

Ensino de Arquitetura e Urbanismo em tempos de pandemia: revisão sistemática de literatura

Jenifer Godoy DALTROZO

Universidade Federal do Rio Grande do Sul; jegodoy.arq@gmail.com

Betina Tschiedel MARTAU

Universidade Federal do Rio Grande do Sul; betina.martau@ufrgs.br

RESUMO

As reflexões acerca do ensino de arquitetura e urbanismo em seu modo, forma e lugar nunca geraram tantas reflexões promovidas por meio de discussões digitais como *lives*, reuniões e artigos em um curto espaço de tempo. A pandemia do Covid-19 transformou de forma abrupta - a partir de março de 2020 - o modo de se comunicar e gerar conhecimento em todos os pontos do planeta. Com isso, esse estudo busca analisar quais foram os principais impactos no processo de ensino aprendizagem de arquitetura identificados nas publicações da área. Como método foi empregado a revisão sistemática da literatura utilizando as bases de dados da SCOPUS e SCIENCE DIRECT. A partir de palavras-chave como “ensino de arquitetura”, “pandemia”, “ensino remoto de arquitetura” e “estratégias de ensino de arquitetura” foram selecionados 21 artigos nacionais e internacionais. Os resultados apontaram que houve uma aceleração do processo de informatização e emprego das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Ainda é cedo para definir o que esse período impactará nas futuras gerações de arquitetos, no entanto o que se sabe até o momento é que muitas dessas inovações emergenciais permanecerão, o que torna crucial a discussão de novas propostas de ensino nas escolas de arquitetura e urbanismo.

PALAVRAS-CHAVE: Estratégias de ensino; Arquitetura; Pandemia; Ensino remoto de arquitetura.

1 INTRODUÇÃO

A qualidade do ensino no Brasil nos últimos dois anos após o início da pandemia regrediu consideravelmente. É o que divulgou a pesquisa intitulada “Resposta Educacional à Pandemia de Covid-19 no Brasil” realizada pelo Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa (INEP) e noticiada por meio da Agência do Senado Federal. Nos cursos de arquitetura e urbanismo não foi diferente, onde as modalidades de ensino remoto precisaram se desenvolver de forma emergencial. Apesar de a maioria das escolas privadas de ensino de arquitetura já terem retornado ao chamado “ensino híbrido”, isto é, com algumas atividades presenciais, sabe-se que muitas das instituições federais se preparam para iniciar o terceiro ano de forma online. Importante pontuar aqui as diferenças do Ensino Remoto e do Ensino a Distância (EAD), que embora ambos utilizem as chamadas TDICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação), o planejamento do desenvolvimento da aprendizagem e suas relações configuram-se distintamente.

Segundo MORENO e VILLALBA (2018) o reconhecimento do nosso ambiente e o estudo das relações entre os sistemas que o conforma (físico ou humano), constrói e transforma nosso conhecimento e a maneira como nos comportamos individualmente e coletivamente. Ou seja, relacionar a aprendizagem de arquitetura, da materialidade

física em modo remoto promove uma nova forma de comportamento profissional.

O comprometimento das atividades de ensino, pesquisa e em especial extensão, promoveram pontos de investigação e observação do desenvolvimento dos profissionais arquitetos, muitos dos quais poderão graduar-se tendo pelo menos metade do curso em modo remoto emergencial. A preocupação maior volta-se aos ateliês de arquitetura, caracterizados historicamente pela relação direta professor-aluno no desenvolvimento de projeto, os quais configuram na grande maioria das escolas de arquitetura a base fundamental do curso. Segundo MANO (2012), a transmissão do saber em arquitetura, que inicialmente se dava no canteiro de obra na própria ação, a partir do século dezessete gradativamente migra para a academia, intelectualizando-se. O que ocorre hoje é que basicamente sobre uma estrutura de ateliês de projeto articulam-se uma grade de disciplinas específicas. Com uma base comprometida, muito do currículo desenvolvido em período pandêmico tende a ser desarticulado entre si, com claro prejuízo à aprendizagem do futuro profissional arquiteto.

Nesse contexto, faz-se necessária a investigação sobre o que tem sido produzido de conhecimento e pesquisa sobre a qualidade das práticas de ensino e de aprendizagem utilizadas na pandemia. Reforçamos a ideia de que o presente artigo está focado no chamado Ensino Remoto e não nas práticas já consolidadas de Ensino à Distância.

O objetivo deste artigo é apresentar a revisão sistemática de literatura sobre práticas de ensino remoto aplicadas aos cursos de arquitetura e urbanismo, em função das restrições da pandemia de Covid-19, realizada como parte inicial de um estudo de doutorado que avalia as práticas de ensino aprendizagem de conforto ambiental no Brasil. Sendo assim, este artigo pode contribuir com a discussão sobre o ensino através de análises comparativas entre estudos já realizados e com isso ampliar o debate e as reflexões sobre a importância do tema num novo período que há de vir, onde as práticas antigas podem fundir-se com as novas, visando qualificar o ensino.

2 METODOLOGIA

O procedimento de revisão sistemática da literatura caracteriza-se pelo emprego de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. Baseado na seguinte pergunta de pesquisa: “Quais as estratégias aplicadas ou desenvolvidas para o ensino de Arquitetura na pandemia de covid-19?”, conforma-se a pesquisa em questão.

Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo como resultado das evidências relacionadas ao tema proposto. As revisões sistemáticas de literatura são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de pesquisas realizadas separadamente sobre determinado tema, que podem apresentar resultados opostos e/ou iguais, bem como identificar potenciais investigações futuras.

Ao todo foram examinados 21 artigos incluídos por serem em língua portuguesa ou inglesa e por apresentarem ao menos um dos quatro termos a seguir: ensino de

arquitetura, pandemia, ensino remoto de arquitetura e estratégias de ensino de arquitetura a partir de revistas de relevância na área.

Esta pesquisa de revisão da literatura se desenvolveu em três etapas. Como base para organização do método foi utilizado o artigo intitulado: “Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da Evidência Científica” de SAMPAIO e MANCINI (2007).

A primeira etapa baseou-se em definir o objetivo da revisão a partir da pergunta chave já citada. Assim, atendendo os três pontos cruciais para estabelecer a pergunta: a intervenção como desenvolvimento de estratégias, a população por meio de constituir a inserção dentro dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo e o desfecho através da relação temporal com as respostas encontradas.

A segunda etapa foi marcada pela revisão de literatura através de um protocolo de busca planejado a partir de respostas às seguintes perguntas:

a) Como os estudos serão encontrados? A partir de revistas em bases de pesquisa científicas como SCOPUS e SCIENCE DIRECT. A escolha dessas bases ocorreu por serem utilizadas na ferramenta de revisão de literatura Parsifal, ter disponibilidade de acesso online e apresentarem renome mundial na área da arquitetura.

b) Quais os Critérios de inclusão e exclusão? Os critérios de inclusão foram baseados no idioma (português e inglês), no critério temporal (a partir de 2020), por estarem focados em Cursos de Arquitetura e Urbanismo e relacionarem-se com o período da pandemia. Os artigos deveriam apresentar no título, resumo ou palavras-chave os seguintes termos: “ensino de arquitetura na pandemia”, “ensino de arquitetura”, “arquitetura/pandemia”, “ensino remoto na arquitetura” e suas traduções correspondentes em inglês. Considerando a configuração da plataforma foi aplicado o seguinte código: *TITLE-ABS-KEY (architecture AND teaching AND pandemic) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2023* e *TITLE-ABS-KEY (remote teaching in architecture) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2023*. Outro ponto de exclusão também foi sobre o sobre tratar somente sobre o ensino de arquitetura, desconsiderando a pandemia e o ensino remoto.

Os critérios de exclusão, além do oposto da inclusão, foram baseados nos fundamentos de relevância na resposta da pergunta-chave. Para auxiliar nessa revisão cega, foi utilizada uma tabela na qual foi estabelecida uma pontuação de 0 a 10 para cada critério definido. Os artigos com pontuação total menor ou igual a três foram excluídos da análise. Os critérios e pontuação correspondente são:

1. Artigo trata sobre as aplicações práticas do ensino? (2 pontos)
2. Artigo trata sobre estratégias de ensino? (1 ponto)
3. Artigo discute revisão bibliográfica sobre o assunto? (2 pontos)
4. Artigo aplica as estratégias levantadas? (1 ponto)
5. Artigo está dentro do período temporal 2020+? (1 ponto)
6. Artigo relata sugestões para aplicação futura? (1 ponto)
7. Artigo traz reflexões teóricas sobre o tem? (2 pontos)

c) Definição dos desfechos de interesse: a definição dos desfechos ficou em torno do interesse em coletar informações a respeito de possíveis estratégias testadas e sugeridas de implantação com finalidade de melhorar a qualidade do ensino nos cursos de Arquitetura e Urbanismo.

d) Análise da estatística utilizada: a estatística utilizada será a partir da utilização da base Parsifal¹.

Na terceira etapa foram realizadas análises qualitativas e quantitativas dos artigos encontrados, de forma manual, onde puderam ser selecionados estudos a serem incluídos. Desta maneira foi possível averiguar os tipos de estudos realizados, as estratégias e os caminhos utilizados.

Na quarta e última etapa os documentos foram lidos e analisados criticamente com intuito de levantar pontos importantes de observação da pergunta-chave definida inicialmente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente foram encontrados um total de 271 artigos. Destes, 21 foram selecionados para análise depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Interessante pontuar que ao aplicar as perguntas estabelecidas na metodologia, foi necessário realizar um filtro manual, pois alguns artigos foram selecionados apenas pelo critério de possuírem a palavra-chave “pandemia” e descartando ensino ou arquitetura e vice-versa. Outro ponto também aplicado no filtro manual foi o uso do termo “ensino de arquitetura” para referir-se a arquitetura de software ou de redes, uma área da ciência da computação. O Quadro 1 mostra a distribuição dos autores dos 21 artigos, sintetizados conforme o foco desta pesquisa.

Quadro1: Resumo dos 21 artigos analisados depois da revisão sistemática

Autores e ano	Título	Palavras-chave	O que descreve
Borde, Andréa de Lacerda Pessôa; Pessoa, Alexandre (2021)	"Pandemic drawings': Are we still teaching conceptual drawing?"	Architecture and urbanism; conceptual drawing; drawing methods; hybrid drawing; pandemic drawings	Analisa o impacto das medidas da COVID-19 no ensino do curso de desenho conceitual da FAU/UFRJ e descreve sobre o resultado da proposição de modelos híbridos de desenho chamados “desenhos pandêmicos”.
Anwar F. Ibrahim; Ahmed S. Attia; Asma' M. Bataineh; Hikmat H. Ali (2021)	Evaluation of the online teaching of architectural design and basic design courses case study:	Distance education; Online learning; Blended learning; Covid-19 pandemic Architecture; education	Este estudo avaliou o ensino online de projeto de arquitetura no Departamento de Arquitetura da Jordânia (segundo semestre 2019/2020). A partir de um questionário colheu informações sobre a satisfação dos

¹Parsifal é uma plataforma online e gratuita que auxilia pesquisadores para realização de revisões sistemáticas de literatura. Ela possui como banco de dados as principais revistas científicas e possibilita ao usuário encontrar os artigos e organizá-los.

	College of Architecture at JUST, Jordan		alunos e professores diferenciando entre disciplinas teóricas e práticas.
Gerigk, Mateusz (2021)	Improvements to the STEAM-based teaching of architectural drawing	Não possui	A partir de uma abordagem sistêmica do modelo de ensino existente STEAM (science, technology, engineering, art and math) propõe-se um avanço no modelo para o atual ambiente em mudança por meio do método processamento de análise de dados na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Tecnologia de Gdańsk na Polônia.
Gyurkovich, Jacek (2020)	New challenges in teaching architecture students in the third decade of the 21st Century	Architecture education, environmental protection, sanitary regulations, shared space, virtual education, COVID-19	Este artigo sinaliza novos desafios no processo de ensino de estudantes de arquitetura, tanto em termos de organização do ensino quanto do conteúdo a ser ensinado.
Makowska, Beata (2021)	Teaching freehand drawing on-line to architecture students	Não possui	O objetivo deste artigo é apresentar as experiências e problemas decorrentes do ensino on-line de desenho à mão livre na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Tecnologia de Cracóvia (FA-CUT), na Polônia. O artigo discute quanto à interação entre alunos e professores e os melhores resultados pedagógicos.
Hassan, Naglaa Megahed and Asmaa (2021)	A blended learning strategy: reimagining the post-Covid-19 architectural education	Architecture, Blended learning, Covid-19, Education, Online, Technology	O estudo propõe uma visão para reimaginar a educação pós-Covid-19 e a estratégia de Blended Learning necessária para fornecer uma bagagem teórica que integre os modelos instrucionais que devem ser investigados pelos educadores.
Deshmukh, Jay (2020)	Speculations on the post-pandemic university campus – a global inquiry	Future of campus design, Post-pandemic campus, Speculative design	Discute sobre o ambiente (campus) no ensino de arquitetura considerando “o ambiente como o terceiro professor” e que o curso fomenta a aprendizagem e molda a experiência coletiva. Este estudo de pesquisa oferece novas perspectivas de planejamento e design como respostas institucionais à pandemia.
Maani, Duaa Al; Alnusairat, Saba; Al-Jokhadar, Amer (2021)	Transforming learning for architecture: online design studio as the new norm for crises adaptation under COVID-19	Virtual learning, Online design studio, Crises, COVID-19, Transforming learning, Sustainable e-learning	Este estudo explorou o ateliê de design virtual como um modelo de aprendizagem transformadora para o contexto de resiliência, incluindo os fatores que afetaram as percepções e experiências dos alunos sobre a qualidade de esta adaptação.
Pathirage, Kasun Gomis, Mandeep Saini and Chaminda; Arif, Mohammed (2021)	Enhancing learning opportunities in higher education: best practices that reflect on the	Teaching and learning pedagogy, National student survey, NSS learning opportunities,	O estudo teve como objetivo fornecer recomendações para aumentar as “oportunidades de aprendizagem” para estudos relativos ao ambiente construído de alunos de graduação em Arquitetura e áreas

	themes of the national student survey, UK	Quality in education, Teaching practice in HE	afins. Ao todo foram expostos 12 drives que podem servir de auxílio.
Staniewska, Anna; Konopacki, Jacek (2021)	Minecraft games and public participation in landscape design - current teaching experience	Não possui	Neste artigo, os autores resumem experiências da disciplina de Comunicação Social durante o 4º e 5º semestre de arquitetura paisagista diretamente vinculada ao ateliê de projeto integrado. Os resultados indicam que, embora a participação on-line possa ser frutífera, requer esforços consideráveis em termos de tempo e carga de trabalho.
Wu, Wei-Long; Hsu, Yen; Yang, Qi-Fan; Chen, Jiang-Jie (2021)	A Spherical Video-Based Immersive Virtual Reality Learning System to Support Landscape Architecture Students' Learning Performance during the COVID-19 Era	Spherical video-based immersive virtual reality; landscape architecture education; landscape Design; VR-based teaching-learning environments; immersive virtual environments; learning system; COVID-19	O presente estudo adotou um formato esférico mais acessível e interativo para o ensino de paisagismo no curso de Arquitetura e Urbanismo. A partir de uma abordagem de realidade virtual imersiva baseada em vídeo (SV-IVR), desenvolveu uma arquitetura de paisagem SVIVR e conduziu um estudo quase experimental para examinar sua eficácia. Os resultados indicaram que os alunos do grupo experimental apresentaram resultados positivos em seu aprendizado. Além disso, foi encontrado que os alunos necessitavam de mais tempo para desenvolver sua autoeficácia e que este sistema não teria um efeito sobre a carga cognitiva dos alunos.
Chan, Chiu-Shui; Bogdanovic, Jelena; Kalivarapu, Vijay (2021)	Applying immersive virtual reality for remote teaching Architectural history	Immersive virtual reality; Virtual environment; Remote teaching; Pantheon; Architectural history	A pesquisa apresentada neste artigo explora o uso de tecnologias de Realidade Virtual Imersiva (IVR) que consiste em ambientes artificiais gerados por computador que permitem ao usuário perceber a sensação de estar presente e interagir em um ambiente que substitui de forma convincente o mundo físico. Ao contrário da Realidade Aumentada (AR), onde a informação virtual é sobreposta em objetos físicos do mundo real, esta pesquisa concentra-se na implantação de IVR e sua eficácia como meio de ensino de história. O uso ofereceu a oportunidade para os alunos avaliarem, reconhecerem e apreciar os aspectos 3D, tamanho e proporção de espaços virtuais.
Antonini, Ernesto; Jacopo Gaspari; Visconti, Cristina (2021)	Collaborative Learning Experiences in a Changing Environment: Innovative Educational Approaches in Architecture	Critical pedagogy; experiential learning; co-production	A pesquisa investiga a eficácia e os impactos de métodos de aprendizagem baseados na experiência e ferramentas educacionais inovadoras em arquitetura que visam formar conhecimentos que abordam os aspectos do ambiente e das alterações climáticas no contexto da dinâmica sociocultural e suas trajetórias transdisciplinares. Os resultados mostraram que mudar o paradigma pedagógico para modelos baseados na experiência pode melhorar a conscientização dos futuros profissionais para as implicações climáticas do projeto arquitetônico, além de

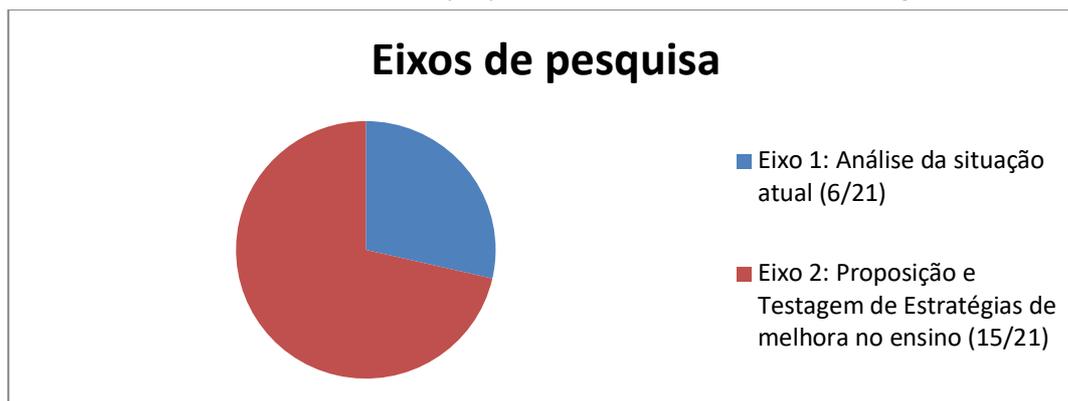
			implementar suas habilidades de análise e projeto.
Jafri, Anurag Varma and Mohammad Shoeb (2020)	COVID-19 responsive teaching of undergraduate architecture programs in India: learnings for post-pandemic education	Blended learning, online education, Covid-19, Architecture education, Pandemic responsive pedagogy	O artigo articula uma visão sobre a adequação do ensino online para o ensino de arquitetura na Índia, com base nas experiências de ensino dos educadores durante a pandemia. O trabalho levanta a necessidade de formação continuada profissional. Um terço dos entrevistados expressa satisfação com o ensino online, apesar da baixa satisfação com a eficácia do ensino online de um ateliê de projeto. Os resultados transmitem a necessidade de maior engajamento com ferramentas digitais e softwares de representação em plataformas integradas.
Ferreira, Paulo; Antunes, Filipa Oliveira; Gallo, Haroldo; Tognon, Marcos; Pereira, Heloisa Mendes (2021)	Design Teaching and Learning in Covid-19 Times: Na International Experience	Drawing, Remote education, Covid19, NPS, Online education, Open edx, MOOC's	O artigo trata de uma parceria das universidades UNICAMP (Brasil) e Lusófona (Portugal) na adoção de uma metodologia específica para alunos do primeiro ano do Curso de Arquitetura e Urbanismo. Os resultados dos testes apontaram para o sucesso da metodologia do curso para oferecer ensino a distância na disciplina do ensino de projeto em comparação com as aulas regulares.
Alatni, BasimSulaiman; Abubakar, IsmailaRimi; Igbal, SaadArslan (2021)	COVID-19 and Rapid Course Adaptations in Saudi Arabia: An Experiential Learning and Recommendations for Online Education	Course adaptations, online education, student satisfaction, emergency remote education, COVID-19, Experiential learning, higher education	Esta pesquisa examina os desafios e impactos da Pandemia COVID-19 sobre o modo de ensinar e aprender e as inúmeras adaptações no quadro pedagógico do curso de Arquitetura e Paisagismo da Universidade Imam Abdulrahman Bin Faisa na, Arábia Saudita. A pesquisa constata que a transição repentina para o ensino e a aprendizagem online interrompeu atividades acadêmicas e afetou negativamente.
Krstikj, Aleksandra (2021)	Social Innovation in the Undergraduate Architecture Studio	Social innovation; architectural education; public space; place imagination; social media;inclusion	Um novo método educacional colaborativo foi proposto com base em uma estrutura de plataformas de exploração, experimentação e execução de extra empreendedores sociais, e aprendizagem baseada em problemas. O método foi projetado para 90 h síncrono e 90 h assíncrono na modalidade de ensino remoto. Os resultados preliminares mostram que o método proposto possibilita o pensamento crítico, estabelece a base da ação na justiça social e transforma os alunos em agentes ativos de mudança social;
Milovanović, Aleksandra; Kostić, Miloš; Zorić, Ana; Đorđević, Aleksandra; Pešić, Mladen; BugarskiJovana; Todorović, Dejan; SokolovićNeda;	Transferring COVID-19 Challenges into Learning Potentials: Online Workshops in Architectural Education	Emergency architecture; workshops; COVID-19; education; teaching methods	O artigo aborda a mudança na educação arquitetônica em relação à necessidade de desenvolver novas abordagens na metodologia de ensino, melhorar os currículos e fazer avanços em novos aprendizados em ambientes digitais. A pesquisa parte do pressuposto de que as oficinas online podem oferecer uma experiência de aprendizagem única para os

Josifovski Andrej (2020)			alunos do ensino superior em Arquitetura da Universidade de Belgrado.
Komarzyńska-Swieściak, Elżbieta; Adams, Britt; Thomas, Laura (2021)	Transition from Physical Design Studio to Emergency Virtual Design Studio. Available Teaching and Learning Methods and Tools—A Case Study	Architecture education; online teaching; virtual design studio; COVID-19; remote collaboration; educational technology	A pesquisa descreve o processo sistemático de traduzir o Physical Design Studio em Estúdio Virtual de Projeto e sua percepção pelos alunos matriculados nos cursos investigados. O foco estava principalmente nas ferramentas e métodos que se destinavam a compensar os tradicionais métodos de oficina (por exemplo, o exercício tátil de modelagem física e prancha de pin-up apresentações). Os resultados contribuem para a criação de diretrizes de ensino de projeto numa configuração pós-COVID-19.
Koh, Poulina Chai Lin; Wong, Sook Khuan (2021)	Students' perception of online learning and institution's engagement during the Covid-19 pandemic: A survey study of Taylor's design, architecture, and engineering students	COVID-19 pandemic; Higher education; Institution engagement; Online learning	A pesquisa foi realizada por meio de questionário on-line entre 716 estudantes de design, arquitetura e engenharia da Taylor's University para examinar melhor a percepção do aprendizado on-line e o envolvimento da instituição durante a pandemia do COVID-19. Os resultados mostram que a quantidade de tempo gasto na conclusão de tarefas aumentou em comparação com o período anterior (52%), mas os alunos levantaram a preocupação em acompanhar o curso no ambiente de aprendizado on-line (56%). A maioria dos alunos associou seus sentimentos de aprendizado on-line com preocupação (49,6%), distração (31,6%) e nervosismo (24,3%). Além disso, 49% dos alunos apreciam o esforço da universidade, seguidos de 31% sentindo-se gratos pelo retorno e 20% estão satisfeitos com o envolvimento da universidade relacionado ao bem-estar.
Gómez-Tone H.C.; Manchego-Huaquipaco E.G.; Butron-Revilla C.; Zeballos-Velarde C. (2021)	The architectural space perception through different visualization media	360° Video; Architectural space; Spatial experience; Spatial perception; Visualization media	Esta pesquisa buscou comparar a percepção do pavilhão de Barcelona projetado pelos arquitetos Mies Van der Rohe e Lilly Reich através de quatro diferentes meios de visualização: vídeo 360°, vídeo, fotografias coloridas e desenhos à mão livre. O desenho experimental foi aplicado a 74 alunos do primeiro ano do curso de Arquitetura da Universidade Nacional de San Agustín de Arequipa, no Peru. Um questionário foi usado para avaliar cinco componentes da percepção espacial: medidas e proporções, relações espaciais e orientação, formas e materiais, iluminação e sombras e sensações experimentadas do espaço. Concluiu-se que o vídeo 360° se destaca na percepção integral do espaço, permitindo que os alunos tenham uma experiência espacial quase real, como alternativa à experimentação física de os espaços construídos.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Depois de levantados os 21 artigos, podemos identificar dois eixos principais das pesquisas dentro da temática chave. Conforme visualizado no gráfico 01, o primeiro eixo pode ser definido pela busca em compreender a situação atual em que os alunos e professores estão inseridos, ou seja, seis artigos (28,57%, n=6). O segundo eixo o que abrange quinze artigos (71,43%, n=15) elaboram simulações teste de estratégias de melhoria no ensino, podendo ser focados nas disciplinas de projeto arquitetônico, paisagismo, história ou teoria.

Gráfico 01: Gráfico dos dois eixos de pesquisa identificados na amostra total de artigos (n=21)



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quanto às análises das situações atuais de aprendizagem e ensino durante a pandemia, em diferentes países os resultados foram similares. Na *Amity University Rajasthan* (JAFRI; MOHAMMAD, 2020), localizada na Índia, foi pontuado que o trabalho remoto traz a necessidade de formação continuada dos docentes com a necessidade de maior engajamento com ferramentas digitais e softwares de representação em plataformas integradas. Na Universidade *Imam Abdulrahman Bin Faisa* (ALATNI; ABUBAKAR; IGBAL, 2021) da Arábia Saudita, a transição repentina para o ensino e aprendizagem on-line afetou negativamente. Na *Taylor's University* (KOH; WONG, 2021), localizada na Malásia, a pesquisa concluiu que os alunos observaram o aumento da quantidade de tempo gasto na conclusão de tarefas em comparação com o período anterior ao início da pandemia e que embora os estudantes apreciem o esforço da universidade, relatam um grande índice de preocupação, distração e nervosismo.

Quanto às práticas inovadoras, alguns cursos de Arquitetura e Urbanismo optaram e analisaram a implantação de chamados "eventos" com o intuito de promover a interação e interesse dos alunos, como por exemplo, a realização de "oficinas online", "ateliê de design virtual", parcerias com universidades de outros países e a divulgação dos chamados "desenhos pandêmicos". Também alguns estudos (GERIGK, 2021) realizaram abordagens sistêmicas de análises dos métodos atuais e discutiram a possibilidade de avanço no modelo para o atual ambiente em mudança. Além disso, outra estratégia foi utilizar uma plataforma de exploração, experimentação e execução de empreendedores sociais com a aprendizagem baseada em problemas, sistema este chamado por muitos estudiosos da educação como "metodologia de ensino ativo".

Também foram propostas estratégias e aproximação com áreas de inteligência artificial através realidade virtual imersiva tanto em disciplinas de projeto de paisagismo como

de teoria e história, trazendo os ambientes artificiais gerados por computador e permitindo aos estudantes a interação e percepção do ambiente existente no mundo físico. Além disso, a *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa* (GÓMEZ-TONE *et al.* 2021) no Peru realizou um teste aplicando o vídeo 360°, vídeo padrão, fotografias coloridas e desenhos à mão livre. O experimento indicou que o vídeo 360° se destaca na percepção integral do espaço, permitindo que os alunos tenham uma experiência espacial quase real, como alternativa à experimentação física. Outra atividade foi o *Physical Design Studio* em Estúdio Virtual de Projeto (KOMARZYŃSKA *et al.* 2021) com foco nas ferramentas e métodos que se destinavam a compensar os tradicionais métodos empregados em ensino presencial (por exemplo, o exercício tátil de modelagem física e prancha de *pin-up* apresentações).

Deste modo, é possível observar que a promoção e testagem de novas estratégias e métodos foram fundamentais para um melhor desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes neste período de ensino remoto emergencial, em que ambiente físico (campus) - que segundo Deshmukh (2020) era o terceiro professor e um agente de fomento da aprendizagem e experiência coletiva – foi substituído por plataformas e sistemas virtuais. Por fim, outro ponto de observação é que na esfera nacional muito pouco se publicou de análises neste período, encontrando apenas dois artigos dentre os 21 analisados.

4 CONCLUSÃO

Podemos considerar que o período de ensino remoto provocado pelas restrições geradas pela pandemia de Covid-19 alterou as relações de ensino-aprendizagem nos cursos de arquitetura. Alguns resultados imediatos já podem ser sentidos, mas esse tópico irá requerer anos de estudos por vir, pois muitas das consequências das estratégias emergenciais adotadas somente serão sentidas ao serem formadas as primeiras levas dos chamados “egressos da pandemia”.

Porém, nem tudo pode ser considerado negativo nesse processo, pois a ruptura e a desacomodação causada pela urgência de novas estratégias sacudiu as bases de muitas escolas. Professores tiveram que acelerar um processo de informatização e emprego das TDICs que já se anunciava há tempos. Como vimos, os estudos apresentam soluções, ainda incipientes, mas que podem pôr em curso uma “reinvenção” do ensino nas escolas de arquitetura.

Processos colaborativos e plataformas de interação virtual já estão presentes nos escritórios pós-pandêmicos, que também foram impactados pelas novas demandas em se comunicar intra e extra equipe. Muito disso permanecerá, e o papel das escolas será formar alunos preparados para assumir essas novas habilidades que tais processos demandam.

Sendo assim, revisões sistemáticas de literatura configuram um papel importante perante o crescimento e acesso à informação científica. Espera-se que artigos como este auxiliem os pesquisadores a sintetizar o conteúdo disponível sobre o tema, podendo gerar novas discussões e investigações de forma mais aprofundada e eficiente.

REFERÊNCIAS

- AL MAANI, D.; ALNUSAIRAT, S.; AL-JOKHADAR, A. **Transforming learning for architecture: online design studio as the new norm for crises adaptation under COVID-19**. *Open House International*, [s. l.], v. 46, n. 3, p. 348–358, 2021.
- ALATNI, B. S.; ABUBAKAR, I. R.; IQBAL, S. A. **COVID-19 and Rapid Course Adaptations in Saudi Arabia: An Experiential Learning and Recommendations for Online Education**. *Frontiers in Psychology*, [s. l.], v. 12, p. 643203, 2021.
- ANTONINI, E.; GASPARI, J.; VISCONTI, C. **Collaborative Learning Experiences in a Changing Environment: Innovative Educational Approaches in Architecture**. *Sustainability*, v. 13, n. 16, p. 8895–8921, 2021.
- BORDE, A. de L. P.; PESSOA, A. **'Pandemic drawings': Are we still teaching conceptual drawing? Drawing: Research, Theory, Practice**. *Intellect*, v. 6, n. 2, p. 377–390, 2021.
- CHAN, C.-S.; BOGDANOVIC, J.; KALIVARAPU, V. **Applying immersive virtual reality for remote teaching architectural history**. *Education and Information Technologies*, [s. l.], 2021.
- DESHMUKH, J. **Speculations on the post-pandemic university campus – a global inquiry**. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, v. 15, n. 1, p. 131–147, 2021.
- FERREIRA, P. *et al.* **Design Teaching and Learning in Covid-19 Times: An International Experience**. In: REIS, A. *et al.* (org.). *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. Cham: Springer International Publishing, 2021. (Communications in Computer and Information Science). v. 1384, p. 263–278. *E-book*.
- GERIGK, M. **Improvements to the STEAM-based teaching of architectural drawing**. *World Transactions on Engineering and Technology Education*. v. 19, n. 2, p. 163–168, 2021.
- GOMIS, K. *et al.* **Enhancing learning opportunities in higher education: best practices that reflect on the themes of the national student survey, UK**. *Quality Assurance in Education*, [s. l.], v. 29, n. 2/3, p. 277–292, 2021.
- GYURKOVICH, J. **New challenges in teaching architecture students in the third decade of the 21st Century**. *Global Journal of Engineering Education*, v. 22, n.3, p. 162–167, 2020.
- IBRAHIM, A. F. *et al.* **Evaluation of the online teaching of architectural design and basic design courses case study: College of Architecture at JUST, Jordan**. *Ain Shams Engineering Journal*, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 2345–2353, 2021.
- KOMARZYŃSKA-ŚWIEŚCIAK, E.; ADAMS, B.; THOMAS, L. **Transition from Physical Design Studio to Emergency Virtual Design Studio**. *Available Teaching and Learning Methods and Tools—A Case Study*. *Buildings*, [s. l.], v. 11, n. 7, p. 312, 2021.
- KRSTIKJ, A. **Social Innovation in the Undergraduate Architecture Studio**. *Societies*, v. 11, n. 1, p. 26–48, 2021.
- MANCINI, M. C.; SAMPAIO, R. F. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica**. *Rev. Bras. Fisioter.*, v. 11, n. 1, p. 83–9, 2007.
- MAKOWSKA, B. **Teaching freehand drawing on-line to architecture students**. *World Transactions on Engineering and Technology Education*. v. 19, n. 1, p. 41–47, 2021.
- MANO, R. S. **Ensino de Projeto e Projeto de Ensino: contribuições à integração na educação em Arquitetura**. Tese (Doutorado) Arquitetura - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.
- MEGAHED, N.; HASSAN, A. **A blended learning strategy: reimagining the post-Covid-19 architectural education**. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, [s. l.], v. ahead-of-print, n. ahead-of-print, 2021.
- MILOVANOVIĆ, A. *et al.* **Transferring COVID-19 Challenges into Learning Potentials: Online Workshops in Architectural Education**. *Sustainability*, v. 12, n. 17, p. 7024–7045, 2020.
- STANIEWSKA, A.; KONOPACKI, J. **Minecraft games and public participation in landscape design - current teaching experience**. *World Transactions on Engineering and Technology Education*. v. 19, n. 2, p. 238–243, 2021.
- VARMA, A.; JAFRI, M. S. **COVID-19 responsive teaching of undergraduate architecture programs in India: learnings for post-pandemic education**. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 189–202, 2020.
- WU, W.-L. *et al.* **A Spherical Video-Based Immersive Virtual Reality Learning System to Support Landscape Architecture Students' Learning Performance during the COVID-19 Era**. *Land*, v. 10, n. 6, p. 561–584, 2021.