



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO VITOR BARBOSA CUNHA

**A IMPORTÂNCIA DO ESPAÇO ARQUITETÔNICO COMO VETOR IMERSIVO EM
JOGOS DIGITAIS**

Recife-PE
2023

JOÃO VITOR BARBOSA CUNHA

**A IMPORTÂNCIA DO ESPAÇO ARQUITETÔNICO COMO VETOR IMERSIVO EM
JOGOS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Max Lira Veras
Xavier de Andrade

Recife
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Cunha, João Vitor Barbosa.

A Importância do Espaço Arquitetônico Como Vetor Imersivo em Jogos Digitais / João Vitor Barbosa Cunha. - Recife, 2023.

90 : il., tab.

Orientador(a): Max Lira Veras Xavier de Andrade

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado, 2023.

1. Arquitetura. 2. Jogos digitais. 3. Urbanismo. 4. Imersão. 5. Design de jogos. I. Andrade, Max Lira Veras Xavier de. (Orientação). II. Título.

720 CDD (22.ed.)

“A humanidade precisa de sonhos
para suportar a miséria,
nem que seja por um instante”
— Oscar Niemeyer

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Josineide e Manoel, por me assegurar do retorno inerente à perseverança. Às minhas irmãs, Manuella e Mylena, pelo exemplo de resiliência.

A Matheus, pela amizade iniciada no curso de Arquitetura e Urbanismo que se tornou um dos maiores presentes na minha vida.

A Nathália, por ser minha parceira na vida e fazer com que essa jornada fosse muito mais leve.

Aos meus primos, em especial Guilherme, Douglas e Célio, com quem sempre dividi a paixão por jogos.

A todos colegas com quem tive o prazer de trabalhar durante o curso. Dividir essa experiência com vocês foi extremamente enriquecedor.

Ao Professor Max Andrade, por encorajar minhas ambições e por me apoiar na última etapa da graduação. Aos demais professores que ajudaram a mim e aos meus colegas a iniciar nossas vidas como arquitetos e urbanistas.

RESUMO

O trabalho seguinte visa analisar jogos digitais que fizeram uso da arquitetura e do espaço virtual de maneira engenhosa, assim como as técnicas utilizadas que permitiram com que eles alcançassem um maior nível de imersão. Inicialmente foi explorado o conceito de jogo como uma atividade recreativa que consiste em regras bem definidas. Partindo dessa ideia, foi detalhado o histórico dos jogos, usando como referência o trabalho de Christopher Totten. Em seguida, foi colocado em foco o histórico dos jogos digitais, detalhando a jornada traçada desde o primeiro jogo em um sistema analógico, o primeiro jogo a ter sucesso comercial, até a série de jogos *Assassin's Creed*, que foi analisada de maneira mais próxima por sua relevância particular. Após a análise do histórico, foi dada ênfase ao espaço em si. Explorando conceitos propostos por Bruno Zevi (1996). Também foram comparados conceitos trazidos por Peter Zumthor (2007), e por Claire Hosking (2017). Os conceitos estudados no trabalho foram então exemplificados em três estudos de caso, que exploraram de forma mais próxima a relação entre os jogos e a arquitetura, o uso do espaço, e o design de níveis. Foram selecionados os jogos: *Control* (2019), *Dishonored 2* (2016) e *Bloodborne* (2015). Por fim, foram detalhadas reflexões sobre o estado atual e futuro da arquitetura nos jogos digitais, e como avanços futuros da tecnologia podem fazer ambos os campos terem uma relação ainda mais próxima e alcançar resultados melhores. Concluiu-se finalmente que, a arquitetura é uma fonte de estudo e inspiração indispensável na construção de ambientes virtuais para jogos, podendo ser empregada como fonte de referências que aprofundam o caráter do jogo, como vetor de soluções para problemas de organização de espaço, e como elemento atrativo para convidar pessoas a explorar seu interior e arredores.

Palavras-chave: Arquitetura, Jogos Digitais, Urbanismo, Imersão, Design de Jogos, Design de Níveis.

ABSTRACT

The following work aims to analyze digital games that have ingeniously made use of architecture and virtual space, as well as the techniques used that have allowed them to achieve a higher level of immersion. Initially, the concept of games as a recreational activity consisting of well-defined rules was explored. Starting from this idea, the history of games was detailed, using Christopher Totten's work as a reference. Next, the history of digital games was focused on, detailing the journey from the first game on an analog system, the first commercially successful game, to the Assassin's Creed series, which was analyzed more closely due to its particular relevance. After the historical analysis, emphasis was placed on the space itself. Exploring concepts proposed by Bruno Zevi (1996), as well as comparing concepts brought by Peter Zumthor (2007) and Claire Hosking (2017). The concepts studied in the work were then exemplified in three case studies, which explored more closely the relationship between games and architecture, the use of space, and level design. The games selected were Control (2019), Dishonored 2 (2016), and Bloodborne (2015). Finally, reflections were detailed on the current and future state of architecture in digital games and how future advances in technology can make both fields have an even closer relationship and achieve better results. It was ultimately concluded that architecture is an indispensable source of study and inspiration in the construction of virtual environments for games, which can be employed as a source of references that deepen the character of the game, as a vector of solutions for problems of space organization, and as an attractive element to invite people to explore its interior and surroundings.

Keywords: Architecture, Video Games, Urbanism, Immersion, Game Design, Level Design.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Senet, jogo praticado no Egito Antigo.
- Figura 2:** Tabuleiro de Xadrez.
- Figura 3:** Tabuleiro de Go.
- Figura 4:** Recriação de Tennis for Two em um osciloscópio DuMont Lab tipo 304-A.
- Figura 5:** Pong (1972).
- Figura 6:** Croqui demonstrando o aspecto “wraparound” de Spacewar.
- Figura 7:** Modelo de rolagem contínua.
- Figura 8:** Telas dispostas “uma de cada vez”.
- Figura 9:** Mapa de “The Legend of Zelda”, onde cada quadrado representa uma tela.
- Figura 10:** Doom (1993).
- Figura 11:** Assassin’s Creed (2007).
- Figura 12:** Linha do tempo da série Assassin’s Creed.
- Figura 13:** Modelo da Catedral de Notre-Dame no jogo Assassin’s Creed: Unity.
- Figura 14:** Viewpoint em Assassin’s Creed II.
- Figura 15:** Personagem escalando edifício em Assassin’s Creed: Unity.
- Figura 16:** Monument Valley (2014).
- Figura 17:** Região restrita em Elden Ring, From Software, 2022.
- Figura 18:** Quebra-cabeça em God of War: Ragnarok (2022).
- Figura 19:** Edifícios em Bloodborne (2015).
- Figura 20:** Shadow of the Colossus.
- Figura 21:** Ponto fraco do colosso.

- Figura 22:** Cena do jogo Uncharted 4.
- Figura 23:** Cena do jogo Spider-Man (2018).
- Figura 24:** Cena do jogo Spider-Man (2018).
- Figura 25:** Cena do jogo The Last of Us.
- Figura 26:** Planta e vistas de casa no início de The Last of Us (2013).
- Figura 27:** O espaço familiar sendo invadido em The Last of Us (2022).
- Figura 28:** Neve em shopping center, The Last of Us.
- Figura 29:** Capela de Campo Bruder Klaus, Peter Zumthor (2007).
- Figura 30:** Journey (2012).
- Figura 31:** Primeira cena jogável em Journey.
- Figura 32:** Objetos à distância, Journey.
- Figura 33:** Título do jogo Journey, com a montanha ao fundo.
- Figura 34:** Banner promocional de Control.
- Figura 35:** Exterior da Antiga Casa, Control.
- Figura 36:** 33 Thomas Street, John Carl Warnecke (1974).
- Figura 37:** Recepção da Antiga Casa no primeiro nível do jogo.
- Figura 38:** Paredes da Antiga Casa tomando uma nova forma.
- Figura 39:** A Antiga Casa reformando-se de maneira hostil.
- Figura 40:** Tomba Brion, Carlo Scarpa (1978).
- Figura 41:** Nível de Control.
- Figura 42:** O concreto destruído no combate sendo utilizado como projétil.
- Figura 43:** O concreto destruído no combate sendo utilizado como escudo.
- Figura 44:** Capa promocional de Dishonored 2.

- Figura 45:** Design interior de um apartamento em Karnaca, Dishonored 2.
- Figura 46:** Karnaca, capital da ilha de Serkonos.
- Figura 47:** Arte conceitual mostrando o canal feito em Karnaca, à esquerda.
- Figura 48:** O Distrito da Poeira.
- Figura 49:** “Quebra-ventos” do Distrito da Poeira.
- Figura 50:** Infestação de Moscas de Sangue no interior dos edifícios de Karnaca.
- Figura 51:** Cenário onde o jogador pode completar o nível desativando a armadilha inimiga, ou passando por cima dela.
- Figura 52:** Exterior da Mansão Mecânica.
- Figura 53:** Foyer da Mansão.
- Figura 54:** Capa comercial de Bloodborne (2015).
- Figura 55:** Item atrás de portão em Bloodborne.
- Figura 56:** Chiaroscuro em Bloodborne.
- Figura 57:** Praça em Yharnam Central, Bloodborne.
- Figura 58:** Inimigo em beco, Bloodborne.
- Figura 59:** Praça central em Bloodborne.
- Figura 60:** Inimigo escondido em Bloodborne.
- Figura 61:** Volume invisível em Bloodborne.
- Figura 62:** Inimigos sendo atraídos para o jogador após ele passar pelo volume.
- Figura 63:** Primeiro inimigo do jogo Bloodborne.
- Figura 64:** Inimigos em ponte, Bloodborne.
- Figura 65:** Jogador revelando passagem, Bloodborne.
- Figura 66:** Elementos destacados nos estudos de caso.

GLOSSÁRIO

Console: Dispositivo dedicado a jogos.

FPS: Em inglês first person shooter, jogos de tiro onde se tem uma visão a partir da perspectiva do personagem.

Gameplay: “Jogabilidade” em português. Aspecto dinâmico do jogo.

Itens: Objetos presentes em jogos que podem ser adquiridos pelo jogador.

Level Design: Processo de criação de níveis de jogo.

Mapa: Espaço virtual onde se passa o jogo.

NPC: Uma sigla para “Non-playable character”, ou “personagem não-jogável”.

Nível: Série de ambientes virtuais agrupados em uma seção da narrativa.

Pathways: “Caminhos” em português, usado em Dishonored 2 para definir a possibilidade de completar um nível com abordagens diversas.

RPG: “Role-Playing Game”, gênero onde se assume o papel de um personagem.

Rejogável: Jogo que incentiva o jogador a iniciá-lo novamente após ser completado.

Stealth: “Furtividade”, termo utilizado para definir jogos que requerem comportamento mais sutil.

Stats: Valor numérico que representa aspectos do personagem como vitalidade, força e inteligência.

Wraparound: Disposição de telas onde um personagem que sai por um lado aparece no lado oposto.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. PROBLEMA.....	13
1.2. JUSTIFICATIVA.....	13
1.3. OBJETIVOS.....	14
1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO.....	15
2. METODOLOGIA	16
3.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DE JOGOS.....	17
3. REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1. HISTÓRICO DOS JOGOS DIGITAIS.....	18
2.1.1. CONCEITO DE JOGO.....	18
2.1.2. BREVE HISTÓRICO DOS JOGOS.....	19
2.1.3. HISTÓRICO DOS JOGOS DIGITAIS.....	22
2.2. A ARQUITETURA NOS JOGOS.....	32
2.2.1 A ARQUITETURA NOS JOGOS DIGITAIS.....	32
2.2.2. O LEVEL DESIGN.....	36
2.2.3. OS CINCO PONTOS DE LYNCH NOS JOGOS.....	38
2.3. O ESPAÇO VIRTUAL INTERATIVO.....	40
2.3.1. O TEMPO COMO INTENSIFICADOR DO ESPAÇO.....	40
2.3.2. O APELO EMOCIONAL DO ESPAÇO.....	43
4. ESTUDOS DE CASO	51
4.1. CONTROL.....	51
4.1.1. A ANTIGA CASA - A ARQUITETURA COMO PERSONAGEM.....	52
4.1.2. O BRUTALISMO COMO VETOR EMOCIONAL.....	56
4.2. DISHONORED 2.....	61
4.2.1. KARNACA - CONSTRUÇÃO DE MUNDO.....	62
4.2.2. PATHWAYS - VARIEDADE DE CAMINHOS.....	68
4.3. BLOODBORNE.....	72
4.3.1. YHARNAM CENTRAL - DESIGN INVISÍVEL.....	72

5. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS: REFLEXÕES SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA.....	83
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
REFERÊNCIAS.....	87

1. INTRODUÇÃO

1.1. Problema

O design de jogos digitais vem se tornando uma área cada vez mais importante e presente na vida das pessoas, sendo os jogos digitais uma das indústrias que mais cresce atualmente em um cenário global, e tendo um crescimento no Brasil de 169% entre os anos de 2018 e 2022 (FORBES, 2022). Um dos aspectos que potencializa o crescimento e a consolidação dessa indústria é a imersão possibilitada pelo jogo, que envolve o jogador em sua história e gera experiências marcantes.

Por depender fortemente do meio visual para alcançar um nível satisfatório de imersão, os jogos precisam de um tratamento adequado de seu espaço, para que o mesmo faça sentido e atraia os jogadores ou evoque emoções neles. Nesse sentido, a arquitetura tem se destacado como uma área de conhecimento valiosa no processo de criação de ambientes virtuais de jogos digitais, devido à sua capacidade de conceber espaços e transmitir emoções, sensações e narrativas representados em seus projetos. Nesse sentido, os arquitetos têm o potencial de agirem como protagonistas na concepção de ambientes virtuais destinados aos jogos, o que abre um “novo” leque de atuação profissional.

1.2. Justificativa

Entendendo e os jogos digitais como um campo de conhecimento em rápido crescimento atualmente, assim como, uma área que tem a construção de espaços virtuais como parte essencial desse campo de conhecimento, esse Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo demonstra como a criação de espaços arquitetônicos (virtuais), baseados em conceitos e ideias essenciais na formação do arquiteto e urbanista, são fundamentais no processo de criação de alguns tipos de jogos digitais. Para tornar claro o entendimento da construção dos espaços arquitetônicos virtuais como essenciais para os jogos digitais, este trabalho analisa como alguns desses jogos tiveram sucesso ao trazerem aos usuários ambientes virtuais que melhor representam o espaço da

arquitetura, evocando sentimentos e sensações que melhoram a qualidade do jogo. Além do mais, nas análises desses jogos foram também estudadas quais técnicas foram utilizadas para construir e elevar a arquitetura e o espaço desses jogos virtuais interativos.

A escolha do tema é justificada pela clara semelhança entre as áreas de arquitetura e design de jogos no quesito de concepção de ambientes. A participação de um profissional de arquitetura e urbanismo e a devida importância dada ao contexto arquitetônico de um jogo é algo que tem o potencial de elevar o seu nível de excelência, logo é necessário que existam profissionais da área de arquitetura e urbanismo capacitados presentes na criação desses mundos virtuais, para que neles seja alcançado um patamar mais alto de qualidade desses jogos. É também necessário ressaltar que o campo de design de jogos pode ser uma área de atuação que abriga imenso potencial para o trabalho de um arquiteto, sendo um interessante campo a ser explorado academicamente e profissionalmente.

1.3. Objetivos

O objetivo geral do presente trabalho é analisar como os jogos digitais usam o espaço da arquitetura como elemento fundamental para a imersão e criação de experiências memoráveis dos jogos, e como podem se beneficiar do conhecimento da arquitetura e urbanismo como área importante para a concepção da jogabilidade, da história e da narrativa dos jogos digitais.

Dessa forma, este trabalho pretende explorar a relação entre jogos digitais e arquitetura e urbanismo, destacando a importância desses últimos para a criação de experiências imersivas e memoráveis para os usuários dos jogos digitais (jogadores).

Dentro desse contexto dos objetivos gerais se tem como objetivos específicos:

- Identificar jogos digitais que foram bem-sucedidos em trazer sensações notáveis ao jogador por meio do uso do espaço da arquitetura.
- Analisar as técnicas utilizadas na construção de ambientes virtuais (que simulam o espaço da arquitetura) em jogos digitais, e como elas contribuem para a imersão dos jogadores.

- Investigar como a adaptação do gameplay e da história pode ser influenciada pela arquitetura e pelo espaço em jogos digitais.
- Examinar a utilização de referências arquitetônicas em jogos digitais, e como elas podem contribuir para a construção de mundos virtuais mais ricos e imersivos.

1.4. Estrutura do trabalho

A estrutura do presente trabalho consiste em seis capítulos, cujos temas explorados são:

No primeiro capítulo, a Introdução.

No segundo capítulo, a Revisão da Literatura, onde é feita uma análise sobre o conceito de jogo e, partindo dela, um breve histórico dos jogos e dos jogos digitais. Que servem como base para um estudo da arquitetura relacionada aos jogos e do efeito emocional do espaço nos seres humanos.

No terceiro capítulo, a Metodologia, explica como foi realizado o trabalho, assim como as etapas do mesmo e as fontes utilizadas.

No quarto capítulo, os Estudos de Caso, foram analisados de forma mais próxima os jogos *Control*, *Dishonored 2* e *Bloodborne*, no quesito de utilização do espaço arquitetônico.

No quinto capítulo, as Discussões sobre os estudos de casos e Perspectivas Futuras, é discutido sobre as reflexões estabelecidas após o trabalho, assim como ramificações futuras que podem ser exploradas na área.

No sexto capítulo, as Considerações Finais, onde se conclui o trabalho e as discussões iniciadas nas seções anteriores.

2. METODOLOGIA

Este Trabalho de Conclusão de Curso em Arquitetura e Urbanismo adota uma abordagem multidisciplinar, que visa explorar diversos aspectos relacionados ao uso do espaço e da arquitetura nos jogos digitais, a fim de aperfeiçoar a imersão do jogador no ambiente virtual, bem como tratar de outros aspectos do jogo.

Para sintetizar as ideias exploradas no trabalho, foram selecionados três jogos que exemplificam bem os conceitos discutidos: ***Control (2019)***, ***Dishonored 2 (2016)*** e ***Bloodborne (2015)***. Realizou-se um estudo de caso sobre cada um dos jogos, analisando onde se destacaram pelo uso do espaço, da arquitetura e de seus elementos consequentes, e pontuando como esses aspectos influenciaram na imersão do jogador ao adentrar os espaços virtuais representados pelos jogos.

Com base nos conceitos de Zevi, Lynch e Totten, bem como em ideias exploradas em artigos acadêmicos, de jornalismo e estudos em vídeo, foram observados os aspectos arquitetônicos que contribuem para a imersão do jogador nos jogos digitais, como a coerência espacial, a escala, o uso da luz e sombra, entre outros.

A análise se inicia com um estudo amplo do histórico dos jogos, tomando como referência o conceito de jogo proposto por Johan Huizinga (1938) e a evolução do uso do espaço desde os primeiros jogos de tabuleiro até os dias atuais, com destaque para o Xadrez e o Go. Tal análise é fundamentada no trabalho de Christopher Totten, em seu livro *“An Architectural Approach to Level Design”*.

Posteriormente, foi explorado de forma mais específica o histórico dos jogos digitais, observando como os desenvolvedores e designers se adaptaram às limitações presentes na tecnologia e como apropriaram os avanços dela para utilizar o espaço de forma mais eficiente, finalizando com o estudo da série de jogos *Assassin's Creed* e aspectos dela que bem representam o avanço nos jogos e a evolução da relação dos mesmos com a arquitetura.

A revisão bibliográfica se estende ainda para o campo da arquitetura e da psicologia, com a finalidade de explorar a influência do espaço e do ambiente arquitetônico no comportamento humano, bem como sua representação nos jogos digitais. Foi explorado um pouco sobre como o espaço e o ambiente arquitetônico afetam os seres humanos de um ponto de vista emocional e onde isso pode ser

observado nos jogos digitais, levando em conta conceitos explorados por Bruno Zevi (1996), Claire Hosking (2017) e Peter Zumthor (2007).

Finalmente, o trabalho foi concluído com reflexões adquiridas pela pesquisa sobre o cenário atual, em respeito à relação da arquitetura nos jogos digitais e sua influência na imersão, o que está reservado para esses campos no futuro próximo, assim como as limitações presentes na construção do trabalho e sugestões para trabalhos futuros, que possam avançar a pesquisa sobre a relação entre os jogos digitais e a arquitetura.

3.1 ANÁLISE E SELEÇÃO DE JOGOS

Com o forte crescimento da indústria de jogos digitais, o número de gêneros de jogo e de franquias criadas e expandidas cresceu de maneira exponencial, o que ocasionou numa diversidade imensa de fontes que agiram como inspiração artística para os criadores de jogos. Devido ao interesse do trabalho em explorar especificamente o conceito de imersão, ligado ao espaço virtual e à arquitetura nos jogos, foram escolhidos exemplos para o estudo de caso que melhor se alinham às ideias exploradas no decorrer dos capítulos.

Control (2019) foi escolhido pela forte inspiração no brutalismo, estilo que passa de uma referência apenas estética para o jogo. Envolve um edifício vivo, com caráter e personalidade; elemento ativo na narrativa. Destacou-se também a escolha do ambiente burocrático governamental como nível de jogo e o afeto emocional causado pelo mesmo no jogador.

Dishonored 2 (2016) foi selecionado pela atenção com a arquitetura e urbanismo na fase conceitual, além da forma como a união dos conceitos arquitetônicos com os de construção de mundo potencializam a atmosfera da cidade onde o jogo se passa. Também é realçado no jogo, como as escolhas do jogador podem lançá-lo em diferentes caminhos, proporcionando-o múltiplas interpretações do espaço.

Por fim, *Bloodborne* (2015) foi escolhido por representar de maneira engenhosa conceitos de design de nível invisíveis, que podem ser utilizados em conjunto com a arquitetura no jogo para guiar o usuário.

3. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. HISTÓRIA DOS JOGOS DIGITAIS

Este capítulo busca fornecer uma análise abrangente e sistemática sobre a evolução dos jogos ao longo da história, desde suas origens, remontando as civilizações antigas até as formas modernas de jogos digitais. A ênfase será colocada sobre o papel que a arquitetura e o urbanismo desempenham na concepção e na experiência dos jogos, especialmente no que diz respeito ao espaço físico e emocional que é criado através do jogo e o design de nível.

Para alcançar esse objetivo, serão apresentados os conceitos teóricos propostos por autores renomados como Christopher Totten, Kevin Lynch e Bruno Zevi, que oferecem compreensões valiosas sobre a arquitetura, que podem ser aplicadas de maneira coerente na análise de jogos digitais e do espaço por eles criado. Essa revisão teórica é essencial para o melhor entendimento dos estudos de caso que serão realizados posteriormente neste trabalho, pois proporciona uma base sólida e consistente para a análise dos jogos digitais e o espaço arquitetônico virtual.

2.1.1. Conceito de jogo

A citação do filósofo holandês Johan Huizinga (1938), sintetiza bem o conceito de jogo e suas características essenciais:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da 'vida cotidiana'.
(HUIZINGA, 1938).

Compreender a definição de jogo é fundamental para o desenvolvimento de jogos envolventes, e que proporcionem uma experiência satisfatória ao jogador. Partindo dessa definição, podemos traçar um histórico da participação dos jogos como atividade lúdica na história da humanidade e observar sua evolução.

Seres humanos e outros mamíferos instintivamente se envolvem em atividades recreativas desde a infância, o que os incentiva a socializar, e pode os preparar para cenários reais por meio de situações que requerem pensamento

crítico e ágil. Criando competições e jogos que sequer requerem algo além da fala para serem jogados, porém naturalmente com o refinamento do uso dos materiais pelos seres humanos, os jogos evoluíram para atividades mais abstratas e com regras mais restritas.

2.1.2. Breve Histórico dos jogos

Embora seja difícil demarcar precisamente a origem desses jogos, determinados jogos como Senet (Figura 1), que significa literalmente “passagem”, praticado no Egito antigo, e o Jogo Real de Ur, da Mesopotâmia, podem ser encontrados em registros que precedem 2000 a.C.



Figura 1: Senet, jogo praticado no Egito antigo.

Fonte: Brooklyn Museum, 2014.

No livro intitulado “An Architectural Approach to Level Design” (TOTTEN, 2019) - “Uma Abordagem Arquitetônica para o Design de Níveis” - o autor explora a relação entre os jogos e o espaço, destacando como o design do espaço e suas limitações são cruciais para a compreensão e desenvolvimento dos jogos. Nesse contexto, o autor supracitado menciona Senet e o Jogo Real de Ur entre outros

jogos como Xadrez, Damas e Go como exemplos de como os jogos incorporaram suas regras em seus respectivos tabuleiros.

Ao observar especificamente os jogos de Xadrez (Figura 2) e Go (Figura 3), é possível notar diferenças significativas em relação à forma como suas regras são aplicadas. Enquanto o Xadrez possui regras altamente específicas e restritivas, o Go possui regras mais uniformes e flexíveis. Isso se deve, em grande parte, às diferenças na estrutura do tabuleiro utilizado em cada um desses jogos (TOTTEN, 2014).

O jogo de Xadrez é conhecido por apresentar um tabuleiro fixo, composto por um número predeterminado de quadrados, cujas peças são regidas por regras específicas de movimentação. O principal objetivo do jogo é a captura do rei adversário, ao mesmo tempo em que se busca proteger o próprio. Em decorrência dessa premissa, o jogo tende a apresentar uma dinâmica mais acelerada e agressiva durante as partidas.



Figura 2: Tabuleiro de Xadrez

Fonte: Chess.com, (s.d.).

Em contraste, o Go possui um tabuleiro composto por uma grade de linhas que se interseccionam, o que proporciona uma ampla gama de movimentos e jogadas possíveis. O objetivo do jogo é ocupar a maior parte do tabuleiro, o que

incentiva a realização de jogadas mais cautelosas e planejadas com antecedência. Tal dinâmica é reflexo da essência do jogo, que preconiza a ocupação estratégica do tabuleiro em detrimento de uma abordagem mais direta e agressiva.



Figura 3: Tabuleiro de Go

Fonte: Wikipedia, 2007.

A comparação entre esses dois jogos destaca como as restrições e possibilidades do espaço têm um papel crucial no desenvolvimento dos jogos e na criação de experiências únicas para os jogadores. O design do espaço em jogos, portanto, não deve ser subestimado, sendo uma área crucial para a criação de jogos envolventes e interessantes. Ao longo de séculos, certas características do jogo têm sido exploradas para criar resultados interessantes e direcionar seu design. Com a chegada da era digital, essas características encontraram uma ampla liberdade e possibilidade de inovação. Isso permitiu um desenvolvimento constante na criação de jogos e experiências de entretenimento, possibilitando a exploração de novos conceitos, métodos e técnicas.

2.1.3. Histórico dos jogos digitais

Um jogo eletrônico é uma atividade lúdica formada por ações e decisões que resultam numa condição final. Tais ações e decisões são limitadas por um conjunto de regras e por um universo, que no contexto dos jogos digitais, são regidos por um programa de computador. O universo contextualiza as ações e decisões do jogador, fornecendo a ambientação adequada à narrativa do jogo, enquanto as regras definem o que pode e o que não pode ser realizado, bem como as consequências das ações e decisões do jogador. Além disso, as regras fornecem desafios a fim de dificultar ou impedir o jogador de alcançar os objetivos estabelecidos. (SCHUYTEMA, 2008).

Com o progresso das tecnologias da informação, a indústria de jogos eletrônicos tem sido capaz de explorar novas possibilidades de desenvolvimento e ampliar os seus limites. Um marco importante na história dos jogos eletrônicos foi o desenvolvimento de "*Tennis for Two*" (Figura 4), em 1958, pelo físico William Higinbotham, para uma exposição no Laboratório Nacional de Brookhaven. Este jogo simula uma partida de tênis entre dois jogadores e é considerado um precursor dos jogos eletrônicos modernos.



Figura 4: Recriação de *Tennis for Two* em um osciloscópio DuMont Lab tipo 304-A.

Fonte: Brookhaven National Laboratory (BNL), 2008.

Ao longo dos anos, o desenvolvimento de jogos eletrônicos tem sido impulsionado por inovações em hardware, software e tecnologias de interação, permitindo que a indústria explore novas formas de narrativas, desafios e

experiências para os jogadores. Neste item deste capítulo será discutido um pouco sobre esses avanços, e a influência que eles causaram na identidade dos jogos.

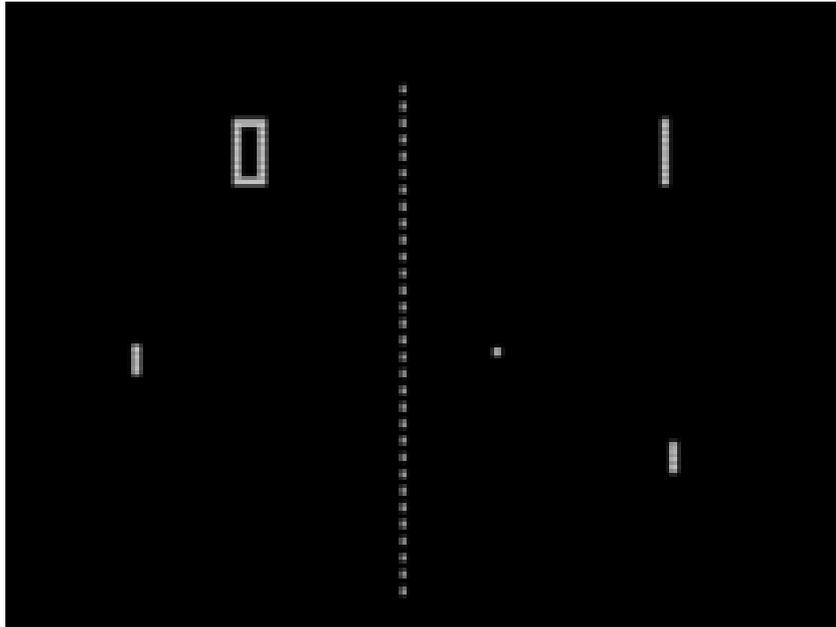


Figura 5: Pong (1972).

Fonte: Wikipedia, 2006.

Posteriormente ao lançamento do "*Tennis for Two*" , seria lançado um jogo que incorporava de outra maneira as regras do tênis, exibindo a mesa em uma visão de cima. Pong (Figura 5) foi desenvolvido pela Atari e lançado em 1972. Este tornou-se o primeiro jogo comercialmente bem sucedido e foi essencial no estabelecimento da indústria de jogos digitais.

Totten (2019) menciona técnicas que os jogos digitais desenvolveram para melhor fazer uso de suas restrições, que eram consequências da capacidade limitada das telas disponíveis na época. O jogo Spacewar, desenvolvido por um grupo de estudantes do MIT, simulava uma batalha entre naves espaciais. Este jogo venceu o desafio das telas pequenas fazendo uso do aspecto *wraparound*¹ (Figura 6), onde uma nave saindo dos limites da tela aparecia no lado oposto, garantindo ao jogo uma imensa flexibilidade dado o espaço limitado. Esse aspecto seria utilizado futuramente em diversos jogos que se tornaram fenômenos culturais como Asteroids em 1979 e Pac-Man em 1981.

¹ De maneira simples, "envolvimento" em português.

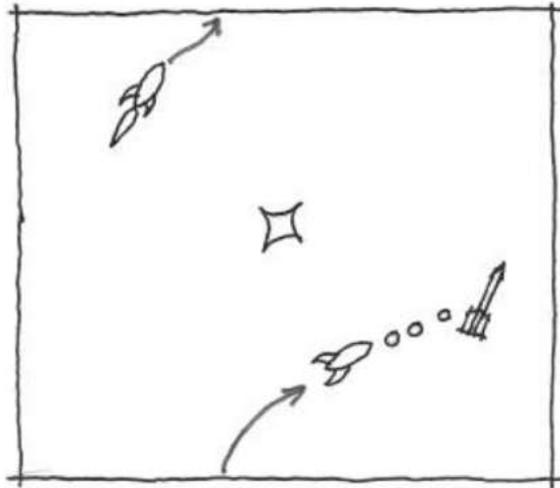


Figura 6: Croqui demonstrando o aspecto “wraparound” de Spacewar.

Fonte: An Architectural Approach to Level Design, 2014.

Durante grande parte da história dos jogos digitais, a ação ocorria em uma única tela, isso era causado pelas limitações técnicas do hardware (TOTTEN, 2014). Essa limitação criou oportunidades para o desenvolvimento de técnicas criativas de aproveitamento de espaço como a usada em *Spacewar*, alguns jogos optaram por um layout de rolagem contínua, onde planos de fundo diferentes apareciam na tela em sequência de acordo com o avanço do jogador, modelo que foi bastante usado e melhorado em jogos de plataforma (Figura 7).

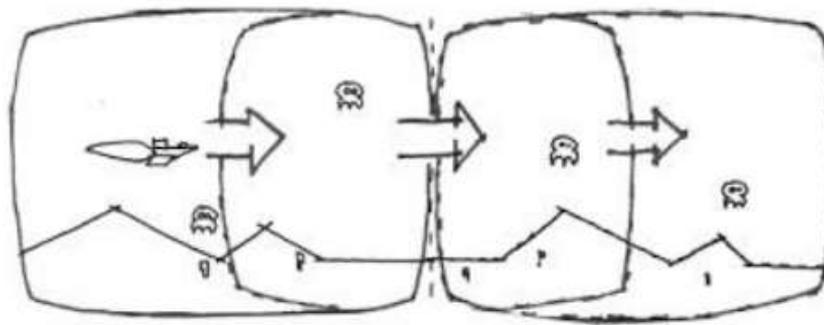


Figura 7: Modelo de rolagem contínua.

Fonte: An Architectural Approach to Level Design, 2014.

Um modelo alternativo de disposição de tela em jogos consistia em apresentar cada área do jogo em uma única tela, sendo a transição para a próxima

tela acionada quando o personagem atinge um limite ou área de transição no mapa² (Figura 8). Essa abordagem permitia uma maior atenção aos detalhes de cada fase do jogo, proporcionando cenários únicos e incentivando a exploração. Tal modelo ganhou popularidade em jogos de RPG³ e aventura, tendo como exemplo clássico o jogo *The Legend of Zelda* (Figura 9). A utilização desse modelo permitia aos desenvolvedores maior controle sobre o ambiente de jogo e aprimoramento da narrativa, já que o jogador tinha um contato mais próximo com os cenários e personagens presentes em cada área.

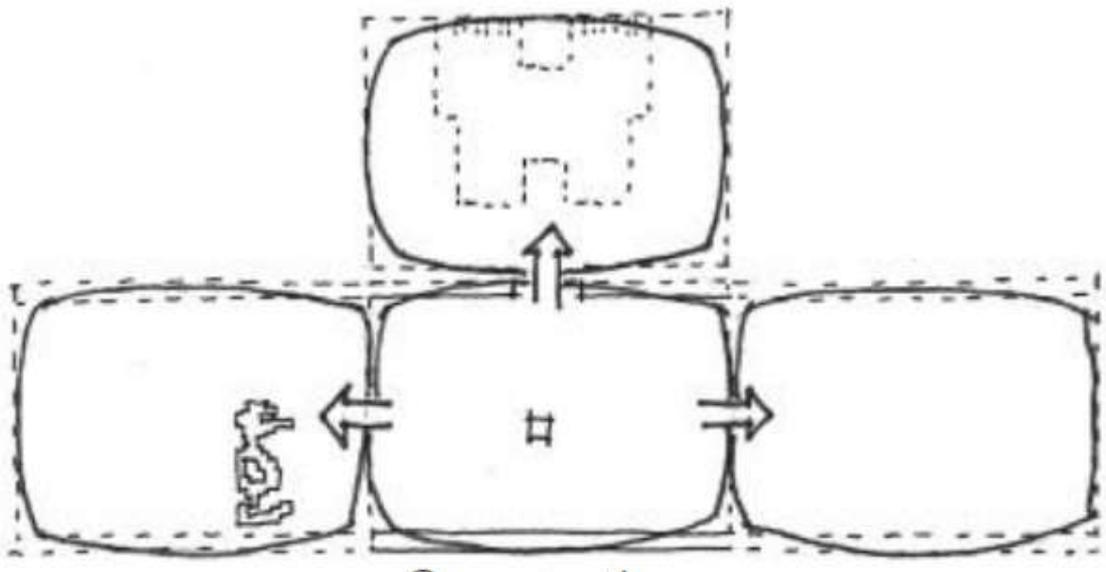


Figura 8: Telas dispostas “uma de cada vez”.

Fonte: *An Architectural Approach to Level Design*, 2014.

² Espaço virtual onde o jogo se passa.

³ Sigla para “Role-Playing Game”, em português “Jogo de interpretação de personagem”. Gênero popular de jogo onde o jogador assume o papel de um personagem e interage com o mundo do jogo.

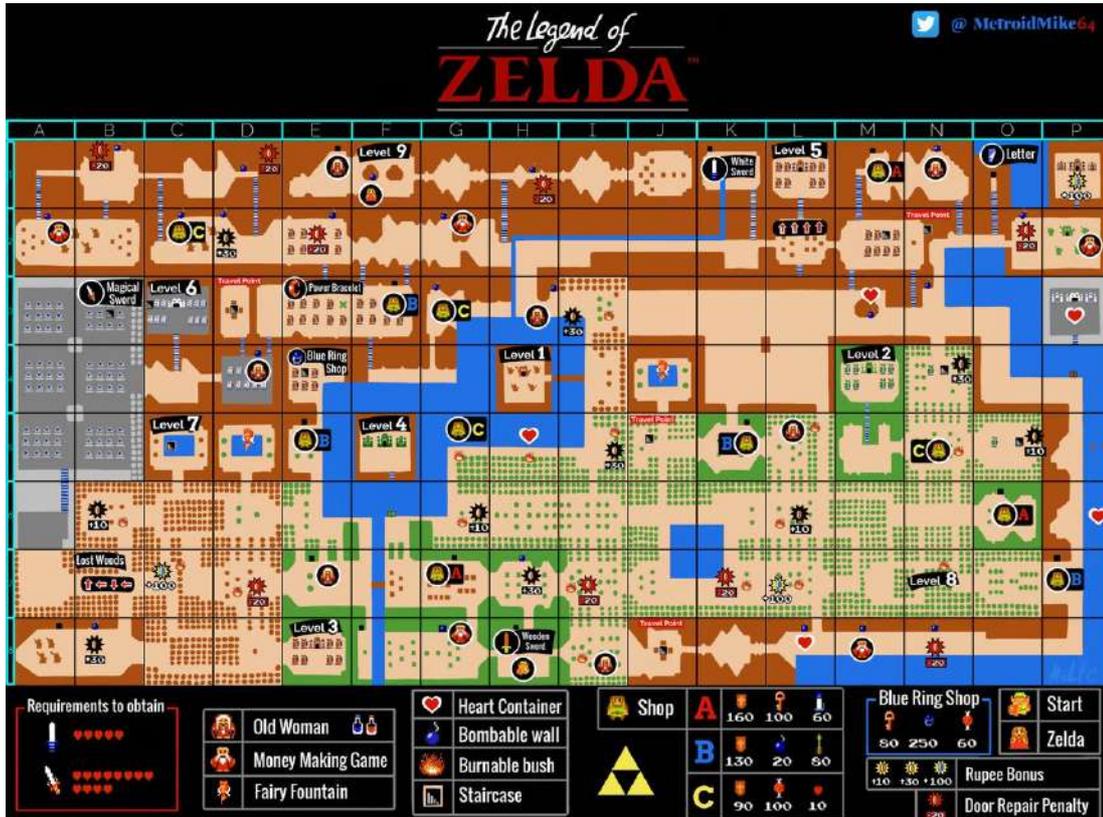


Figura 9: Representação artística de mapa de “The Legend of Zelda”, onde cada quadrado representa uma tela.

Fonte: @MetroidMike64, 2018.

O avanço tecnológico também possibilitou a concepção de ambientes tridimensionais para jogos; apesar de graficamente básicos, esses ambientes proporcionam um dinamismo enorme aos jogos e forneciam ao jogador experiências variadas, e serviram de base para a concepção de mundos 3D com alta imersão. Um dos primeiros jogos que confeccionou um ambiente 3D foi *Battlezone*, lançado em 1980, que chegou a chamar a atenção do exército americano, que acionou a publicadora Atari a fim de projetar um simulador de tanques de guerra similar ao jogo (TOTTEN, 2019).

Totten (2019) menciona que apenas em 1992 surgiu um verdadeiro sucessor a *Battlezone*, sendo ele *Wolfenstein 3D*, um dos primeiros jogos FPS⁴. O gênero de FPS é caracterizado por uma visão limitada do avatar do jogador, muitas vezes mostrando apenas suas mãos, o que proporciona uma sensação de imersão e potencializa as cenas de ação. Desde então, os jogos FPS se tornaram extremamente populares e permanecem como um gênero significativo no mercado de jogos até os dias atuais. Além de *Wolfenstein 3D*, *Doom* (Figura 10), lançado em

⁴ Em inglês first person shooter, ou “atirador em primeira pessoa” em português.

1993 e *Quake* (1996) também foram jogos decisivos para o gênero de FPS, apresentando inovações e estabelecendo as bases para o FPS moderno.



Figura 10: Doom (1993).

Fonte: Steam, (s.d.).

Após a popularização de consoles⁵ pessoais, desenvolvimento de tecnologias base e o estabelecimento da indústria de jogos como uma forte participante no mercado, o incentivo para o desenvolvimento desse meio foi impulsionado, gerando uma rápida evolução na qualidade gráfica que já acompanhava o maior poder de processamento dos computadores (CLUA e BITTENCOURT, 2005). Na década de 2000, os jogos já eram capazes de representar de maneira fiel cidades inteiras, com alto nível de detalhamento e qualidade de texturas, povoadas por NPCs⁶ que possuíam rotinas definidas e deixavam o jogo mais vivo. Um bom exemplo desses avanços é a série *Assassin's Creed*, que teve sua estreia com o jogo de mesmo nome lançado em 2007 (Figura 11).

⁵ Dispositivo eletrônico dedicado a jogos.

⁶ NPC é uma sigla para “Non-playable character”, ou “personagem não-jogável”. Usada para referir-se a personagens no jogo que não são controlados por um ser humano.



Figura 11: Assassin's Creed (2007)

Fonte: Ubisoft, 2007.

Devido ao sucesso do jogo, a *Ubisoft*, empresa que o publicou, incentivou a produção de várias sequências, das quais muitas se tornaram clássicos. Essa série pode servir de exemplo breve para vários avanços na concepção de jogos, possuindo 12 jogos lançados desde seu primeiro título em 2007, eles passaram por numerosas mudanças de estilo e mecânicas, e chegaram a ter forte influência fora do mundo dos jogos.

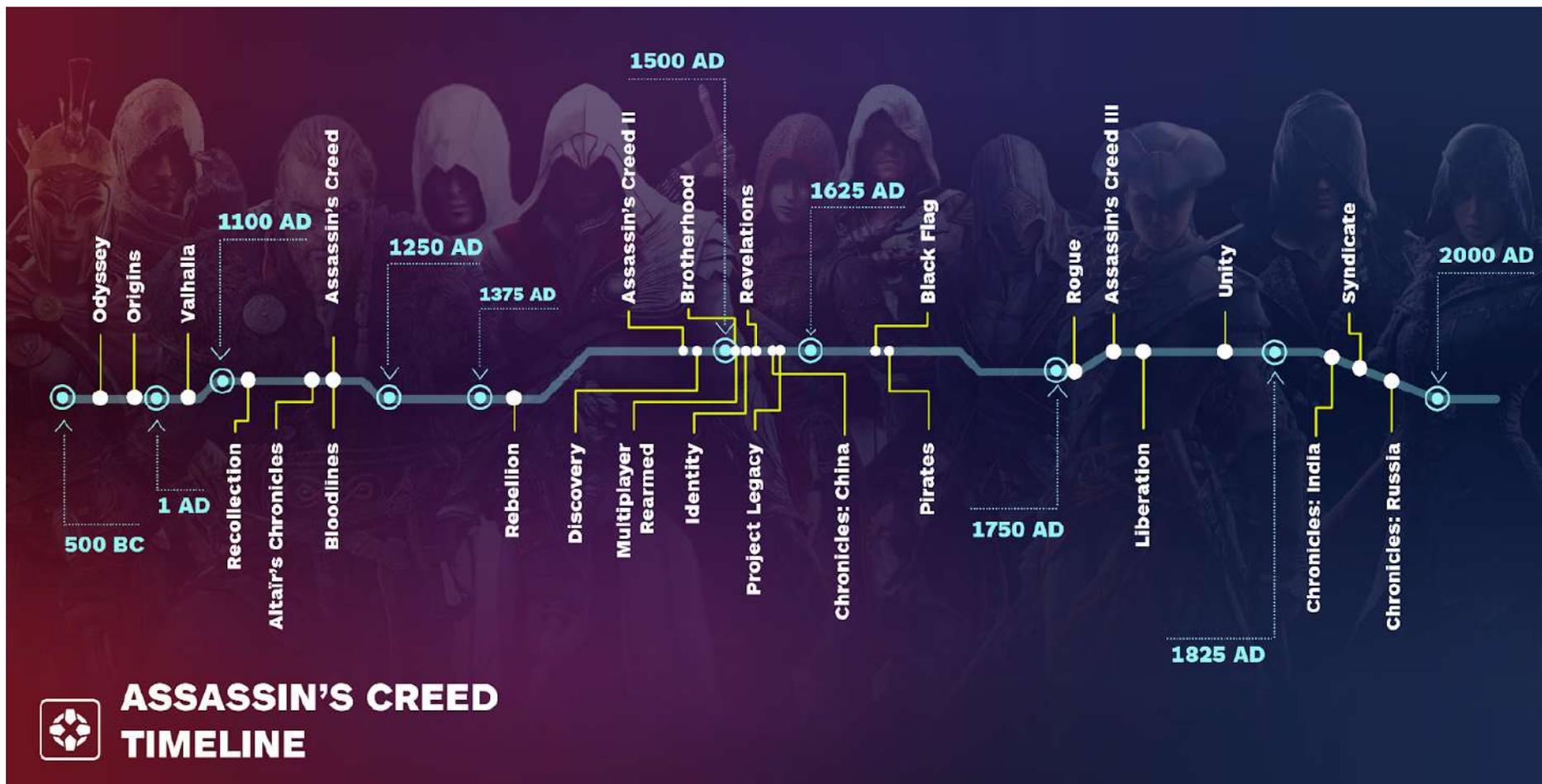


Figura 12: Linha do tempo da série Assassin's Creed.

Fonte: IGN, 2020.

Conforme ilustrado na figura 12, a série *Assassin's Creed* apresenta como um elemento unificador de seus jogos uma marcante inspiração em diferentes contextos históricos, proporcionando representações extremamente minuciosas de versões passadas de cidades como Roma, Atenas e Paris, que fornecem aos jogadores uma riqueza de ambientes distintos do convencional. O grau de minúcia das reconstruções presentes na série é tão acurado que, após o trágico incêndio ocorrido na Catedral de Notre-Dame em 2019, o modelo da referida catedral confeccionado para o jogo "*Assassin's Creed: Unity*", cujo enredo se passa em solo francês, foi empregado como uma ferramenta auxiliar na reconstrução do monumento.



Figura 13: Modelo da Catedral de Notre-Dame no jogo *Assassin's Creed: Unity*.

Fonte: Ubisoft, 2014.

Outro notável avanço identificado nos jogos da série *Assassin's Creed* é a inclusão do *viewpoint* (literalmente “ponto de vista” em português), um recurso que, por meio do *gameplay*⁷, possibilita ao jogador descobrir áreas não exploradas. Através de uma exploração gradual e ritmada dessas áreas, essa mecânica instiga o jogador a avaliar suas opções e procurar por pontos de vantagem no mapa (Figura 14), como edifícios elevados, que oferecem uma visão panorâmica da cidade, permitindo atualizar o mapa para revelar interações previamente ocultas. A adoção

⁷ “Jogabilidade” em português. Aspecto dinâmico do jogo, que diz respeito à interação do usuário.

dessa mecânica passou a ser uma característica marcante da série, tornando-se amplamente utilizada em diversos outros jogos.



Figura 14: Viewpoint em *Assassin's Creed II*.

Fonte: Ubisoft, 2009.

Para alcançar vantagens estratégicas no jogo, os jogadores podem empregar a habilidade multifacetada de escalada dos personagens (Figura 15), o que confere ao ambiente uma notável interatividade e cria percursos interessantes. Tal mecânica de escalada, ampliada pela série de jogos *Assassin's Creed*, tornou-se uma característica presente em diversos jogos, e obteve êxito na criação de interações únicas dos jogadores com os ambientes.

Essas mecânicas de exploração do jogo podem ser comparados com os cinco pontos de Kevin Lynch, sendo elementos como os viewpoints facilmente vistos como marcos, por se destacarem do resto da paisagem e possuírem aspecto único e memorável, que por consequência expandem os limites (LYNCH, 1997) do mapa, permitindo que o jogador acesse novas áreas.



Figura 15: Personagem escalando edifício em Assassin's Creed: Unity.

Fonte: Ubisoft, 2014.

2.2. A ARQUITETURA NOS JOGOS

Ao examinar o histórico detalhado apresentado no item anterior deste capítulo, é possível constatar que, à medida que as tecnologias de representação gráfica e processamento evoluíram, os jogos digitais progrediram em uma trajetória de aproximação cada vez mais fiel à realidade. Dada a natureza deste trabalho, o presente item tem por objetivo explorar a relação entre a arquitetura e os jogos digitais, bem como destacar a importância dos conhecimentos dessa área para a obtenção de níveis elevados de imersão e realismo.

2.2.1 A arquitetura nos jogos digitais

Sendo uma parte essencial da experiência humana, a arquitetura é um pedaço de nossa identidade que foi completamente integrado em nossas vidas, logo, assim como o design de modelos realistas de personagens ou de animações de movimento, o design arquitetônico é crucial para o desenvolvimento de jogos. É uma área de conhecimento que pode conferir um caráter único para o produto final.

Nos jogos digitais, tendo em vista que a principal fonte de entretenimento para o consumidor é o *gameplay*, o papel da arquitetura é de suporte ao mesmo (ADAMS, 2003). Edifícios e espaços virtuais em jogos não necessitam das mesmas funções presentes em seus correspondentes no mundo real, além de simulações básicas para manter a imersão, logo a arquitetura e o design dos espaços possuem um caráter diferente, de apoio direto à experiência do jogo, seja atuando justamente na interação do jogador com os níveis, ou até fortalecendo contextos históricos presentes na narrativa, conferindo uma essência mais completa de espaço.

Livre das restrições físicas e de grande parte das financeiras decretadas pelo mundo real, os jogos impõem na arquitetura limitações em formas de regras, e fazem uso delas para enriquecer seus ambientes, níveis e narrativas de maneiras criativas.

O jogo *Monument Valley* (Figura 16), lançado pela *ustwo games* em 2014 para dispositivos móveis, é um quebra-cabeça que leva o jogador a guiar a personagem Ida por cenários fantasiosos e oníricos, compostos por edifícios e ambientes arquitetônicos surreais. Ao utilizar a arquitetura como elemento central do desafio proposto, o jogo estimula a capacidade do jogador em solucionar problemas, ao mesmo tempo em que o engana por meio de sua familiaridade com espaços reais. Essa abordagem cria uma experiência única e desafiadora, que não seria possível de alcançar sem o cuidado na concepção do espaço.



Figura 16: Monument Valley (2014).

Fonte: ustwo games, 2014.

Outro papel que a arquitetura desempenha é o de restrição (Figura 17). Em jogos abstratos como xadrez e damas, as restrições estão presentes nos tabuleiros, porém nos jogos digitais a arquitetura do ambiente virtual pode selar um espaço (ADAMS, 2003) até que o jogador complete uma determinada tarefa, algo que pode ser aplicado nos jogos para incentivar a exploração de outros caminhos, e incentiva um entendimento do espaço virtual como um todo e não apenas poços isolados onde a ação ocorre.



Figura 17: Região restrita em Elden Ring, From Software, 2022.

Fonte: From Software, 2022.

A liberação do ambiente pode ser alcançada por meio da aquisição de itens⁸, pelo aprimoramento do personagem, ou pela resolução de problemas, como visto em *Monument Valley*. No jogo *God of War: Ragnarok* (2022) da *Santa Monica Studios*, o jogador deve interagir com o ambiente de modo a atravessá-lo, comunicando-se com NPCs aliados e utilizando os itens coletados durante a história para desbloquear novas áreas do mapa. Na Figura 18, é representado um nível que se passa em uma mina subterrânea, onde o jogador deve cuidadosamente considerar suas escolhas ao alterar o fluxo da água que opera o maquinário do local, para distribuir as cargas de forma que consiga usá-las como apoio para atravessar o espaço.

⁸ Objetos presentes em jogos que podem ser adquiridos pelo jogador e utilizados de várias maneiras.



Figura 18: Quebra-cabeça em God of War: Ragnarok (2022).

Fonte: Santa Monica Studios, 2022.

A incorporação do conhecimento arquitetônico na concepção de jogos eletrônicos representa um elemento essencial na busca de referências, que permitam a criação de universos virtuais mais ricos e imersivos. Nesse sentido, a arquitetura assume um papel marcante na representação fornecida de edifícios que se inspiram em obras que se destacaram no mundo real. Um exemplo notável é o jogo *Bloodborne* (2015), que faz uso do estilo gótico, utilizado como lar para o terror desde a decolagem da literatura gótica (RIEMENSCHNEIDER, 2019) de forma proeminente, envolvendo seus edifícios colossais no estilo arquitetônico característico (Figura 19). Tal estratégia estética pode ser interpretada como uma tentativa de provocar uma sobrecarga sensorial, dada a sobreposição de vários edifícios em um estilo já repleto de informação, que auxilia na representação da natureza desoladora e enlouquecedora do jogo, visto que o estilo gótico pode ser entendido como edifícios ocupados com formas amontoadas em cima de si mesmas (RASMUSSEN, 1964), a escolha do gênero como referência foi pontual para auxiliar na atmosfera caótica e aterrorizante de *Bloodborne*.



Figura 19: Edifícios em Bloodborne (2015).

Fonte: From Software, 2015.

Com certeza, o uso consciente da arquitetura nos jogos digitais pode ser uma ferramenta poderosa para criar experiências imersivas e envolventes para os jogadores. A arquitetura pode ser utilizada não apenas para criar ambientes esteticamente atraentes, mas também para auxiliar na narrativa e no gameplay.

2.2.2. O level design

Um aspecto fundamental no processo de desenvolvimento de jogos é a etapa de *Level Design*, também conhecida como "Design de Nível". Esta fase envolve a criação cuidadosa e metódica dos elementos do jogo, dentro do espaço que será habitado pelos jogadores (TOTTEN, 2019). Em outras palavras, o *Level Design* é a concepção de ambientes que geram reações dos jogadores, por meio da disposição estratégica de obstáculos e oportunidades, de forma a conferir ao próprio ambiente do jogo o caráter de personagem.

Essa etapa é de extrema importância para a resolução de problemas na concepção de jogos, pois como visto no tópico anterior, permite a criação de uma experiência envolvente e imersiva para o jogador, integrando elementos narrativos e mecânicos de forma coerente e eficaz.

Totten (2019) menciona que existe um consenso sobre a função dos níveis em ensinar o jogador a jogar. Certos jogos abandonam a ideia de um tutorial, e apenas libertam o usuário no ambiente, confiantes de que o espaço é intuitivo o suficiente para guiá-lo até seu objetivo.

Um exemplo único de design de nível que demonstra esse aspecto é o jogo *Shadow of the Colossus* (2005). Nessa história, o jogador desbrava um mundo extenso onde habitam seres gigantes (Figura 20), apelidados de “Colossos”, que devem ser derrotados para que seja atingido seu objetivo. Pelo tamanho dessas criaturas, o combate toma um caráter tridimensional distinto, com o jogador escalando e caminhando nas costas dos colossos. Isso acaba conferindo aos próprios “chefes” do jogo uma certa natureza de nível.



Figura 20: Shadow of the Colossus.

Fonte: Sony Computer Entertainment, 2018.

Pouco antes de encontrar com o primeiro colosso, o jogador se depara com superfícies verticais cobertas de vegetação, e o jogo o motiva a escalá-las, preparando-o para o confronto com o primeiro inimigo do jogo, que apesar do tamanho opressor, possui o mesmo tipo de vegetação em uma das pernas, algo que o jogador pela experiência anterior, rapidamente consegue usar para sua vantagem.



Figura 21: Ponto fraco do colosso.

Fonte: Sony Computer Entertainment, 2018.

Esse tipo de design intuitivo é presente em vários jogos atualmente e pode acabar passando despercebido pela maioria dos consumidores, justamente por seu aspecto “invisível”. Porém a sensação trazida pela liberdade das ações e pela descoberta realizada pelo jogador é marcante, e deixa boas impressões na memória do jogo, além de facilitar com que o usuário se perca no mundo virtual e não precise de orientações diretas para concluir os níveis.

2.2.3. Os cinco pontos de Lynch nos jogos

Kevin Lynch (1997) detalha pontos que podem ser enfatizados no processo de projeto do espaço para que as pessoas criem um senso de imagem do ambiente. Esses pontos são: **Os caminhos, os limites, os bairros, os pontos nodais e os marcos.**

Esses conceitos podem ser aplicados ao contexto de jogos digitais, para um melhor entendimento da lógica de construção de espaços virtuais direcionados a jogos, e da semelhança desse processo de pensamento com o pensamento arquitetônico.

Inicialmente, é possível compreender os **caminhos** no design de jogos como elementos essenciais, que desempenham uma função fundamental na criação de uma experiência imersiva para o usuário. Em suma, os caminhos são responsáveis por conduzir o jogador por meio do ambiente virtual, permitindo-lhe explorar e compreender a narrativa do jogo.

Nesse sentido, os **limites** também desempenham uma função relevante no design de jogos, atuando como elementos restritivos, que podem ser utilizados pelos desenvolvedores, com o intuito de criar uma experiência mais coerente e controlada para o usuário. Essas restrições podem ser ocasionadas tanto por limitações técnicas, como a incapacidade de renderizar ambientes extensos em uma só vez, quanto por motivos narrativos.

Os jogos se utilizam dos limites para conduzir o jogador a permanecer em áreas específicas do cenário, com o intuito de resolver desafios ou enfrentar situações relevantes para a história. Para tornar esse processo contínuo e intuitivo, os desenvolvedores podem incorporar os limites de forma orgânica na geografia do ambiente virtual, ou através de eventos específicos no mundo do jogo, como a presença de guardas patrulhando determinada área. Em suma, os limites são elementos que auxiliam na criação de um universo virtual mais coerente e desafiador para o jogador.

A questão relativa aos **bairros** pode ser identificada no contexto dos jogos digitais, onde os níveis são projetados com uma aparência singular, a fim de proporcionar ao jogador uma sensação de localização e tornar cada etapa do jogo uma experiência única. Os desenvolvedores podem, assim, caracterizar áreas remotas com diversos elementos exclusivos, que vão desde o desenho urbano e estilos arquitetônicos, até vestimentas e ornamentos culturais. Nesse sentido, a criação de bairros distintos e autênticos é uma estratégia eficaz para envolver o jogador na narrativa e aprimorar a sensação de imersão no ambiente virtual.

Os **pontos nodais** são locais estratégicos também nos jogos, sendo naturalmente áreas onde os caminhos se conectam. Esses espaços têm alto potencial para interações do usuário, sendo próprio para localização de gatilhos para eventos de jogo.

Por fim, os **marcos**, já mencionados anteriormente, são também nos jogos elementos fortes que se destacam da paisagem urbana, podendo ser projetados para causar fortes impressões no jogador, servem como âncoras que podem ser

vistas de diversos pontos do mapa, guiando o jogador de maneira sutil pela sua firme presença.

O presente item apresentou uma análise das contribuições de Kevin Lynch sobre a arquitetura e o planejamento urbano, visando sua aplicação ao contexto dos jogos digitais. A partir da identificação dos elementos fundamentais da imagem urbana - caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos -, foi possível estabelecer uma comparação com a lógica de construção de espaços virtuais direcionados a jogos e seu processo de pensamento arquitetônico.

Ao relacionar esses conceitos à prática de projetar espaços virtuais para jogos, é possível expor um novo olhar sobre a arquitetura nos jogos, e sua influência na criação de experiências imersivas e envolventes para o usuário. Assim, a compreensão da lógica de construção desses espaços virtuais, baseada nos elementos fundamentais da imagem urbana, pode servir como uma ferramenta para desenvolvedores de jogos digitais, no aprimoramento da experiência de seus usuários, e na criação de jogos mais atraentes e envolventes.

2.3. O ESPAÇO VIRTUAL INTERATIVO

Ao aplicar e analisar a arquitetura em outras áreas do conhecimento, deve-se ter cautela para as particularidades apresentadas por elas. A arquitetura se comporta de uma maneira única, e sua total experiência não depende apenas de sua representação gráfica ou da descrição de seus aspectos em forma de texto. Tendo em mente que esse trabalho visa observar a arquitetura em jogos digitais, esse tópico irá focar no uso do espaço nos jogos, e a maneira como os desenvolvedores adaptaram a experiência arquitetônica quando tratando do espaço virtual.

2.3.1. O tempo como intensificador do espaço

Para Zevi (1996), o diferencial da arquitetura quando comparada com outras atividades artísticas é a inclusão do ser humano no meio tridimensional. A arquitetura, ao proporcionar que o visitante ou habitante ingresse no espaço, dá ao mesmo a oportunidade de fazer parte daquela obra como uma peça que a completa.

Zevi (1996) também menciona que a arquitetura necessita da inclusão do observador em seu espaço, e da perspectiva mutável do mesmo ao vivenciá-lo em diferentes momentos e pontos de vista. Todos esses aspectos podem ser aplicados ao observar o espaço virtual e a relação da arquitetura com o mesmo, visto que ambas as áreas se enriquecem pela interatividade entre o usuário e o espaço (BONNER, 2014).



Figura 22: Cena do jogo Uncharted 4.

Fonte: Naughty Dog, 2016.

A cena do jogo *Uncharted 4* representada na Figura 22 demonstra como um cenário de um jogo pode evocar curiosidade no jogador e incentivá-lo a seguir adiante, adentrando no espaço e experienciando-o de forma fluida, coerente com o passar do tempo. Diferentemente da pintura, escultura, e até dos filmes, que em si também expressam a passagem do tempo de forma fluida, os jogos se assemelham à arquitetura no aspecto “quadridimensional” descrito por Bruno Zevi (1996), visto que nos jogos o espectador não cumpre um papel passivo apenas de observador, mas também tem controle a respeito da situação que se encontra, e pode influenciar sua experiência e a própria percepção do espaço fazendo uso do mesmo.

O aspecto quadridimensional dos jogos possibilita interações únicas. No jogo *Spider-Man* (2018), a cidade de Nova York foi recriada com uma fidelidade singular,

porém se tomada apenas por sua qualidade gráfica, não passa de uma maquete digital de alta qualidade. No entanto, a maneira na qual a cidade é utilizada no jogo faz com que ela se torne um diferencial.



Figura 23: Cena do jogo Spider-Man (2018)

Fonte: Insomniac Games, 2018.

Devido às habilidades do Homem-Aranha de escalar paredes, e aos seus lançadores de teia, o jogador pode atravessar a cidade de uma maneira única, balançando-se entre os prédios e correndo em cima dos telhados. Isso adiciona uma dimensão nova ao mapa do jogo e influencia na tomada de decisões e experiência do jogador. A cidade de Nova York existe em vários planos e o jogador é encorajado a explorá-la com liberdade, sendo esse aspecto do jogo um dos mais populares entre os fãs e considerado o melhor sistema de traslado em qualquer jogo (NME, 2022). Esse exemplo pode ser visto como uma demonstração da versatilidade possibilitada pela quadridimensionalidade do espaço virtual em jogos. Os variados pontos de vista gerados pela exploração da cidade em todos os seus níveis, confere à mesma camadas de personalidade distintas, e o espaço deixa de ser apenas um cenário no jogo e passa a também ocupar a função de personagem.



Figura 24: Cena do jogo Spider-Man (2018).

Fonte: Insomniac Games, 2018.

2.3.2. O apelo emocional do espaço

Como os jogos digitais tem como diretriz principal o entretenimento, é fundamental considerar o impacto emocional evocado pelos espaços virtuais. Os seres humanos tendem a associar ambientes à sentimentos e memórias, algo que é explorado na arquitetura para elevar sensações do usuário, e também está presente nos jogos de forma similar.

A arquitetura cria significado através de atmosferas, em vez de simbolismos (HOSKING, 2017), retratando ambientes familiares pela construção de um cenário completo, que remete a ambientes antes vivenciados. Fazendo uso desse conceito, os jogos podem subverter as expectativas do usuário, representando ambientes familiares de maneira incomum, causando insegurança e ansiedade (Sentimentos raramente colocados como prioridade para arquitetos no mundo real).



Figura 25: Cena do jogo *The Last of Us*.

Fonte:Naughty Dog, 2013.

O jogo *The Last of Us* (Figura 25), é um bom exemplo de como o espaço nos jogos digitais pode evocar sentimentos nas pessoas. Produzido pela *Naughty Dog* em 2013 e 2022 (É válido mencionar que o sucesso do jogo resultou em seu remake em 2022 e uma série de TV em 2023), o jogo retrata a humanidade devastada por uma pandemia causada por um fungo, que faz com que as pessoas percam o controle de seu corpo e ataquem outras indiscriminadamente. Após o surto inicial da doença, a história pula para 20 anos no futuro, e o colapso da sociedade é facilmente percebido pela destruição presente nas cidades que é notável em todas as escalas.

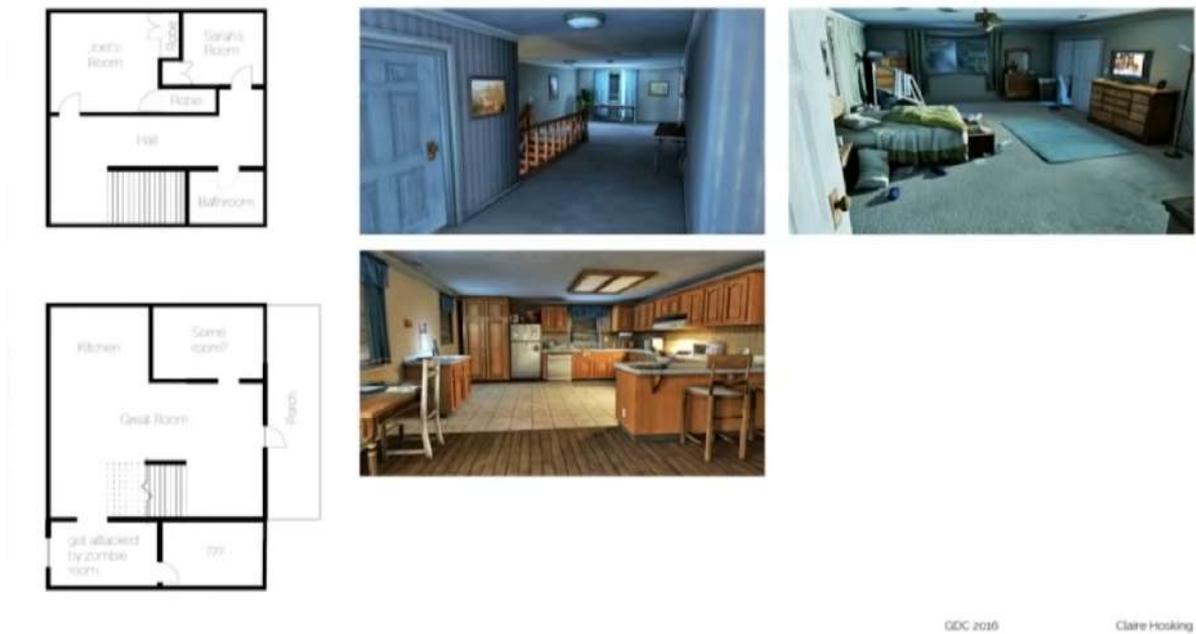


Figura 26: Planta e vistas de Casa no início de The Last of Us (2013)

Fonte: Claire Hosking, 2017, GDC.

A história tem seu primeiro capítulo na casa do protagonista Joel e sua filha Sarah, momentos antes do surto que ocasionaria no colapso da sociedade. O design do espaço remete à um ambiente tradicional familiar, que provoca no jogador a sensação de aconchego, e, de acordo com o avanço da história, causa aflição pela súbita invasão desse ambiente (Figura 27).



Figura 27: O espaço familiar sendo invadido em The Last of Us (2022).

Fonte: Naughty Dog, 2022.

Com o passar dos anos na história, as estruturas antes tidas como mundanas e comuns, pelo notável abandono causado pelo apocalipse, desenvolvem características quase que alienígenas. A vegetação cobrindo a cidade de forma invasiva, passa a sensação de que o espaço da humanidade foi tomado de volta pela natureza, auxiliada pela ausência de pessoas e a presença de veículos abandonados, esses aspectos dão às ruas do jogo um senso de desolação e desespero, como se os esforços para recuperar a sociedade perdida à vista fossem completamente fantasiosos. Na Figura 28 também é possível observar o efeito do clima no interior dos edifícios, mais um ponto que retrata a situação de abandono e desesperança vivida pela humanidade.



Figura 28: Neve em shopping center, The Last of Us.

Fonte: Naughty Dog, 2022.

Tomando outras sensações evocadas pelos jogos, pode-se analisar como eles evocam curiosidade nos usuários, e assim, os convidam a explorar os ambientes. A arquitetura cumpre seu propósito de forma agradável quando atrai o ser humano (ZEVI, 1996), isso pode ser percebido também nos jogos, observando ambientes que conseguem criar esse sentimento por meio da sua utilização do espaço.



Figura 29: Capela de Campo Bruder Klaus, Peter Zumthor (2007).

Fonte: Samuel Ludwig, ArchDaily, 2012.

Hosking (2017) menciona a Capela de Campo Bruder Klaus (Figura 29), obra do arquiteto suíço Peter Zumthor, como um exemplo desse tipo de uso do espaço. Ao projetar os cantos da capela de maneira irregular, Zumthor cria no espectador um senso de curiosidade, como se algo o esperasse na esquina do edifício, o que acaba atraindo as pessoas para o local junto com os ângulos retos que levantam as paredes do solo natural. A porta frontal abandona o formato tradicional e se apresenta como um triângulo agudo apontando para cima, que ao mesmo tempo marca a entrada principal do edifício com firmeza e aponta para o crucifixo localizado acima de si mesma, enfatizando o caráter religioso da obra.



Figura 30: Journey (2012).

Fonte: Thatgamecompany, 2012.

Um jogo que utilizou técnicas similares à capela de Zumthor para criar a sensação de interesse e curiosidade é *Journey* (Figura 30) desenvolvido pela Thatgamecompany em 2012. Centrado no trajeto solitário de seu personagem principal, *Journey* cria uma intensa atmosfera de contemplação, retratando ambientes amplos e relativamente vazios como dunas e ruínas, guiando o jogador de forma invisível, isso é, sem marcar pontos no mapa ou fornecer direções por meio de diálogo ou texto em tela.



Figura 31: Primeira cena jogável de Journey.

Fonte: Thatgamecompany, 2012.

A primeira cena do jogo (Figura 31) incentiva o jogador a mover os botões do controle e movimentar a câmera, olhando a paisagem de curvas criada pelas dunas. Logo, o jogador percebe objetos retos à distância em contraste com o resto do cenário, o que o estimula a movimentar-se em direção a eles (Figura 32).



Figura 32: Objetos à distância, Journey.

Fonte: Thatgamecompany, 2012.

Alcançando os objetos, o jogador se depara com uma visão mais ampla da área seguinte do jogo, onde é possível ver uma montanha ao fundo. A iluminação é utilizada para colocar a montanha em foco pela sombra que a mesma lança sobre o cenário. O título do jogo, *Journey*, que significa “jornada” em inglês mas também pode ser interpretado como “desbrave”, convida o usuário a avançar em direção À montanha, que agora é uma destinação clara. *Journey* consegue sem o uso de diálogo ou direções, colocar objetivos de curto e longo prazo na mente do jogador, apenas fazendo uso do espaço virtual disponível e das sensações criadas pelo mesmo nas pessoas.



Figura 33: Título do jogo Journey, com a montanha ao fundo.

Fonte: Thatgamecompany, 2012.

Por meio dessas observações, podemos ressaltar a importância da arquitetura como um potente veículo de emoções nos jogos. Transmitindo sensações familiares e balanceando as mesmas com o design do espaço, para trazer experiências que pareçam novas e interessantes para os jogadores.

O espaço nos jogos, por ter a oportunidade de usufruir do tempo e da mudança de perspectivas do usuário resultantes dele, algo que antes era único da arquitetura (ZEVI, 1996), consegue inserir o “espectador” dessa forma de arte em seu ambiente de forma mais natural e intuitiva, e os conhecimentos do uso do espaço e da arquitetura nesse meio são essenciais para uma vivência mais completa das histórias que os jogos tem a oferecer.

Este capítulo destacou a relevância da participação do arquiteto e urbanista na concepção de jogos digitais, com o intuito de assegurar a otimização do espaço imersivo. Os arquitetos são profissionais capacitados para projetar espaços que possibilitem a formação de conexões emocionais, possuindo conhecimentos fundamentais acerca dos efeitos dos ambientes sobre os indivíduos, bem como da identificação de referências pertinentes e da criação de espaços coerentes. Logo, a participação desses profissionais é imprescindível no desenvolvimento de jogos.

4. ESTUDOS DE CASO

Com o objetivo de compreender melhor o papel da arquitetura como vetor imersivo nos jogos digitais, foram selecionados os jogos *Control*, *Dishonored 2* e *Bloodborne* para análise. Estes jogos foram escolhidos devido às suas abordagens distintas em relação ao uso do espaço arquitetônico virtual, que servirão para ilustrar e detalhar a relação da arquitetura com o design de jogos digitais.

4.1. CONTROL

Control é um jogo de ação-aventura desenvolvido pela Remedy Entertainment e publicado pela 505 Games, cujo banner promocional está apresentado na Figura 34. Lançado em agosto de 2019. O jogo se passa inteiramente em um edifício chamado de “Antiga Casa” (“*The Oldest House*” em inglês) (Figura 35), um cenário único e intrigante que serve de lar para o Departamento Federal de Controle (*Federal Bureau of Control*, ou FBC em inglês), uma organização responsável por investigar fenômenos paranormais. Nesse local, a protagonista Jesse Faden deve desvendar o mistério do desaparecimento de seu irmão mais novo, e se envolve em uma conspiração que abarca elementos sobrenaturais.



Figura 34: Banner promocional de Control

Fonte: 505 Games, 2019.

A escolha de *Control* como objeto de estudo para este trabalho foi motivada pela sua sofisticada concepção de ambiente. A arquitetura brutalista, notada imediatamente na seleção do jogo, foi aplicada de forma abrangente e complexa, ultrapassando simplesmente a incorporação de elementos formais brutalistas. Além disso, o ambiente institucional e burocrático que permeia o cenário do jogo, normalmente visto como algo cotidiano, foi subvertido através da introdução de elementos surpreendentes e inesperados, agitando as noções pré-concebidas do jogador (Como mencionado no Capítulo 3) o que torna o jogo um estudo de caso ainda mais atrativo e relevante para a análise da utilização da arquitetura no design de jogos.

4.1.1. A Antiga Casa - A arquitetura como personagem



Figura 35: Exterior da Antiga Casa, Control.

Fonte: Remedy Entertainment, 2019.

No começo da narrativa, o jogador junto com a protagonista, chega de maneira questionável, sem recordações prévias de que caminho tomou, à Antiga

Casa. Colocando o jogador em termos iguais com seu avatar no jogo, cria-se a sensação de incerteza e desconfiança desde o início.



Figura 36: 33 Thomas Street, John Carl Warnecke (1974).

Fonte: Marcin Wichary, 2007.

Para projetar o exterior da casa, os diretores de arte do jogo buscaram inspiração no edifício monolítico 33 Thomas Street, de John Carl Warnecke (Figura 36). Construído em concreto e granito, o edifício foi projetado para resistir a um ataque nuclear, algo que condiz com a visão do arquiteto de conceber uma “fortaleza moderna”. A Antiga Casa presente no jogo é um edifício misterioso, situado na cidade de Nova York, que aparentemente não teve uma data de construção. Apesar de servir como sede do Departamento Federal de Controle, não foi construída pelo departamento ou para servir de base para ele, tendo o órgão federal apenas se apropriado do local para realizar suas atividades. Essa origem oculta do espaço arquitetônico do jogo, apesar de fantasiosa, alimenta a sua atmosfera enigmática.

Ao adentrar num edifício que aparenta ser o lar de um órgão federal, percebe-se a ausência de pessoas trabalhando ou permeando o local, e as luzes principais desligadas, algo que por ser raramente visto em ambientes institucionais e

de serviços públicos por pessoas fora do ramo, causa uma sensação de não-pertencimento, fortalecendo o impacto emocional mencionado anteriormente. Além disso há um contraste entre a expectativa do jogador ao entrar num espaço misterioso e desconhecido, com a visão mundana que o aguarda no hall de entrada.



Figura 37: Recepção da Antiga Casa no primeiro nível do jogo.

Fonte: Captura de tela do autor, 2022.

O desenho dos ambientes equilibra características expositivas como plantas abertas e salas largas com corredores longos e estreitos, que dão caminho a curvas súbitas, criando no jogador uma sensação de falsa segurança, onde em cada curva, pode-se dar de encontro com o desconhecido.

Além de fazer uso do estilo brutalista e do carácter burocrático do ambiente para criar a sensação de estranheza e mistério no jogador, o jogo também utiliza de conceitos apenas possíveis de serem aplicados no meio digital. O concreto austero presente na arquitetura do jogo traz ao usuário a ideia de que aquele lugar é firme e imutável, porém o jogo usa esse concreto de forma mais livre. Na história, existe um tipo de infecção correndo pelo edifício, que não só contamina pessoas, como também a arquitetura, passando a sensação de que, em áreas infectadas, o próprio edifício diz ao usuário que ele não é bem vindo naquele local. O jogador então tem que percorrer os espaços do edifício limpando o mesmo dessa enfermidade, rearranjando a arquitetura em sua disposição original (Figura 38).



Figura 38: Paredes da Antiga Casa tomando uma nova forma

Fonte: Captura de tela do autor, 2022.

Pode-se dizer que o edifício em que se passa o jogo é um personagem na história, reagindo aos acontecimentos da narrativa, e se transformando para passar ao jogador sentimentos de incerteza e hostilidade. A infecção se torna mais forte (Figura 39) em áreas que o jogador não pode acessar (ADAMS, 2003) e ao desaparecer de locais já conquistados, torna-o mais familiar e seguro.



Figura 39: A Antiga Casa reformando-se de maneira hostil

Fonte: Captura de tela do autor, 2022.

O uso da arquitetura em *Control* mostra como a mesma pode ser utilizada para aumentar o dinamismo e elevar a tensão no ambiente. A Antiga Casa é parte

do jogo, não apenas como um espaço a ser atravessado, mas também como uma representação visual do estado emocional do personagem e da atmosfera de hostilidade do jogo. A Antiga Casa possui um senso de história, personalidade e propósito, que molda os eventos do jogo, assemelhando-se mais a uma entidade viva com suas próprias motivações e desejos, do que apenas um ambiente estático. Todos esses elementos são faces multidimensionais adicionadas à arquitetura, somente possíveis pela sua presença em um jogo, características que não apenas fortalecem o senso de coesão, e por consequência, de imersão, como também permitem ao profissional de arquitetura explorar diferentes extensões de sua área de conhecimento.

4.1.2. O Brutalismo como vetor emocional

A escolha do brutalismo como fonte referencial e inspiradora para o aspecto estético e arquitetônico de *Control* foi consequência direta da inspiração pelo edifício 33 Thomas Street, mencionado anteriormente. Porém, o uso desse estilo arquitetônico foi apropriado de maneira excelente como um vetor emocional no jogo.

Em *Control*, o brutalismo serve como um ator essencial na construção da atmosfera misteriosa e anormal. O concreto foi utilizado baseando-se no trabalho do arquiteto italiano Carlo Scarpa (Figura 40), onde a repetição de padrões lineares e nervurados criou uma profundidade distinta, que quando trazida para o jogo, foi essencial na concepção da Antiga Casa e de sua volumetria oscilante, discutida anteriormente.



Figura 40: Tomba Brion, Carlo Scarpa (1978).

Fonte: Theodore Ferringier, 2009.

Espaços em *Control* também enganam o jogador e subvertem suas expectativas, o que inicialmente parece algo familiar e burocrático, cotidiano, com o tempo acaba dando uma nova perspectiva ao usuário, conferindo uma sensação de desalinho e desorientação. O jogador sente que está sendo puxado para um local maior que si mesmo, lentamente, pela sobreposição do estilo brutalista por cima de espaços abertos e pés direitos extremamente altos, o espaço em certo ponto do jogo torna-se mais imponente e grandioso (Figura 41), assemelhando-se mais a um templo (POLYGON, 2019).



Figura 41: Nível de Control.

Fonte: Remedy Entertainment, 2019.

O brutalismo é chamado por esse termo não por buscar identificação no “brutal” e sim no “*béton brut*” (BANHAM, 1955), ou “concreto puro” em francês. O que caracteriza o movimento como uma representação austera da arquitetura e de seus materiais e funcionamentos internos. Outro aspecto do brutalismo utilizado de maneira interessante em *Control* é a abordagem tomada ao tratar a identidade pura do concreto num ambiente de jogo, onde esse material é utilizado em combate.



Figura 42: O concreto destruído no combate sendo utilizado como projétil.

Fonte: Remedy Entertainment, 2019.

Em *Control*, essa pureza é explorada de forma bastante interessante, permitindo que, ao expor todas as complexidades do edifício e utilizando um material tão rico, ainda que limpo e sem emendas como o concreto, todas as ações do jogador, que é equipado com poderes telecinéticos, sejam aparentes após o combate, onde ele é encorajado a interagir com o espaço e usá-lo para atacar inimigos (Figura 42) e se defender (Figura 43). Todas ações são claras e reativas, consequência da característica pura do concreto, o impacto do jogador é sempre visível, sempre sentido (POLYGON, 2019).



Figura 43: O concreto destruído no combate sendo utilizado como escudo.

Fonte: Remedy Entertainment, 2019.

A reatividade apresentada pelo ambiente e a interação do jogador com elementos puros são fatores que só puderam ser alcançados devido ao avanço da tecnologia de concepção de jogos, em conjunto com o conhecimento arquitetônico. A representação gráfica atual é de uma qualidade alta o suficiente, que materiais como o concreto, ausente de ornamentos e enfeites, podem saltar aos olhos do espectador como uma tela distinta e detalhada. Essa fidelidade gráfica e criatividade, ao tratar do material realista e incorporá-lo no jogo, foi essencial para envolver o usuário na narrativa e no *gameplay* de *Control*.

Finalmente, *Control* apresenta um uso do espaço que enfatiza bastante a percepção emocional do usuário. Mostrando preocupação com a criação da atmosfera no espaço (HOSKING, 2017) e com a participação do indivíduo no ambiente arquitetônico, assim como o aspecto temporal e mutável da arquitetura (ZEVI, 1996).

4.2. DISHONORED 2

Outro jogo que foi visto como um bom exemplar de utilização de arquitetura em quesitos de imersão e jogabilidade foi *Dishonored 2* (Figura 44). Desenvolvido pela Arkane Studios e publicado pela *Bethesda Softworks* em 2016, é um jogo de ação *stealth*⁹ em primeira pessoa, ou seja, o personagem em si não é visto, apenas suas mãos ou braços, e o que quer que ele esteja carregando. A visão limitada do personagem é algo que pode aprimorar a imersão do jogador, fazendo com que o mesmo possa ter um campo de visão um pouco menor que jogos em terceira pessoa, porém encontrar menos empecilhos e conseguir enxergar mais detalhes nos níveis.

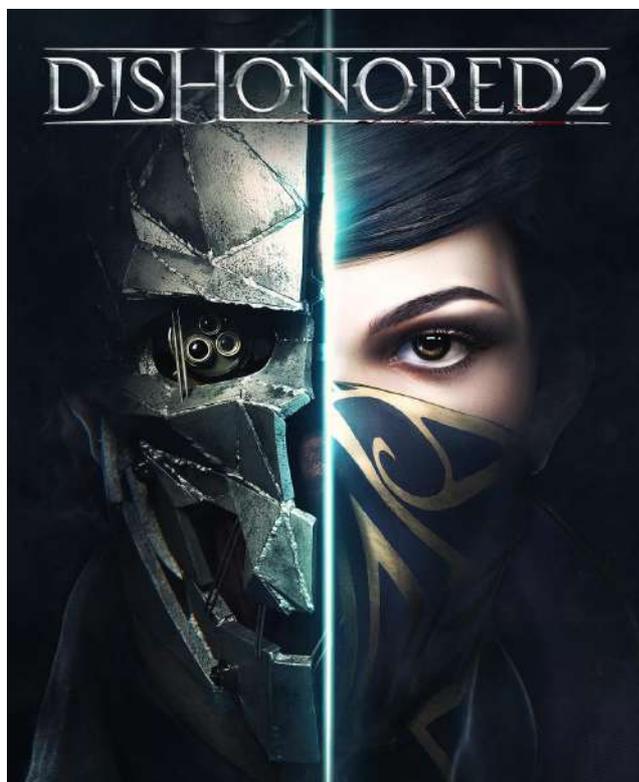


Figura 44: Capa Promocional de Dishonored 2.

Fonte: Arkane Studios, 2016.

Dishonored 2 se passa na cidade fictícia de Karnaca, um local tropical que toma forte inspiração da arquitetura tradicional espanhola, cubana, grega e italiana

⁹ Stealth, em inglês literalmente “Furtividade” é um termo utilizado para definir jogos que requerem do jogador um comportamento mais sutil como esconder-se e aproximar-se lentamente dos inimigos, ao invés de abordagens mais agressivas como um combate direto.

(Figura 45). O jogo foi visto como um exemplo formidável de implementação da arquitetura no design de jogos por vários motivos, que serão listados a seguir.



Figura 45: Design interior de um apartamento em Karnaca, misturando elementos decorativos britânicos com a arquitetura cubana e italiana.

Fonte: Bethesda Softworks, 2016.

4.2.1. Karnaca - Construção de Mundo

A história de *Dishonored 2*, se passa naturalmente no mesmo universo ficcional que seu antecessor, *Dishonored*, e segue a história do mesmo protagonista, Corvo Attano, ou de sua filha, Emily Kaldwin, à escolha do jogador. Ambos os personagens principais possuem habilidades únicas que deixam a jogabilidade do jogo interessante, mesmo após a conclusão da história, o que faz de *Dishonored 2* um jogo altamente “rejugável”¹⁰.

Um fator que coloca *Dishonored 2* em uma posição de destaque é a dedicação colocada pelos desenvolvedores na construção do mundo em que se passa a história, a qual sem essa atenção, perderia bastante em quesitos de imersão e realismo. Logo, esse cuidado com a fabricação de um universo fictício para abrigar as construções arquitetônicas, foi visto como uma parte essencial a ser

¹⁰ Jogo que incentiva o jogador a iniciá-lo novamente após ser completado.

analisada por esse trabalho, visto que ele auxilia e aperfeiçoa os elementos visuais do jogo, mesmo sendo em grande parte, uma direção de narrativa.



Figura 46: Karnaca, capital da ilha de Serkonos.

Fonte: Arkane Studios, 2016.

Segundo o diretor de arte de *Dishonored 2*, Sebastien Mitton, a concepção de Karnaca foi iniciada por uma versão da cidade dois séculos no passado. Partindo desse ponto primordial, os desenvolvedores traçaram a história do estabelecimento da cidade, que foi pensada como um local onde imigrantes de regiões, passando por um grande período de fome, desenvolveram pequenos vilarejos com os nativos. Posteriormente, foram descobertos depósitos de prata na cidade, o que incentivou a imigração de outros povos. Como visto na figura 47, um canal foi feito para que fosse facilitado o transporte de pessoas e mercadorias entre Karnaca e as outras regiões do império.



Figura 47: Arte conceitual mostrando o canal feito em Karnaca, à esquerda.

Fonte: Arkane Studios, 2016.

Após a concepção da geografia da cidade, foi elaborado o seu caráter industrial. Foi observado a presença de um monte, que demarcava a paisagem de Karnaca, que possuía uma fenda por onde os ventos poderiam ser potencializados, e assim nasceu a ideia da cidade receber rajadas fortes de vento canalizadas por essa fenda. Ao mesmo tempo, o time de desenvolvedores pensou em colocar uma mina de prata na cidade, cujas impurezas liberadas acabariam sendo apanhadas pelas rajadas e levadas aos níveis mais baixos da cidade, onde vivia a população mais pobre. Esse local viria a ser conhecido como “*The Dust District*”, ou “O Distrito da Poeira” (Figura 48).



Figura 48: O Distrito da Poeira.

Fonte: Bethesda Softworks, 2016.

A população do Distrito da Poeira sofreu com as consequências de respirar impurezas vindas das minas por anos, o que fez com que sua arquitetura se adaptasse para melhor abrigá-la e protegê-la. Os edifícios foram construídos com uma base em forma de diamante para aliviar os danos causados pelo vento e a permeação da poeira nos interiores, e por cima foram construídos painéis nas fachadas para auxiliar nesse esforço (Figura 49).



Figura 49: “Quebra-ventos” do Distrito da Poeira.

Fonte: Bethesda Softworks, 2016.

Esse é apenas um exemplo de como o cuidado com a construção do mundo nos jogos digitais pode elevar a vivência de seus cenários e ambientes, a um ponto onde o mesmo parece mais realista, apenas por sua história. Esses aspectos arquitetônicos e urbanísticos presentes no jogo, conferem ao espaço uma identidade própria, e seu posicionamento no ambiente de maneira coerente, dá ao jogador um senso de localização forte ao vislumbrar esses elementos (LYNCH, 1997). Os distritos no jogo são bem definidos, assim como seus níveis, apresentando mobiliário, arquitetura e ambiente urbano que fazem sentido de acordo com a área, algo que é consequência da excelente construção de mundo. Além disso, o design de níveis no jogo determina fortes limitações geográficas e arquitetônicas, empregadas para impedir que o jogador saia do mapa de maneira orgânica, fortalecendo a identidade de cada ambiente e suas atmosferas.

Dishonored 2 está repleto de casos similares a esse como um solário convertido em um instituto de pesquisas sombrio, uma mansão criada para ser o espelho do ego de um cientista genial, e diversos edifícios destruídos e abandonados por conta de infestações de insetos hostis chamados “Moscas de Sangue” (Figura 50).



Figura 50: Infestação de Moscas de Sangue no interior dos edifícios de Karnaca.

Fonte: Bethesda Softworks, 2019.

Todos esses elementos podem ser considerados aspectos fundamentais da construção de um mundo ficcional que se destaca pela excelência na arquitetura, elevando-a a um patamar mais sólido e compreensivo, muito além de uma mera coleção de estilos e materiais utilizados como referência. A arquitetura e o urbanismo presentes em *Dishonored 2*, por serem diretamente influenciados pela geografia, história e política da cidade fictícia de Karnaca, apresentam novas dimensões de complexidade que permitem uma interação harmônica entre os componentes que a constituem, proporcionando uma experiência imersiva que o usuário pode interpretar como um mundo vivo e coerente.

Logo, é pertinente destacar a relevância da implementação de conceitos de construção de mundo na concepção da arquitetura em ambientes direcionados para jogos digitais, como uma medida para elevar a imersão do usuário.

4.2.2. Pathways - Variedade de caminhos

Uma das principais características dos jogos da série *Dishonored* é a liberdade oferecida ao jogador para resolver os problemas do jogo ou terminar seus níveis de forma livre e distinta. O jogo encoraja o jogador a “jogar do seu próprio jeito” (que será referenciado como “*pathways*”¹¹ neste trabalho), o que permite várias formas de terminar uma missão (Figura 51).

Apesar da franquia *Dishonored* ser definida como jogos de furtividade, o jogador pode ignorar essa direção e perseguir seus objetivos independentemente. Um nível pode ser completado tanto percorrendo os telhados dos edifícios, quanto adentrando os mesmos em busca de uma passagem, ou até pelos esgotos das cidades.

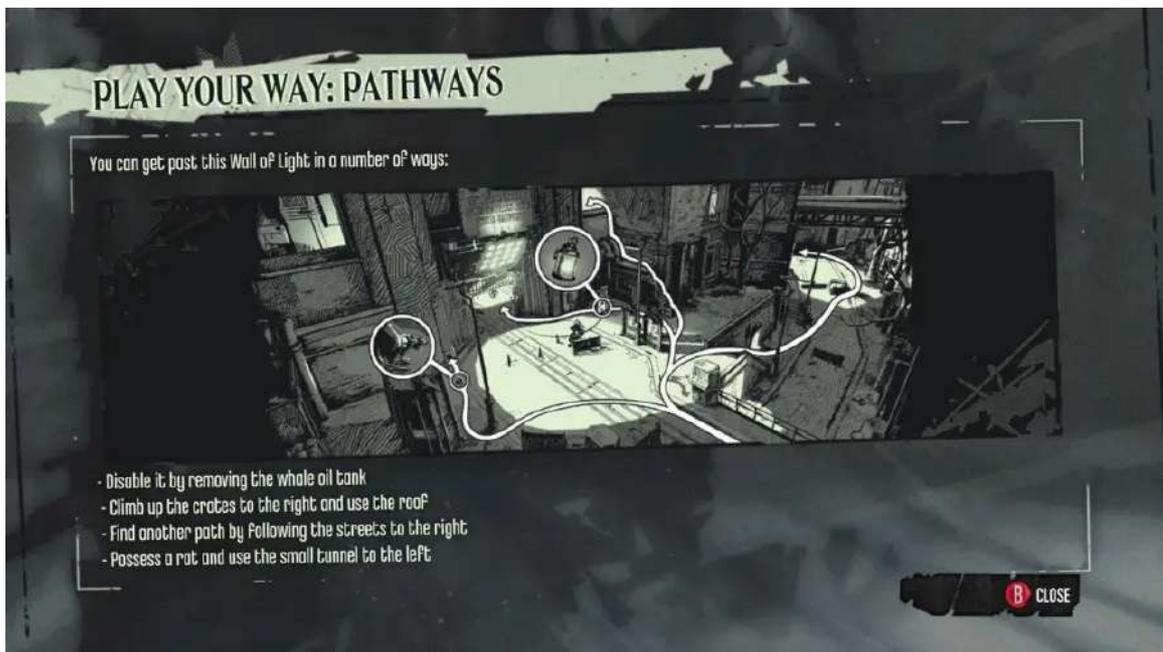


Figura 51: Cenário onde o jogador pode completar o nível desativando a armadilha inimiga, ou passando por cima dela.

Fonte: Arkane Studios, (s.d.).

As opções geradas pelos *pathways* criam uma variedade ampla de caminhos a serem tomados pelo jogador, que encorajam o mesmo a explorar os cenários com bastante cautela e atenção. Se um nível parece muito difícil, pode-se encontrar uma

¹¹ “Caminhos” em português, usado para definir a possibilidade de completar um nível com abordagens diversas.

saída mais fácil de maneiras indiretas, como seguindo pistas colocadas no ambiente ou realizando favores para NPCs.

Essa característica do jogo faz o jogador parar e considerar suas opções ao enfrentar um desafio. Ao invés de simplesmente “treinar” seu personagem por métodos do jogo, como conseguir equipamentos melhores ou aumentando seus *stats*¹², em *Dishonored 2* o jogador pode encontrar alternativas no cenário em si, ou seja, a própria arquitetura dos níveis pode ser considerada um método de abordagem que contém as respostas para seus desafios.

Essa relação do jogador com as diferentes possibilidades disponíveis no jogo amplifica a relação da arquitetura e o tempo como seu potencializador (ZEVI, 1996) explorada anteriormente. Um nível do jogo que pode exemplificar essa característica é a Mansão Mecânica, mencionada no final do último capítulo.



Figura 52: Exterior da Mansão Mecânica.

Fonte: Arkane Studios, (s.d.).

A Mansão Mecânica é o nome de um edifício e de um nível que se passa no mesmo em *Dishonored 2*. Isolada no topo de uma montanha e envolta de vegetação, a mansão espelha o estado mental de seu dono e projetista, o egocêntrico cientista Kirin Jindosh, que construiu a mesma como um testamento à engenharia. Repleto de cômodos secretos e alavancas, que quando acionadas

¹² Valor numérico que representa aspectos do personagem como vitalidade, força e inteligência.

podem mudar a organização do espaço, esse nível é um ótimo exemplo de como as diferentes possibilidades projetadas pelos desenvolvedores realçam as construções do jogo e, conseqüentemente, a experiência do jogador.

Ao entrar na mansão pela porta da frente, o jogador encontra uma mensagem de boas vindas gravada pelo dono, o avisando dos mecanismos de defesa presentes, na direita da entrada principal, uma porta que pode ser aberta interagindo com uma das alavancas no nível, direciona o jogador até o foyer, onde existe um teto de vidro que pode ser quebrado para acessar áreas de funcionamento interno da mansão.

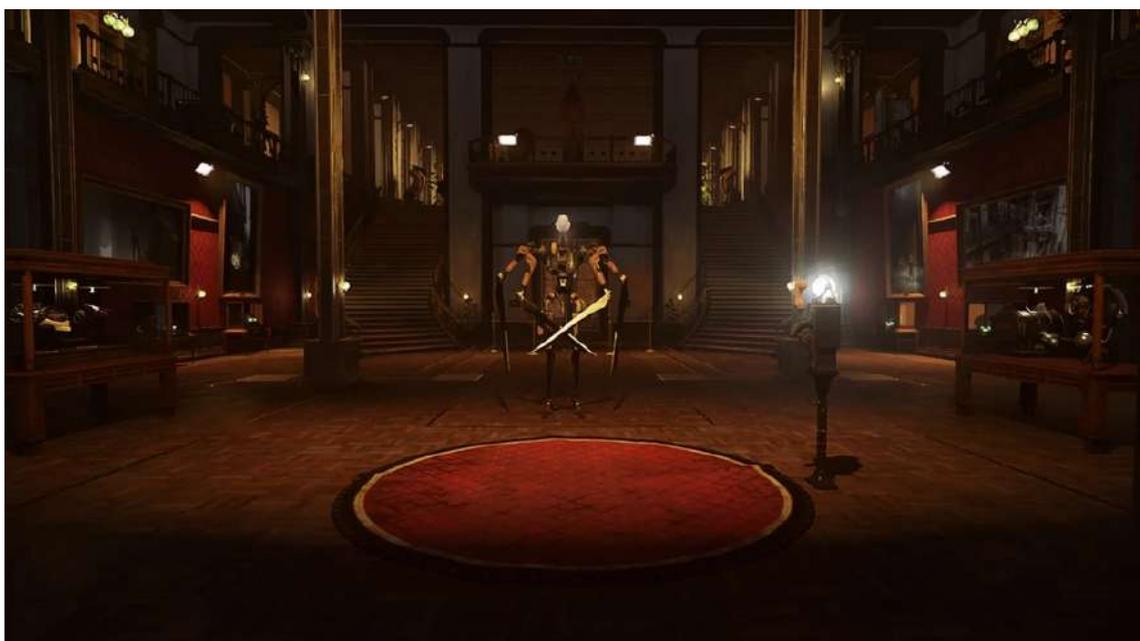


Figura 53: Foyer da mansão.

Fonte: Arkane Studios, (s.d.).

A mansão possui plataformas mecânicas que transformam, ao puxar de uma alavanca, toda a planta baixa do ambiente, e o jogador pode calcular a abordagem que mais se encaixa ao seu estilo de jogo e a partir dessa reflexão, determinar um plano de ação para vencer os obstáculos do nível. Entre esconder-se dos guardas mecânicos buscando caminhos próximos ao teto, percorrer os pavimentos causando caos ou até se espremer entre as plataformas enquanto elas mudam de lugar e chegar ao objetivo pelo espaço entre as paredes da mansão.

Como discutido previamente no capítulo 2, Bruno Zevi (1996) afirmou que o tempo e a posição do usuário na obra são aspectos únicos da arquitetura. Ao

estabelecer uma conexão com os jogos digitais, é possível observar que os caminhos presentes em *Dishonored 2* geram uma variedade de perspectivas, aumentando a potencialidade da experiência do jogador. Esse aumento de perspectivas, é proporcionado por meio da ampla variedade de caminhos disponíveis, que permitem que o jogador explore diferentes pontos de vista do ambiente. Essa capacidade de visualização do espaço a partir de diferentes ângulos e perspectivas, ajuda a solidificar a compreensão do ambiente pelo jogador, enriquecendo ainda mais a experiência.

Ao considerar a liberdade concedida ao jogador como um fator crucial para a valorização dos aspectos arquitetônicos explorados anteriormente, torna-se imprescindível reconhecer a relevância dos *pathways* como um conceito sólido e intrínseco ao design de jogos. De fato, a aplicação deste conceito em *Dishonored 2* demonstrou-se excepcional na promoção de um melhor entendimento da arquitetura presente no jogo, bem como na criação de um ambiente mais imersivo e envolvente para o jogador.

4.3. BLOODBORNE

Bloodborne é um jogo de ação-aventura lançado pela *From Software* em 2015. Conhecido pelos seus jogos com dificuldade esmagadora, esse estúdio é notório por fabricar experiências únicas com um nível de liberdade imenso, o jogo se passa na perspectiva de um protagonista silencioso, forasteiro ao local em que a história se passa, o que os desenvolvedores enfatizaram com a ausência de um mapa no jogo. Possuindo forte inspiração pelo estilo gótico para compor sua atmosfera tenebrosa, e utilizando com maestria técnicas de design de nível, esse jogo foi visto como um ótimo estudo de caso para o trabalho, e os aspectos que o destacam irão ser investigados neste tópico.

4.3.1. Yharnam Central - Design Invisível

Um aspecto importante de *Bloodborne* que fez com que o jogo fosse selecionado para um estudo mais detalhado é o “design invisível” presente nos níveis do jogo. Os jogos da *From Software* costumam deixar o usuário livre para explorar seus ambientes sem prendê-lo em seções iniciais de tutorial ou cenas longas de história, diretriz que fez com que os desenvolvedores e designers do jogo trabalhassem para passar ao jogador noções básicas e essenciais do gameplay de uma forma intuitiva, pelo próprio espaço do jogo.

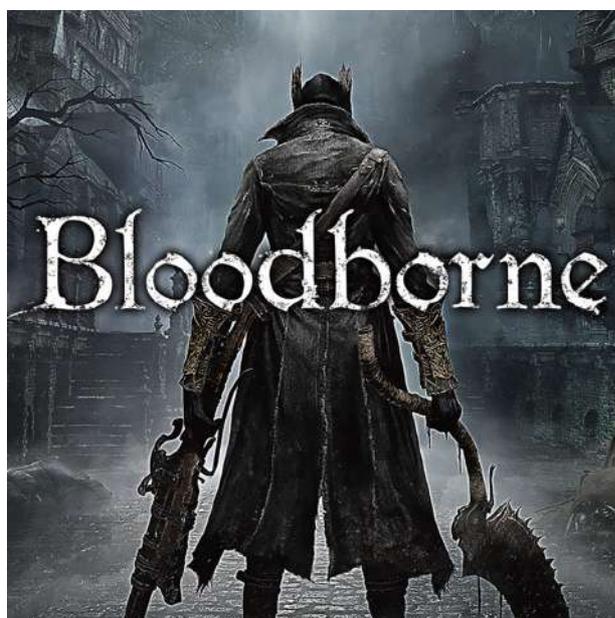


Figura 54: Capa comercial de Bloodborne (2015).

Fonte: From Software, 2015.

O jogo *Bloodborne*, sucessor da série de jogos "*Soulsborne*", apresenta algumas técnicas notáveis que o diferenciam de seus predecessores no que diz respeito à orientação do jogador. Entre essas técnicas, destacam-se três: **posicionamento de itens**, **iluminação não diegética** e **comportamento dos inimigos no ambiente**. Neste tópico, cada uma dessas técnicas será abordada com mais profundidade, com o objetivo de analisar seu impacto na jogabilidade e no envolvimento do jogador com o universo do jogo.

Em respeito ao posicionamento de itens, o jogo se aproveita do costume desenvolvido pelos jogadores durante sua experiência com jogos digitais, de sempre buscar e acumular itens para uso no jogo, colocando-os no mapa de maneira a guiar o usuário pelo nível, por meio de um incentivo visual e uma esperança de recompensa. Itens são colocados em áreas difíceis de alcançar e/ou com inimigos poderosos à frente (Figura 55), fazendo com que o jogador tenha que desafiar o ambiente para conseguir o prêmio.



Figura 55: Item atrás de portão em *Bloodborne*.

Fonte: The Escapist, 2022.

Outra estratégia usada em *Bloodborne* que chama atenção por seu sucesso em ensinar o jogador de maneira não intrusiva, é a utilização da luz não diegética, ou seja, colocada no espaço virtual pelos designers. Esse tipo de luz pode ser posicionado de maneira que destaque elementos, que de outra forma teriam

visibilidade reduzida, chamando a atenção do jogador para aquela área, item ou mecanismo interativo.



Figura 56: Chiaroscuro em Bloodborne.

Fonte: The Escapist, 2022.

Essa sobreposição da luz que não pertence com o forte uso de sombras e escuridão presentes na atmosfera criada pelo jogo, cria um efeito chiaroscuro (Figura 56) que em harmonia com o posicionamento de itens mencionado anteriormente, tem a capacidade de guiar o jogador pelos níveis apenas pelas consequências previstas de suas reações ao ir de encontro com esses elementos.

A atenção meticulosa aos detalhes é evidente na maneira como *Bloodborne* utiliza o design de níveis silenciosos para guiar o jogador. Isso é particularmente notável ao examinarmos mais de perto a fase inicial do jogo, Yharnam Central (Figura 57).



Figura 57: Praça em Yharnam Central, Bloodborne.

Fonte: From Software, 2015.

Como um primeiro exemplo desse aspecto dos jogos, podemos observar esse beco sem saída no nível. Ao entrar nesse espaço, o jogador encontra um inimigo relativamente maior do que os anteriormente enfrentados, possuindo também maior defesa (Figura 58). Vista a natureza claustrofóbica do espaço, esquivas são desencorajadas, e como o protagonista em *Bloodborne* não possui escudos, um sentimento de ameaça é criado. Todos esses fatores juntos incentivam o jogador a tentar usar a arma de fogo presente em sua mão esquerda, que, quando usada momentos antes do ataque do inimigo, deixa-o atordoado.



Figura 58: Inimigo em beco, Bloodborne.

Fonte: From Software. 2015.

Após atordoar o inimigo, o jogador pode se aproveitar da abertura para causar dano crítico ao mesmo, e leva a experiência para outras seções do jogo. Fica clara a excelência do jogo em utilizar o espaço em conjunto com as mecânicas de jogo e o comportamento dos inimigos, e nessa seção, o jogador aprende a usar um de seus itens iniciais como uma arma poderosa para impedir ataques inimigos, sem que o jogo precise removê-lo da jornada para ensiná-lo.



Figura 59: Praça central em Bloodborne.

Fonte: The Escapist, 2022.

Na praça principal de Yharnam Central, o jogador encontra pela primeira vez uma multidão de inimigos. Tendo encontrado anteriormente grupos de no máximo quatro inimigos, o jogador naturalmente se sente intimidado pela quantidade presente na praça, porém ao avançar o suficiente na rua, uma ação é ativada: Um inimigo escondido por trás de uma carruagem atira no jogador, chamando sua atenção (Figura 60).



Figura 60: Inimigo escondido em Bloodborne.

Fonte: The Escapist, 2022.

Após avançar em direção ao adversário, o jogador se depara com uma escadaria que conduz a uma região elevada, onde, ao ir de encontro com volumes invisíveis (Figura 61), inimigos são atraídos para o entorno onde ele se encontra. Essa estratégia de level design permite que o jogador intuitivamente escolha um caminho onde poderá lidar com o alto número de inimigos de uma maneira mais manejável.

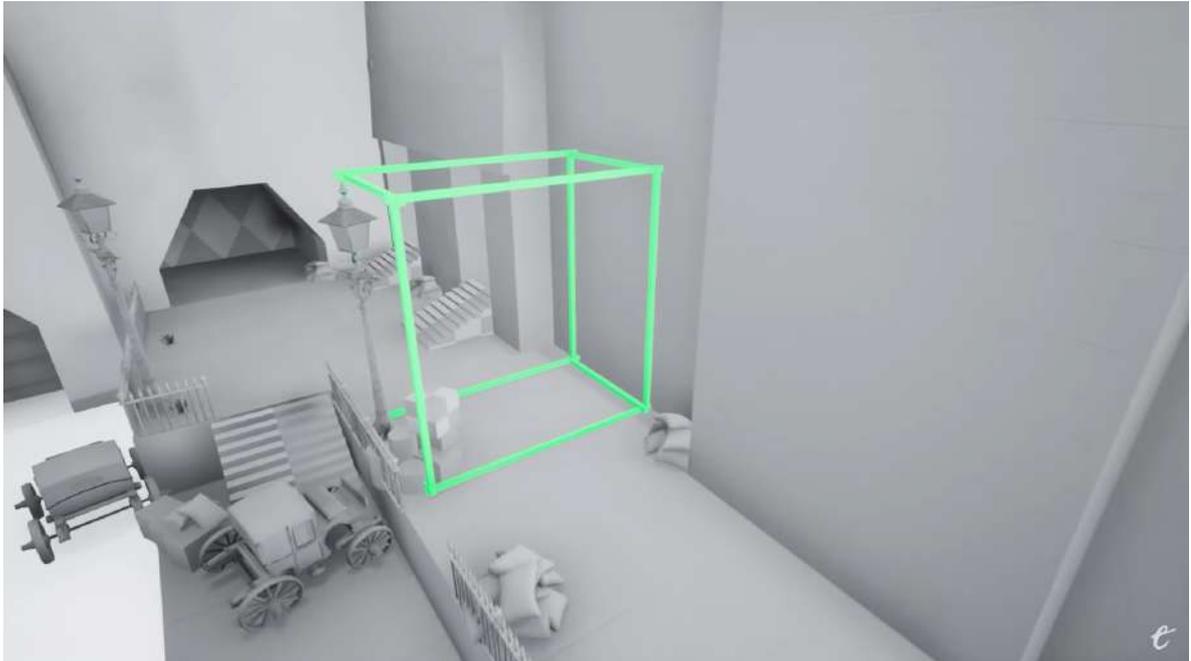


Figura 61: Volume invisível em Bloodborne.

Fonte: The Escapist, 2022.

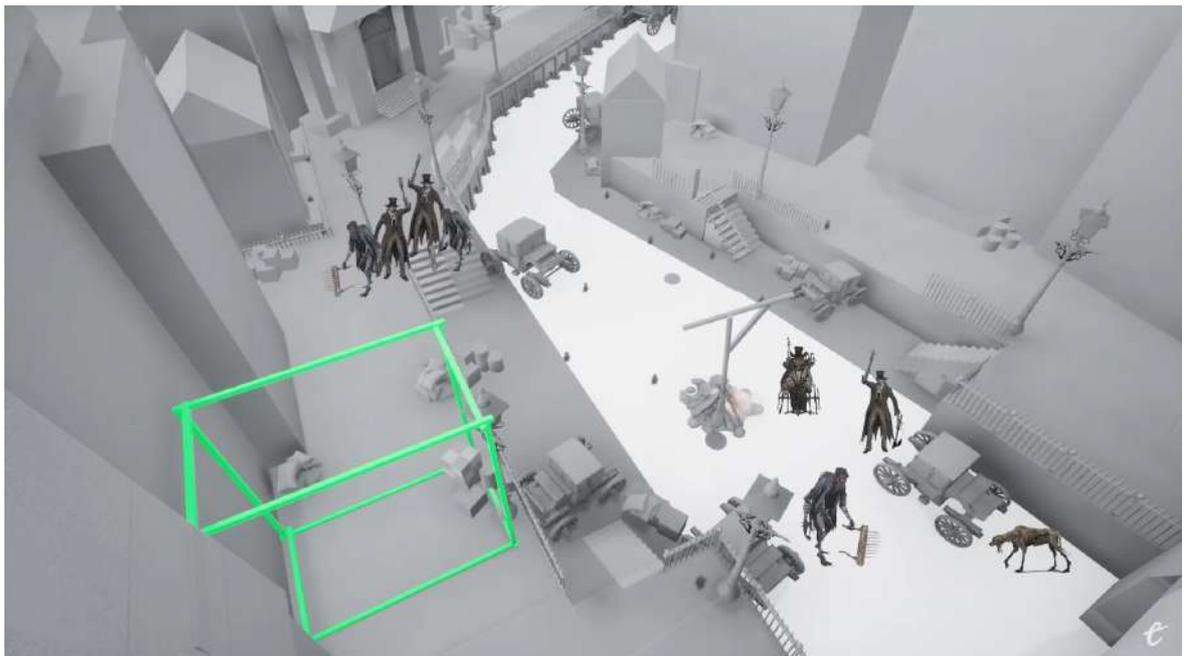


Figura 62: Inimigos sendo atraídos para o jogador após ele passar pelo volume.

Fonte: The Escapist, 2022.

Esse tipo de técnica é conhecido por “Ludo-narrativa fabricada”, onde eventos no jogo são programados de uma forma que pareçam únicos e aleatórios, quando na verdade foram cuidadosamente pensados. Tal técnica não seria possível sem a atenção com o espaço e os elementos arquitetônicos no jogo, utilizados de forma a atrair o jogador (ZEVI, 1996) e incentivar proatividade (HOSKING, 2017).

Por fim, podemos usar como exemplo uma seção do jogo que exemplifica de que forma o comportamento de inimigos, em conjunto com o posicionamento dos itens e da iluminação não-diegética, pode alterar a forma como o jogador interage com o espaço arquitetônico virtual (Figura 63).



Figura 63: Primeiro inimigo do jogo Bloodborne.

Fonte: From Software, 2015.

Na Figura 63, podemos observar o primeiro inimigo que o jogador encontra no jogo ao sair de um consultório. Sendo relativamente mais forte e agressivo que os inimigos do restante do nível, o jogador é marcado por esse adversário, que para muitos, pode levar múltiplas tentativas para derrotar pela primeira vez. Como consequência disso, ao encontrar com dois inimigos do mesmo tipo em seu caminho (Figura 64), o jogador naturalmente procura um desvio para evitar uma batalha imediata.



Figura 64: Inimigos em ponte, Bloodborne.

Fonte: From Software, 2015.

Ao escapar pelo primeiro caminho possível, o jogador encontra novamente um item escondido no jogo que o motiva a destruir os objetos que o encobrem (Figura 65), revelando uma passagem que leva aos aquedutos da cidade, onde os caminhos possíveis se multiplicam mais uma vez.



Figura 65: Jogador revelando passagem, Bloodborne.

Fonte: From Software, 2015.

Os elementos de design de nível e espaço presentes em Bloodborne são essenciais para proporcionar um alto nível de imersão no jogo. Dada a natureza do jogo, que não permite pausas¹³, a ausência de um mapa ou bússola é uma escolha consciente dos desenvolvedores, que contribui para prender o jogador de maneira mais natural. Assim, o jogador é guiado pela estrutura do próprio espaço e pelas deixas criadas pelos designers do jogo. Todos esses aspectos de design invisível contribuem para uma experiência de jogo envolvente, e se alinham com as definições de Totten (2019) sobre exploração. Ademais, é importante destacar que os níveis foram criados com sucesso para ensinar o jogador a jogar, sem a necessidade de apresentar comandos diretos.

JOGO	DESTAQUES
Control	<ul style="list-style-type: none"> • Uso do brutalismo como potencializador do ambiente. • Incorporação da arquitetura como personagem.
Dishonored 2	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de mundo com atenção notável direcionada para a arquitetura e o urbanismo. • Variedade de caminhos.
Bloodborne	<ul style="list-style-type: none"> • Emprego excepcional do design de nível de maneira sutil. • Uso inteligente da iluminação e volumetria do ambiente.

Tabela 1: Elementos destacados nos estudos de caso.

Fonte: Autor, 2023.

Em síntese, a realização de estudos de caso revelou-se fundamental para a compreensão da relação entre o espaço nos jogos digitais e a arquitetura e urbanismo. Com base nos resultados obtidos, a Tabela 1 apresenta um resumo dos

¹³ A grande maioria dos jogos permite que o jogador faça pausas durante a história ou cenas de ação, porém jogos da From Software, publicadora de Bloodborne, são famosos por não permitir essa folga aos jogadores, o que torna o jogo mais envolvente e arriscado, pois o personagem fica indefeso ao olhar seu inventário, o mapa, ou as configurações de jogo.

principais tópicos identificados durante a pesquisa, destacando os pontos mais relevantes.

No jogo *Control*, foi evidenciado o uso dos estilos arquitetônicos como elemento potencializador do ambiente, bem como a incorporação da arquitetura na narrativa e no gameplay como personagem. Esses aspectos contribuem para uma experiência imersiva e coesa para o jogador, ao mesmo tempo em que fortalecem a relação entre o espaço virtual e a arquitetura.

Já em *Dishonored 2*, foi observada uma meticulosa construção de mundo com atenção voltada para a arquitetura e urbanismo, o que reforça a identidade do ambiente virtual e o torna mais coeso. Além disso, a liberdade dada ao jogador para completar níveis com abordagens variadas permite que se tenha uma visão mais completa e distintas perspectivas do espaço, incentivando a exploração da arquitetura com atenção aos detalhes. Tal abordagem também proporciona soluções inovadoras ao jogador.

Por sua vez, em *Bloodborne*, a utilização inteligente da iluminação e volumetria do espaço serviu de base para o excelente emprego do design de nível sutil. Essa abordagem permite ao jogador encontrar seu caminho com base nos seus arredores e contextos do próprio jogo, o que cria uma relação mais próxima com o espaço arquitetônico e insere o jogador com confiança e liberdade na aventura.

Desse modo, os estudos de caso discutidos neste capítulo foram cruciais para ampliar a compreensão a respeito da atuação da arquitetura, e da aplicação de seus conceitos no âmbito dos jogos digitais. A partir das análises realizadas, foram extraídas reflexões acerca da relação intrínseca entre essas duas áreas e de como a arquitetura pode ser empregada na criação de um ambiente virtual mais compreensível e imersivo para os jogadores, criando experiências mais memoráveis.

5. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS: REFLEXÕES SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA

Com base na análise sobre a importância da arquitetura na imersão em jogos digitais, é possível vislumbrar reflexões e possibilidades acerca do impacto que essa abordagem pode ter na área de jogos, além de trazer insights valiosos para o campo da arquitetura e urbanismo, em si.

Inicialmente, o estudo permitiu uma apreciação mais profunda do tratamento do espaço nos jogos. A partir dessa perspectiva, é possível perceber como conceitos e técnicas utilizados na concepção de jogos digitais, podem influenciar outras áreas e ser aplicados nelas, ampliando as possibilidades criativas desses campos. Na área de jogos explorada, notou-se a presença do espaço como determinante de regras, desde os primórdios dos jogos de tabuleiro.

Explorando essa relação do espaço nos jogos com conceitos arquitetônicos, foram percebidas semelhanças com ideias exploradas no campo da Arquitetura e Urbanismo. Para a concepção dos espaços dos jogos digitais, pode-se ver como os pontos propostos por Kevin Lynch em *A Imagem da Cidade* podem ser explorados por arquitetos e urbanistas, auxiliando na definição desses espaços. Isso mostra uma clara relação entre a arquitetura e urbanismo e a concepção de jogos digitais, permitindo identificar uma clara ponte entre as duas áreas de conhecimento.

Além disso, foi compreendido a partir do estudo das teorias de Bruno Zevi, em relação ao tempo como peça chave para a compreensão completa da arquitetura, e ao papel do espaço como elemento atraente para a humanidade, que os jogos se localizam em uma posição única de igualdade com a arquitetura em relação a estes quesitos, aspecto que não é compartilhado por outros campos da expressão artística.

Todos esses conceitos e os demais explorados no trabalho, puderam ser exemplificados e testados por meio dos estudos de caso, que foram essenciais na compreensão dos temas estudados. Neles, foi percebido que o emprego da arquitetura se expande para áreas paralelas no projeto de jogos digitais, como a construção de mundo e o design de nível. Foi notado como aspectos arquitetônicos puderam auxiliar no destaque desses ambientes digitais, sendo essenciais no estabelecimento de cidades em jogos como locais vividos e coesos, assim como na orientação do usuário pelo espaço virtual.

Também nos estudos de caso, foi notado como o emprego de estilos arquitetônicos, alinhados com a atmosfera que os criadores dos jogos desejam trazer à vida, podem ser interessantes para passar ao jogador sensações inesperadas. Criando atmosferas misteriosas e contemplativas por meio do uso da escala e do gênero arquitetônico empregado.

A partir deste trabalho, foi percebido que os jogos utilizam do espaço arquitetônico virtual como um meio para traduzir sensações e direções para o usuário sem que seja explicitamente dito ao mesmo a intenção a ser passada. Ficou claro, por meio da pesquisa, que o emprego responsável da arquitetura nesse meio digital, tem o potencial de içar o padrão de qualidade dos jogos para um patamar satisfatório, auxiliando na construção de ambientes que pareçam reais, por aspectos além de sua qualidade gráfica.

Além disso, a análise revelou um potencial imenso para a sinergia entre a arquitetura e os jogos digitais no âmbito do ensino. Através de ferramentas de construção de jogos, é possível criar análises em tempo real de maquetes digitais, para a criação de ambientes imersivos para o estudo da história e da crítica da arquitetura e urbanismo, por meio da compreensão da relação sujeito-espaço ao ser inserido num espaço virtual, como, por exemplo, da Catedral de Notre Dame, em Paris para estudar a história da arquitetura Gótica na França. Também pode ser útil para estudar questões como materialidade do espaço, materiais, texturas dos materiais, sendo importante instrumento da tectônica arquitetônica. Além da arquitetura e urbanismo, os jogos podem ser usados em outras áreas, como design de interiores, modelagem 3D, animação, entre outras. Técnicas utilizadas na concepção de jogos digitais podem ser empregadas na produção de maquetes digitais de edifícios históricos, permitindo uma maior fidelidade e precisão na representação desses patrimônios, fortalecendo o arsenal de arquitetos especializados nessa área.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, foi possível constatar como a arquitetura pode ser um importante vetor de imersão em jogos digitais, sendo uma abordagem de concepção de jogos com o seu estudo como um dos focos principais, algo que pode proporcionar aos jogadores uma experiência muito mais envolvente e aprofundada.

Por meio da revisão da literatura, foi possível observar o quão entrelaçado o uso do espaço e a arquitetura em si sempre estiveram no campo dos jogos, e como o conhecimento e aplicação própria dessas áreas foi essencial para jogos que foram amplamente recebidos como marcantes e inovadores. Também foi extremamente intrigante explorar como conceitos arquitetônicos podem ser aplicados aos jogos digitais para melhor entender o impacto emocional que essas histórias têm nos seres humanos.

Os estudos de caso foram fundamentais na busca independente por exemplos onde o emprego da arquitetura, do espaço e de quesitos derivados, foram utilizados de maneira exemplar na busca por um produto íntegro e autêntico, sendo uma experiência altamente enriquecedora, que não seria possível sem a vivência trazida pela formação em arquitetura e urbanismo.

Além disso, é importante mencionar que ainda há muito a ser explorado quando se fala na troca de conhecimento entre a arquitetura e urbanismo e os jogos digitais. Questões como o emprego dos jogos digitais e de suas técnicas e ferramentas no ensino da arquitetura, e o efeito do espaço arquitetônico quando observado em um ambiente em realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR) são algumas que podem gerar discussões relevantes. Olhando mais além, o avanço da tecnologia discutido neste trabalho não se compara ao que será vivenciado pela humanidade nas próximas décadas. Com o crescimento exponencial que diversas tecnologias apresentam atualmente, a humanidade pode se ver habitando espaços virtuais de forma mais cotidiana, o que exigiria dos arquitetos uma participação mais próxima em plataformas como o Metaverso, e suas possíveis sequências ou rivais.

Em suma, a arquitetura é uma área de conhecimento de inspiração indispensável na construção de espaços virtuais em jogos digitais, podendo ser empregada como solucionadora de problemas de organização de espaço, elemento atrativo, narrativo, vetor emocional, e diversas outras feições.

Por fim, ao olharmos para o futuro, com o avanço exponencial das tecnologias e inteligências artificiais, é possível vislumbrar o surgimento de espaços virtuais como o Metaverso, que podem se tornar cada vez mais populares. Nesse contexto, profissionais da área de design de jogos podem assumir um papel protagonista na busca por imersão e realismo nesses ambientes virtuais. Arquitetos que possuem conhecimento nessa área, podem contribuir para essa adaptação, auxiliando na criação de espaços virtuais que sejam mais adequados para seres humanos, evitando que o tempo passado nesses ambientes pareça algo alienígena ou deslocado da realidade.

Em suma, a análise sobre a importância da arquitetura na imersão em jogos digitais abre um vasto campo de possibilidades e reflexões sobre como essa abordagem pode influenciar e ser aplicada em diferentes áreas, além de oferecer uma visão ampliada sobre o papel do espaço na concepção criativa de ambientes virtuais e físicos.

Desta forma, este trabalho contribui para o aprofundamento do estudo entre a área de jogos digitais e da arquitetura na busca por ambientes virtuais fiéis, imersivos e divertidos, que buscam envolver as pessoas em suas histórias e fazer com que o tempo gasto em seus espaços seja uma experiência enriquecedora e agradável. Os jogos são um lugar onde as pessoas podem ir para viver sonhos por um breve momento, e a arquitetura tem o potencial de ser o maior receptor desses sonhos, construindo memórias e sensações valiosas, para além do mundo físico.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, Ernest. **The Construction of Ludic Space**. In: DiGRA Conference. 2003.
- BANHAM, Reyner. The new brutalism. **October**, v. 136, p. 19-28, 2011.
- BETHESDA SOFTWAREWORKS. **Dishonored 2 - Creating Karnaca**. Youtube: 5 de out. de 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=R2Ycc4EzE58&ab_channel=BethesdaSoftware>
- BONNER, Marc. Analyzing the correlation of game worlds and built reality: Depiction, function and mediality of architecture and urban landscapes. **Proceedings of DiGRA 2014**, 2014.
- CLUA, Esteban Walter Gonzalez; BITTENCOURT, João Ricardo. Desenvolvimento de jogos 3D: concepção, design e programação. In: **Anais da XXIV Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**. 2005. p. 1313-1356.
- FORBES. PACETE, Luis Gustavo. **Em quatro anos, indústria brasileira de games cresceu 169%**. 2022. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/07/em-quatro-anos-industria-brasileira-de-games-cresceu-169/>>.
- GAME DEV ACADEMY, **The Intuitive Design of Journey | Game Design Video Essay**. YouTube: 13 de set. de 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=HuuuA-qmh70&ab_channel=GameDevAcademy
- GAME DEVELOPER. **The real buildings that inspired Control's Oldest House**, 2019. Disponível em: <https://www.gamedeveloper.com/art/the-real-buildings-that-inspired-i-control-i-s-oldest-house>
- HOSKING, Claire. **Level Design Workshop: Architecture in Level Design**. YouTube: 15 de nov. de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XW7KvppTspc&list=PLu5FNrEEUVJx37hmdXur5eKFaxDNw5Av&index=4&ab_channel=GDC>
- HUIZINGA, Johan. (1938). **Homo Ludens**. Reimpressão da 4ª edição. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.
- LANE, Rick. **How the web-swinging of 'Marvel's Spider-Man' makes its superhero fantasy soar**. NME, 2022. Disponível em: <<https://www.nme.com/features/gaming-features/how-the-web-swinging-of-marvels-spider-man-makes-its-superhero-fantasy-soar-3287136>>.
- LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Pontes, 1997.

MÁRQUEZ, Leonardo. **Capela de Campo Bruder Klaus / Peter Zumthor.** ArchDaily, 2012. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-55975/capela-de-campo-bruder-klaus-peter-zumthor>

LANE, Rick. **How the web-swinging of 'Marvel's Spider-Man' makes its superhero fantasy soar.** NME, 2022. Disponível em: <https://www.nme.com/features/gaming-features/how-the-web-swinging-of-marvels-spider-man-makes-its-superhero-fantasy-soar-3287136>

POLYGON. **Control taught me to love the ugliest architecture.** YouTube: 27 de nov. de 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=7n7ylXPueYE&list=PLu5FNrEEUVJx37hhdDXur5eKFaxDNw5Av&index=7&ab_channel=Polygon

POLYGON. **Video game architecture is full of secrets.** YouTube: 19 de out. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=d-xDKpEzmG8&ab_channel=Polygon/

RASMUSSEN, Steen Eiler. **Experiencing architecture.** MIT press, 1964.

RIEMENSCHNEIDER, Dominic. From Light to Dark—Using Gothic Styles to Visualize Evil in Architecture. **Academia Lunare**, p. 315.

SCHUYTEMA, Paul. **Game design: A practical approach.** Boston, MA: Charles River Media, 2007.

THE ESCAPIST. **Why Bloodborne's Level Design is the Perfect Invisible Teacher.** YouTube: 8 de nov. de 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=wRDSS0xQVd0&list=PLu5FNrEEUVJx37hhdDXur5eKFaxDNw5Av&index=3&ab_channel=TheEscapist

THE TEMPLIN INSTITUTE. **Karnaca | Dishonored.** Youtube: 20 de ago. de 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=qabDP2e22ic&t=93s&ab_channel=TheTemplinInstitute

TOTTEN, Christopher W. **Architectural Approach to Level Design.** CRC Press, 2019.

ZEVI, Bruno. **Saber ver a arquitetura.** São Paulo: Martins Fontes, 1996.

