

National Mapping of Researchers and Artists in Immersive Technologies: A Collaborative Tool for Understanding the Landscape of Scientific and Artistic Production in Brazil

Thomaz, Ana Júlia¹, Vasconcelos, Guilherme Nunes de², Stralen, Mateus de Sousa van³

¹ UFMG, Belo Horizonte, Brasil.
anajuliathomaz2000@gmail.com

² UFMG, Belo Horizonte, Brasil
guilherme@guiv.com.br

³ UFMG, Belo Horizonte, Brasil
mateusstralen@gmail.com

Abstract. This paper presents an initial version of the mapping of Brazilian actors in the field of immersive technologies applied to architecture, urbanism, design, and arts. The mapping includes academic and artistic actors who have produced within the researched theme between 2018-2023. Google Scholar and institutional repositories were the main search tools for relevant productions. After gathering the data, validation procedures were conducted. The eligible names were then added to an online table, intended to be collaborative and dynamic. The results revealed a total of 45 mapped actors, including eight artists and 38 academics, affiliated with 21 institutions across Brazil. The collaborative online table situates Brazilian immersive technologies production and help to identify affinities between actors, fostering collaborations and research networks. It provides the possibility of visualizing the distribution of these actors nationwide, informing the academic and non-academic communities about the national artistic and scientific productions within the field.

Keywords: Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality, Mapping, Immersive Technology, Brazilian context

1 Introdução

Desde o lançamento do Oculus Rift em 2015, houve um aumento significativo no interesse e na utilização de tecnologias imersivas, em especial a realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA). O (re)surgimento desses dispositivos marca uma "Terceira Onda" de interesse nas tecnologias

imersivas, que estavam um tanto em segundo plano desde a virada do milênio (Gackebach & Bown, 2017).

Atualmente, as tecnologias imersivas têm encontrado aplicação nas mais diversas áreas, como por exemplo na psicologia (Ruivo, 2023), em treinamentos médicos (Filho et al., 2020), em visualizações nas áreas de engenharia (Scalco et al., 2023), na arquitetura (Vasconcelos, 2021) e nas artes (Gomes, 2022). Apesar disso, o desenvolvimento de soluções que utilizam essas tecnologias ainda é pouco expressivo no Brasil. Embora faltem estudos nesse sentido, é possível supor que fatores como o custo dos equipamentos, a baixa disponibilidade de mão de obra qualificada e a falta de infraestrutura para o desenvolvimento contribuam para o atual cenário nacional. Uma vez que se configuram como tecnologias com usos em áreas distintas, até o momento não se tem clareza sobre a dimensão nacional do campo. A produção científica sobre o tema é difusa, espalhada em várias publicações e eventos. Além disso, não identificamos redes, coletivos, ou outras iniciativas para mobilização e articulação dos atores desse campo para além dos escassos festivais de arte digital.

Nesse sentido, esse trabalho propõe a produção da primeira versão de um mapeamento dos diversos atores brasileiros do campo das tecnologias imersivas aplicadas à arquitetura, ao urbanismo, ao design e às artes. Acreditamos que o mapeamento pode ser útil para 1) compreender o atual panorama da produção em tecnologias digitais no Brasil; 2) identificar possíveis afinidades para impulsionar a formação de redes de pesquisa e colaboração; 3) dar condições para visualização da distribuição desses atores pelo território nacional; e 4) informar à comunidade não-acadêmica da produção artística e científica nacional na área de tecnologias imersivas, podendo, com otimismo, inclusive servir de subsídio à estruturação de linhas de financiamento nessa direção.

Para tanto, optamos pela construção de uma tabela disponível online e aberta à colaboração (acessível em <http://bit.ly/mapeamentoRARV>). A tabela permite a visualização de dados de forma flexível e de fácil visualização, possibilitando a análise do quadro geral, tendências e lacunas do campo mapeado (Kosara & Mackinlay, 2013).

2 Disposições metodológicas preliminares

Como mencionado, o objetivo deste mapeamento é apresentar a primeira versão de uma tabela colaborativa dos atores em território brasileiro do campo das tecnologias imersivas, com foco em arquitetura, urbanismo, design e artes, com produção científica, técnica, ou artística nos últimos cinco anos (2018-2023). Apesar de haver produção nessa área em outros campos do

conhecimento, como na educação, engenharias e medicina, optamos pelo recorte exposto como um primeiro passo rumo a um mapeamento ampliado que possa ser expandido em momento posterior, com mais tempo e recursos para tal. No caso de produções que façam interface com outros campos, optamos por incluí-las de forma a tornar o mapeamento mais abrangente.

O mapeamento focou em dois principais grupos: 1) atores acadêmicos, com vínculo permanente com instituições públicas de ensino superior (IES), como professores e pesquisadores; 2) artistas com ou sem vínculo com IES, mas com produção no período específico. Assim, as produções de atores com vínculos temporários com IES, como mestrandos, doutorandos e bolsistas de iniciação científica, não foram consideradas.

À primeira vista, a inclusão dos artistas sem vínculos com IES no mapeamento parece um desvio do objetivo da formação de redes de pesquisa. Contudo, ponderamos que os artistas são atores com produções relevantes para o campo das tecnologias imersivas e para construção do panorama nacional dessa área.

2.1 Levantamento dos possíveis atores

Uma vez definidos os critérios para inclusão dos atores e o período de abrangência dessa pesquisa, passamos para a etapa de levantamento. Para o levantamento do primeiro grupo, dos atores acadêmicos, utilizamos ferramentas distintas: o Google Scholar (GS) e os repositórios institucionais (RI) de IES.

Já no caso do segundo grupo, dos artistas, adotamos uma estratégia complementar de pesquisa. O levantamento dos artistas foi feito através de busca no Google, em festivais nacionais de artes digitais e por meio da leitura das publicações dos atores acadêmicos mapeados, que eventualmente citavam algum artista. De toda forma, todo o levantamento restringiu-se a produções realizadas no mesmo período, isso é, entre 2018 e 2023.

Os dados foram registrados na tabela que será apresentada na seção 3. O detalhamento do levantamento dos atores acadêmicos, bem como as dificuldades encontradas serão apresentados a seguir.

2.1.1 Busca no GS e RIs

Criado em 2004, o GS funciona de forma similar ao Google, indexando automaticamente — crawling — grande parte do conteúdo científico disponível online, incluindo artigos em revistas e conferências, livros acadêmicos, capítulos de livro, teses, dissertações etc. (Jensenius et al., 2018). Alguns autores consideram o GS como a fonte de dados mais abrangente em praticamente todas as áreas temáticas, contendo, até 2018, aproximadamente

389 milhões de registros (Gusenbauer, 2019; Martín-Martín et al., 2018). Dentre as vantagens do GS destacam-se a facilidade de uso, dispensando cadastros ou filiações a instituições de pesquisa, filtragem de resultados por período, tipo de publicação e idioma, criação e manutenção de perfis pessoais de pesquisadores, possibilidade de track record de informações sobre as métricas de publicação e impacto.

Dessa forma, o GS se destaca como uma ferramenta adequada para os propósitos desse mapeamento, devido à sua ampla cobertura, facilidade de uso e capacidade de filtrar os dados por período. Além disso, a pesquisa utilizando expressões de busca permite a combinação de termos para o refinamento dos resultados. Uma vez que este trabalho se trata de um mapeamento, não foi uma prioridade quantificar os resultados encontrados antes e depois dos processos de filtragem e validação, como seria exigido em uma revisão sistemática de literatura, por exemplo.

Nessa etapa os resultados foram filtrados considerando as produções a partir de 2018. As expressões de busca utilizadas foram 1) arquitetura e realidade virtual, 2) arquitetura e realidade aumentada, 3) arte em realidade virtual, 4) arte em realidade aumentada, 5) urbanismo e realidade virtual, 6) urbanismo e realidade aumentada, 7) design e realidade virtual, 8) design e realidade aumentada, 9) design e tecnologias imersivas, 10) artes e realidade virtual, 11) artes e realidade aumentada e 12) artes e tecnologias imersivas.

Como segunda ferramenta de levantamento, optamos por utilizar os RI das universidades públicas brasileiras como fonte de coleta de dados. Os RI são considerados uma das principais ferramentas para a disseminação e preservação da produção científica brasileira, contribuindo para a democratização do conhecimento (Gama & Carvalho, 2017). Esses RI concentram uma ampla variedade de trabalhos científicos produzidos pelas próprias universidades e seus pesquisadores.

Além disso, em 2019, a *Clarivate Analytics* publicou o relatório "*Research in Brazil: Funding excellence*", encomendado pela Comissão Nacional de Pesquisa (CNPq). Esse relatório mostrou a concentração da produção científica brasileira em universidades públicas: mais de 60% dessa produção concentra-se em apenas 15 universidades públicas (Clarivate Analytics, 2019). Nesse sentido, a escolha por usar os RI como fonte de dados torna-se ainda mais relevante, pois possibilitam o acesso livre e gratuito a uma ampla e representativa gama de produções científicas e, conseqüentemente, de atores do campo em estudo.

Ao considerar a seleção dos RI para nossa análise, foi essencial estabelecer critérios devido às limitações de tempo e recursos disponíveis para o mapeamento. Nesse sentido, optamos por priorizar as universidades mais bem posicionadas na categoria Ranking por pesquisa científica do Ranking Universitário Folha 2019 (Folha, 2019). A fim de obter um panorama nacional

mais abrangente, além das 15 universidades mais bem colocadas, optamos por incluir a principal instituição federal de cada estado, totalizando 29 RI pesquisados (UFAC, UFAM, UFBA, UFC, UFES, UFG, UFMA, UFMG, UFMT, UFPA, UFPB, UFPE, UFPI, UFPR, UFRGS, UFRJ, UFRN, UFRR, UFS, UFPEl, UFSC, UFSCar, UFT, UnB, Unesp, UNICAMP, UNIFAP, UNIR e USP). Contudo, os RI são heterogêneos com relação aos sistemas utilizados em suas plataformas, resultando em variações na forma de pesquisa e filtros disponíveis (Gallo Cerrao & Castro, 2019). Dentre os modos de busca mais comumente utilizados e empregados nessa etapa do levantamento, destacam-se a filtragem por data, palavras-chave, assunto e tipo de produção.

Vale ressaltar que, diferente do que foi relatado na seção 2.1.1 sobre a definição dos filtros no GS, nessa etapa de levantamento nos RI não foi possível a utilização de um padrão na definição dos filtros e palavras-chave utilizadas. A heterogeneidade dos RI obrigou que as pesquisas fossem realizadas levando em conta as particularidades de cada sistema. Em alguns RI, por exemplo, foi possível filtrar os resultados por data de publicação em um determinado período, já em outros não havia essa possibilidade. Outro exemplo dessa variação entre os sistemas de busca dos RI é o filtro por assunto (subject) que é ora inexistente, ora aparece como filtragem apenas por departamentos.

Ademais, nossa pesquisa revelou que nem todos os repositórios acessados permitiam a realização eficiente dessas buscas. Tal ineficiência na filtragem gerou, por vezes, um grande volume de resultados, dificultando assim o processo de validação das produções e autores de determinadas universidades. Essa problemática será explorada na seção 4 do presente artigo.

2.2 Procedimentos preliminares e validação de dados

Uma das etapas do levantamento diz respeito ao processo de filtragem dos nomes encontrados com base em critérios pré-estabelecidos (seção 2), etapa que envolveu a revisão e seleção cuidadosa dos nomes.

Em revisões sistemáticas e meta-análises, a seleção dos estudos relevantes é feita por meio de um processo de filtragem denominado *screening*. Nesse sentido, partimos das sugestões de Petticrew & Roberts (2006) sobre *screening* em revisões sistemáticas para desenvolvermos nossos critérios de filtragem e seleção no mapeamento de artistas e autores.

A partir dos resultados obtidos, os títulos e resumos das produções foram analisados. Selecionamos os trabalhos que pareciam abordar temas ligados à RV e RA nos campos de arquitetura, urbanismo, design ou artes.

Em seguida, as produções selecionadas foram individualmente analisadas para certificar sua afinidade com as áreas de interesse. Tal processo de

validação partiu da leitura transversal do artigo, consistindo na análise para além do título, incluindo resumo, introdução e conclusão. Os trabalhos que atendiam os critérios foram selecionados e os nomes dos autores incluídos para verificação. Os autores foram incluídos pelo perfil pessoal do GS e/ou pela plataforma Escavador. Nessas plataformas, analisamos se, a partir de 2018, o autor produziu trabalhos relacionados às áreas buscadas e se possuía afiliação com alguma instituição de ensino. Por fim, os autores que atendiam a todos os critérios para o mapeamento foram adicionados à tabela. Esses procedimentos de filtragem e validação foram essenciais para garantir a inclusão dos atores relevantes e alinhados aos objetivos da pesquisa, fornecendo uma base sólida para análise e interpretação dos resultados.

Ao final desse processo de análise da produção encontrada e do autor, verificamos as referências do trabalho a fim de identificar outros atores que pudessem corresponder com os critérios buscados pelo mapeamento. Os títulos selecionados passaram por todo o processo discutido acima. Já no caso dos artistas, como já mencionado na seção 2.1, a seleção e validação foram simplificados, visto que, ao encontrarmos uma produção artística nacional envolvendo RV e/ou RA, bastava a checagem do ano de realização para que correspondesse aos critérios pré-estabelecidos e o artista fosse adicionado à tabela.

2.3 Construção da tabela

A construção da tabela foi realizada entre fevereiro e junho de 2023 e suas categorias foram determinadas de acordo com os objetivos de identificação de atores para possível formação de redes de pesquisa. Assim, foram consideradas como relevantes as informações básicas que permitem o contato com esses autores ou artistas e informações para categorizá-los em meio ao contexto nacional, como cidade, região e universidade afiliada (Fig. 1).

Cláudio Kirner	Professor	Itajubá / MG	UNIFEI	RV	RA	Design
Guilherme Nunes de Vasconcelos	Professor	Belo Horizonte / MG	UFMG	RV	RA	Arquitetura
Mateus de Sousa van Stralen	Professor	Belo Horizonte / MG	UFMG	RV	RA	Arquitetura
Tales Lobosco	Professor	Belo Horizonte / MG	UFMG	RV		Arquitetura
Fernando Murilo Gontijo Ramos	Professor	Belo Horizonte / MG	UFMG	RV		Arquitetura
Alexandre Monteiro de Menezes	Professor	Belo Horizonte / MG	UFMG	RV		Arquitetura
Barbara Irene Wasinski Prado	Professor	São Luís / MA	UEMA	RA		Urbanismo
Erico Peixoto Araújo	Professor	São Luís / MA	UEMA	RA		Arquitetura Urbanismo
Francisco Armond Amaral	Professor	São Luís / MA	UEMA	RA		Arquitetura Urbanismo
Lorena Claudia de Souza Moreira	Professor	Salvador / BA	UFBA	RA		Arquitetura

Figura 1 - Detalhe de uma seção da tabela mostrando alguns atores presentes. Fonte: dos autores, 2023.

Com o intuito de facilitar o acesso e a colaboração, a tabela foi mantida online e está disponível para visualização e atualização. A tabela foi dividida em 7 colunas, contendo: Nome, Tipo de Ator (artista, pesquisador ou professor), Cidade/Estado, Afiliação, Categoria de Trabalho (RV, RA, arquitetura, urbanismo, design e/ou artes), Contato e Última Edição. Para a elaboração da tabela utilizamos o software Notion, uma plataforma colaborativa para gestão de projetos e informações. Em comparação com o Google Sheets (software da Google amplamente reconhecido e popular na criação e edição de planilhas), o Notion oferece uma interface mais amigável e intuitiva e a capacidade de incorporar funcionalidades adicionais que facilitam o uso da tabela, como a possibilidade de selecionar opções pré-estabelecidas para cada célula em determinada coluna.

3 Resultados

Primeiramente, vale ressaltar que os dados registrados neste estudo foram coletados entre dezembro de 2022 e maio de 2023 e, por se tratar de uma tabela dinâmica, esse período temporal deve sempre ser levado em consideração para a interpretação dos dados. Como resultado dessa pesquisa, foram mapeados um total de 45 atores. Destes, oito são artistas dentre os quais apenas um possui vínculo com alguma instituição, a Universidade de São Paulo (USP). Além disso, um dos artistas encontra-se trabalhando fora do país, enquanto um artista atua na região Sul, em Santa Maria (RS), quatro no Sudeste (três em São Paulo, SP e um no Rio de Janeiro, RJ), um no Nordeste (Natal, RN) e um no Norte (Belém do Pará, PA). Cabe mencionar que a região Norte comparece essa única vez no mapeamento e não identificamos atores na região Centro-Oeste.

Ademais, identificamos 38 atores acadêmicos. Dentre esses, quatro são pesquisadores que não exercem a função de professores, apesar de possuírem vínculo em instituições de ensino, os 34 demais possuem vínculo como professores. A distribuição geográfica dos atores acadêmicos é abrangente, apesar de possuir uma concentração clara no eixo Sul-Sudeste: oito estão na região Sul (quatro em Porto Alegre, RS, dois em Londrina, um em Maringá, PR, e um em Joinville, SC), 23 no Sudeste (dois no Rio de Janeiro, RJ, um em Jaguariúna, SP, dois em São Carlos, SP, três em Campinas, SP, nove em São Paulo, SP, um em Itajubá, MG e três em Belo Horizonte, MG) e sete no Nordeste (três em São Luís, MA, um em Salvador, BA, um em João Pessoa, PB, um em Recife, PE, e um que também é artista em Natal, RN).

Ao todo, foram 21 instituições representadas no mapeamento dos atores, com diferentes perfis: uma delas é uma entidade paraestatal que se dedica à qualificação e formação de profissionais (SENAC), dois são universidades

privadas (UniFAJ e Centro Universitário FEI), e as 18 restantes são universidades públicas. Nesse sentido, nota-se que, dentre os 45 atores, a maioria (37 atores), é vinculada a instituições públicas de ensino.

Os dados registrados na coluna "Categoria do trabalho" apresentam opções múltiplas, permitindo a seleção de mais de uma área de atuação para cada ator. Entre as categorias de RV e RA, os resultados demonstraram que 27 atores possuem trabalhos exclusivamente com RV, enquanto sete atores focam exclusivamente em RA. Além disso, 11 atores desempenham atividades em ambos os campos, trabalhando com RV e RA. Em relação aos campos de Arquitetura, Urbanismo, Design e Artes, os resultados evidenciaram que 21 dos atores mapeados dedicam-se exclusivamente à área de Arquitetura, dois atuam exclusivamente em Urbanismo, enquanto dois profissionais estão engajados em ambos os campos, Arquitetura e Urbanismo. Além disso, foram identificados nove atores com enfoque em Design e 11 envolvidos com Artes.

Em relação às informações de contato, presentes na penúltima coluna, optou-se por priorizar o e-mail dos atores, mas essa informação não foi encontrada para todos os participantes e, nesses casos, foram adicionadas outras formas de contato encontradas.

Por último, percebemos que alguns dos atores acadêmicos vinculavam-se a laboratórios em suas instituições. Foram mapeados seis laboratórios, sendo cinco em universidades públicas, sendo três na USP, um da UFRJ e um na UFMG. Também identificamos um único laboratório em instituição privada. Optamos por acrescentar os laboratórios na tabela, ainda que eles não constituam "atores", para deixar o mapeamento mais completo e possivelmente útil.

4 Discussão

Durante o processo de mapeamento, encontramos alguns desafios que complexificaram nossa tarefa. Em grande parte, as dificuldades encontradas estavam relacionadas aos RI de algumas instituições. Destacamos os seguintes problemas: 1) ausência de repositórios em uma das instituições (UFAC); 2) não-padronização dos sistemas utilizados, interfaces pouco intuitivas e de difícil navegação; e 3) ineficiência ou ausência de opções adequadas de filtragem de resultados, que resultou em um grande volume de dados, dificultando a seleção dos dados relevantes.

Nesse sentido, para cada RI foram necessários ajustes nos procedimentos de pesquisa a fim de garantir a abrangência e validade dos dados coletados. Ressaltamos, contudo, que alguns atores podem não constar na tabela em função dessa dificuldade de operação dos RIs. De toda forma, buscamos ser o mais abrangente possível na consideração dos atores, o que pode ter levado

a pequenas inconsistências. Por exemplo, em trabalhos com mais de um autor, nem sempre todos trabalham efetivamente com RA, RV e podem ter participado apenas como colaboradores eventuais. No entanto, nessa primeira versão da tabela esses atores foram incluídos. O caráter dinâmico e colaborativo da tabela, disponível online para contribuições, serve para mitigar possíveis imprecisões dos dados coletados. Acreditamos que a disponibilização e divulgação da tabela pode motivar outras contribuições no sentido de corrigir possíveis inconsistências.

Nessa mesma direção, dentre os possíveis desdobramentos do trabalho, consideramos que seria importante mapear os vínculos entre atores, do tipo orientadores e orientandos, parceiros de trabalho, filiação a laboratórios estrangeiros, grupos de pesquisa, ou institutos etc. A presença desses vínculos poderia fornecer um vislumbre das dinâmicas internas de produção. No seu estado atual a tabela não traz essas informações e seria interessante o uso de outra ferramenta que permitisse visualizar esses dados em outro formato gráfico. Um desdobramento quase natural do trabalho seria a expansão do mapeamento para outros campos do conhecimento, o que contribuiria para uma visão mais abrangente e fidedigna do uso das tecnologias imersivas no contexto brasileiro. Apesar dos limites relatados, acreditamos que esse mapeamento pode ser útil para os atores do campo, para aqueles que querem ingressar de alguma maneira no estudo ou produção voltados às tecnologias imersivas e, com alguma sorte, para inspirar outros trabalhos que levem esse mapeamento mais longe.

Agradecimentos. Os autores agradecem o financiamento da FAPEMIG Código APQ-00394-22, APQ-01663-21e CNPq 404732/2021-6.

Referências

- Clarivate Analytics. (2019). Research in Brazil: Funding excellence Analysis prepared on behalf of CAPES by the Web of Science Group. <https://groups.google.com/g/gtcurriculo/c/qEYi5i3xqiQ?pli=1>
- Filho, A. S. de C., Lemos, W. B. de, Souza, R. C. de, & Lima, L. L. B. de. (2020). Realidade virtual como ferramenta educacional e assistencial na saúde: Uma revisão integrativa. *Journal of Health Informatics*, 12(2), Artigo 2. <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/708>
- Folha. (2019). Ranking Universitário Folha 2019. Ranking por pesquisa científica. <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-universidades/pesquisa/>
- Gackenbach, J., & Bown, J. (2017). Boundaries of Self and Reality Online: Implications of Digitally Constructed Realities. Em *Boundaries of Self and Reality Online: Implications of Digitally Constructed Realities* (p. 329).
- Gallo Cerrao, N., & Castro, F. (2019). Repositórios institucionais das universidades federais brasileiras: Análise da representação da informação. *Informação & Tecnologia*, 5, 92–104. <https://doi.org/10.22478/ufpb.2358-3908.2018v5n1.38138>

- Gama, I. D. O., & Carvalho, L. D. S. (2017). Tendências e perspectivas de pesquisa sobre repositórios digitais no Brasil: Uma análise de Rede Sociais (ARS). *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 11. <https://doi.org/10.29397/reciis.v11i0.1369>
- Gomes, C. (2022). Reconfigurações da identidade em realidades mistas. *VISUAL Review. International Visual Culture Review / Revista Internacional de Cultura*, 9, 2–10. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3740>
- Gusenbauer, M. (2019). Google Scholar to overshadow them all? Comparing the sizes of 12 academic search engines and bibliographic databases. *Scientometrics*, 118(1), 177–214. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2958-5>
- Jensenius, F., Htun, M., Samuels, D., Singer, D., Lawrence, A., & Chwe, M. (2018). The Benefits and Pitfalls of Google Scholar. *PS: Political Science & Politics*, 51, 1–5. <https://doi.org/10.1017/S104909651800094X>
- Kosara, R., & Mackinlay, J. (2013). Storytelling: The Next Step for Visualization. *Computer*, 46(5), 44–50. <https://doi.org/10.1109/MC.2013.36>
- Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M., & López-Cózar, E. D. (2018). Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories. *SocArXiv*. <https://doi.org/10.31235/osf.io/42nkm>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide* (p. xv, 336). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470754887>
- Ruivo, M. C. R. (2023). Projeto Revida: O Processo de Design na Construção de uma Experiência Imersiva com Realidade Virtual na Sintomatologia Depressiva e Ansiosa [MasterThesis]. <https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/8636>
- Scalco, L., Bordin, F., Souza, E. M. de, Brum, D., Racolte, G., Jr, A. M., Jr, L. G. da S., & Veronez, M. R. (2023). Improving geometric road design through a virtual reality visualization technique. *TRANSPORTES*, 31(1), Artigo 1. <https://doi.org/10.58922/transportes.v31i1.2838>
- Vasconcelos, G. N. (2021). *Atmospheres of Immersion: Designing and Experiencing in Architecture and Virtual Reality*.