

A CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES URBANAS E CULTURAIS NOS MUNDOS VIRTUAIS: O PAPEL DO ARQUITETO E URBANISTA NA CENOGRAFIA DE JOGOS DIGITAIS

THE CONSTRUCTION OF URBAN AND CULTURAL IDENTITIES IN VIRTUAL WORLDS: THE ROLE OF THE ARCHITECT AND URBAN PLANNER IN THE SCENOGRAPHY OF DIGITAL GAMES

LA CONSTRUCCIÓN DE IDENTIDADES URBANAS Y CULTURALES EN LOS MUNDOS VIRTUALES: EL PAPEL DEL ARQUITECTO Y URBANISTA EN LA ESCENOGRÍA DE LOS JUEGOS DIGITALES

Bianca Rocha Carvalho¹

Thiago Pedroso²

Philippe do Prado Santos³

RESUMO: À medida que se observa a evolução digital, é possível também analisar as interversões realistas necessárias no universo digital, sendo assim, é imprescindível analisar a construção de identidades urbanas e culturais nos mundos virtuais, destacando o papel do arquiteto e urbanista na cenografia de jogos digitais. Partindo da crescente relevância dos ambientes virtuais na sociedade contemporânea, busca-se compreender como esses espaços podem transmitir referências culturais autênticas e evitar estereótipos. O objetivo geral é analisar o papel do arquiteto e urbanista na concepção dos espaços virtuais, especificamente em jogos digitais, de forma a ampliar a profissão para além do ambiente físico e enriquecer os jogos com representações genuínas. A pesquisa possui natureza aplicada, exploratória, qualitativa e bibliográfica, estruturada em etapas de levantamento e análise de estudos científicos, correlação teórica entre arquitetura e ambientação digital e identificação das possibilidades de atuação do arquiteto nesse campo. Os resultados indicam que a inserção desse profissional no mercado de jogos é viável e necessária, pois seus conhecimentos espaciais, históricos e urbanísticos aprimoram a ambientação, tornando-a mais realista e imersiva. Conclui-se que a pesquisa contribui para expandir o campo da arquitetura e do urbanismo diante das transformações tecnológicas, abrindo novas perspectivas de atuação interdisciplinar e consolidando o papel do arquiteto no universo digital.

1885

Palavras-chave: Arquitetura Cenográfica. Arquitetura de jogos digitais. Cenografia virtual.

¹Discente de Arquitetura e Urbanismo na Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR.

²Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Salvador (2015). Especialista em Docência Superior pela Unyleya (2019). Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil na Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR.

³MBA em Gestão de Obras na Construção Civil pela AVM Faculdade Integrada (2016). Bacharel em Engenharia Civil (2014) e bacharel em Administração (2015) pela Faculdade de Tecnologia e Ciências - FTC de Vitória da Conquista. Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR - 2017). Licenciado em Pedagogia pela Faculdade UniBF (2023). Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil na Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR.

ABSTRACT: As digital evolution advances, it is also possible to analyze the realistic interventions required within the virtual universe. Therefore, it becomes essential to examine the construction of urban and cultural identities in virtual worlds, highlighting the role of architects and urban planners in the scenography of digital games. Based on the growing relevance of virtual environments in contemporary society, the study seeks to understand how these spaces can convey authentic cultural references and avoid stereotypes. The general objective is to analyze the role of architects and urban planners in the design of virtual spaces, specifically in digital games, in order to expand the profession beyond the physical environment and enrich the games with genuine representations. The research is applied, exploratory, qualitative, and bibliographic in nature, structured in stages that include the collection and analysis of scientific studies, theoretical correlation between architecture and digital scenography, and identification of the architect's possible roles in this field. The results indicate that the inclusion of this professional in the gaming market is both viable and necessary, as their spatial, historical, and urban knowledge enhances the environments, making them more realistic and immersive. It is concluded that this research contributes to expanding the field of architecture and urbanism in light of technological transformations, opening new perspectives for interdisciplinary work and consolidating the architect's role within the digital universe.

Keywords: Scenographic Architecture. Architecture of Digital Games. Virtual Scenography.

RESUMEN: A medida que se observa la evolución digital, también es posible analizar las intervenciones realistas necesarias en el universo digital. De este modo, resulta imprescindible examinar la construcción de identidades urbanas y culturales en los mundos virtuales, destacando el papel del arquitecto y urbanista en la escenografía de los juegos digitales. A partir de la creciente relevancia de los entornos virtuales en la sociedad contemporánea, se busca comprender cómo estos espacios pueden transmitir referencias culturales auténticas y evitar estereotipos. El objetivo general es analizar el papel del arquitecto y urbanista en la concepción de los espacios virtuales, específicamente en los juegos digitales, con el fin de ampliar la profesión más allá del entorno físico y enriquecer los juegos con representaciones genuinas. La investigación es de naturaleza aplicada, exploratoria, cualitativa y bibliográfica, estructurada en etapas de recopilación y análisis de estudios científicos, correlación teórica entre arquitectura y ambientación digital, e identificación de las posibilidades de actuación del arquitecto en este campo. Los resultados indican que la inserción de este profesional en el mercado de los videojuegos es viable y necesaria, ya que sus conocimientos espaciales, históricos y urbanísticos mejoran la ambientación, haciéndola más realista e inmersiva. Se concluye que la investigación contribuye a expandir el campo de la arquitectura y el urbanismo ante las transformaciones tecnológicas, abriendo nuevas perspectivas de actuación interdisciplinaria y consolidando el papel del arquitecto en el universo digital.

1886

Palabras clave: Arquitectura Escenográfica. Arquitectura de videojuegos. Escenografía virtual

INTRODUÇÃO

A identidade urbanística trata-se da capacidade que um espaço urbano possui de se diferenciar de outros, através da materialização no ambiente físico e de símbolos da cultura de um determinado povo, como abordado por Lima (2008). Assim, em possíveis cenários de jogos

digitais é notório observar a concretude desses aspectos e as necessidades da inserção dessas identidades dentro de um universo virtual.

À medida em que se observa o crescimento da influência dos mundos virtuais na sociedade, sendo ela na internet, streamings ou em jogos digitais, a percepção e interação com os espaços e a cultura tem sido transformada de forma significativa. Dessa maneira, esses cenários, com os quais as pessoas interagem e que existem somente nas mídias - os quais foram criados e não serão usados ou visitados fisicamente - necessitam de uma visualização mais ampla e abrangente com a realidade (Bülow, 2011).

Janssen, Araujo, Baião (2019) abordam o destaque mundial dos cenários de jogos eletrônicos ao decorrer do melhoramento da qualidade de gráficos, interface, imersão, diferentes temáticas e sofisticação das narrativas. Sendo assim, é necessário analisar a construção desses espaços não apenas como cenários de entretenimento ou como pano de fundo para narrativa de jogos, mas sim um ambiente onde se constroem, contribuem e transmitem identidades urbanas e culturais legítimas, para que seja uma representação além do superficial. Assim, é imprescindível que tenha um cuidado e coerência no momento que esteja sendo estudado e projetado tais cenários.

Com isso, o arquiteto e urbanista exerce um papel crucial na construção desses espaços virtuais, indo muito além de apenas prédios superficiais. A sua contribuição auxilia a criação de representações de forma autêntica, demonstrando a cidade de um jeito que promove a percepção das pessoas sobre o ambiente explorado, propondo interações do jogador com espaço de maneira mais dinâmica e esteticamente agradável (Biagi e Rabel, 2022). Além disso, também abre um novo campo de trabalho, mostrando que a profissão pode ir muito além do habitual, sendo indispensável na construção de espaços virtuais.

Bülow (2011) aponta que a tecnologia associada ao design de produtos e ambientes virtuais abre mais espaços para arquitetura e design, não só substituindo alguns métodos por outros. Com isso, existe uma necessidade de aprimoramento e qualidade também em ambientes virtuais de jogos digitais, internet, cinema e televisão.

De acordo com Biagi e Rabel (2022), o profissional deve ser capaz de trazer as noções de espaço e desenho para a produção geral de uma ambientação, garantindo que as circulações verticais e horizontais sejam utilizadas de maneira em que o espaço virtual se conecte com o real, sendo um papel importante em toda verificação do enredo do jogo, abrangendo as estruturas propostas avaliações de texturas e proporções dos gráficos, garantindo assim uma

jogabilidade mais fluida, interativa e imersiva para os usuários. Nesse contexto, torna-se essencial compreender que os ambientes virtuais não são apenas cenários de entretenimento, mas também espaços que contribuem para a construção de identidades urbanas e culturais.

O campo da representação gráfica na arquitetura se tornou algo essencial devido a sua importância no momento de criação de projetos, contribuindo para noções mais amplas das propostas, gerando uma visualização mais clara do que está sendo planejado. Segundo Elvira e Vincent (2020), a representação funciona como uma síntese que busca responder a interesses específicos, no qual o elemento foi inserido de forma intencional.

Buscando analisar a forma com o que os projetos tridimensionais (3D) se tornaram de grande importância na atuação do profissional de arquitetura, entende-se também como os conhecimentos do profissional podem alavancar os ambientes virtuais com o entendimento da teoria de espaços, distribuições e dimensões voltado para a representação de gráficos virtuais. Elvira e Vincent (2020) dispõe a busca em entender o impacto da simulação digital como mecanismo interativo de vivências e de permanência nos espaços, de acordo com a relação do ser humano com suas habilidades, possibilitando o desenvolvimento e aprimoramento de outras capacidades.

Em contrapartida, podemos observar o campo de profissionais que estão ligados ao desenvolvimento de jogos, sendo eles divididos em equipes de programadores, artistas, designers e testadores. Com isso, cada uma dessas funções são divididas de acordo com suas habilidades, mas seguindo as fases para elaboração de jogo, passando dentro dos processos de pré-produção e produção, ligados à concepção do conceito definidos para a ambientação e concluindo com a concretização de todo o enredo e cenário do jogo (Louzada, 2021).

Analisando essas ideias, no processo de produção de um jogo é onde todos os profissionais trabalham, incluindo os modeladores e artistas que começam a traçar os esboços dos personagens e da ambientação (Louzada, 2021). Sendo assim, esta fase de projeto se torna o momento ideal para o profissional de arquitetura e urbanismo estar atrelado na criação e modelagem da ambientação, com o intuito de que o cenário se concretize de forma clara e sucinta para que transmita o conteúdo para o jogador, se tornando assim uma imersão mais precisa.

Bülow (2011) indica que os produtos e ambientes virtuais devem ser elaborados a partir dos conhecimentos da arquitetura e design tangível e não apenas em operações das ferramentas gráficas. De acordo com isso, é possível analisar a justificativa desse trabalho que se trata de

observar a influência dos jogos digitais como um objeto além do cenário de entretenimento, buscando compreender a sua contribuição para identidades urbanas e demonstrar o papel do arquiteto e urbanista na construção desses ambientes virtuais e consolidando a expansão do campo de trabalho para além do universo tangível.

Dessa forma, o objetivo geral desse estudo é analisar o papel do arquiteto e urbanista na concepção dos espaços virtuais, especificamente em ambientes de jogos digitais, de tal forma que se possa ampliar a profissão para além do ambiente físico e enriquecer os jogos com representações autênticas. Sendo assim, os objetivos específicos estão divididos em:

Compreender o contexto histórico dos jogos digitais;

Analisar como é feita a estruturação de ambientes cenográficos dos jogos digitais;

Compreender como a arquitetura e urbanismo contribuem com a ambientação para imersão nos cenários digitais;

Analisar como o arquiteto e urbanista pode se inserir no mercado de trabalho de jogos digitais, validando a profissão para além do ambiente físico.

Sendo assim, visando analisar os objetivos listados, levanta-se a seguinte problemática: como os arquitetos e urbanistas podem contribuir para a criação de cenários digitais que não apenas sirvam como pano de fundo para a narrativa dos jogos, mas que também transmitam identidades urbanas e culturais autênticas, evitando a reprodução de estereótipos e a homogeneização dos espaços virtuais?

1889

MÉTODOS

O presente trabalho se trata de uma pesquisa de natureza aplicada, exploratória, qualitativa e bibliográfica, já que busca resolver questões com embasamento teórico e posteriormente de caráter prático. De acordo Gil (2008), a pesquisa aplicada tem como característica o desenvolvimento de teorias universais para uma aplicação imediata em uma realidade circunstancial. Em paralelo a isso, a pesquisa exploratória, tem o objetivo de explorar possibilidades pouco descobertas. Ainda de acordo com o autor, ela tem a finalidade de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias a partir de uma formulação de problemas precisos ou hipóteses pesquisáveis. A pesquisa feita, utilizou-se da base de outros estudos para analisar as descobertas já feitas sobre o tema de ambientação digital e fazer uma formulação a partir dos objetivos propostos.

A abordagem utilizada para análise está classificada como qualitativa, que, de acordo com Marconi e Lakatos (2003), usa o objeto de estudo como investigação tendo a finalidade de descobrir os efeitos potenciais da pesquisa. Sendo definida com base nos meios de estudo utilizados para análise teórica e relevância da problemática. Em relação ao procedimento técnico, a pesquisa se caracteriza como bibliográfica, pela análise feita a partir de outros materiais científicos relevantes ao tema.

Para atingir os objetivos apresentados, a pesquisa passará por algumas etapas, a priori as análises feitas a partir de materiais científicos e estudos de caso relacionados ao tema proposto, utilizando as bases de dados Google Acadêmico e Scielo. A princípio foram realizadas pesquisas sobre arquitetura cenográfica, ambientes virtuais, cenografia digital e jogos digitais, buscando assim compreender a relevância e importância de abordagem do tema estudado. A partir do estudo realizado e leituras cautelosas, foi levado em consideração a classificação de cada pesquisa de acordo com a relevância para atingir os objetivos da construção e para o embasamento do referencial teórico.

Posteriormente, foi elaborado o tema, introduzindo o leitor aos conceitos da construção de ambientes virtuais ligados a conexão com a arquitetura e sua contribuição para o enriquecimento desses espaços, abrangendo as análises para que, com isso, se torne um campo de atuação para o arquiteto e urbanista. Seguindo esses estudos, foram realizadas etapas também da qual se analisa a concepção e construção de jogos e as semelhanças com a idealização de projetos arquitetônicos, consagrando assim as suas analogias, desse modo, buscando a compreensão de como o arquiteto contribui na concepção desses cenários e auxilia na imersão dos usuários, por fim, identificou como o profissional se insere no mercado de trabalho voltado a ambientação virtual de jogos.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DOS JOGOS DIGITAIS

Para um entendimento mais sucinto do espaço cênico voltado para concepção de um jogo, é necessário compreender um pouco da sua história. Os jogos eletrônicos tiveram alguns passos iniciais ainda na década de 1940 com uso de monitores, mas com a replicação de jogos de mesa, como damas e xadrez. Houve também, em 1958, uma adaptação de um osciloscópio feito pelo físico William Higinbotham, com o intuito de entreter os visitantes ao seu laboratório, onde o aparelho mostrava uma bola sendo rebatida de um lado a outro, como a representação

de uma quadra de tênis, sendo controlado por dispositivos externos, apesar disso, o instrumento utilizado ainda não era considerado um console (Feitosa, 2020).

Foi somente na década de 1970 que os videogames alcançaram um público maior e chamaram a atenção da população mais jovem e da indústria tecnológica. Ainda nesse período já existia o primeiro console doméstico e alguns jogos como Space Invaders e Asteroids (Louzada, 2021). A década de 1980 também foi marcada por grande popularidade dos jogos de fliperama e o surgimento das grandes produtoras de games (Feitosa, 2020), sendo que muitas delas fazem sucesso até os dias atuais, como a Nintendo que fez grande sucesso no mercado estadunidense com jogos como Mario Bros, que se tornou um clássico e também com lançamentos de consoles até a atualidade.

Na década de 1990, houve grandes surgimentos de mídias como fitas cassete e CD, que revolucionaram o mercado de games, visto que as grandes empresas se reinventaram para o uso de CD's em seus hardwares. Assim, logo começaram a surgir os chips de 34 e 64-bits com lançamentos de consoles da Nintendo e da Sony, Nintendo 64 e PlayStation respectivamente, chegando assim ao início dos jogos tridimensionais dominar todo o mercado (Feitosa, 2020).

Já nos anos 2000, houve abertura para novos campos, já que os computadores se atualizaram, e seu processamento, componentes e acesso à internet, facilitaram para que a indústria de games produzissem também para além dos consoles, popularizando os jogos de tiro e RPG's. O salto da internet dominou o mundo dos consoles, possibilitando o surgimento e expansão dos jogos online. Algumas empresas já tinham grande popularidade, como é o caso da Sony com o PlayStation 2, que foi líder mundial no mercado de hardware de games, entretanto a Microsoft também teve grandes lançamentos como Xbox 360 e a Nintendo investindo novas gerações de consoles, como o Nintendo Wii (Feitosa, 2020).

No mercado atual, as gerações de jogos oferecem tudo que o usuário deseja, como consoles de mesa, imagens realistas, carregamentos rápidos, computadores com dedicações a jogos, visto que a medida em que a tecnologia foi avançando o mundo dos jogos eletrônicos seguiu evoluindo em conjunto. Os smartphones também se consolidam nesses saltos, sendo produzidos cada vez mais para suportar jogos mais pesados, com gráficos de qualidade (Birck, 2023).

O mundo dos jogos também se estendeu para além do entretenimento pessoal, as plataformas de streaming ou lives (transmissão ao vivo) se popularizaram cada vez mais após a pandemia da COVID-19. O site mais popular de stream é a twitch, onde se encontram os

maiores criadores de conteúdo voltado para o mundo dos jogos, campeonatos de e-sports e outros tipos variados de conteúdo (Birck, 2023). O mercado vai muito além de vendas e campeonatos pequenos, sendo importante ressaltar que existem campeonatos de jogos com premiações milionárias, como demonstrado na tabela 01.

Tabela 01 – Valores das premiações dos campeonatos de jogos.

COLOCAÇÃO	JOGO	PREMIAÇÃO (ESTIMADO)	JOGADORES	TORNEIOS (ESTIMADO)
1º	Dota 2	US\$23,856,354.83	767	91
2º	Counter-Strike 2	US\$20,847,764.41	2469	363
3º	Arena of Valor	US\$19,824,248.42	523	13
4º	Fortnite	US\$12,323,280.44	1378	198
5º	League of Legends	US\$8,700,298.79	1176	87
6º	Rainbow Six Siege	US\$7,874,873.65	339	16

Fonte: Esports Earnings (2024).

O mercado dos games atualmente tem um caminho ambicioso e busca interfaces com intuito uma imersão muito maior para seus usuários, como o uso das tecnologias de Realidade Virtual, que são feitas através de óculos e controladores de RV. Essa tecnologia ganhou grande espaço também com a Realidade Aumentada, que possibilita uma materialização dentro de um espaço virtual (Feitosa, 2020). A realidade virtual e realidade aumentada são parecidas, mas com diferenças que podem ser explicadas da seguinte forma: a RV é expressa unicamente no mundo digital, enquanto a realidade aumentada conecta o mundo real com o mundo virtual, mantendo o usuário conectado à realidade, mas com informações adicionadas de forma digital (Tori e Kirner, 2006).

Apesar do uso recente da realidade virtual, o primeiro capacete de RV foi produzido na década de 1980, com a convergência de dois conceitos para captação dessa tecnologia, uma fusão entre o real e o virtual. Assim, a realidade virtual contribui para que o usuário retrate e interaja com os cenários de ficção, podendo envolver os objetos em movimento, como também permite a interação com ambientes da vida real, como uma casa ou cidade, se caracterizando por uma interface avançada, onde a experiência também utiliza e estimula os sentidos de tato e audição (Tori e Kirner, 2006).

Com isso, fica claro que o progresso dos videogames não só seguiu os passos, mas frequentemente acelerou as inovações da tecnologia, deixando de ser mero lazer para se tornar um acontecimento cultural, financeiro e coletivo. Desde os experimentos iniciais com telas e

máquinas de arcade até os sofisticados mundos envolventes da realidade virtual e aumentada, os jogos se firmaram como uma forma de arte participativa, com o poder de aproximar indivíduos, gerar lucros bilionários e até remodelar maneiras de interação e competição (Tori e Kirner, 2006).

O horizonte desse setor se mostra ainda mais animador, com novidades como a inteligência artificial, o metaverso e os equipamentos de imersão sensorial indicando vivências ainda mais realistas. Desse modo, o palco dos games continua a crescer, tendo como limite apenas a imaginação humana e os próximos grandes avanços tecnológicos que estão para surgir (Feitosa, 2020).

ESTRUTURAÇÃO DOS CENÁRIOS DE JOGOS DIGITAIS

Para uma melhor compreensão dos cenários construídos no meio digital, é importante uma análise geral sobre a idealização de um ambiente cenográfico. Howard (2015) cita diferentes visões sobre o que alguns cenógrafos no mundo conceituam a respeito do que é a cenografia, mas no fim, todos eles citam a adaptação do espaço como um todo, sendo espacial, visual e auditivo, uma arte como manifestação física de um ambiente imaginário, provocando uma imersão de experiências.

Como a idealização de espaço é de suma importância para a concepção de um cenário é interessante que se entenda, de acordo Howard (2015), o espaço é o primeiro e mais importante desafio de um cenógrafo, por precisar ser traduzido e adaptado, sendo necessário pensar nele como uma ação, entendendo o que precisa para a criação correta e como pode ser construído com forma e cor. Sendo assim, é importante entender que ambos se conectam e não existe um cenário sem um espaço para ele ser concretizado, entretanto não existe a necessidade de ser um ambiente físico palpável. Segundo Cunha (2023), a cenografia digital se caracteriza por imagens estáticas ou em movimento na forma de projeções que reveste parte ou a totalidade de um espaço cênico.

Como visão de um espaço cênico sendo ele teatral, televisivo, cinematográfico ou virtual, todos partem do mesmo pressuposto de um espaço pensado, utilizando dos conhecimentos gerais de mundo e a imaginação para ser concretizado. Howard (2015) ressalta que a cenografia e arquitetura estão ligadas e muitos arquitetos levaram seus conhecimentos a respeito de espaço para ambientes teatrais, utilizando de materiais, luz e a forma de expressão.

O jogo digital é uma atividade formada por ações e decisões que resulta em uma condição final, as quais existem dentro de um universo regido por um programa de computador, onde são limitados por um conjunto de regras, em que o universo deixa contextualizado as ações e decisões que o jogador poderá tomar, fornecendo uma ambientação adequada para a narrativa do jogo, como também direcionando os desafios para dificultar ou impedir o usuário de alcançar os objetivos finais (Lucchese e Ribeiro, 2009).

Segundo Crawford, 1982, apud Lucchese e Ribeiro, 2009, para o desenvolvimento de um jogo no contexto geral, existem alguns elementos fundamentais: a representação, que fornece uma visão simplificada e objetiva da realidade, criando um ambiente completo e autossuficiente, independente de referências externas ao jogo. A Interação diz respeito à forma como essa realidade se transforma em uma experiência participativa, permitindo que o jogador provoque alterações e observe as consequências de suas ações. O conflito surge dessa interação, pois o jogador, ao buscar atingir seus objetivos, enfrenta obstáculos que podem se manifestar por meio de ações, agentes ativos ou limitações de tempo. Por fim, a segurança está relacionada ao fato de que, embora o jogo possa submeter o jogador a conflitos psicológicos e situações de risco simbólico, esses não acarretam danos físicos reais, mantendo o desafio restrito ao ambiente virtual e às penalidades do próprio jogo.

1894

Em relação às classificações dos jogos, não existem necessariamente um critério a ser seguido, podendo ser realizadas de acordo alguns grupos que apresentam ou obedecem a característica e critério, sendo assim, de forma mais comum, traçar o objetivo do jogo, o contexto do qual ele estará inserido, a forma como são conduzidos os personagens, como existe uma interação com o ambiente e além disso, como estará incluído o jogador (Lucchese e Ribeiro, 2009).

Existem algumas categorias gerais de classificação dos jogos, podendo ser de combate, labirinto, esportes, paddle e corrida, dentre esses existem também as categorias, podendo ser um jogo de combate com aventura ou de guerra, cooperação e exploração de ambientes, como também jogos com intuito de educar (Lucchese e Ribeiro, 2009). Em distribuições mais atuais, são comuns ambientes de estratégia, simulação, RPG, esporte, passatempo, infantis e educacionais.

O processo para a elaboração real de um jogo depende de muitas etapas e profissionais datados para o desenvolvimento, tais profissionais são comumente divididos em equipes encarregadas, abrangendo programadores, artistas, designers e testadores (Louzada, 2021). Tais

equipes funcionam de acordo as funções e habilidades dos envolvidos, passando pelo processo de idealização do que será produzido, como a elaboração de um conceito para o jogo, onde são definidas todas as informações básicas do processo inicial do desenvolvimento, sendo um documento detalhado do que o jogo busca alcançar e como isso irá acontecer, passando a ser idealização de uma pré-produção, e por fim, a produção, onde toda equipe trabalha simultaneamente, sendo considerada a etapa mais longa do processo de criação e desenvolvimento, podendo ocorrer diversos erros até alcançar a representação desejada do jogo.

Dessa forma, percebe-se que a estruturação dos cenários em jogos digitais é uma prática que utiliza diferentes disciplinas de estudos, unindo tanto os princípios da cenografia e arquitetura, quanto as narrativas do ambiente e do design técnico. Essas interações permitem que o espaço vá além das funções do processo básico de desenvolvimento, com isso, entende-se que não existe uma forma de se criar um produto sem que ocorra todos os processos de planejamento, execução e testagem, sendo algo físico ou digital, mas com uma coerência de proposta do universo (Morona, 2022).

A ATUAÇÃO DO ARQUITETO E URBANISTA NA IMERSÃO DIGITAL

O campo de estudo da arquitetura vai muito além de projetos e ambientes físicos, pode-se observar isso através dos estudos feitos pelas representações em 3D de um projeto arquitetônico. A arquitetura e os jogos digitais são mundos teoricamente distantes, porém, essa conexão é observada a partir das concepções dos espaços virtuais como imersão e nos jogos com sua exploração ao design e ao urbanismo (Zabala, 2024).

Segunda Zabala (2024) a imersão é estar completamente envolvido no mundo virtual, como se estivesse presente fisicamente, para essa experiência se concretizar existem muitos elementos que se complementam, sendo eles a narrativa, a jogabilidade e o design visual e sonoro. A arquitetura entra na utilização da criação da ambientação nos jogos, adaptando as cidades, atmosfera e edifícios.

No mundo virtual não existem restrições como no mundo real, os espaços e edifícios em jogos vai além de simulações básicas, é necessário um ambientação em que o jogador tenha uma experiência real do jogo, nesse ponto a arquitetura tem um papel importante, sendo nas interações de níveis para os jogadores, no contexto histórico que existe nas narrativas e a utilização de alguns elementos como proporção, escala, materiais e iluminação, sendo um

ambiente livre de limitações financeiras datadas do mundo real, apenas limites em formas de regras pela proposta da narrativa criada (Cunha, 2023).

De acordo com Mussi (2023) a jogabilidade nos games diz respeito a toda experiência do jogador dentro de um jogo, descrevendo a facilidade de como pode ser jogado a partir da responsividade dos comandos, capacidade de controle, ações que podem ser realizadas com o personagem, sendo assim, um jogo pode ser considerado fácil e ruim, mas também pode ser difícil e bom. O autor assimila esse conceito com o jogo *Assassin's Creed: Unity* (2014), por apresentar representações inspiradas no mundo real, mas ainda assim existir adequações para que seja uma ambientação boa para o jogo, sendo necessário elementos que facilitem a movimentação dos personagens, locais de esconderijos, gerando uma fluidez e imersão melhor para a narrativa.

De acordo Aroni (2022) a arquitetura nos jogos digitais são verdadeiros sistemas semióticos, sendo capazes de transmitir mensagens, construir atmosferas e orientar a experiência do jogador de tal forma em que o ambiente construído atue como agentes ativos na narrativa. A série de jogos *Assassin's Creed* dispõe de vários exemplos de ambientações, sejam elas reproduções existentes ou históricas, usufruindo disso para garantir a credibilidade ao mundo digital com valores históricos, estéticos e funcionais.

1896

Os jogos transmitem uma experimentação de um espaço que por muitas vezes não pode ser visto fisicamente, em alguns casos por se referir a representações históricas, que já não existem mais ou não são encontrados registros suficientes para a simulação, e ainda assim é utilizado esse ambiente para uma releitura, seja para a imersão do jogador ou a narrativa do jogo. O envolvimento do arquiteto pode ser indispensável nesse momento, por trazer uma perspectiva de criação desse ambiente, que em alguns casos pode ser difícil imaginar como era a construção antiga de casas e cidades em seu estado original, a funcionalidade do ambiente, como era inserido e sua função dentro do espaço (Mussi, 2023).

A arquitetura em jogos também pode ser utilizada como ambientes de design e exploração urbana, onde simulam diferentes ideias e os impactos de projetos urbanos antes da concepção real, podendo ser usado por arquitetos, urbanistas e outros profissionais. Um bom exemplo de simulação é o jogo *Cities: Skylines II*, que oferece experiências que serve como ferramentas de planejamento urbano, com sistema de simulações complexas que leva em consideração vários fatores que acontecem no mundo real, permitindo uma exploração de

desafios na construção e gestão de cidades, desde a infraestrutura até o momento de desenvolvimento sociais e ambientais.

Os cenários de jogos se ampliam também para a criação de cenários urbanos indo além de edificação e ambientações arquitetônicas, também identifica a idealização de cidades, dentro de modelos já existentes que funcionam para todo um projeto ambientado. De acordo Junior (2012), o urbanismo não se caracteriza como um ciência que funciona dentro de uma lógica rigorosa, permite muitos caminhos e abordagens, dentro de condições demográficas, econômicas e sociais, mas ainda assim existe um aspecto visual e estético dentro do contexto urbano. Esse trabalho estético e funcional do urbanismo é onde se encontra o processo importante dos responsáveis por criar e modelar os ambientes urbanos, no qual insere uma cidade real no contexto existente ou o contexto fictício, mas ainda assim sendo uma cidade com uma funcionalidade adequada e esteticamente bem vista.

Barbosa (2014) explica como a perspectiva de um urbanista é necessária para a compreensão de metrópoles virtuais, pois a construção é feita com base nas cidades reais, não apenas um recorte aleatório sem embasamento, sendo criadas a partir de um objeto pré-configurado do que já existe e funciona, nesse caso as cidades já existentes. As simulações urbanas possibilitam compreender os fluxos e estruturas, criando um ambiente virtual dentro de um jogo que funciona nos dois mundos virtual e real, com a criação de um ambiente urbano que funcione no digital, possibilita a análise de cidades reais, podendo observar e analisar simulações de um projeto real que seja funcional.

1897

Segundo Barbosa (2014) os jogos investem em arte e design, com o intuito de fazer o jogador imergir na ambientação, ter uma diferenciação dos inúmeros cenários criados, sendo por diferenciação social ou paisagística, criando uma dinâmica para a cidade virtual. O arquiteto e urbanista atua nessa situação de diversas formas, uma vez que a cidade precisa ser construída tal qual a realidade, então é necessário toda a criação que funcione, não só em sentido de vias por onde o jogador passa, mas toda o enredo socioespacial de funcionalidade da cidade, como também a arquitetura de edifícios externos e internos, como já foi analisado, podendo ser criações do zero, como também embasadas em lugares reais. A arquitetura e ambientação virtual se entrelaçam para a imersão de um usuário que irá explorar um mundo novo e enxerga a jogatina como simulações de um mundo que poderia ser real, pois criar e ambientar o digital nunca funcionaria sem o embasamento de quem não enxerga o mundo sem funcionalidade.

As análises gerais sobre esses exemplos demonstram que a arquitetura em videogames transcende a função do cenário, seja pela reconstrução histórica, pelo paralelismo entre o real e o fictício ou pela exploração e recriação urbana. Os espaços arquitetônicos moldam as experiências reais e virtuais, ampliando o entendimento do papel do arquiteto no campo dos jogos, o que evidencia a relevância como criadores dos cenários significativos (Aroni, 2022).

MERCADO DE TRABALHO E PROFISSIONALIZAÇÃO DO ARQUITETO EM JOGOS DIGITAIS

O campo de trabalho do arquiteto e urbanista é bastante amplo, sendo um profissional versátil e com a necessidade de se encaixar ao mundo moderno, evoluindo seu trabalho e conhecimentos juntamente com as mudanças socioeconômicas da sociedade. O arquiteto possui algumas atribuições e após a sua formação se torna habilitado a atuar em diversas áreas, das quais o CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) faz citações na sua publicação sobre o Manual do Arquiteto e Urbanista.

De acordo o CAU (2016), o Arquiteto tem uma formação geral com o espaço para especializações após a graduação, com isso, como o campo da arquitetura tem amplo espaço para o mercado de trabalho, e pela forma como se avança a tecnologia, existe a possibilidade do profissional ter competências para se inserir no mundo dos jogos digitais.

1898

Segundo Nunes (2023) a concepção de um mapa eletrônico dispõe do mesmo processo que um arquiteto utiliza na elaboração de um projeto arquitetônico, visto que, o ambiente virtual é algo que será construído e se difere do mundo real, em relação às proporções, essa comparação é enxergada pelo fato do mapa eletrônico ser a representação de um cenário, variando sua complexidade e estilo a cada jogo. Além disso, o arquiteto é capaz de criar a conceituação de um ambiente e a forma de interação, algo que facilita a identificação de como melhorar um espaço, gerando uma melhor experiência para o jogador, como também possui os conhecimentos de ambientes 3D, o que auxilia na imersão das cenas (Biagi e Rabel, 2022).

Um projeto arquitetônico tem o objetivo de chegar em um produto final, definido como estudo sobre uma edificação com o intuito de construir, realizado através de plantas, desenhos e imagens que formam uma ideia e as decisões que serão tomadas para uma construção, sendo necessárias algumas etapas para esse processo (Nunes, 2023). Essa ideia se assemelha com a concepção de um jogo digital, onde existe um complexo processo para que se entregue uma produção executada digitalmente, para enfim entrar no mercado e ser consumida pelos jogadores. As ideias de projetos arquitetônicos e produções de jogos são teoricamente distintas,

mas que passam por processos semelhantes e que, ao serem analisados, podem se associar, afirmando e concretizando a ideia de que um arquiteto e urbanista pode trabalhar na execução de um game.

Durante o processo de desenvolvimento de um jogo, existe a etapa de Level Design, na qual o profissional desenvolve a criação dos elementos do jogo para que seja um ambiente habitável, essas concepções incluem a disposição estrategicamente posicionadas de obstáculos e oportunidades, compondo o ambiente para o produto final de um nível (Cunha, 2023).

A idealização dessa etapa consiste em uma criação de um ambiente que proporciona maior interação do jogador, onde é planejado e também construído o jogo, com a elaboração de elementos visuais e sonoros (Gonçalves, 2021). Esse é um dos momentos que o arquiteto e urbanista se insere para tornar o jogo mais rico, onde ele adapta todo o ambiente, seja ele interno ou externo para se assemelhar cada vez mais com o mundo real e o jogador ter melhores experiências. As representações arquitetônicas nos jogos atuais alcançam muito mais o fotorrealismo, podendo ser da forma mais simples como portas e paredes para composição de espaços, quanto às construções de cidades inteiras e edificações. O ponto de vista do jogador é imersivo com o universo adentrado e a forma como se funde seu personagem, isso só é permitido a partir do momento que existe uma arquitetura que define seus interesses dentro do jogo (Silva, 2020).

1899

De acordo Mussi (2023) o desenvolvimento de um jogo, desde a ideia inicial até os últimos detalhes envolve muitos profissionais e especialistas em diferentes áreas, cada um deles se situa em uma parte específica do desenvolvimento, mas os conhecimentos de arquitetura são indispensáveis em dois momentos. No profissional como artista, seria a função de Environment artist: responsável por modelagem de ambiente 2D ou 3D do game, criando texturas, volumes, cores, animações e iluminação. Já na atuação de designers, o profissional que atua como Level designer: possui a função de criar o ambiente, as limitações de espaço e definir o que acontece em cada ambiente, se mantendo fiel ao objetivo inicial, sendo de suma importância para uma boa experiência ao jogador.

A formação de arquitetura e urbanismo possui diversos conhecimentos teóricos para enriquecer o processo de desenvolvimento de um jogo, quando se cita a forma de trabalho que une o digital e o real, permite uma experiência que ultrapassa os limites técnicos, promovendo a realidade física com a imaginação. Nesses momentos que são inseridos o level design, se conectando com a arquitetura, e é onde se transmite todo o conhecimento projetual,

urbanístico, paisagístico e histórico, criando uma experiência final muito mais enriquecedora se comparada às desenvolvidas sem as competências do profissional de arquitetura e urbanismo (Mussi, 2023).

Apesar da maioria dos cursos de graduação de arquitetura e urbanismo não possuírem uma disciplina específica para projetos de desenvolvimentos de cenário de jogos, existe um incentivo para que os arquitetos busquem pensar fora da caixa, levando à criação de projetos utópicos de ambientes que nunca seriam construídos. O escritório de arquitetura You+Pea, idealizado por Sandra Youkhana e Luke Caspas Pearson, desenvolve pesquisas buscando expandir as representações arquitetônicas a partir dos jogos virtuais, utilizando esses ambientes para questionar as teorias de design e realizar intervenções. Essas pesquisas trazem um incentivo para que os arquitetos explorem especializações direcionadas para essa área de estudo (Stouhi, 2020).

A partir disso, o escritório You+Pea desenvolveu um programa de mestrado intitulado “Videogame Urbanism”, com intuito de que os alunos aprendam a utilizar a tecnologia de games para desenvolver projetos de urbanismo, examinando o futuro das cidades e entendendo como o regulamento delas podem se comunicar com os novos públicos, usando cenários de jogos como especulação de pesquisas do mundo real. O curso baseia-se em utilizar jogos como ferramenta de estudo, buscando questionar como funciona o sistema do urbanismo contemporâneo e desenvolver ambientes virtuais que desafiam as estruturas existentes.

1900

De acordo com as análises sobre a inserção do arquiteto e urbanista no campo dos jogos digitais, é possível afirmar que o mercado oferece infinitas possibilidades de atuação. Entre elas, destaca-se também a importância de compreender aspectos sobre a conservação de patrimônios históricos, uma vez que os especialistas nessa área necessitam de um conhecimento vasto voltado à preservação do patrimônio construído. Sendo assim, Torres-Gonzáles (2021), analisa e propõe um modelo digital direcionado para a manutenção de patrimônios culturais, que inclui ferramentas para monitorar o estado de conservação, priorizar intervenções de manutenção em níveis de risco e vulnerabilidade estrutural, reduzir custos e minimizar perdas da autenticidade dos elementos arquitetônicos, além de promover decisões rápidas e embasadas.

Partindo da ideia de construção de uma interface digital, que, segundo Torres-Gonzáles (2021), configura-se como um elemento que facilita o acompanhamento e atualização constante do estado dos elementos arquitetônicos de um patrimônio histórico, é possível reestruturar esse

elemento digital a partir do levantamento realizado e, a partir disso, pode-se criar um ambiente 3D mais lúdico, inspirado nas construções históricas. Dessa forma, é possível estruturar um jogo totalmente imersivo na ambientação de séculos passados, criando não só possibilidades para entreter o jogador na imersão em sítios históricos, como também surge a alternativa para o arquiteto de patrimônio utilizar um jogo digital para realizar uma análise de edifícios mais apurada para a restauração, sem que ocorra danos severos.

Utilizar da arquitetura e urbanismo para estudar e criar novos ambientes é essencial, e, ao ser inserido dentro de um estudo digital onde existem diversas interferências históricas, sociais, econômicas e geográficas, pode-se enxergar muitas possibilidades e oportunidades de construção ou requalificação. O mercado de trabalho do arquiteto e urbanista é bastante amplo dentre as especializações mais difundidas, mas quando pontuado que pode-se ir além e utilizar das tecnologias para evolução e adaptação dos meios habituais da profissão, abrem-se inúmeras possibilidades, como desenvolvedores do próprio ambiente virtual, pesquisadores para enriquecer o digital, utilização de jogos para restauração de patrimônios históricos e até mesmo consultorias que visam deixar um jogo ou ambientação mais fiel a realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1901

O presente estudo teve como objetivo principal analisar o mercado de trabalho e competência do arquiteto e urbanista no campo dos jogos digitais, compreendendo como o profissional pode contribuir na concepção de ambientes virtuais e como essa atuação ampliam os princípios comuns da arquitetura. Ao longo da pesquisa, buscou-se a reflexão sobre as possibilidades de inserção do arquiteto nesse mercado em expansão, destacando a importância e relevância do seu olhar técnico e criativo. A pertinência dessa investigação está em evidenciar um campo emergente para a profissão, trazendo contribuições tanto para a formação acadêmica quanto para o entendimento de novos horizontes da prática arquitetônica e urbanística.

Quanto aos objetivos geral e específicos, pode-se afirmar que todos foram alcançados, visto que foi possível identificar o papel do arquiteto e urbanista dentro da produção de jogos digitais e discutir como a atuação contribui para a criação dos cenários, experiências de imersão ambientes funcionais e significativos. Apesar de pouca literatura nacional sobre o tema, a pesquisa levantou referenciais teóricos consistentes que sustentaram a análise, fortalecendo a compreensão do problema proposto.

A metodologia adotada na pesquisa foi baseada em uma revisão bibliográfica e análise crítica de trabalhos acadêmicos e produções científicas, e mostrou-se adequada para atingir os objetivos. Entretanto, identifica-se que o trabalho possui limitações para um aprofundamento mais prático, o que abre espaço para pesquisas futuras que incluam análises de profissionais atuantes, estudos de caso de projetos de jogos, desenvolvimentos prévios de cenários digitais e experimentações interdisciplinares.

Os resultados permitem afirmar que a principal questão da pesquisa foi respondida: a inserção do arquiteto no campo dos jogos digitais não só é viável, como também necessária, considerando a relevância da formação para criação de espaços virtuais que unam estética, funcionalidade e experiência do usuário, utilizando a arquitetura dos espaços, contexto histórico, geográfico e urbanístico. Sendo assim, o estudo contribuiu para a ampliação da atuação do arquiteto e urbanista a partir das transformações tecnológicas, expandindo para um futuro em que a profissão se diversifica e adapta para as demandas de um novo mercado.

Essa pesquisa sugere que trabalhos posteriores aprofundem a análise prática, explorando metodologias que integrem a arquitetura, urbanismo e desenvolvimento de jogos digitais, além de comparar diferentes modelos de atuação profissional no campo. Essas investigações poderão fornecer uma base mais sólida para consolidar os ambientes virtuais e fortalecer a presença do arquiteto no mercado digital.

REFERÊNCIAS

ARONI, Gabriele. *The Semiotics of Architecture in Video Games*. London: Bloomsbury Publishing, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362249938_The_Semiotics_of_Architecture_in_Video_Games. Acesso em: 18 set. 2025.

BAIGI, Roberta Brocco, RABEL, Cezar. Espaço real e espaço virtual: uma análise sobre a importância de profissionais da arquitetura na concepção de jogos virtuais. *Revista Thêma et Scientia* – Vol. 12, no 1, jan/jun, 2022. Disponível em: <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/1496/1404>. Acesso em: 16 fev. 2025.

BARBOSA, Rodrigo Campanella Gonçalves. *Jogando com a cidade: a construção das ações no espaço urbano nos jogos digitais de mundo aberto Bioshock e Grand Theft Auto IV*. 2014. 187 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/443c5867-fd76-4d8d-8ac8-2b379e9957fc>. Acesso em: 1 jun. 2025.

BIRCK, Luiz Henrique. *O mercado mundial de jogos digitais*. Bento Gonçalves, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/12574>. Acesso em: 22 abr. 2025.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. Manual do Arquiteto e Urbanista. Brasília, 2016. Disponível em: https://caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/MANUAL_DO_AU_2016.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

COSTA JÚNIOR, José Maria Teixeira da. Cidades em games: poéticas urbanísticas no espaço de jogo. 2012. Dissertação (Mestrado em Artes) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2012. Disponível em: <https://www.ppgartes.propesp.ufpa.br/dissertações/2010/JOSÉ%20MARIA%20TEIXEIRA%20DA%20COSTA%20JUNIOR%20-%20CIDADES%20EM%20GAMES.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2025.

CUNHA, Christiane Lopes da. Espaço-tempo fluido: entrelaçamentos entre a cenografia digital, performance e animismo. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://revistas.usp.br/salapreta/article/view/214731>. Acesso em: 01 abr. 2025.

CUNHA, João Vitor Barbosa. A importância do espaço arquitetônico como vetor imersivo em jogos digitais. Recife, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/51716>. Acesso em: 22 abr. 2025.

ELVIRA, Gabriel Ribeiro; VINCENT, Charles C. Interfaces entre arquitetura e videogame por meio de simulações de espaços digitais: o atual relacionamento e os potenciais de aplicações. Jornada de Iniciação Científica e Mostra de Iniciação Tecnológica - ISSN 2526-4699, 2020. Disponível em: LAXWlppUCHeIDNPEQFnoECBUQAQ&url=http%3A%2F%2Feventoscopq.mackenzie.br%2Findex.php%2Fjornada%2Fxxvijornada%2Fpaper%2Fdownload%2F2047%2F1469&usg=AOvVaw3rsGL-7vzdZiWna7xW_HP&opi=89978449. Acesso em: 04 mar. 2025.

1903

ESPORTSEARNINGS. Top Games of 2024 - History. Disponível em: <https://www.esportsearnings.com/history/2024/games>. Acesso em: 22 abr. 2025.

FEITOSA, Caio Cezar Guedes. Insert a brick: espaços virtuais e games na arquitetura e urbanismo. Laranjeiras, 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/13924>. Acesso em: 22 abr. 2025.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GULOW, Gustavo. Sistematização de Conhecimentos para o Desenvolvimento de Ambientes Virtuais Digitais Interativos. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/49086/000826296.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 04 mar. 2025.

HOWARD, Pamela. O que é cenografia? Tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Sesc São Paulo, 2015.

JANSSEN, F.; ARAUJO, R.; BAIÃO, F. Uma proposta de Ontologia de gêneros e narrativas em jogos digitais para a Game Ontology Project (GOP). Relate-DIA, [S. l.], v. 12, n. 1, 2019. Disponível em: <https://seer.unirio.br/monografiasppgi/article/view/9157>. Acesso em: 23 fev. 2025.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, Verônica Maria Fernandes de. Desenho urbano: uma análise de experiências brasileiras. Estudo de casos nas áreas centrais de Curitiba, do Rio de Janeiro e do Recife. Pernambuco, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/2992>. Acesso em: 16 fev. 2025.

LOUZADA, Luiz Felipe dos Santos. Arquitetura e urbanismo aplicados ao desenvolvimento de jogos digitais. Maringá, 2021. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/9078>. Acesso em: 04 mar. 2025.

LUCCHESI, Fabiano, RIBEIRO, Bruno. Conceituação de Jogos Digitais. Campinas, 2009. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/97160657/Conceituacao-de-Jogos-Digitais>. Acesso em: 22 abr. 2025.

MORONA, Álvaro Cicciatori. Design e Produção de Cenários Modulares para Jogos Digitais: Do Planejamento à Otimização. Santa Catarina, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/248697>. Acesso em: 01 set. 2025.

MUSSI, Gabriel Carneiro. Arquitetos e game designers: criando ambientes digitais imersivos e realistas. Ouro Preto, 2023. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/5467>. Acesso em: 22 abr. 2025.

NUNES, André Lucas da Costa. Arquitetura e Jogos Virtuais: uma análise da inserção do arquiteto e urbanista no mercado de jogos eletrônicos. São Luís, 2023. Disponível em: <http://repositorio.undb.edu.br/jspui/handle/areas/959>. Acesso em: 22 abr. 2025.

1904

SILVA, D. F. da. Videogames e espacialidade: A abertura do jogo como potencial para o campo da arquitetura / Video games and spatiality: Opening the game as potential for the field of architecture. Brazilian Applied Science Review, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 510-528, 2020. DOI: 10.34115/basrv4n2-009. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/8221>. Acesso em: 1 jun. 2025.

STOUHI, Dima. De cenário a protagonista: o papel da arquitetura no design de videogames. ArchDaily Brasil, 30 mai 2020. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/940039/de-cenario-a-protagonista-o-papel-da-arquitetura-no-design-de-videogames>. Acesso em: 27 set. 2025.

TORI, Romero; KIRNER, Cláudio; SISCOOTTO, Robson. Fundamentos de Realidade Virtual. São Paulo: Editora Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 85-7669-068-3. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/216813069_Fundamentos_de_Realidade_Virtual. Acesso em: 1 jun. 2025

TORRES-GONZÁLES, M; PRIETRO, A.J; ALEJANDRE, F.J; BLASCO-LÓPEZ, F.J. Digital management focused on the preventive maintenance of World Heritage Sites. Automation in Construction, v. 129, p 103813, 2021. Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926580521002648?utm_source=chatgpt.com#preview-section-cited-by. Acesso em: 07 out. 2025.

ZABALA, Ana Paula Rebesco. A arquitetura como elemento essencial na criação de imersividade em jogos digitais. Bauru, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/9f721979-78a4-4c9f-ba6b-4baedfd84ff3>. Acesso em: 22 abr. 2025.