

## Atmosferas Virtuais: a percepção da arquitetura nos jogos eletrônicos

*Virtual Atmospheres: the perception of architecture in electronic games*

Enrico Gutierrez Cardeliquio<sup>1</sup>  
Dorival Campos Rossi<sup>2</sup>  
Sidney Tamai<sup>3</sup>

### Resumo

O presente artigo propõe uma reflexão da arquitetura em espaços virtuais por meio do diálogo da arquitetura como construção física que encontra no virtual - mais especificamente nos jogos eletrônicos - premissas de norteação para o desenho na criação de novas atmosferas, como importante ferramenta para explorar novas formas de apresentar e representar o espaço e que adicionam mais profundidade à nossa forma de experimentar o espaço. Refletir sobre a potência do espaço construído, e as dimensões ocultas, porém essenciais para a qualidade poética espacial (ZUMTHOR, 2006). Utilizando os *videogames* como plataforma midiática, pretende-se por meio de investigações teóricas conceituar o que qualifica a essência de um ambiente espacial, para entendimento das técnicas e procedimentos de produção de linguagens que compõem uma atmosfera espacial para elucidação das convergências e divergências para contribuições e interações mútuas entre esses dois campos do conhecimento.

**Palavras-chave:** Arquitetura, Jogos eletrônicos, Fenomenologia, Percepção espacial, *Level design*,

### Abstract/resumen/resumé

*This article proposes a reflection on architecture in virtual spaces through the dialogue of architecture as a physical construction that finds in the virtual - more specifically in electronic games - guiding premises for the design in the creation of new atmospheres, as an important tool to explore new forms of presenting and representing space and that add more depth to our way of experiencing space. Reflect on the power of built space, and the hidden dimensions, however essential for the spatial poetic quality (ZUMTHOR, 2006). Using video games as a media platform, it is intended through theoretical investigations to conceptualize what qualifies the essence of a space environment, to understand the techniques and procedures of production of languages that make up a space atmosphere in the direction of the elucidation of divergences and convergences for mutual contributions and interactions between these two fields of knowledge.*

---

<sup>1</sup> Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela FAAC - UNESP Bauru (gutierrezcenrico@gmail.com).

<sup>2</sup> Professor doutor, pesquisador, Design e Mídia e Tecnologia FAAC – UNESP Bauru (dorival.rossi@unesp.br).

<sup>3</sup> Professor doutor, pesquisador, Artes FAAC - UNESP Bauru (sidney.tamai@unesp.br).

**Keywords/Palabras clave/Mots clefs:** *Architecture, Electronic games, Phenomenology, Spatial perception, Level Design.*

### **Introdução**

Para execução deste trabalho, foi realizada uma pesquisa exploratória interdisciplinar de autores que tangenciam a compreensão da fenomenologia e percepção da arquitetura, da composição espacial e do *game design*. Esse artigo inicia sua discussão pela definição do conceito de “atmosferas”, orientando-se, primeiramente, na arquitetura fenomenológica de Peter Zumthor, além da síntese de outros estudos sobre a fenomenologia aplicada à arquitetura e sobre a configuração espacial como indicador de qualidade do ambiente. Partindo do entendimento da arquitetura como um campo de estudo que não se restringe somente à construção em si que dá forma às funções racionalizadas, de acordo com uma visão racionalista predominante, mas principalmente da possibilidade de criar qualidades experienciais (DEHNADFAR, 2016), coloca-se em pauta a potencialidade de expansão desse campo de atuação para além do entendimento comum, incluindo dessa maneira, também os ambientes virtuais dos jogos eletrônicos.

Os *videogames* são pioneiros na construção de uma realidade virtual imersiva, assim, compreender sua relação espacial antecipa as inovações tecnológicas que o mercado atualmente se direciona, com urgência de discussão. Contudo, deve-se reconhecer que há de fato divergências de funcionalidade e percepção em relação à arquitetura física, o que coloca em questão a possibilidade de criar atmosferas em ambientes virtuais. A partir dessas provocações, investiga-se a função da arquitetura nos jogos eletrônicos, a fim promover contribuições mútuas entre esses dois campos do conhecimento.

### **O que é atmosfera?**

A atmosfera de um espaço é o que comunica imediatamente suas características e sua presença com o usuário, gerando nele uma percepção instintiva (ZUMTHOR, 2006). Essa

atmosfera, portanto, apresenta uma percepção espaço-temporal, onde o tempo traz densidade na experiência e a constrói novas camadas de memória. A percepção atmosférica tem raízes na evolução e necessidade de sobrevivência humana e reflete hodiernamente na compreensão das qualidades arquitetônicas (ZUMTHOR, 2006). Todas as sensações evocadas por meio da percepção atmosférica são combinadas em uma complexa experiência. (HOLL; PALLASMAA; GÓMEZ, 2006). Assim, por meio da interação entre o corpo e o espaço físico, as experiências espaciais se tornam significativas (DEHNADFAR, 2016).

A captação das qualidades atmosféricas de um espaço não acontece, em um primeiro momento, de forma racional. A atmosfera é assimilada antes mesmo de se identificarem os detalhes e de se emitirem julgamentos conscientes (PALLASMAA, 2014). Dessa forma, não se analisa linearmente cada elemento arquitetônico a fim de determinar se um lugar é adequado, mas se compreende de forma instintiva (Figura 1). Captam-se atmosferas por meio da percepção emocional, sensibilidade rápida e instintiva que gera uma ligação emocional imediata, como interesse, curiosidade e até mesmo medo ou recusa (ZUMTHOR, 2006).



Figura 1: À esquerda, Museu da Mineração Allmannajuvet de Peter Zumthor (Foto: Aldo Amoretti), à direita, cena do jogo *Journey* (2012): a configuração fenomenológica e espacial impacta a percepção espacial antes mesmo que se capte os detalhes conscientemente.

A percepção da qualidade arquitetônica, da sua atmosfera e sentimento não ocorre somente por meio da visão, mas sim por uma complexa fusão multissensorial (PALLASMAA, 2014). Diversos são os fatores que compõem essa associação, mas a fim de elucidar os sentidos que participam de tal cognição, Pallasmaa (2014) infere que a percepção atmosférica é mais do que somente os cinco sentidos Aristotélicos, uma vez que também inclui julgamentos de orientação, gravidade, equilíbrio, estabilidade, movimento, duração, continuidade, escala e iluminação. Em outras palavras, a percepção não individualiza os sentidos, mas os integraliza em uma completa compreensão corporal da existência. As atmosferas são captadas por meio da percepção periférica, ou seja, a visão periférica fragmentada e antecipada da realidade (PALLASMAA, 2014). Ao passo que não se coloca como uma grandeza linear e direcional, tal percepção é inconsciente, em virtude do instinto imediato supracitado. À vista disso, sentidos não estritamente direcionais, como som, cheiro e tato (incluindo temperatura, umidade e ventilação), ao revelarem sua natureza envolvente, colocam-se como fundamentais para a percepção atmosférica.

A percepção de um ambiente se desenvolve a partir da sobreposição de diversas perspectivas, que variam de acordo com o ângulo e velocidade do movimento. Nenhuma perspectiva é completa por si só, visto que a percepção de uma paisagem se dá pela justaposição de sólidos e vazios captados durante o movimento pelo espaço (HOLL; PALLASMAA; GÓMEZ, 2006). Para Pallasmaa (2014, p. 244, tradução nossa), “o que está fora do quadro focado, e até mesmo atrás do observador, tem tanto significado quanto o que é conscientemente visto”<sup>4</sup>. A percepção focada e perspectivada do espaço externaliza seus

---

<sup>4</sup> “what is outside of the focused frame, and even behind the observer, has as much significance as what is consciously viewed” (PALLASMAA, 2014, p. 244)

observadores, ao passo que prioriza o sentido da visão. A visão periférica, por sua vez, reúne os fragmentos de sentido em um espaço corporal e multissensorial que convida o observador a participar de sua atmosfera e se envolver com a real experiência da arquitetura.

Os reflexos sensíveis gerados pelo espaço são individuais, ou seja, todos os sentimentos captados existem apenas dentro de si e cada sujeito compreende um lugar de forma única, por efeito de seu próprio repertório e bagagem cultural. Como se pretende o arquiteto, o design arquitetônico resgata da memória as qualidades espaciais que foram previamente reconhecidas e registradas (DEHNADFAR, 2016). Contudo, mesmo que a experiência seja individual, o espaço é indivisível da condição humana, o que se deve ao fato de que existe um efeito recíproco entre as pessoas e as coisas (ZUMTHOR, 2006). Essa sensibilidade individual, em um primeiro momento, questiona a possibilidade de o arquiteto projetar experiências. Para Zumthor (2006, p. 21), entretanto, “existe de fato um lado artesanal nesta tarefa de criar atmosferas arquitetônicas”. Projetar arquitetura não é sobre indicar especificações de acordo com os padrões de qualidade exigidos por um projeto; na verdade, se dá através da percepção das dimensões qualitativas da experiência (DEHNADFAR, 2016). E, por trás dessa percepção, reside a intencionalidade do projeto arquitetônico, característica que a distingue da fenomenologia dos eventos naturais (HOLL; PALLASMAA; GÓMEZ, 2006). Desse modo, Zumthor (2006) encontra nove respostas em relação à possibilidade de projetar atmosferas, as quais são procedimentos, interesses, instrumentos e ferramentas que utiliza no seu trabalho de projetar:

- *O corpo da arquitetura:* assim como no corpo humano, onde há partes corpóreas visíveis e outras invisíveis, a arquitetura ora oculta elementos estruturais, ora exhibe seu invólucro, sendo capaz de unir a presença de materiais e elementos distintos formando um todo harmônico.

- *A consonância dos materiais:* os materiais empregados em um espaço reagem entre si, visto que cada um exige uma proximidade crítica e cabe ao arquiteto conciliar suas reações e composições e levando em consideração a infinidade de possibilidades (ZUMTHOR, 2006). Os materiais também comportam duas outras grandezas que expandem suas possibilidades: cor e textura (HOLL; PALLASMAA; GÓMEZ, 2006).
- *O som do espaço:* cada espaço é como um instrumento que transmite sons (ZUMTHOR, 2006) que são absorvidos e percebidos por todo o corpo que, atento à sua reverberação e eco, por exemplo, torna-se capaz de perceber a vastidão, geometria e materiais que compõem o espaço (HOLL; PALLASMAA; GÓMEZ, 2006).
- *A temperatura do espaço:* cada edifício tem uma certa temperatura, seja ela por sua propriedade física ou pela percepção que se assimila com base no repertório cultural. Considerando o conforto térmico, é fato que determinados materiais empregados retiram mais ou menos do calor do ambiente, mas, na relação pessoa-espaço, a visão e o toque também cooperam na compreensão da temperatura do espaço.
- *As coisas que me rodeiam:* após o arquiteto conceber um edifício, os objetos que estarão ali dentro depositados não estão mais sob seu controle. Este espaço passará a ser utilizado de diferentes formas e preenchido com diferentes coisas e são estas coisas que lhe conferem um senso de habitar atmosférico.
- *Entre a serenidade e a sedução:* a arquitetura é uma arte espacial e temporal, assim, o espaço não é compreendido por uma perspectiva, mas vivenciado a partir do movimento ao longo de um tempo. Cabe ao arquiteto não conduzir somente um movimento restrito, mas compreender os polos de tensão para seduzir um vaguear livre, que por vezes é substituído por uma condução controlada.

- *Tensão entre interior e exterior:* a arquitetura se coloca como um ponto de transição entre o estar dentro e estar fora. O resultado dessa tensão gera, além das potencialidades projetuais de passagens e refúgios, uma dualidade entre público e privado a ser explorada pelo arquiteto (Figura 2).
- *Degraus de intimidade:* um sentido mais corporal de percepção de escala e dimensão. O tamanho, massa e peso dos elementos da arquitetura se relaciona com seu usuário, gerando nele diferentes percepções. A exemplo disso, nem sempre elementos de grandeza superior intimidam um transeunte, pois tal configuração do espaço também pode ser utilizada para enaltecer e indicar o poderio daquele que o utiliza.
- *A luz e as coisas:* onde a luz está, como reage aos materiais e onde existem sombras. Sua compreensão deve existir desde o início da concepção de um projeto, e a luz do sol, em especial, é responsável por orquestrar diferentes intensidades, visto que não é um recurso fixo no espaço.





Figura 2: À esquerda, Casa em Chivelstone, arquitetura de Peter Zumthor (Foto: Jack Hobhouse), à direita, cena do jogo *Journey* (2012): a tensão entre o interior e o exterior, a luz com as coisas e a textura dos materiais.

A teorização e prática sobre atmosferas é por vezes avaliada como subjetiva, romântica e meramente recreativa, pois a educação arquitetônica prioriza em maior grau a perspectiva focada e geométrica, em detrimento da experiência e emoção inconsciente. Contudo, assim como na visão perspectivada, a abordagem elementar e formalista da arquitetura externaliza o observador, ao invés de o envolver. Deve-se, assim, conceber espacialidades completas, não somente elementos individuais em suas qualidades fotogênicas (PALLASMAA, 2014). Um bom projeto de arquitetura é capaz de combinar as características técnicas com as qualidades conotativas de criatividade e percepção (DEHNADFAR, 2016). A arquitetura não é produzida somente por suas aparências formais, mas, sim, pela criação de espaços “intersticiais” entre o corpo humano e o corpo da arquitetura (ZUMTHOR 2006). É possível estudar individualmente essas dimensões fenomenológicas supracitadas, mas deve-se levar em consideração que todas se mesclam na condição final da atmosfera.

### **O espaço virtual dos jogos eletrônicos**

Em uma definição sucinta e abrangente, Eric Zimmerman e Katie Salen (2012, p. 95), indicam que: “Um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implica um resultado quantificável”. Ademais, as qualidades definidoras de um jogo não variam conforme sua mídia; por essa razão, a definição exposta acima é igualmente válida tanto para os jogos físicos quanto para os eletrônicos.

No século XX, a invenção de computadores eletrônicos possibilitou a digitalização dos jogos e virtualização de sua experiência. Esses espaços virtuais iniciaram com gráficos simples e muitas vezes somente em texto; com a evolução da tecnologia, espaços tridimensionais virtuais passaram a ser executáveis (TOTTEN, 2019). É comum o entendimento desse virtual

como ausência de materialidade e existência, algo que não é palpável para o mundo físico. Na verdade, o virtual, enquanto possibilidade de vir a ser, é tão existente quanto o real: “O Virtual é um processo de transformação de um modo de ser num outro” (LÉVY 2007, p. 14). A virtualização não é necessariamente o processo de transformação de algo real em virtual, como se fossem dois conceitos antagônicos. Por outro lado, a correta oposição que pode ser feita é entre o virtual e o atual, pois o virtual é algo passível de ser realizado, em constante mudança e atualização. A virtualização incide sobre diversos elementos da existência, como o corpo, o texto, a economia, a linguagem e a constituição do sujeito. Do mesmo modo, esse processo também incide sobre o espaço dos jogos eletrônicos, capaz de expandir cada indivíduo em um hipercorpo internacional e mundializado, que convida o sujeito a ser várias coisas ao mesmo tempo, característica da virtualização que desterritorializa o atual (LÉVY, 2007 apud CASTRO, 2014).

Apesar de, em essência, um jogo não variar conforme sua mídia, Salen e Zimmerman (2012) indicam quatro características distintivas da mídia digital, não mutuamente exclusivas, que, em conjunto, proporcionam a experiência geral do jogo eletrônico:

- *interatividade imediata, mas restrita*: os instrumentos computacionais propiciam um *feedback* imediato e interativo ao jogador, contudo, as possibilidades de interação se limitam à tecnologia disponível e à sua capacidade de fornecer informações;
- *manipulação das informações*: armazenamento e processamento dos dados disponíveis para uso, como textos, imagens, áudio, vídeo, animações e modelos 3D;
- *automatização de sistemas complexos*: processamento computacional dos mecanismos necessários para que a jogabilidade ocorra;

- *rede de comunicação*: “os jogos digitais oferecem a capacidade de se comunicar por longas distâncias e partilhar uma variedade de espaços sociais com muitos outros participantes” (SALEN; ZIMMERMAN, 2012, p. 106).

Para compreender a estrutura funcional de um espaço virtual, é necessário conceituar o *gameplay*: “consiste nos desafios que o jogo apresenta e as ações que o jogador terá que fazer para superá-las” (ADAMS 2003, p. 02). Esse mecanismo proposto dita as regras desse universo, bem como influencia a forma dos seus espaços. Da mesma forma que um arquiteto constrói um edifício com base em seu programa de necessidades, um *level designer* faz seu projeto com base nas experiências que seu *gameplay* fornece (TOTTEN, 2019).

Outro aspecto fundamental para compreensão da experiência espacial em ambientes virtuais diz respeito ao posicionamento da câmera. É por meio desse elemento que um jogo define o ponto de vista do qual o jogador experienciará o espaço, sendo um elemento estratégico de percepção, previamente projetado de acordo com a direção artística pretendida. Essa visualização pode ser bidimensional, com um cenário visto lateralmente, de cima ou em uma perspectiva isométrica. Já em outros casos, a câmera pode visualizar um espaço tridimensional em primeira pessoa, conferindo uma experiência muito imersiva por se aproximar à forma natural de visualização, ou em terceira pessoa, a qual possui potencialidades arquitetônicas semelhantes à arquitetura convencional, mas se diferencia por seus diferentes tipos de enquadramentos cinematográficos (TOTTEN, 2019).

### **Divergências de percepção e função**

Deve-se considerar que há de fato divergências técnicas na percepção, na funcionalidade do espaço e nas limitações físico construtivas entre os dois campos de estudo. No que se refere à percepção visual, a captação via tela de monitores ainda é muito limitada em relação à visão

do espaço *in loco*. Ainda não há tecnologias comercialmente atrativas que consigam abranger tantas circunstâncias da visão, como a qualidade da imagem, a visão tridimensional e periférica, a intensidade da luz, o controle do ajuste focal, a frequência de atualização da imagem, por exemplo. Do mesmo modo, a audição em *videogames* é limitada pela qualidade tridimensional do áudio e pela restrição de possibilidades de interação acústicas. Outros fenômenos como o eco, estão ausentes ou são simulados imprecisamente. Por outro lado, diferentemente da arquitetura, os jogos utilizam de trilhas sonoras para realçar sua atmosfera (ADAMS, 2003). Ademais, o videogame não fornece as mesmas percepções táteis do espaço construído: textura, dureza ou maciez, temperatura e umidade, irradiação térmica e correntes de ar são percebidas indiretamente pela visão e audição, ou por feedback tátil representativo nos controles remotos. Já sentidos como olfato e paladar não são atendidos, devido à insuficiência tecnológica comercialmente atrativa.

Essa distinção entre o espaço construído e o virtual dos jogos também é verificada em termos de funcionalidade. No desenvolvimento de um jogo, não há limitação em relação ao orçamento e custo dos materiais, porém o designer construtor no virtual deve se ater à tecnologia disponível, tanto para desenvolvimento, quanto para os aparelhos de reprodução. Noções de habitabilidade e sustentação das estruturas também não se aplicam, uma vez que os espaços de um jogo não são ocupados por corpos humanos físicos e não necessitam atender suas necessidades naturais (ADAMS, 2003). Edifícios físicos desempenham o papel de proteção contra intempéries e contra desconhecidos, organizam a atividade humana e criam privacidade quando necessário. Já nos espaços virtuais, dependendo do *gameplay*, a ação do tempo é apenas uma simulação visual, a privacidade é irrelevante e um espaço não precisa representar uma tipologia do mundo real para exercer determinada função.

De modo geral, a tecnologia disponível abstém de muitas das percepções que captamos na arquitetura. O uso de ferramentas como óculos de realidade virtual ou, por exemplo, controles

com *feedback* tátil, ainda são restritos ou pouco acessíveis. Por ora, é importante compreender que os espaços e construções nos jogos replicam o mundo real somente quando é esteticamente desejável ou necessário ao *gameplay*, pois a função da arquitetura nos jogos eletrônicos não é simplesmente duplicar a experiência observada no físico.

### As funções da arquitetura nos jogos eletrônicos

Tendo em vista essas limitações sensoriais da plataforma midiática dos jogos eletrônicos, investiga-se a possibilidade de criar atmosferas em ambientes virtuais. Com a melhoria da tecnologia, o potencial gráfico dos jogos coloca-se em evidência. Nos jogos representativos, a arquitetura se assemelha esteticamente cada vez mais ao físico, contudo, não deixa de ser uma simulação e, como visto anteriormente, difere em função quando relacionada à arquitetura dos espaços construídos.

A *função primária* da arquitetura nos jogos é servir de suporte ao *gameplay* (ADAMS, 2003). A favor de determinado *gameplay*, são requeridas determinadas condições de organização espacial. A arquitetura pode ser um *limitante físico*, que restringe os movimentos do jogador para que este siga pelo caminho projetado quando necessário ou que cria desafios ao *ocultar elementos* importantes ao funcionamento do jogo. A arquitetura também pode se colocar como um *obstáculo* a se atravessar e, para tanto, será substancial que o jogador desenvolva e aplique *habilidades de coordenação motora* requeridas pelo desafio imposto. Ademais, a arquitetura se caracteriza como um *elemento exploratório*, pelo qual o jogador terá que percorrer e compreender seu formato e ambiências.

Entretanto, essa função primária isolada não abrange toda a aplicabilidade da arquitetura nos jogos, pois em consonância, a *função secundária* opera ao informar, entreter e gerar um senso de lugar. Em jogos representativos, a simulação arquitetônica recorre ao senso comum para

resgatar da memória e repertório do usuário certas tipologias e *espaços familiares* do seu uso cotidiano (Figura 3). Essa *alusão* é estratégica e gerada com o intuito de informar em proveito das convenções e sensações que esses espaços sugerem (ADAMS, 2003). Para além de simplesmente representar a arquitetura convencional, um jogo também é capaz de inserir novos elementos. Essas *novidades* conferem originalidade, tornando-se possível criar sensações e linhas de raciocínio distintas ao que se convém no mundo atual. Outra forma pela qual a arquitetura informa é por sua *atmosfera*, que cria a emoção e o senso de lugar que se pretende aferir a um espaço. Sem considerar o apelo estético, a vivência da arquitetura nos jogos conduz como o jogador deve se sentir e reagir ao que for proposto em seus desafios. De modo geral, a arquitetura é o que operacionaliza o funcionamento de um jogo ao passo que informa e entretém.



Figura 3: À esquerda, vista aérea da Catedral de Norte-Dame, em Paris (Foto: JEAN-SEBASTIEN EVRARD/AFP), à direita, catedral recriada no jogo *Assassins Creed Unity* (2014): a arquitetura é base da gameplay de exploração do jogo e recria atmosferas através da familiaridade.

Levando em consideração as funcionalidades (Tabela 1) e diferenças entre a arquitetura e os jogos eletrônicos, torna-se possível tirar proveito dos conhecimentos de ambos. Em um jogo, a atmosfera confere ao lugar sua característica individual e é capaz de transmitir significados.

Como resultado, sucede a imersão do jogador que se engaja com a narrativa proposta. De acordo com o que se pretende, um jogo se torna capaz de expressar relaxamento, tensão, repouso ou exploração através de sua atmosfera. Devido à percepção imediata e instintiva da atmosfera, o modo que se chega pela primeira vez em um espaço de jogo dita muito sobre a experiência que terá em sua jogabilidade. (TOTTEN, 2019).

<b>função primária:</b> suporte ao <i>gameplay</i>	limitação
	ocultação
	obstáculos e desafios de habilidade
	elemento exploratório
<b>função secundária:</b> informar, entreter e gerar senso de lugar	familiaridade
	alusão
	novidade
	surrealismo
	efeito cômico
	clichês arquitetônicos
	atmosfera

Tabela 1: Resumo das funções da arquitetura para os jogos eletrônicos, segundo Adams (2003).

### Considerações Finais

Podemos tecer algumas considerações acerca do espaço, na criação das atmosferas que o torna visível e real aos olhos de quem o percorre. A arquitetura nos jogos eletrônicos dá as bases para o funcionamento da *gameplay* e informa o jogador a fim de conferir a atmosfera pretendida – ou seja, as propriedades fenomenológicas da arquitetura física são aplicáveis à atmosfera virtual, com as respectivas adaptações para o formato de percepção da mídia. A tecnologia atualmente disponível não é capaz de construir espaços virtuais que assimilem todos os sentidos captados pelo espaço *in loco*. Contudo, os jogos criam atmosferas dentro

dos seus limites através de familiaridade e alusão (ADAMS, 2003) que resgatam da memória do jogador sentimentos vividos anteriormente (memórias espaciais) que possam vir a ser úteis para a construção da narrativa. De modo geral, o espaço virtual atual é, sobretudo, audiovisual, apesar da interatividade espacial existente.

Podemos dizer também que não é possível descrever todas as circunstâncias que geram atmosferas, mas é importante a produção de materiais que investiguem o assunto, a fim de criar experiências mais significativas tanto na arquitetura quanto nos jogos eletrônicos. Assim como proposto, a função da arquitetura nos jogos eletrônicos não é simplesmente duplicar a experiência sensorial observada nos espaços reais. Contudo, apesar de tais distinções entre as duas áreas, ambas são baseadas em uma mesma idealização: a urgência de criar espaços dramáticos e significativos (ADAMS, 2003). Portanto, entende-se que é preciso discutir a fundo a interação mútua, para que se possa além de se desenvolver o campo teórico sobre o tema, inspirar sistemas informáticos que permitam uma interação criativa, aberta, de verdadeiras trocas, em que todos os agentes possam experimentar uma evolução de si na relação e da relação propriamente dita (PRIMO, 2000).

## Referências

ADAMS, Ernest W. **The construction of ludic space**. In: DiGRA INTERNATIONAL CONFERENCE: LEVEL UP, 2003, Normandy. Proceedings [...]. Normandy: DiGRA, 2003. Disponível em: <http://www.digra.org/digital-library/publications/the-construction-of-ludic-space/>. Acesso em: 09 set. 2021.

CASTRO, Janiery da Silva. Lévy, Pierrro: o que é o virtual. São Paulo: editora 34, 2007. 157 p. **Revista do Programa de Pós- Graduação em Educação da UFPI - Linguagens,**

**educação e sociedade.** Teresina, ano 19, n. 30, p. 207-214, jan./jun.2014. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/8719/pdf>. Acesso em: 09 set. 2021.

DEHNADFAR, Damineh. Crafting architectural experiences: exploring memory places. **Revista Perkins + Will Research Journal.** [s.l.], v. 08.02, p. 31-51, 2016.

HOLL, Steven; PALLASMAA, Juhani; GÓMEZ, Alberto Pérez. **Questions of perception: phenomenology of architecture.** Richmond, CA: William Stout Publishers, 2006.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual.** São Paulo: Editora 34, 2007.

PALLASMAA, Juhani. Space, place and atmosphere. Emotion and peripheral perception in architectural experience. **Revista Lebenswelt: Aesthetic and Philosophy of Experience,** v. 4, p. 230-245, 2014. Disponível em: <https://riviste.unimi.it/index.php/Lebenswelt/article/view/4202/4292>. Acesso em: 09 ago. 2021.

PRIMO, Alex. **Interação mútua e reativa: uma proposta de estudo.** Revista da Famecos, n. 12, p. 81-92, jun. 2000.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos,** vol. 1. São Paulo: Editora Blucher, 2012. 9788521206538. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521206538/>. Acesso em: 26 Feb 2022.

TOTTEN, Christopher W. **An architectural approach to level design.** 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2019.

ZUMTHOR, Peter. **Atmosferas: entornos arquitectónicos - as coisas que me rodeiam.** Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2006.

# ēn tro pia

SIIMI/2022

IX Simposio Internacional de Innovación en Medios Interactivos

#21.ART

21. Encuentro Internacional de Arte y Tecnología

9th Balance-Unbalance

art + science x technology = environment / responsibility