pode alterar e até mesmo eliminar as cores das formas no espaço.

d) Textura

A textura é um elemento da forma que se refere às características visuais e táteis de uma superfície (CHING, 2007). Ela está fortemente relacionada com a nossa percepção da sensação da superfície de um material, como liso, áspero, rugoso, etc.

Texturas ásperas ou rugosas normalmente são associadas com materiais naturais, puros, estáveis e pesados. Em contrapartida, as texturas lisas e suaves são associadas com materiais refinados, moldáveis e leves (RASMUSSEN, 1964). O contraste entre texturas lisas e rugosas pode gerar respostas que variam entre o quente e o frio, o convidativo e o repulsivo.

Uma parede construída com grandes pedras, a qual percebemos que deve ter exigido grande esforço para trazer até o local e colocar no lugar, nos parece pesada. Uma parede lisa parece leve, embora possa ter exigido um trabalho muito mais difícil e de fato pesar mais do que a parede de pedra (RASMUSSEN, 1964. p. 22. Tradução nossa).

Em um processo conhecido como rusticação (Figura 16), que se tornou muito popular durante o renascimento italiano, construtores utilizavam materiais que produzissem juntas exageradas, resultando em uma textura de blocos extremamente visíveis que cobriam as paredes do pavimento térreo e criavam um forte contraste com as paredes lisas dos outros pavimentos. Essa diferenciação era feita para representar a hierarquia funcional dos espaços, onde o térreo possui uma aparência forte e bem definida como transição entre a construção e a rua, e os pavimentos superiores, onde a família passava maior parte do tempo, com uma aparência lisa e mais agradável.

Figura 16 - Palazzo Medici Riccardi, Florença



Fonte: screpmagazine.com

e) Orientação

A direção da forma relativa a outros elementos – o plano terrestre, os pontos cardeais, o observador, etc (CHING, 2007).

f) Posição

A localização da forma relativa ao seu contexto ou o plano visual por onde é observada (CHING, 2007).

g) Inércia visual

O grau de concentração e estabilidade da forma. Essa propriedade depende diretamente da geometria da forma, a força da gravidade e orientação relativa ao plano terrestre e o observador (CHING, 2007).

2.2.2 Iluminação

A iluminação jamais poderia deixar de ser abordada dado que não há composição sem a luz – que revela e dá espírito as formas e suas qualidades. “A luz, por si só, pode criar o efeito de um espaço fechado, como uma fogueira na noite escura cria uma caverna de luz circunscrita pela escuridão” (RASMUSSEN, 1964. p. 216. Tradução nossa). Nas artes plásticas, a luz é um dos principais elementos para alcançar uma boa composição. A influência da luz nas formas pode oferecer destaque visual a diferentes elementos no contexto. Objetos mais iluminados, próximos da luz plena, se articulam na composição como elementos dominantes, chamando a atenção acima dos objetos entre a meia-sombra ou sombra total.

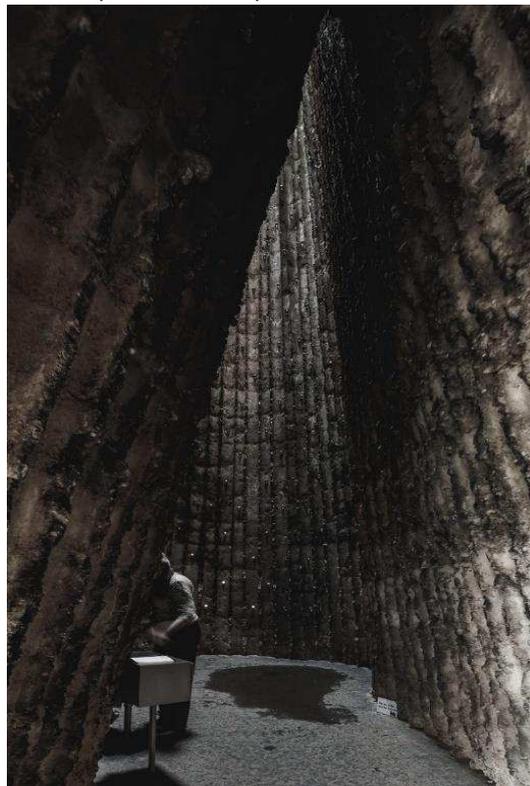
A luz é uma qualidade do espaço que não somente guia nosso olhar para pontos de atenção, mas também possui influência nas emoções e no movimento humano. Descottes e Ramos (2011) mencionam como a luz garante a visibilidade do espaço e pode ser utilizada para definir hierarquias e sequências, espaços de movimento e pausa. Em seu movimento constante os seres humanos estão sempre em busca de espaços seguros, onde há luz, essencial para um dos nossos sentidos mais importantes –

a visão. Assim como as cores, as qualidades da luz – como intensidade e temperatura – também são capazes de transmitir emoções e ideias.

Enquanto a luz é, por definição, energia, seus efeitos ultrapassam o domínio do científico, movendo-se para o domínio da experiência. A luz processa nosso mundo em uma gama infinita de permutações visuais, revelando cores, texturas, distâncias ou a passagem do tempo. Essas e outras qualidades da luz podem afetar emoções e desencadear memórias, dando origem a especificidade de lugar (DESCOTTES E RAMOS, 2011. p. 8. Tradução nossa).

Na capela de campo de Bruder Klaus (Figura 17), o arquiteto Peter Zumthor produziu um interessante trabalho referente à formatos, texturas e iluminação. Além do contraste entre o concreto exterior em formato geométrico e os troncos de madeira queimados em formato curvo no interior, a iluminação do espaço toma um grande papel representativo. Pequenos pontos de luz natural permeiam toda a construção até a parte superior, onde uma abertura maior abre espaço para o céu aberto. Em dias de sol, a forte iluminação na abertura superior toma o destaque visual do lugar e junto com as aberturas menores nas paredes escuras, fazem referência as estrelas no céu noturno.

Figura 17 - Capela de Campo Bruder Klaus, Mechernich



Fonte: divisare.com

2.2.3 Proporção e Escala

Proporção refere-se à relação harmoniosa entre as partes de um todo, seja quanto ao tamanho, quantidade ou grau (CHING, 2007). É um conceito extremamente comum à arquitetura tanto por aspectos estéticos quanto funcionais. Na passagem do tempo diversas culturas definiram proporções específicas baseadas em matemática e filosofia para que as construções alcançassem padrões satisfatórios de beleza.

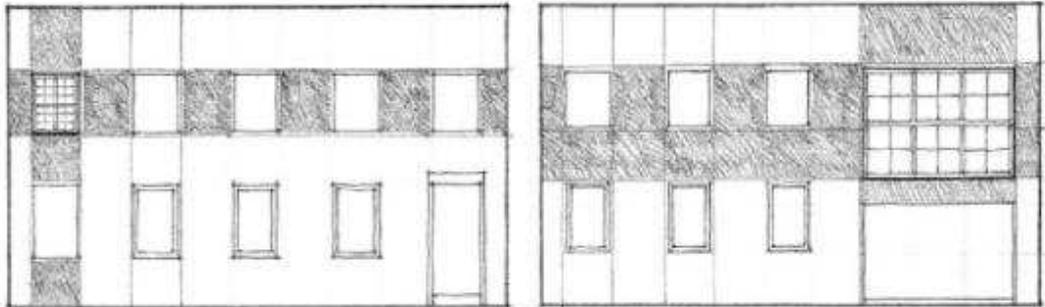
Elementos construtivos também tem sua influência nas proporções da forma e espaço. Os materiais utilizados nas construções, por exemplo, possuem propriedades intrínsecas – como resistência, durabilidade, elasticidade – que definem proporções racionais para que eles resistam sem se romper. Além disso, muitos elementos arquitetônicos hoje são produzidos em massa e possuem proporções pré-definidas que precisam ser encaixadas cuidadosamente na construção (CHING, 2007).

Enquanto a proporção se refere a relação entre dimensões de uma forma ou espaço entre si, a escala se refere a como nós percebemos o tamanho dessas formas ou espaços em relação a outros elementos. Ela pode ser mecânica, relacionando elementos a um sistema de medidas, ou visual, relacionando elementos ao seu tamanho comum e a outros no contexto (CHING, 2007).

Um elemento pode possuir destaque visual pelo seu tamanho e escala serem diferentes do comum em uma composição. Ching (2007) exemplifica isso em fachadas com janelas (Figura 18). Se na composição de uma fachada todas as janelas forem do mesmo tamanho, somente uma escala é estabelecida. Porém, se uma dessas janelas for maior que as outras, uma nova escala é estabelecida entre essa janela maior e a fachada. Essa diferença de escala não só causa destaque visual e cria novas percepções sobre o

tamanho de outros elementos, mas também pode transmitir noções sobre o tamanho ou importância do espaço logo atrás daquela janela.

Figura 18 - Ilustrações de composições de fachada



Fonte: CHING, 2007.

A escala e proporção das formas e espaços também possui influência sobre as emoções e o movimento humano. Volumes com proporções verticais em escalas muito maiores que a figura humana normalmente transmitem sensações de vigor, aspiração e as vezes engolimento, enquanto volumes mais horizontais transmitem sensações de calma e tranquilidade. A variedade de escala dos espaços também é utilizada em arquitetura nos conceitos de compressão e expansão. Espaços de compressão – como corredores em aeroportos e teatros – são menores e reduzem as possibilidades de movimentação, tornando possível somente seguir adiante. De modo contrário, os espaços de expansão estão repletos de possibilidades, permitindo que as pessoas perambularem à vontade.

2.2.4 Princípios de ordem

a) Eixo

Os eixos são definidos como uma linha imaginária entre dois pontos, através da qual as formas se organizam de maneira regular ou irregular (CHING, 2007). O eixo é um dos princípios mais básicos de organização das formas e espaços, mas também uma ferramenta poderosa de manipulação.

Como percebemos no eixo central de Pequim (Figura 19), os eixos possuem uma essência linear que induzem naturalmente o olhar e o movimento através do seu comprimento, por onde formas e espaços são conectados. A maneira como essas formas e espaços são articuladas ao redor de um eixo reforça a sua presença e determina se ela é sutil ou opressora, variada ou monótona (CHING, 2007).

Figura 19 - Eixo central de Pequim



Fonte: lonelyplanet.com

As formas e espaços presentes nas extremidades dos eixos são seus pontos focais, os limites até onde olhar ou movimento são levados. Rasmussen (1964) comenta como no passado da China, o comprimento do eixo central de Pequim que delimitava, do trono imperial aos portões da cidade, o lento e solene avanço de procissões religiosas que seguiam até o templo. O impacto de eixos bem definidos como os das ruas da cidade – em sua essência, eixos do tecido urbano – podem ser observados nas citações de Arnheim (1977) a seguir.

O habitante das ruas é orientado para a rua e não para nenhuma das construções enquanto não tiver chegado ao seu destino. Seus olhos direcionam seu curso através do canal aberto (ARNHEIM, 1977. p. 76. Tradução nossa)

...a vista apresentada pela rua deve deixar o visitante ciente de que o caminho que ele escolheu é o apropriado para seu objetivo. A vista não deve somente prover a informação prática necessária para orientação espacial; ela também deve possuir qualidades expressivas que transmitem a "sensação" de uma rua: um senso de fácil acesso, de direção clara, de fronteiras bem definidas para progresso seguro, etc (ARNHEIM, 1977. p. 76. Tradução nossa)

b) Simetria

A simetria ocorre no arranjo equivalente de elementos entre os lados opostos de um eixo ou ao redor de um ponto central (CHING, 2007). Desta forma, existem dois tipos de simetria: a simetria bilateral e a simetria radial.

A simetria bilateral é o arranjo similar ou idêntico entre elementos dos dois lados opostos de um único eixo. Este tipo de simetria é extremamente comum para a arquitetura e foi utilizado diversas vezes através da história como modo de atingir uma estética harmônica em uma construção. Exemplos comuns de simetrias bem definidas estão presentes em muitas antigas catedrais, como a Catedral de Sevilha na Figura 20. A popularidade da simetria bilateral pode ser creditada ao fato de que ela reflete a experiência humana com a natureza, especificamente, com nossos corpos (WILLIAMS, 1998).

Figura 20 - Catedral de Sevilha



Fonte: planetware.com

Já a simetria radial ocorre quando o arranjo de elementos é dividido em partes semelhantes por eixos traçados a partir de um ponto central. Este exemplo é comum em construções como templos, fortes ou estádios. Os elementos são repetidos radialmente, estabelecendo um balanço entre si e o foco é dirigido ao ponto central (CHING, 2007).

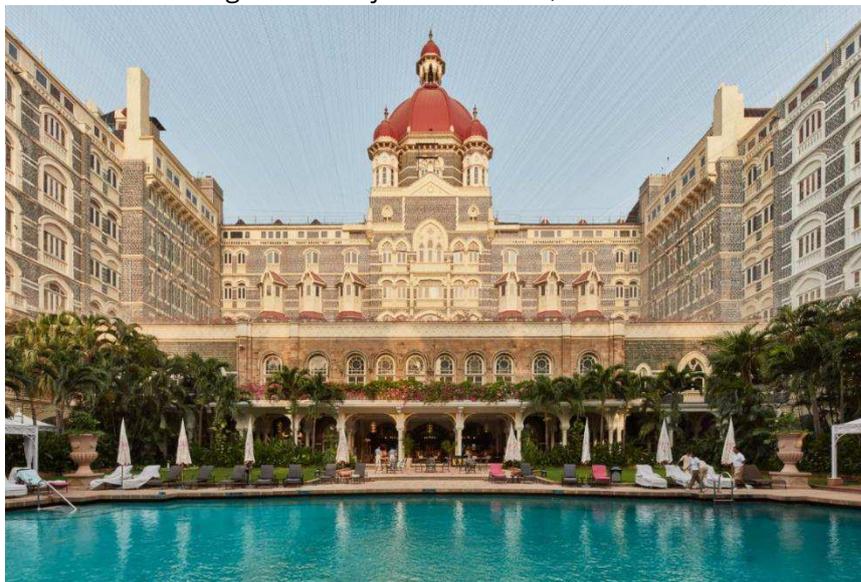
Assim como os eixos, a simetria pode ser utilizada múltiplas vezes dentro de uma mesma construção, estabelecendo uma hierarquia. Além disso, uma construção não precisa ser completamente simétrica, ela pode apresentar formas e espaços distintos que se encaixem melhor em seu contexto e manter um núcleo simétrico como elemento dominante na composição (CHING, 2007)

c) Hierarquia

O princípio da hierarquia se baseia nas diferenças entre características da forma – seu formato, tamanho, cor, posição, etc – e como elas refletem seu grau de importância. O destaque visual das formas é proporcional a sua singularidade no contexto. Quando as qualidades da forma desviam de um padrão regular essa interrupção chama nossa atenção (CHING, 2007).

É possível perceber como o domo principal do Taj Mahal Palace (Figura 21) se estabelece na composição da construção como elemento dominante a partir de diversas hierarquias: sua posição central, sua cor, formato e tamanho diferenciados.

Figura 21 - Taj Mahal Palace, Mumbai



Fonte: amuse-vice.com

d) Ritmo e repetição

Para a arquitetura, ritmo pode ser caracterizado como o movimento definido pela repetição de elementos em intervalos regulares ou irregulares. Esse movimento pode partir dos nossos olhos, conforme observamos elemento a elemento, ou do nosso corpo conforme avançamos através dos espaços (CHING, 2007).

É natural que construções possuam elementos repetitivos, como suas colunas e vigas ou portas e janelas. Esses elementos não precisam ser necessariamente idênticos, eles podem compartilhar apenas uma característica como um denominador comum, permitindo que esses elementos sejam únicos, mas façam parte de uma mesma família (CHING, 2007). Como afirma Chan (2012), o ritmo gera simplicidade e balanço na composição, desenvolvendo uma natureza consistente que facilita a compreensão da obra.

Um excelente exemplo de construção onde o ritmo se faz muito presente é a Praça de São Marcos, na Figura 22. Os elementos são repetidos em um padrão extremamente regular e conduzem a noção de movimento harmônico através das longas extensões das fachadas que definem a praça. Padrões rítmicos nos conduzem a antecipar o que há pela frente, e qualquer elemento que quebre ou interrompa esse padrão é tomado de dominância visual.

Figura 22 - Praça de São Marcos, Veneza



Fonte: freepik.com

e) Datum

Um datum se refere a uma linha, plano ou volume tomado como referência a qual outros elementos na composição se relacionam. Linhas que cruzam ou delimitam, planos que carregam ou enquadram, volumes cujos limites circunscrevem ou organizam outros elementos (CHING, 2007).

A Galeria Am Kupfergraben (Figura 23) utilizou as linhas definidas nas construções vizinhas na composição de suas fachadas. Desta forma, apesar de apresentar texturas e cores diferentes, a construção atingiu certo nível de harmonia entre seu contexto, com o datum expressando relações claras entre as formas e oferecendo continuidade à elementos das outras construções.

Figura 23 - Galeria Am Kupfergraben, Berlim



Fonte: davidchipperfield.com

f) Transformação

A transformação é princípio que dita que um objeto ou organização arquitetônica pode ser discretamente alterado sem perder a sua identidade original. É um princípio muito comum a arquitetura, considerando que o processo criativo de muitos arquitetos gira ao redor de inspirações em construções do passado ou na criação de protótipos flexíveis que permitam atender as necessidades específicas do contexto.

Podemos ver um exemplo de transformação no Centro Cultural de Wolfsburg (Figura 24), onde as salas mantêm características semelhantes suficientes para serem compreendidas como parte de um todo, mas estão progressivamente mudando em tamanho e formato.

Figura 24 - Centro Cultural de Wolfsburg



Fonte: archdaily.com.br

3 METODOLOGIA

a) O objeto de estudo

Os critérios para escolha do objeto de estudo neste trabalho consideraram sua qualificação geral no mundo dos jogos eletrônicos e aproximação com tema da arquitetura. O objeto escolhido para análise neste trabalho, o jogo *CONTROL*, produzido pela *Remedy Entertainment* e lançado em 2019, esteve nas listas de melhores jogos do ano em diversos portais de entretenimento com foco em jogos eletrônicos (GAMESPOT, 2019; IGN, 2019; POLYGON, 2019) e chegou a ser nominado e premiado em eventos maiores como o *The Game Awards 2019* (WIKIPEDIA, 2019) por sua produção visual e sonora, jogabilidade dinâmica e ótima narrativa.

Além de tantas nomeações, o jogo possui uma proximidade notável com arquitetura, visualmente e conceitualmente imerso no estilo brutalista. Os desafios criados pelo enredo e mecânicas do jogo tornaram a arquitetura brutalista um ótimo plano de fundo para a produção do espaço e das interações que o jogador encontra pelo caminho.

b) Participantes e instrumentos

A análise dos ambientes de *CONTROL* se baseia nas percepções obtidas pelo usuário, autor deste trabalho, através da exploração do jogo pela plataforma PC (computador pessoal). Como instrumento de suporte para a análise foram recolhidas informações em entrevistas disponíveis online com membros da *Remedy Entertainment* onde comentários relevantes sobre os princípios fundamentados foram expostos.

c) Processo de análise

O jogo foi jogado em progressão normal, sem rotas pré-estabelecidas e concluindo as missões referentes à narrativa principal do início ao fim. A exploração e observação livre dos ambientes foi focada em perceber elementos de composição arquitetônica e como eles comportam e direcionam ações do jogador, transmitem ideias e informações relevantes para a narrativa, universo e continuidade da progressão no jogo.

Durante esse processo de exploração e observação foram feitas capturas de tela para marcar pontos-chave na progressão e nos ambientes do jogo onde elementos que alcançassem esses objetivos foram encontrados. Ao final da exploração do jogo foi realizada uma seleção específica de pontos-chave que melhor demonstrassem a relação entre a composição arquitetônica e experiência do jogador, suportados pelas percepções do usuário e comentários realizados nas entrevistas encontradas.

Acredita-se que as demonstrações visuais dos ambientes do jogo serão de extrema importância para melhor compreensão da análise, considerando que mesmo que não representem a profundidade da interação ao vivo com o ambiente do jogo ainda são capazes de representar com clareza a presença de cada um dos princípios arquitetônicos observados.

4 ANÁLISE DO JOGO CONTROL

4.1 Mecânicas e narrativa

4.1.1 O universo do jogo

A narrativa do jogo gira em torno de Jesse Faden, a personagem principal que busca respostas sobre seu irmão desaparecido enquanto explora a Antiga Casa, sede do Departamento Federal de Controle. A edificação, um enorme arranha céu em Nova Iorque, não foi um espaço construído – pelos menos não por seres do mundo comum – ela já estava erguida e foi encontrada pelo DFC², que pouco depois a fez sua sede principal. Ela é descrita no universo do jogo como um Lugar de Poder, uma manifestação paranormal sobre o mundo físico. Em seu exterior, ela é uma grande construção de concreto, mas os espaços internos são muito maiores e estão constantemente quebrando as leis da realidade, se transformando e conectando o mundo comum com outras dimensões.

O Departamento Federal de Controle, organização norte-americana clandestina que opera na Antiga Casa, é responsável por conter e estudar fenômenos paranormais, como os Eventos de Mundo Alterado, onde forças paranormais alteram a realidade. Eventos de Mundo Alterado por vezes resultam na criação de Itens Alterados ou Objetos de Poder. Itens Alterados são objetos comuns do dia-a-dia sob a influência de forças paranormais, desenvolvendo propriedades únicas e as vezes perigosas. Os Objetos de Poder são um tipo de Item Alterado que podem ser conectados a pessoas capazes de controlar as habilidades sobrenaturais que eles oferecem.

O DFC é dirigido pelo Diretor, um indivíduo especial que carrega a Arma de Serviço – um Objeto de Poder que simboliza o cargo. As decisões do DFC são guiadas pelo Conselho, uma entidade paranatural inteligente que habita uma dimensão chamada Plano Astral e possui conexões diretas com o Diretor e os eventos paranormais.

² Departamento Federal de Controle

4.1.2 Jogabilidade

CONTROL é jogado a partir de uma perspectiva em terceira pessoa – observando o personagem por suas costas. A progressão no jogo é feita a partir da exploração dos espaços na Antiga Casa, vários setores distintos interconectados. Enquanto o jogador progride na história ele vai encontrando Pontos de Controle que podem ser liberados após eliminar a presença de inimigos na área e servem como um ponto para salvar progresso, viajar pela Antiga Casa ou melhorar habilidades.

O método de exploração, que é referenciada como um estilo *Metroidvania* (PARIJAT, 2019), faz com que o jogador possa explorar cada vez mais a Antiga Casa conforme progride na narrativa principal e libera novas habilidades que permitem alcançar espaços antes inalcançáveis. Durante esse percurso é possível encontrar lugares, personagens, documentos, áudios e vídeos que contam histórias, explicam fenômenos e eventos, aprofundando a compreensão da narrativa e do universo do jogo.

Jesse enfrenta diversos inimigos utilizando os Objetos de Poder que encontra pela Antiga Casa. Um exemplo, a *Arma de Serviço*, ferramenta principal do jogo, funciona como uma arma de fogo que se transforma para dar tiros variados. Outros objetos oferecem a Jesse habilidades como desviar rapidamente, telecinese ou voo. Essas habilidades garantem um combate extremamente dinâmico, já que os poderes possuem interatividade profunda com elementos do ambiente. Derrotar inimigos também garante alguns recursos obtíveis que são utilizados para melhorar as habilidades de Jesse.

4.1.3 Enredo

O jogo se inicia quando Jesse Faden encontra a Antiga Casa, guiada por uma entidade paranormal a qual ela se comunica subconscientemente e chama de Polaris. Jesse está em busca de seu irmão desaparecido, Dylan Faden, que foi supostamente sequestrado pelo DFC após um Evento de Mundo Alterado em sua cidade natal, Ordinary. Jesse adentra a edificação estranhamente vazia e se encontra com Ahti, o faxineiro. Ele a direciona para o elevador, onde ela deve fazer uma “entrevista”.

A personagem descobre que o atual Diretor, Zachariah Trench, aparentemente cometeu suicídio em seu escritório. Após tocar na arma do Diretor, Jesse é transportada para o Plano Astral e completa um ritual onde é selecionada pelo Conselho como a nova diretora. De volta ao escritório e com posse da Arma de Serviço, Jesse logo descobre que o DFC está em estado de confinamento após ser invadido por outra entidade paranormal apelidada de Ruído, uma ressonância maligna que se espalha como um vírus. Com desejo de encontrar seu irmão, Jesse decide continuar a explorar a Antiga Casa e combater a presença do Ruído.

Com sua força de vontade e a ajuda de Polaris, Jesse é capaz de suprimir as influências da ressonância maligna em sua mente e nos Pontos de Controle da Antiga Casa. Depois de fazer isso no primeiro desses pontos, ela se encontra com Emily Pope, uma pesquisadora do DFC. Logo depois Jesse adquire um Objeto de Poder chamado Linha Direta, que a permite entrar em contato com o ex-diretor Trench. Ele a informa que os membros de sua equipe conhecem os segredos do departamento e Jesse planeja encontra-los para descobrir mais sobre seu irmão.

Afim de abrir passagem para outros setores, a personagem segue para o setor de manutenção da Antiga Casa, a procura da ajuda de Ahti. Ele pede que ela repare os sistemas elétricos e de encanamento antes que eles danifiquem a edificação. Depois desse processo, Jesse libera a passagem para outros setores e segue até o setor de pesquisa a procura de Helen Marshall, outro membro da equipe do diretor. Depois de ajudar Marshall a retomar o controle do setor de pesquisa, ela é informada que Dylan, conhecido no departamento como "Candidato Principal 6", era um candidato ao cargo de Diretor por possuir habilidades sobrenaturais. Após se mostrar instável e matar vários funcionários, Dylan foi transferido para o setor de contenção.

Jesse vai até setor de contenção e encontra a cela de Dylan completamente destruída. Ela logo descobre que ele escapou e se entregou voluntariamente aos agentes do DFC na central executiva. Retornando a central ela encontra seu irmão corrompido parcialmente pela influência do Ruído. Dylan afirma que o Ruído é uma presença amigável, que o libertou do DFC e fala para Jesse não confiar em Polaris. Ele também conta para Jesse que essa ressonância maligna foi capaz de invadir a Antiga Casa depois

que o DFC utilizou o projetor de slides: o Objeto de Poder responsável pelo incidente em Ordinary, capaz de abrir portais para outras dimensões através de cada slide.

A personagem vai até o programa de candidato principal e descobre que tanto Dylan quanto ela eram vigiados e considerados para o cargo de diretor. Ahti ajuda a personagem a descobrir mais sobre seu passado dando a ela um toca-fitas que a permite passar através de um labirinto paranormal elaborado – o labirinto do cinzeiro – que protege a pesquisa dimensional, onde o projetor de slides estaria. O objeto encontra-se desaparecido e Jesse descobre que em expedições feitas na dimensão de um dos slides, o DFC trouxe para a Antiga Casa um organismo poliédrico chamado Hedron.

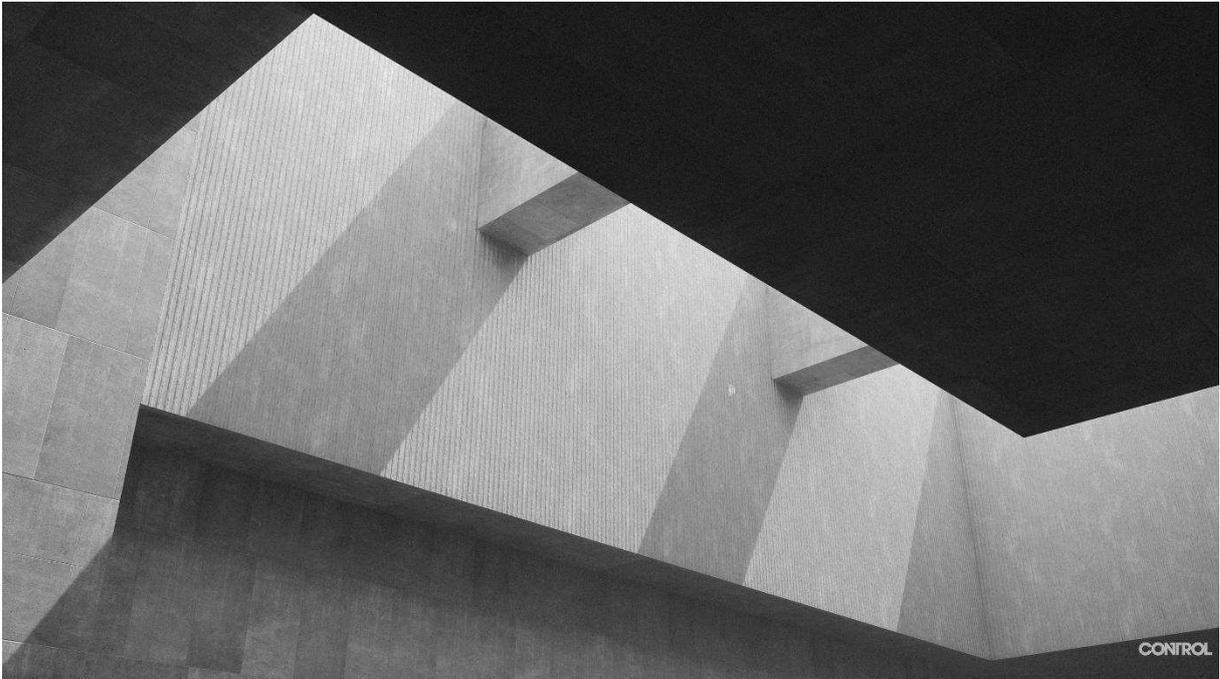
Jesse acredita que Hedron é na verdade Polaris, chamando Jesse para salvá-la do Ruído. Ela abre a sala do Hedron e sem saber, o expõe para a ressonância maligna, que acaba destruindo-o. Polaris desaparece dessa dimensão e o Ruído finalmente corrompe a mente de Jesse.

Felizmente, a personagem é capaz de redescobrir a essência de Polaris dentro dela e restaurar o controle. Ela descobre que Trench foi um dos primeiros a ser corrompido pelo Ruído e usou um dos slides para permitir sua entrada na Antiga Casa. Jesse encontra o projetor de slides no setor executivo e interage com ele, entrando no plano astral e confrontando Dylan, que está tentando corromper o Conselho. Ela suprime a influência do Ruído no seu irmão, que entra em coma, e aceita seu novo papel como Diretora do DFC, resolvida a acabar com a influência restante do ruído na Antiga Casa.

4.2 Análise dos princípios de composição arquitetônica em *CONTROL*

A temática visual escolhida na construção dos espaços virtuais em *CONTROL* toma grande parte de sua inspiração no movimento arquitetônico conhecido como brutalismo. As qualidades formais comuns desse movimento foram utilizadas na maioria dos ambientes do jogo (Figura 25) e capazes de aprofundar a narrativa e a jogabilidade. Megill (2018), afirma que a arquitetura brutalista foi escolhida como inspiração para o jogo por representar muito bem a ideia de controle com suas linhas retas e rigidez.

Figura 25 – Paredes de concreto em *CONTROL* (2019)



Fonte: imgur.com

O brutalismo é conhecido por suas formas geométricas desprovidas de ornamentações, feitas de concreto em escalas que podem discutivelmente serem consideradas desumanizadoras. Pulkkinen (2019) afirma que o estilo é colocado como uma metáfora para o DFC e o jogo, dado que a arquitetura brutalista, que nasceu em ideais utópicos de moradia popular e renovação urbana, representava eficiência e modéstia, mas agora comumente representa opressão, autoritarismo e burocracia.

[O concreto] parece opressivo e faz uma declaração, por que está iluminado de uma maneira bonita, os materiais são manipulados da maneira certa, então ele se torna um símbolo da emoção que o mundo possui (KASURINEN, 2019. Transcrição e tradução nossa).

As propriedades físicas do concreto também tiveram um papel fundamental para a temática sobrenatural do jogo. Enquanto fresco, é um material flexível, que permite construções maleáveis e dinâmicas, mas quando endurecido se torna extremamente sólido e resistente. A imutabilidade do concreto é uma das características que reforça o ideal de rigidez e controle na arquitetura brutalista, mas que em um forte contraste é constantemente quebrada pelas transformações físicas causadas pelos objetos e eventos paranormais da Antiga Casa.

Visualmente, as cores e texturas do concreto o fazem um plano de fundo neutro e grande aliado para o contraste de cores e texturas distintas. Essas características tornaram os ambientes do jogo em espaços com complexidade visual satisfatória e abriram oportunidades para criação de contrastes marcantes. Pulkkinen (2019) menciona como é necessário um ambiente limpo para se obter contraste.

Já no início do jogo o jogador tem contato com composições visuais muito fortes que abusam dos princípios fundamentados nesse trabalho. A Figura 26 ilustra o momento em que Jesse entra pela primeira vez na sala do diretor, logo após o som de um único tiro ser ouvido. Conforme a porta se abre a câmera se movimenta e coloca a sala e Jesse alinhados no centro da tela, onde um eixo simétrico é estabelecido.

Figura 26 – Sala do diretor em *CONTROL* (2019)



Fonte: STEMPNIEWSKI, Damian. Disponível em: artstation.com

A janela na parede no lado oposto da sala emite uma forte luz branca que causa contraste com a luz baixa do ambiente e fortalece a percepção dos formatos à sua frente. Elementos maiores – a janela, as paredes, alguns móveis e até mesmo Jesse, por um momento – são simetricamente balanceados no enquadramento do jogo, tirando pelos únicos elementos que não respeitam essa harmonia: o corpo morto do diretor e sua arma no chão.

O recurso do contraste entre a luz baixa e a luz intensa é constantemente utilizado no decorrer do jogo. A Figura 27 ilustra o momento em que Jesse caminha por um corredor onde, além da presença de um pequeno eixo, a iluminação intensa no lado direito destaca visualmente a parede com uma porta de acesso para obtenção de um novo Objeto de Poder. Já na Figura 28 a iluminação amarela no final da sala não só indica a presença de recursos obtíveis, mas também desenha uma linha angulada na parede que pode indicar a direção a ser seguida.

Figura 27 – Corredor no setor executivo em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

Figura 28 – Contenção principal em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

É importante notar que o contraste na iluminação, além de ser utilizado para navegar o jogador através do espaço, se torna carregado de significado durante o jogo. A Figura 29 ilustra o corredor percorrido por Jesse ao sair da sala do diretor, tomado por uma luz vermelha que produz um contraste muito forte entre as paredes das salas laterais. Um eixo é estabelecido entre Jesse e o enquadramento de três figuras misteriosas flutuando no final oposto do corredor, formando uma perspectiva com um ponto de fuga claro para garantir a entrega adequada da emoção pretendida.

Figura 29 - Corredor no setor executivo em *CONTROL* (2019)



Fonte: STEMPNIEWSKI, Damian. Disponível em: artstation.com

O Ruído tenta corromper a mente de Jesse e, ao falhar, libera as três figuras flutuantes para combater-las. Esse é o primeiro de muitos momentos do jogo em que a cor vermelha é estabelecida como linguagem visual que conota perigo e presença do Ruído. O destaque visual no contraste entre cores mais quentes – como o vermelho, a cor tema do Ruído – no cinza do concreto transmite de forma muito objetiva a compreensão do que está acontecendo no ambiente.

Ainda nos primeiros momentos do jogo a personagem principal passa por um grande salão de escritórios chamado assuntos executivos (Figura 30). Os volumes pequenos e a luz baixa dos escritórios são ofuscados pela presença de um gigante bloco retangular de concreto fortemente iluminado por uma abertura logo acima.

Figura 30 - Assuntos Executivos em *CONTROL* (2019)

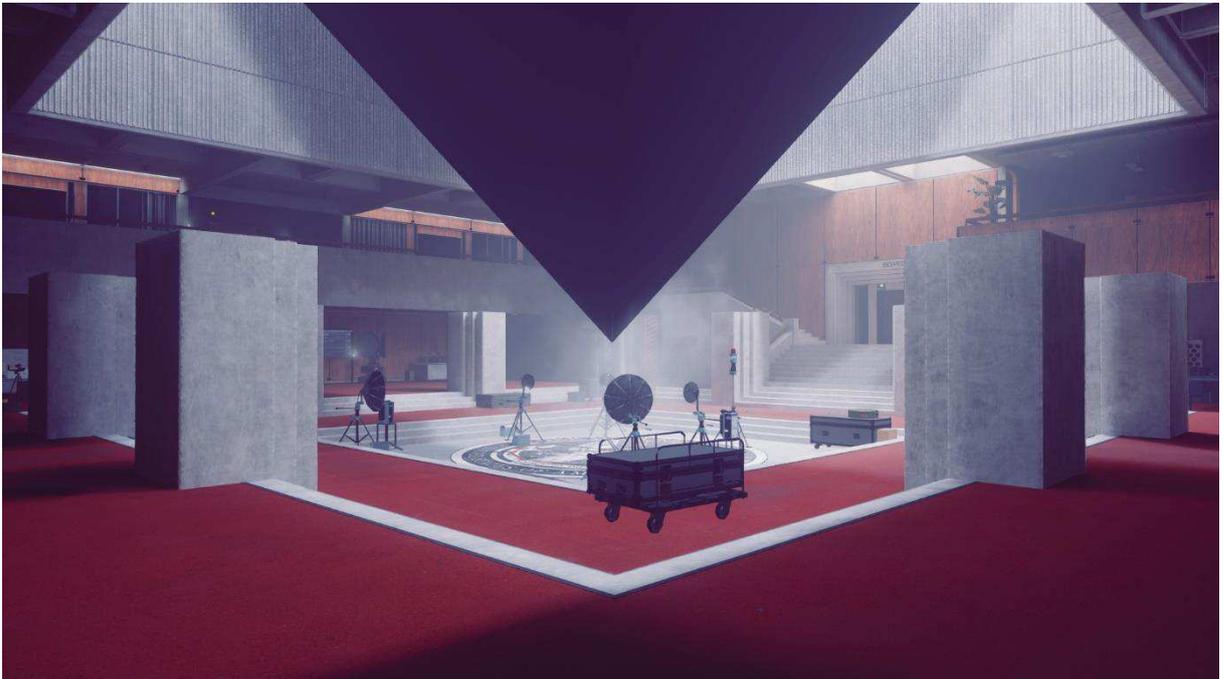


Fonte: extraído pelo autor.

Uma hierarquia muito clara é estabelecida entre a escala dos volumes no local e reforçada ainda mais pela iluminação. Essas diferenças de escala podem ser notadas em outros salões do jogo. Macdonald (2020) comenta como foi necessário criar planos “brutalmente” abertos, áreas maiores que normalmente abrem espaço para combates, enquanto as salas menores que as rodeiam geralmente escondem recursos obtíveis. Essas soluções encaixam a jogabilidade central e do mapa e fazem com que a escala dos espaços logo se torne um símbolo de como ele deve ser utilizado.

A Figura 31 ilustra a central executiva, o centro de decisões do DFC. A presença de uma gigante pirâmide preta invertida aponta para o centro da sala, onde há o primeiro ponto de controle que deve ser retomado por Jesse após combate. Um dos personagens do jogo menciona em gravações de áudio como pirâmides levantadas por suas bases representam estabilidade e força, enquanto pirâmides invertidas representam conflito e estagnação. Essas palavras podem estar relacionadas a estranha inércia visual de formatos orientados dessa maneira, como se anormalmente não respeitassem as leis da gravidade. O formato da pirâmide preta invertida mais tarde é repetido no jogo em outras ocasiões, sempre expressando conexões com o sobrenatural.

Figura 31 - Central Executiva em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

Apesar de não ser um ponto central na Antiga Casa, a organização das formas nesse ambiente pode implicar o seu papel tanto para o DFC quanto para o jogador. A partir do centro do pátio, onde há o ponto de controle, uma simetria radial entre elementos próximos é estabelecida. Balanceados entre si e sob a presença do vértice da enorme pirâmide preta invertida logo acima, o ponto central desse pátio é tomado de destaque visual. Mais tarde, outros personagens se mudam para esse setor e ele se transforma num verdadeiro centro operacional para o jogador.

O princípio da simetria é o que pode ser colocado como um dos mais importantes na composição dos espaços na Antiga Casa. Kasurinen (2020), menciona que usar a simetria pareceu correto desde o início e que ela descreve a essência do jogo. Para ele, a simetria traz um senso de balanço que não é comumente observado durante nossas vidas e transmite uma sensação de desconforto que é parte do que a equipe queria alcançar.

Pulkkinen (2019) menciona como a equipe da Remedy está constantemente tratando os espaços como igrejas. Durante a progressão no jogo o jogador descobre diversos locais construídos de maneira semelhante a grandes catedrais, com proporções bem verticais e forte iluminação superior (Figura 32 e Figura 33). O primeiro momento de entrada nesses espaços sempre os enquadra na tela com um eixo simétrico bem definido.

Figura 32 - Divisão de Rituais em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

A proporção vertical dos ambientes no jogo também está sempre trabalhando em cooperação com a jogabilidade central. Quando Jesse acessa pela primeira vez a sala da correspondência (Figura 33) ela acaba de liberar a habilidade de arremessar objetos telecineticamente e tem um combate inédito com um inimigo voador – a luta então muda de uma perspectiva em um só plano e o jogador precisa constantemente olhar e arremessar objetos para cima.

Figura 33 - Sala da Correspondência em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

Essa forma de construir ambientes com grandes proporções verticais e horizontais, aliando sempre a jogabilidade central e do mapa, mais tarde dá espaço a lutas mais elaboradas, conforme o jogador progride no jogo e libera novas habilidades para Jesse – enquanto a telecinese arremessa objetos em várias direções, a habilidade de desvio move a personagem rapidamente no eixo horizontal e a habilidade de voo a desloca no eixo vertical.

A construção de espaços com essas qualidades também é devida a relação do jogo com “ritual”. Macdonald (2019) menciona como os desenvolvedores viam o conceito de ritual como um processo de repetição e recursão no mundo do jogo.

Tomando como inspiração as obras do arquiteto Carlo Scarpa, eles reproduziram isso nos ambientes em escalas menores (como na Figura 31) e escalas maiores, construindo formas que se repetem em um ritmo regular. Isso pode ser observado no exemplo ilustrado na Figura 34, no programa de candidato principal. Macdonald e Pulkkinen (2019) comentam como a profundidade nesses espaços é visualmente composta por formas que vão diminuindo cada vez mais, produzindo uma espécie de experiência cíclica. Alguns dos princípios e conceitos mencionados anteriormente retornam de maneira muito forte a esses ambientes. Através de eixos o imutável concreto se distorce repetidamente em ritmo regular e reforça a ideia de transformação sobrenatural e movimento na Antiga Casa.

Figura 34 - Programa de Candidato Principal em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

Essas transformações também surgem de maneiras extremamente caóticas para o jogador, quando alcança espaços ainda sob a presença do Ruído. As formas nesses locais, reveladas pela luz vermelha e maligna do Ruído, saltam para fora das paredes em um padrão completamente aleatório. Logo que o jogador retoma os Pontos de Controle desses espaços, eles retornam à sua forma original.

O labirinto do cinzeiro talvez seja o momento do jogo em que todos os princípios fundamentados neste trabalho aparecem da forma mais clara e poderosa. Depois que Ahti presenteia Jesse com um toca-fitas, a personagem se torna capaz de atravessar o labirinto: uma experiência completamente sobrenatural, onde os ambientes se transformam a medida que Jesse avança.

Como é possível observar na Figura 35, as qualidades formais do ambiente são completamente diferentes do restante da Antiga Casa. O balanço de cores flutua para cores mais quentes em contraste ao cinza comum na edificação. A textura do concreto é substituída pelas colunas e portas de madeira e o papel de parede. Kasurinen (2020) comenta sobre um constante senso de repetição e simetria nesse local. Simetria bilateral pode observada nos padrões da textura das paredes e nas vistas dos espaços formados pela constante repetição desses elementos entre as colunas e portas.

Figura 35 - Entrada do Labirinto do Cinzeiro em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

No meio de espaços que estão constantemente mudando, a iluminação se faz muito presente como indicador de direção para o jogador, conforme é possível observar na Figura 36. Como mencionado anteriormente, a proporção dos espaços está sempre influenciando ações específicas do jogador. Os conceitos de compressão e expansão se fazem extremamente presentes conforme Jesse avança andando em corredores pequenos e extensos para encontrar os espaços maiores onde deve usar suas habilidades e combater inimigos.

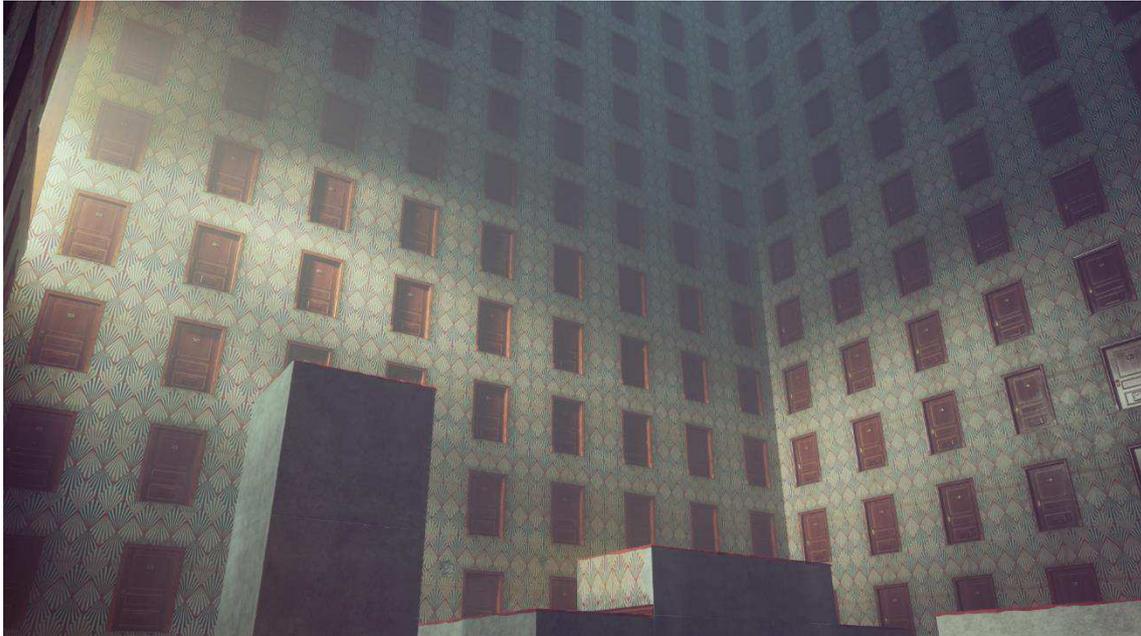
Figura 36 – Porta iluminada no Labirinto do Cinzeiro em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

A repetição de formas também se torna um recurso útil para reforçar as proporções e guiar o jogador pelo espaço. Na Figura 37 e Figura 38 o espaço é recoberto pela repetição de portas seguindo eixos que apontam para a dimensão maior do espaço e, junto com a iluminação, guiam o jogador numa direção específica.

Figura 37 – Repetição vertical no Labirinto do Cinzeiro em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

Figura 38 – Repetição horizontal no Labirinto do Cinzeiro em *CONTROL* (2019)



Fonte: extraído pelo autor.

Acredita-se que a partir dos exemplos apresentados é possível perceber como cada um dos elementos de composição arquitetônica fundamentados neste trabalho é utilizado nos ambientes do jogo de maneira clara, e como eles são capazes de auxiliar no alcance das metas comuns do level design.

As qualidades gerais da forma inspiradas pela arquitetura brutalista tornaram possível a construção de um ambiente legível e que possibilita contrastes significantes constantemente utilizados para guiar o jogador e estabelecer significados. Também foi possível manter uma consistência visual entre espaços de proporções maiores e menores, cada um comportando diferentes modos de jogar.

A iluminação e os princípios de ordem observados nos espaços do jogo foram capazes de formar cenas com maior impacto visual, direcionando o jogador aos seus objetivos e transmitindo experiências conectadas ao universo e narrativa sobrenatural do jogo.

A partir das observações sobre a relação entre princípios da arquitetura e princípios do level design na experiência do jogador, é possível observar como os desenvolvedores do jogo foram capazes de utilizar conceitos básicos da arquitetura de maneiras extremamente objetivas e poderosas, capazes de direcionar o jogador através do espaço e comunicar ideias claras que facilitam e aprofundam o entendimento de elementos do jogo.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho vimos as definições de level design, um breve histórico de seu desenvolvimento junto aos espaços virtuais, e metas e princípios básicos para construção dos ambientes dos jogos, podendo compreender como essa é uma disciplina muito recente, mas que se conecta a diversas outras com conteúdos maiores. A forma como os jogos eletrônicos evoluíram através do tempo permitiu que os espaços virtuais pudessem carregar cada vez mais elementos interessantes para o jogador. Com as novas tecnologias, os jogos são capazes de oferecer universos com uma produção profunda, carregados de interatividade e história. Conforme as tecnologias vão se desenvolvendo, os universos dos jogos as acompanham.

Também foram apresentados os princípios básicos de composição arquitetônica e exemplos da influência de cada um dos elementos da forma e do espaço na experiência humana, os quais podem ser adaptados ao ambiente virtual. Como articuladores do espaço, tanto o arquiteto quanto o level designer precisam compreender os princípios que atuam sobre a experiência em suas construções. Apesar de diferenças claras, level design e arquitetura também possuem elementos que se relacionam fortemente.

A partir da análise dos espaços virtuais em *CONTROL* espera-se que tenha sido possível perceber como os princípios da arquitetura se aproximam dos princípios do level design em garantir experiências específicas ao usuário. Através das observações feitas durante a análise e do suporte dos comentários dos desenvolvedores do jogo, espera-se que seja possível também perceber como qualidades da forma, iluminação e princípios de ordem, quando utilizados de maneira consciente, se tornam ferramentas muito úteis para guiar o jogador através do espaço, influenciar suas decisões e transmitir ideias claras que aprofundem e melhorem a sua experiência no jogo eletrônico.

REFERÊNCIAS

ARNHEIM, Rudolf. *The Dynamics of Architectural Form*. University of California Press, 1977. p. 1-289.

BROOKHAVEN NATIONAL LABORATORY. *The First Video Game*. Disponível em: <<https://www.bnl.gov/about/history/firstvideo.php>> Acesso em: 20 nov. 2020.

CHAN, Chiu-Shui. *Phenomenology of rhythm in design*. ScienceDirect. sep. 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209526351200043X>> Acesso em: 20 nov. 2020.

CHING, Francis. *Architecture: Form, Space and Order*. 3. ed. John Wiley & Sons, Inc., 2007. p. 1-431.

CONTROL. Remedy Entertainment. 505 Games, 2019.

DESCOTTES, Hervé; RAMOS, Cecília. *Architectural Lightning – Designing with Light and Space*. Princeton Architectural Press, 2011. p. 1-144.

GAMESPOT. *Best Games of 2019 – Control*. dez. 2019. Disponível em: <<https://www.gamespot.com/articles/best-games-of-2019-control/1100-6472174/>> Acesso em: 5 dez. 2020.

HAWKINS, Matthew. *Interview: 'The Father of Home Video Games': Ralph Baer*. GAMASUTRA. abr. 2006. Disponível em: <https://www.gamasutra.com/view/feature/131082/interview_the_father_of_home_.php> Acesso em: 20 nov. 2020.

IGN. *Game of the Year 2019*. dez. 2019. Disponível em: <<https://www.ign.com/articles/2019/12/10/best-games-2019>> Acesso em: 5 dez. 2020.

JOHNSTON, David. *What is Level Design?*. jan. 2003. Disponível em: <<https://www.johnsto.co.uk/design/level-design>> Acesso em: 20 nov. 2020.

JONG, Sjoerd De. *The Hows and Whys of Level Design*. 2. ed. 2008. p. 1-177.

KASURINEN, Mikael. *How Control's Most Ambitious Level Was Created | Audio Logs*. Gamespot. jan. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YJsXZhSsaUk>> Acesso em: 6 dez. 2020.

KASURINEN, Mikael. *The Future of Control With Director Mikael Kasurinen - Inside Gaming Interviews*. Entrevista concedida a Conor McGrath. Inside Gaming. dez. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=NNSQifZbjfc>>. Acesso em: 6 dez. 2020.

KREMERS, Rudolf. *Level Design – Concept, Theory and Practice*. CRC Press, 2009. p. 1-379.

KULLMAN, Alex. *In pursuit of better levels*. jun. 2020. Disponível em:
<<https://www.alexkullman.com/ld-writeup>> Acesso em: 20 nov. 2020.

MACDONALD, Stuart. *Video game architecture is full of secrets*. Entrevista concedida a Simone de Rochefort. Polygon. out. 2020. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=d-xDKpEzmG8>> Acesso em: 6 dez. 2020.

MACDONALD, Stuart; PULKKINEN, Janne. *CONTROL taught me to love the ugliest architecture*. Entrevista concedida a Simone de Rochefort. Polygon. nov. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7n7yIXPueYE>> Acesso em: 6 dez. 2020.

MEGILL, Anna. *Control Dev Diary 03 – The Oldest House*. Youtube. ago. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Y-u-dlolvWI>> Acesso em: 6 dez. 2020.

PARIJAT, Shubhankar. *Control Developer Talks About the Game’s Metroidvania-Style Exploration*. Gamingbolt. mai. 2019. Disponível em: <<https://gamingbolt.com/control-developer-talks-about-the-games-metroidvania-style-exploration>> Acesso em: 20 nov. 2020.

PEPE, Felipe. *1975-2015 - Building a timeline of computer and video game history*. GAMASUTRA. mar. 2017. Disponível em:
<https://www.gamasutra.com/blogs/FelipePepe/20170328/294599/19752015__Building_a_timeline_of_computer_and_video_game_history.php> Acesso em: 20 nov. 2020.

PIASKIEWICZ, Mateusz. *Composition in Level Design*. GAMASUTRA. ago. 2014. Disponível em:
<https://www.gamasutra.com/blogs/MateuszPiaskiewicz/20140817/223513/Composition_in_Level_Design.php> Acesso em: 20 nov. 2020.

POLYGON. *GOTY 2019 #2: Control*. dez. 2019. Disponível em
<<https://www.polygon.com/2019/12/12/21004882/control-best-games-of-the-year-goty-2019-remedy>> Acesso em: 5 dez. 2020.

RASMUSSEN, Steen Eiler. *Experiencing Architecture*. MIT Press, 1964. p. 1-245.

SHELL, Jesse. *The Art of Game Design – A Book of Lenses*. Morgan Kaufmann Publishers, 2008. p. 1-489.

SHAHRANI, Sam. *Educational Feature: A History and Analysis of Level Design in 3D Computer Games - Pt. 1*. GAMASUTRA. abr. 2006. Disponível em:
<https://www.gamasutra.com/view/feature/131083/educational_feature_a_history_and_.php> Acesso em: 20 nov. 2020.

TOTTEN, Christopher W. *An Architectural Approach to Level Design*. 1. ed. CRC Press, 2014. p. 1-469.

WIJMAN, Tom. *The Global Games Market Will Generate \$152.1 Billion in 2019 as the U.S. Overtakes China as the Biggest Market*. Newzoo. jun. 2019. Disponível em: <<https://www.newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-generate-152-1-billion-in-2019-as-the-u-s-overtakes-china-as-the-biggest-market>> Acesso em: 20 nov. 2020.

WIKIPEDIA: A Enciclopédia Livre. *The Game Awards 2019*. set. 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/The_Game_Awards_2019> Acesso em: 5 dez. 2020.

WILLIAMS, Kim. *Symmetry in Architecture*. 31 dez. 1998. Disponível em: <<https://www.mi.sanu.ac.rs/vismath/kim/index.html>> Acesso em: 20 nov. 2020

WONG, Wucius. *Princípios da forma e desenho*. 1. ed. Livraria Martins Fontes Editora Ltda., 1998. p. 1-352.



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO
<http://repositorio.uema.br/>

1 DADOS DO AUTOR

Nome: Gabriel Neves Amorim

Curso/departamento: Arquitetura e Urbanismo

CPF: 608.496.393.52

E-mail: gnevesamorim@hotmail.com

Telefone: (98)99172-0020

2 IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

Tipo de documento:

(X) Monografia de graduação () Monografia de especialização () Dissertação () Tese
() Livros () Artigo de periódico () Outro, informar qual: _____

Título do documento: Composição Arquitetônica e Level Design

Local: São Luís

Ano: 2020

Orientador: Nikole Melo de Mendonça

Co-orientador:

3 ESPECIFICAÇÕES PARA LIBERAÇÃO ON LINE

- a) Liberação imediata (X)
- b) Liberação a partir de 1 ano ()
- c) Liberação a partir de 2 anos ()
- d) No aguardo do registro de patente ()

4 PERMISSÃO DE ACESSO

Na qualidade de titular dos direitos autorais do trabalho acima citado, **autorizo** a Biblioteca Digital da Universidade Estadual do Maranhão a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o referido documento de minha autoria, em formato PDF, para leitura, impressão e/ou download, conforme permissão assinalada.

São Luís, 20, de janeiro,

Gabriel Neves Amorim

Assinatura do autor