XXI ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
14 a 16 de outubro de 2026 | Goiânia-Brasil
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8806

Realidade virtual na comunicação do projeto arquitetônico: estruturação da experiência espacial como narrativa

Virtual reality in architectural design Communication: Structuring spatial experience as narrative

Leticia Süpptitz
UDESC | Laguna | Brasil | leticia.supptitz@edu.udesc.br
Patrícia Turazzi Luciano
UDESC| Laguna | Brasil | patricia.luciano@udesc.br
Pedro Oscar Pizzetti Mariano
UDESC | Laguna | Brasil | alberto.lohmann@udesc.br
Alberto Lohmann
UDESC | Laguna | Brasil | pedro.pm@hotmail.com

Resumo

A transformação digital na Arquitetura e Urbanismo amplia as formas de representação e comunicação, embora ainda haja limitações na mediação da experiência espacial. Este artigo investiga a Realidade Virtual (RV) como tecnologia capaz de ampliar a compreensão do espaço arquitetônico. A pesquisa, de abordagem qualitativa, envolveu estudantes de graduação que analisaram seus próprios trabalhos em ambiente imersivo. A coleta de dados ocorreu por meio de questionários em escala Likert, aplicados antes e após a experiência. Os resultados indicam melhora na compreensão espacial, especialmente na articulação da sequência espacial, na percepção de variações ambientais e na adoção do ponto de vista do usuário. Conclui-se que a RV contribui para a comunicação e interpretação da arquitetura, aproximando representação e experiência espacial.

Palavras-chave: Realidade virtual. Comunicação do projeto arquitetônico. Experiência espacial. Percepção espacial. Narrativa.

Abstract

Digital transformation in Architecture and Urbanism has expanded how projects are represented and communicated, yet limitations remain in conveying spatial experience. This paper explores Virtual Reality (VR) as a tool for enhancing the understanding of architectural space. The study follows a qualitative approach and involves undergraduate students engaging with their own designs in an immersive environment. Data was collected through Likert-scale questionnaires administered before and after the experience. Findings suggest improved spatial understanding, particularly in perceiving spatial sequences, environmental variations, and user perspectives. Overall, VR shows potential to support both the communication and interpretation of architecture by bridging representation and lived spatial experience.

Keywords: Virtual reality. Architectural design communication. Spatial experience. Spatial perception. Narrative.

Como citar:
SÜPPTITZ, L.et al., Realidade virtual na comunicação do projeto arquitetônico: estruturação da experiência espacial como narrativa. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 21, 2026, Goiânia. Anais... Goiânia: ANTAC, 2026.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8806

INTRODUÇÃO

Este trabalho investiga a realidade virtual (RV) como tecnologia de mediação da experiência espacial em arquitetura, aliada à busca de ampliação da compreensão e interpretação de projeto por meio de estruturas narrativas. Parte-se da premissa de que embora as transformações digitais no campo arquitetônico tenham ampliado as possibilidades de representação e comunicação projetual, permanecem limitações no que se refere à mediação da experiência, especialmente em seu âmbito espaço-temporal.

Tecnologias digitais se provam capazes de ampliar significativamente as possibilidades de produção e visualização da informação espacial, ao passo que permitem maior precisão geométrica e maior complexidade na elaboração dos modelos [1][2]. Ainda assim, há uma lacuna na mediação da experiência espacial, consequência da limitação das ferramentas atuais em comunicar e interpretar o espaço arquitetônico em seu âmbito experiencial, especialmente se tratando do processo de projeto nas dimensões temporais e perceptivas.

No contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), RV pode ser compreendida não apenas como um meio de representação da informação arquitetônica, mas como uma interface de mediação que reorganiza condições de percepção e interpretação, ao estruturar a experiência espacial por meio da interação e do controle do ponto de vista, características que a aproximam de formas narrativas baseadas na experiência [1]. Nesse campo, se evidencia novamente a insuficiência de tecnologias tradicionais em comunicar o projeto arquitetônico em sua completude. Historicamente, essa comunicação se dá por meio de representações bidimensionais, modelos físicos ou simulações digitais que, embora eficazes na transmissão de aspectos formais, tendem a limitar a apreensão da experiência espacial em sua dimensão temporal. Nesse contexto, a leitura do projeto por diferentes agentes — projetistas, usuários e demais envolvidos — depende de processos cognitivos indiretos, que nem sempre permitem apreensão plena das relações espaciais, da sequencialidade de percursos e das variações ambientais que constituem a experiência arquitetônica [1][2].

A emergência de tecnologias imersivas, especialmente RV, abre novas possibilidades para a mediação da informação do espaço. Ao permitir a exploração interativa de ambientes tridimensionais em escala real, a RV amplia condições de comunicação projetual, deslocando o foco da representação para a experiência. No entanto, seu uso ainda se concentra majoritariamente na visualização e apresentação de propostas, explorando de forma limitada seu potencial como meio de estruturação e interpretação da experiência espacial no processo de projeto [3].

A experiência arquitetônica por sua vez pode ser compreendida como um sistema constituído pela articulação entre organização espacial, variação ambiental e ponto de vista do usuário. Nessa perspectiva, o conceito de narrativa é mobilizado como uma estruturação capaz de organizar espacial e temporalmente essa vivência, ao permitir a compreensão do percurso arquitetônico como uma sucessão de situações interrelacionadas [3][4].

Com base nesse entendimento, propõe-se investigar o uso da RV como tecnologia de mediação da experiência espacial, capaz de estruturar a compreensão do projeto em

termos narrativos e, assim, ampliar as formas de interpretação e comunicação da arquitetura. O estudo busca analisar de que modo a imersão em ambientes virtuais influencia a percepção, a compreensão da sequência espacial e a capacidade de usuários e projetistas de interpretar o espaço, contribuindo para o desenvolvimento de instrumentos mais eficazes de comunicação no contexto do projeto arquitetônico.

REFERENCIAL TEÓRICO

A arquitetura pode ser compreendida como uma experiência espacial que se constitui na relação entre o sujeito e o ambiente, ultrapassando os limites de sua representação formal ou geométrica. O caráter essencial da arquitetura reside em sua dimensão tridimensional habitada, na qual o indivíduo, ao se deslocar, constrói ativamente a percepção do espaço [5]. Para Zevi, a experiência arquitetônica envolve não apenas as três dimensões tradicionais, mas também o tempo, entendido como resultado do movimento do observador no espaço, configurando uma “quarta dimensão” que dá realidade à arquitetura [5].

Hartenthal e Ono distinguem o espaço abstrato — próprio das representações projetuais — do espaço vivido, apreendido pelos sentidos e internalizado pelo sujeito. Nesse contexto, a experiência espacial passa a ser entendida como um processo perceptivo e cognitivo que emerge da interação entre o indivíduo e o ambiente, sendo a vivência do espaço condição fundamental para sua plena compreensão [6].

A centralidade do corpo nesse processo é aprofundada por Maurice Merleau-Ponty, ao afirmar que o movimento não apenas ocorre no espaço e no tempo, mas os constitui ativamente [7]. Para o autor, é por meio do corpo em movimento que o sujeito habita o mundo, produzindo uma experiência espacial simultaneamente perceptiva e temporal [7]. Assim, a apreensão do espaço não se dá de forma estática, mas como um processo contínuo, no qual diferentes pontos de vista se articulam ao longo do deslocamento.

A partir dessas bases, a experiência arquitetônica pode ser compreendida como um conjunto articulado de situações espaciais, o que permite aproximá-la do conceito de narrativa. De acordo com Marie-Laure Ryan, a narrativa pode ser entendida como um sistema que articula dimensões espaciais, temporais e mentais, organizando eventos e significados em uma estrutura coerente [4]. Essa abordagem amplia a compreensão da narrativa para além do domínio textual, permitindo considerá-la como um modelo de organização da experiência.

No campo da arquitetura, Sylvain De Bleeckere e Sebastiaan Gerards argumentam que a narrativa não se apresenta como uma sequência linear pré-determinada, mas emerge da interação do usuário com o espaço [8]. Nesse sentido, os ambientes arquitetônicos funcionam como sistemas de significação, nos quais o sujeito constrói percursos, interpreta estímulos e atribui sentido às suas experiências [4]. A narrativa, portanto, não está contida no espaço em si, mas é produzida na relação entre espaço e usuário. A incorporação dessas perspectivas no contexto contemporâneo demanda considerar o papel das tecnologias digitais na mediação da experiência espacial. Conforme argumenta Lev Manovich, os novos meios não se limitam a representar a realidade, mas constituem linguagens próprias que organizam a forma como a

informação é estruturada, apresentada e interpretada [1]. Nesse sentido, a interface assume papel central, pois define as condições de interação entre o usuário e o conteúdo, influenciando diretamente a maneira como a experiência é construída.

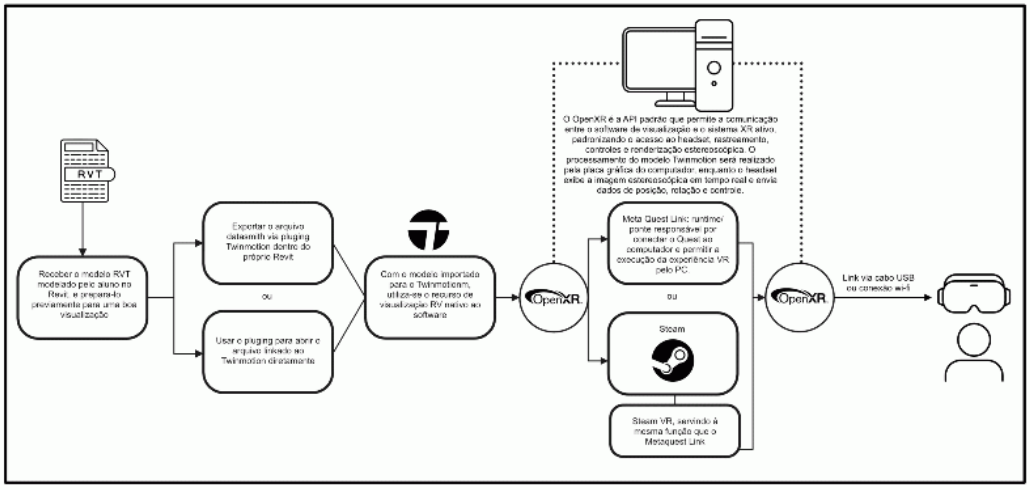
A evolução dos meios de representação visual evidencia uma transformação progressiva na relação entre o observador e a imagem, passando de sistemas estáticos, com ponto de vista fixo, para ambientes interativos, nos quais o usuário pode controlar sua posição e explorar o espaço de forma dinâmica [1][2]. Nesse contexto, a Realidade Virtual (RV) se destaca como um meio que integra imersão, tridimensionalidade e controle do ponto de vista, permitindo que o usuário deixe de ser um observador externo para se tornar um agente ativo no ambiente representado [4].

Dessa forma, a RV pode ser compreendida como uma tecnologia de mediação da experiência espacial, na medida em que possibilita não apenas a visualização, mas também a exploração e a construção ativa do espaço. Ao articular movimento, percepção e interação, a RV cria condições para que a experiência arquitetônica seja estruturada como uma narrativa espacial, na qual o usuário percorre, interpreta e atribui sentido às diferentes situações que compõem o ambiente [3]. Assim, mais do que representar a arquitetura, a RV reorganiza suas formas de comunicação e interpretação, aproximando representação e experiência no contexto dos meios digitais.

METODOLOGIA

Esta pesquisa configura-se como uma pesquisa-ação de abordagem qualitativa e caráter exploratório, estruturada em três etapas, com o objetivo de investigar o uso da Realidade Virtual (RV) como tecnologia de mediação da experiência espacial no ensino de projeto arquitetônico [9].

Figura 1: Fluxo de trabalho computacional



Fonte: dos autores

A primeira etapa consistiu na revisão teórica que fundamenta o estudo ao articular os conceitos de experiência espacial, narrativa e mediação digital. A partir dessa revisão, foram definidas as dimensões analíticas utilizadas na pesquisa — sequência espacial,

variação temporal e ponto de vista do usuário —, consideradas fundamentais para a compreensão e a comunicação da experiência arquitetônica.

A segunda etapa correspondeu a um período preparatório, voltado ao teste e à adequação dos instrumentos de coleta de dados e dos procedimentos técnicos relacionados ao uso da RV. Nessa fase, foram realizados ajustes no fluxo de trabalho entre os *softwares* utilizados para a modelagem, exportação e visualização dos projetos em ambiente imersivo (figura 1), bem como na estrutura dos questionários aplicados. A infraestrutura técnica utilizada na pesquisa consistiu em um computador *desktop* equipado com processador Intel Core i7 de 12ª geração, 64 GB de memória RAM e placa gráfica NVIDIA RTX A4000 16GB, utilizado para o processamento gráfico e preparação dos ambientes virtuais. Para a visualização em RV, foi empregado o *headset* Meta Quest 3S, por meio do qual os participantes puderam explorar os modelos arquitetônicos em ambiente imersivo. A conexão entre *headset* e *desktop* foi efetuada tanto via cabo USB-C e USB-A 3.2 de alta velocidade, quanto via Wi-Fi *link*. Apesar de depender de uma rede bastante estável e com ampla largura de banda, a conexão Wi-Fi se mostrou preferível por conferir maior liberdade de movimento ao usuário. A terceira etapa correspondeu ao estudo desenvolvido com sete estudantes do quarto período do curso de Arquitetura e Urbanismo, no contexto de uma disciplina de projeto arquitetônico, no qual a introdução da RV foi realizada como intervenção didático-metodológica, que objetivou apoiar a compreensão e a avaliação dos projetos. Os sete participantes exploraram seus próprios trabalhos em ambiente de RV, por meio de experiências imersivas que possibilitaram a vivência dos espaços em escala real e com liberdade de movimentação e navegação.

Quadro 01: Questões de acordo com a dimensão explorada

Dimensão	Pergunta	Questionário A	Questionário B
Sequência Espacial	Q01	Sinto ter desenvolvido total compreensão das dimensões espaciais de meu último projeto	Sinto conseguir ampliar a percepção espacial que possuo de meu projeto através desta experiência
	Q02	Tive total compreensão das lógicas de circulação e fluxo de meu último projeto	Sinto conseguir compreender melhor as lógicas de circulação e fluxo de meu projeto através desta experiência
Variação temporal	Q03	Consegui perceber de forma ampla a dinâmica de elementos temporais (como iluminação) de meu último projeto	Consigo perceber a dinâmica de elementos temporais (como iluminação) através desta experiência
Ponto de vista do usuário	Q04	Fui capaz de me colocar facilmente na perspectiva dos possíveis usuários de meu último projeto	Sinto que essa experiência é capaz de me colocar/ aproximar da perspectiva dos possíveis usuários de meu projeto
Imersão	Q05	Acredito ter vivenciado momentos de imersividade através das ferramentas utilizadas em meu último projeto	Consigo identificar essa experiência como imersiva

Fonte: dos autores

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de dois questionários estruturados (Quadro 1). O primeiro (Questionário A), de caráter retrospectivo, abordou a percepção dos alunos sobre seus projetos antes da experiência em RV, considerando aspectos relacionados à compreensão espacial, à sequência de percursos, às variações ambientais e ao ponto de vista do usuário. O segundo (Questionário B), aplicado após a imersão, investigou a experiência no ambiente virtual, contemplando as mesmas dimensões, de modo a permitir a comparação entre os dois momentos. As perguntas foram estruturadas em escala Likert de cinco pontos, organizadas em níveis de concordância, permitindo a análise comparativa entre as

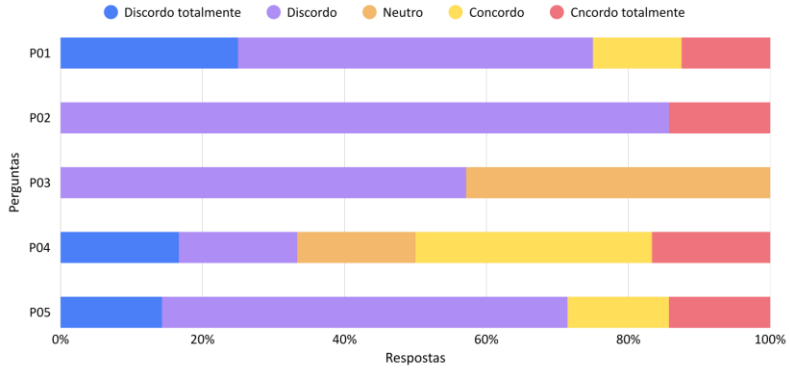
percepções pré e pós-imersão (Figuras 2 e 3). Complementarmente, foram consideradas respostas abertas, com o objetivo de identificar padrões qualitativos relacionados à interpretação da experiência espacial mediada pela RV.

A análise dos dados foi conduzida de forma qualitativa, com base na identificação de tendências recorrentes nas respostas dos participantes, buscando compreender de que maneira a experiência imersiva influenciou a percepção, a interpretação e a leitura do espaço arquitetônico, bem como refletir sobre os efeitos da intervenção no processo de ensino e no desenvolvimento das práticas projetuais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

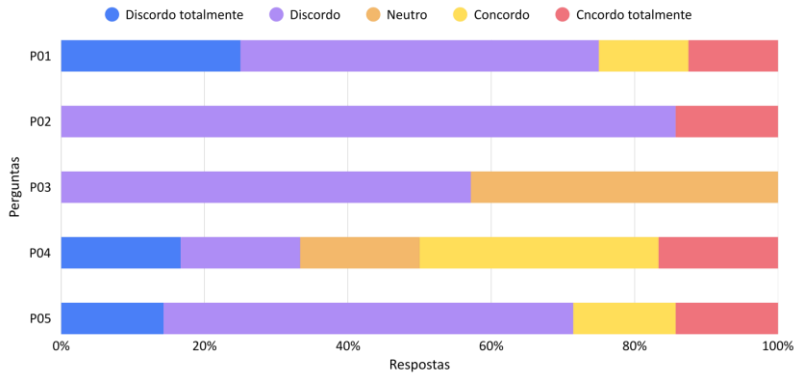
A análise dos dados indica uma tendência de respostas favoráveis dos participantes após a experiência em Realidade Virtual (RV), especialmente no que se refere à compreensão e interpretação da experiência espacial (Quadro 1 e figuras 2 e 3). De modo geral, os estudantes relataram maior clareza na leitura da espacialidade de seus próprios projetos, destacando a identificação de elementos antes não percebidos e o aprimoramento da compreensão das relações espaciais.

Figura 02: Distribuição de respostas Questionário A



Fonte: dos autores

Figura 03: Distribuição de respostas Questionário B



Fonte: dos autores

No que se refere à sequencialidade espacial, foram identificados indícios de melhora na capacidade dos participantes de compreender o projeto como um conjunto

articulado de situações espaciais em sequência. Os resultados relativos ao período anterior à experiência imersiva indicam que essa leitura tendia a ocorrer de forma fragmentada, baseada em representações isoladas. Após a experiência em RV, os relatos sugerem maior facilidade em apreender o espaço como uma continuidade, favorecendo o reconhecimento das relações entre ambientes e das transições espaciais de forma mais integrada.

Em relação à dimensão temporal, os participantes indicaram maior percepção das variações ambientais ao longo do espaço, especialmente quanto às condições de iluminação. Esse resultado sugere uma ampliação da capacidade de compreender o projeto não apenas como uma configuração estática, mas como uma experiência em transformação, reforçando a articulação entre espaço e temporalidade.

A dimensão do ponto de vista do usuário também apresentou mudanças relevantes. Após a imersão, os estudantes demonstraram maior facilidade em se colocar na posição de um possível usuário, considerando aspectos relacionados ao uso e à vivência do espaço. Esse deslocamento indica uma ampliação da interpretação do projeto para além da lógica autoral, incorporando a experiência de outros sujeitos.

Além da compreensão espacial, os resultados indicam que a RV contribuiu também para a avaliação projetual. A possibilidade de explorar o ambiente em escala real e com liberdade de movimento (Figura 04) favoreceu a identificação de inconsistências espaciais, relações dimensionais inadequadas e aspectos pouco evidentes nas representações tradicionais, sugerindo o potencial da tecnologia como instrumento de apoio à avaliação do projeto.

Figura 04: Estudantes durante a experiência



Fonte: dos autores

A avaliação da ferramenta foi predominantemente positiva, com destaque para a qualidade visual e o nível de interatividade proporcionado pela experiência. Foram identificadas, contudo, limitações pontuais relacionadas ao conforto e à adaptação inicial ao ambiente imersivo, indicando aspectos técnicos que ainda demandam aprimoramento.

Do ponto de vista da discussão dos resultados, os achados sugerem que a RV não apenas amplia as possibilidades de visualização do projeto, mas influencia sua compreensão e comunicação. Ao possibilitar a exploração ativa do espaço, a

tecnologia tende a deslocar o processo interpretativo de uma lógica baseada em representações estáticas para uma experiência mais dinâmica e situada. Esse deslocamento pode ser compreendido à luz das abordagens que articulam experiência, movimento e percepção na construção do espaço arquitetônico [5], bem como das discussões sobre narrativa como estrutura de organização da experiência [3][4].

Nessa perspectiva, a RV pode ser compreendida como uma tecnologia de mediação da experiência espacial, ao organizar a informação arquitetônica de modo a aproximar representação e vivência. A possibilidade de percorrer o espaço, controlar o ponto de vista e experimentar diferentes situações contribui para compreender o projeto como uma sucessão de experiências inter-relacionadas, aproximando-se de uma lógica narrativa. Assim, os resultados indicam que o uso da RV no ensino de projeto arquitetônico pode contribuir tanto para o aprimoramento da comunicação do projeto quanto para a ampliação de sua interpretação, favorecendo a incorporação de aspectos da experiência espacial no processo de compreensão e avaliação da arquitetura.

CONCLUSÃO

Este trabalho investigou o uso da Realidade Virtual (RV) como tecnologia de mediação da experiência espacial no contexto do ensino de projeto arquitetônico, buscando compreender de que modo a imersão em ambientes virtuais influencia a percepção, a interpretação e a comunicação do espaço.

Os resultados sugerem que a experiência em RV pode contribuir para uma compreensão mais ampla do projeto, especialmente na articulação da sequencialidade espacial, na percepção de variações ambientais e na capacidade de adotar o ponto de vista do usuário. Esses aspectos indicam mudanças na forma como o espaço é interpretado, deslocando a leitura de uma lógica baseada em representações estáticas para uma experiência mais dinâmica e situada.

Nessa perspectiva, a RV tende a ultrapassar seu uso como ferramenta de visualização, podendo atuar como um meio que reorganiza as condições de comunicação da arquitetura ao possibilitar a estruturação da experiência espacial de forma mais próxima à sua vivência. Ao integrar movimento, interação e controle do ponto de vista, a tecnologia contribui para aproximar representação e experiência, ampliando as possibilidades de interpretação do projeto.

Nesse contexto, a RV não apenas amplia a visualização, mas também reconfigura a comunicação do projeto, permitindo compreendê-lo como uma experiência estruturada narrativamente. Isso favorece a ampliação da leitura e da interpretação, incorporando aspectos experienciais no processo de concepção e compreensão arquitetônica.

Por fim, reconhece-se que a pesquisa apresenta limitações, especialmente quanto ao número de participantes e ao caráter exploratório do estudo. Além disso, aspectos relacionados ao uso da tecnologia, como conforto e adaptação ao ambiente imersivo, indicam a necessidade de investigações complementares.

Como desdobramento, sugere-se o aprofundamento de estudos em diferentes contextos de aplicação da Realidade Virtual, bem como sua integração com outras

tecnologias digitais, de modo a ampliar a compreensão sobre o papel da mediação tecnológica na comunicação e interpretação da arquitetura. Entre as possibilidades de investigação, destacam-se o uso da RV como ferramenta de avaliação projetual orientada pela experiência do usuário, a análise de diferenças cognitivas entre meios tradicionais e imersivos na compreensão do projeto e a investigação sobre como usuários não projetistas interpretam o espaço em ambientes virtuais imersivos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade pelo fornecimento da bolsa de iniciação científica e aos estudantes da quarta fase do curso de Arquitetura e Urbanismo (semestre 2025/2) que foram participantes voluntários da pesquisa.

DECLARAÇÃO

Durante a preparação deste artigo, o primeiro autor utilizou o ChatGPT, modelo GPT-5.5, para apoio à revisão linguística, aprimoramento da coesão textual e organização da redação acadêmica. Após a utilização da ferramenta, os autores revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo do artigo publicado.

REFERÊNCIAS

[1] MANOVICH, L. **The Language of New Media**. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.

[2] KOWALTOWSKI, D. K. et al. (Ed.). **O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia.** Oficina de Textos, 2011.

[3] RYAN, M. **Avatars of Story**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2006.

[4] PSARRA, S. **Architecture and narrative: The formation of space and cultural meaning.** London: Routledge, 2009.

[5] ZEVI, B. **Architecture as Space**: How to Look at Architecture. New York: Da Capo Press, 1993.

[6] HARTENTHAL, M. W.; ONO, M. M. O Espaço Percebido: Em Busca de Uma Definição Conceitual. **Arquiteturarevista**, São Leopoldo, v. 7, n. 1, p. 2–8, jun. 2011.

[7] MERLEAU-PONTY, M. **Phenomenology of perception**. Tradução de Donald A. Landes. London: Routledge, 2012. (Obra original publicada em 1945).

[8] DE BLEECKERE, S.; GERARDS, S. **Narrative architecture:** A Designer's Story. New York: Routledge, 2017.

[9] THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.