

FUTUROS ANCESTRAIS NA ARQUITETURA

Realidade virtual destinada a crianças e adolescentes para a valorização do morar ribeirinho amazônico belenense

*ANCESTRAL FUTURES IN ARCHITECTURE
Virtual Reality Designed
for Children and Adolescents to Promote the Appreciation
of Riverside Living in Belém, Amazon Region*

**Bárbara Faciola Pessoa Baleixe da Costa¹,
Luiz de Jesus Dias da Silva², Paulo André Dantas Silva³
e Maria José Andrade⁴**

Resumo

Este artigo explora a valorização do morar ribeirinho amazônico por meio de atividades de extensão universitária que utilizam realidade virtual e modelagem 3D. Inspirado nas reflexões de Ailton Krenak sobre ancestralidade, coletividade e a crítica à desconexão da humanidade com a terra e rios, a atividade extensionista “Nas margens da cidade” proporcionou a alunos do sexto ano da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará uma experiência imersiva em habitações ribeirinhas. A iniciativa promoveu o reconhecimento de saberes tradicionais e modos de vida associados aos rios de Belém. Resultados indicam que a atividade ampliou o conhecimento dos estudantes sobre a moradia ribeirinha. O estudo destaca o potencial pedagógico da tecnologia de baixo custo e a sua importância para despertar o interesse e sensibilidade para a cultura local.

Palavras-chave: arquitetura ribeirinha amazônica; realidade virtual aplicada à educação; extensão universitária; cozinhas ribeirinhas.

Abstract

This article explores the appreciation of Amazonian riverside living through university extension activities that employ virtual reality and 3D modeling. Inspired by Ailton Krenak's reflections on ancestry, collectivity, and the critique of humanity's disconnection from the land and rivers, the extension project “On the Margins of the City” offered sixth-grade students from the Escola de Aplicação of the Federal University of Pará an immersive experience in riverside dwellings. The initiative fostered recognition of traditional knowledge and lifestyles associated with Belém's rivers. Results indicate that the activity broadened students' understanding of riverside housing. The study highlights

1 Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (UFPA), Mestra em Antropologia Social (UFPA/2019). Técnica Administrativa em Educação (UFPA/EA). Email: barbarabaleixe@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4811-0300>.

2 Doutor em Antropologia pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia (UFPA/2016). Professor do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (UFPA). Email: ljesusds@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9037-5081>.

3 Mestre em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (UFPA/2015). Professor do Centro Universitário do Pará (Cesupa). Email: paulodantas.ad@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2971-7070>

4 Multiartista.

the pedagogical potential of low-cost technology and its importance in sparking interest and sensitivity toward local culture.

Keywords: amazonian riverside architecture; virtual reality applied to education; university extension; riverside kitchens.

Iniciando pelo ancestral

Ailton Krenak (2022) defende que “[...] o futuro não existe - nós apenas o imaginamos.” e que olhar para o futuro e não para o que acontece ao nosso redor gera sofrimento, inclusive para os jovens. A educação, portanto, não diz respeito ao futuro, mas a experiências reais e cotidianas, nas quais as crianças são –ou deveriam ser– orientadas para se prepararem para a vida adulta enquanto sujeitos coletivos, que partilham o lugar onde vivem e o que tem para comer, inclusive com outros seres, não humanos (Krenak, 2022). Mais que um prédio, a escola é uma experiência geracional de troca, na qual as pessoas que passaram por coisas distintas podem compartilhar conteúdos, e as crianças, num contínuo, podem seguir os rastros dos mais antigos, sendo, assim, a ancestralidade educativa (Krenak, 2022).

São nos primeiros anos de existência que fazemos uma cartografia do mundo, que orientará, posteriormente, a experiência adulta (Krenak, 2022). Se por muito tempo a colonização foi justificada pela noção que existe um jeito de estar aqui na terra, a dos brancos europeus (Krenak, 2020), na cartografia que formamos enquanto crianças e adolescentes podemos sedimentar caminhos rumo a pluralidade e diversidade e aprender com os *povos das bordas do planeta*, com sua organicidade, desconstruindo a ideia de uma humanidade única, abstrata, descolada e independente da terra e de outros seres –aqui usando a crítica que Krenak faz a ideia de humanidade (2020).

[...] a humanidade vai sendo descolada de uma maneira tão absoluta desse organismo que é a terra. Os únicos núcleos que ainda consideram que precisam ficar agarrados nessa terra são aqueles que ficaram meio esquecidos pelas bordas do planeta, nas margens dos rios, nas beiras dos oceanos, na África, na Ásia ou na América Latina. São caiçaras, índios, quilombolas, aborígenes – a sub-humanidade. Porque tem uma humanidade, vamos dizer bacana. E tem uma camada mais bruta, rústica, orgânica, uma sub-humanidade, uma gente que fica agarrada na terra. [...] A organicidade dessa gente é uma coisa que incomoda, tanto que as corporações têm criado cada vez mais mecanismos para separar esses filhotes da terra de sua mãe. É melhor colocar um extrator na terra. Gente não, gente é uma confusão. E principalmente, gente não está treinada para dominar esse recurso natural que é a terra.” [...] (Krenak, 2020, p.21-22).

Pensando na escala urbana amazônica, a cidade de Belém foi fundada e construída em convivência com as águas (Almeida, 2011). Essa convivência foi marcada por ambivalências: historicamente, por vezes suas águas eram consideradas amigas, lugar de recreação, banho, confraternização, trabalho, sustento, e navegação, inclusive para muitos indígenas, seus descendentes e *mestiços*; e, por outras vezes, como inimigas: inconvenientes, empecilhos às ruas, estradas e pontes, gerando, assim, práticas culturais diferentes entre os diferentes moradores da cidade em relação às suas águas (Almeida, 2010).

Ideais de progresso e civilização, em alguns momentos históricos, acabaram fazendo com que a construção da cidade, com suas grandes obras e leis, significasse sobretudo um embate com as águas, que precisavam ser controladas, em suposta autoridade dos homens com a natureza (Almeida, 2010 e 2011) e, recorrentemente também o afastamento e apagamento das pessoas que bem conviviam com elas, nas suas bordas – *a sub-humanidade*, como chamadas na denúncia de Krenak. Os tupinambá, por exemplo, construtores, moradores e ocupantes dos primeiros núcleos de Belém, foram posteriormente expulsos para subúrbios e periferias, sofrendo maus tratos por séculos (Figueiredo, 2019).

Segundo Krenak (2022) “[...] tem uma parte da humanidade que encontra nas águas a completude da sua existência, de sua cultura, de sua economia e experiência de pertencer” (p.17), pessoas que vivem na e da água. Neste sentido, a categoria de análise *ribeiridade* ajuda justamente a pensar modos de viver de grupos sociais localizados à margem de mananciais aquáticos, de onde emanam elementos materiais, imateriais e simbólicos fundamentais para o seu ser, agir e pensar (Rente Neto; Furtado, 2015). E as relações estabelecidas com o rio que caracteriza alguns grupos como ribeirinhos (Rente Neto; Furtado, 2015) envolvem, mais especificamente, um modo específico também de construir, habitar e morar.

Se as cidades, enquanto espaço de disputa de poder geram apagamentos e discriminações, sobretudo a populações percebidas como racializadas, produzindo desigualdades que se entrecruzam também com gênero, classe e outros marcadores da diferença (Crenshaw, 2002), vulnerabilizando mulheres em suas experiências urbanas cotidianas concretas (Kern, 2021), cartografias do mundo que fazemos quando crianças e adolescentes e que orientará a vida adulta comentado anteriormente (Krenak, 2022) podem ajudar a indicar caminhos alternativos. Com os povos indígenas, que lutam contra as tentativas de destruição de seus mundos desde a colonização, podemos criar modos de resistir: *paraquedas coloridos*, como diz Krenak (2020). Neste sentido, em contraposição às invisibilizações históricas das margens de Belém, olhar para e valorizar os rios e aqueles que vivem entrelaçados com eles, pode ser um caminho de resistência, ou *paraquedas coloridos*, afinal, “[o]s rios, esses seres que sempre habitaram os mundos em diferentes formas, são quem me sugerem que, se há futuro a ser cogitado, esse futuro é ancestral, porque já estava aqui” (Krenak, 2022, p.11).

Este artigo tem como objetivo geral explorar o potencial de uma experiência imersiva em realidade virtual, centrada na representação tridimensional de uma casa ribeirinha e voltada para crianças e adolescentes, para revelar pedagogicamente como esse espaço materializa a teia de saberes tradicionais, práticas construtivas, alimentares, expressões artísticas e políticas que constituem o cotidiano ribeirinho da Amazônia belenense.

Para tal, mais especificamente, primeiramente descreveremos e fundamentaremos o processo de concepção e desenvolvimento da experiência extensionista “Nas margens da cidade”, detalhando a seleção e representação dos elementos materiais da casa ribeirinha à luz de referenciais teóricos, como os estudos feministas sobre espaço doméstico. Em seguida, analisaremos as percepções e os conhecimentos construídos pelos estudantes participantes, a fim de avaliar como a experiência imersiva ampliou sua compreensão sobre a moradia e os saberes tradicionais ribeirinhos. Por fim, discutiremos as possibilidades de aprofundamento da ferramenta em futuras aplicações pedagógicas, com base no refinamento da modelagem dos objetos da cozinha, de modo a destacar seu potencial na visibilização da arte e agência, atividades desenvolvidas majoritariamente por mulheres, que ocorrem nesses espaços.

Desse modo, espera-se que a iniciativa aqui descrita possa colaborar para que as cartografias do mundo elaboradas por crianças e adolescentes, futuras orientadoras de suas experiências adultas (KRENAK, 2022), incorporem e legitimem saberes ancestrais dos povos ribeirinhos amazônicos, inclusive aqueles histórica e cotidianamente protagonizados por mulheres.

Nas margens da cidade: atividade com realidade virtual para a valorização do morar ribeirinho amazônico belenense

A atividade com realidade virtual “Nas margens da cidade” fez parte do Projeto de Extensão Universitária “Conhecendo Arquitetura e Urbanismo a partir dos rios urbanos”, fomentada pelo edital “CAU Educa” do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Pará, e coordenado pelo professor Dr. Luiz de Jesus Dias da Silva (Silva, 2024; CAU/PA, 2024 e 2025). A referida extensão buscou promover a educação urbanística, climática e ambiental, pensando sobretudo a partir dos rios urbanos de Belém e dos modos de ser, criar e construir das pessoas que vivem sobre eles ou em suas proximidades. Apesar de ancestrais, são saberes usualmente apagados na medida em que historicamente se construiu cidades e arquiteturas centradas em ideias modernas, que tomaram esmagadoramente o masculino, branco, cis, hétero, do norte global como regra (Kern, 2021). Tendo em mente que a outra face da Modernidade é a Colonialidade (Quijano, 2005), ressaltou a importância de desconstruir percepções que ainda confundem a Arquitetura e Urbanismo com desenvolvimentismo, luxo ou simplesmente aço, concreto e vidro. O saber fazer local, coletivo, ensinado e aperfeiçoado ao longo de gerações, precisa e pode ser ensinado e valorizado desde cedo, defendeu-se no projeto extensionista. (Silva, 2024)

Amplamente, o Projeto de Extensão Universitária “Conhecendo Arquitetura e Urbanismo a partir dos rios urbanos” (Silva, 2024), destinado tanto para estudantes de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da UFPA, como para crianças e adolescentes da educação básica, contou com uma série de atividades, como um concurso de projeto arquitetônico para as margens de um rio urbano e universitário, excursões ao mesmo rio, mural efêmero de uma cidade dos sonhos que bem convivesse com a natureza feito a partir dos desenhos das crianças e adolescentes, partidas com o jogo de tabuleiro “Trilhas Urbanas”, palestras, dentre outras. À coordenação do professor Dr. Luiz de Jesus Dias da Silva, foram somados os esforços de, em ordem alfabética, Ma. Bárbara Faciola Pessoa Baleixe da Costa, Cintia Geraldina Reis da Silva Sousa, Ma. Juliane Santa Brígida, Letícia Kuwahara e Ma. Mara Inez Sampaio Chagas Coelho na organização e apoio à execução do projeto.

Mais especificamente, a atividade “Nas margens da cidade”, foco deste tópico, foi desenvolvida e conduzida por Bárbara Baleixe, em 16 de outubro de 2024, para uma turma de sexto ano de Ensino Fundamental II da Escola de Aplicação da UFPA, com uma faixa etária média de 11 a 12 anos. Na parte inicial da atividade, as crianças e adolescentes participaram de um diálogo sobre as ilhas, dinâmica das marés e bacias hidrográficas de Belém, principais características das palafitas da cidade, racismo ambiental, memória e resistência. Posteriormente, aos estudantes foi oferecida uma experiência de realidade virtual imersiva, na qual utilizaram um VR box de smartphone para visualizar uma habitação ribeirinha em imagens 360°.

Para tal, a partir de pesquisa bibliográfica (Menezes, Perdigão, 2021; Vicente, Cardoso, 2020; Mesquita, 2017; Menezes, Perdigão, 2015), observações participantes em outros projetos de pesquisa e extensão, como o “Viva Petronília: buscando sustentabilidade ambiental e afeto à espacialidade em uma comunidade ribeirinha do rio Guamá em Belém-PA” (Silva, 2024), e em suas próprias vivências na região Amazônica, a estudante colaboradora primeiramente modelou computacionalmente em 3D uma

casa ribeirinha, do tipo palafita.

Na região amazônica, para que as casas construídas ao longo dos rios possam conviver com suas variações periódicas de nível, é preciso fazê-las flutuar ou construí-las acima do nível máximo das cheias (Weimer, 2005). Dentre essas duas possibilidades construtivas, as palafitas são as construções feitas sobre as águas, usualmente sobre esteios de madeira, conectadas a terra firme ou entre si por meio de passarelas — ou estivas —, a partir de uma apropriação dos ciclos das marés, segundo Mesquita (2017), baseado em Bahamón e Álvarez (2009 *apud* Mesquita, 2017).

Em Belém, cidade na qual a rede hidrográfica condiciona e define a morfologia urbana (Ximenes Ponte, 2015), na qual o rio é a base da caracterização de sua paisagem, modelando e dinamizando a cidade (Moreira, 1989) e onde a atividade extensionista é desenvolvida, ao passo que os flutuantes não são tão recorrentes, as palafitas são construções bastante frequentes em suas áreas alagadas ou alagáveis. Os conhecimentos tradicionais que garantem a construção dessas edificações, possibilitaram, inclusive, a ocupação de terrenos baixos não distante do centro da cidade, sobretudo por populações migrantes, mas que são subjugadas, consideradas como reserva de valor na medida em que a cidade se expande orientada pelas dinâmicas capitalistas do mercado imobiliário (Cardoso; Miranda, 2018).

Muitas cidades nas quais se vive hoje, sobretudo no Norte global, pressupõe uma divisão sexual do trabalho, nas quais a configuração de seus espaços se orienta a partir de duas esferas, a produtiva e a reprodutiva, sendo a primeira relacionada a categorias genéricas e naturais de masculino e a segunda a categorias genéricas e naturais de feminino (Col-lectiu Punt 6, 2019; Kern, 2021). Processos históricos, como a Revolução Industrial, delimitaram essas esferas espacial e temporalmente, e também posicionaram a esfera produtiva em um lugar hierarquicamente superior do que o da esfera reprodutiva, criando um sistema binário e opressivo, um dualismo público-privado que está materializado, construído com pedra, tijolo, vidro e concreto nas cidades, influenciando as experiências das pessoas que nelas vivem (Col-lectiu Punt 6, 2019; Kern, 2021; Darke, *apud* Kern, 1996/2021):

A Revolução Industrial trouxe consigo o surgimento do operário fabril, que deixava o lar para se deslocar até um centro de produção. O espaço doméstico tornou-se secundário e perdeu sua capacidade de produzir bens de consumo para subsistência, que passaram a ser adquiridos no mercado. Assim, o valor e o controle sobre o novo conceito de trabalho, que se tornou indissociável do salário, foram perdidos. Essa separação de espaços esteve ligada a uma definição e delimitação do tempo, com o surgimento da jornada de trabalho finita, com remuneração econômica à qual foi atribuído valor social, em contraste com o tempo reprodutivo, que permaneceu flexível, sem remuneração econômica ou valor social (Col-lectiu Punt 6, 2019, p.68, *tradução nossa*).

Nesta visão dicotômica, portanto, falar de lar, da esfera doméstica, de casa é falar de um espaço eminentemente feminino, pouco valorizado social ou economicamente, de atividades de reprodução da vida, entendidas pelo Col-lectiu Punt 06 (2019) como atividades de provimento de moradia, incluindo comprar, alugar, equipar, mater e limpar a residência; de provimento de alimentação, entendidas como cuidar do jardim, comprar mantimentos, preparar e servir alimentos e lavar louças; prover vestuário, podendo ser desde a sua confecção ou compra, até lavá-lo, secá-lo e passa-lo; e prover cuidados, seja de crianças, idosos ou doentes; sem excluir outras semelhantes desenvolvidas em sua maioria por mulheres.

E, desde muito cedo, as crianças são expostas a reforços dessas dicotomias, como, por exemplo, através do universo dos brinquedos. Para meninos, são destinados brinquedos de cores realistas, que dialogam com as mais diversas profissões: construtores, motoristas, soldados, bombeiros, empresários e de chefe de cozinha⁵; estimulando assim força, coragem e liderança, e os preparando para papéis adultos fora do lar (SOUZA *et al.*, 2021). Para as meninas são oferecidos brinquedos miniaturizados, em rosa, lilás ou roxo, que estimulam a maternar bebês; a brincar de *dona de casa*, com itens como corredores de loucinhas; e a cuidar da aparência, através de pequenos secadores de cabelo, diferentes roupas para vestirem as bonecas e outros (SOUZA *et al.*, 2021), atividades usualmente não remuneradas ou valorizadas.

Historicamente, pensadoras anteriores ao feminismo e, posteriormente, aquelas que se definem ou depois foram definidas como feministas, visando desnaturalizar desigualdades, refutaram ideias que construíam o masculino e o feminino de modo universal e exclusivamente biológico — portanto imutáveis — e reforçaram as suas dimensões culturais e históricas (Piscitelli, 2009). Ao pensar em cozinhar, por exemplo, Chimamanda Adichie (2015) observa que não há um impedimento biológico para os homens executarem a tarefa e nos indica as diferentes posições de poder e possibilidades de autorrealização conferida a eles e a elas na execução da mesma tarefa:

Meninos e meninas são inegavelmente diferentes em termo biológicos, mas a socialização exagera essas diferenças. E isso implica a autorrealização de cada um. O ato de cozinhar, por exemplo. Ainda hoje, as mulheres tendem a fazer mais tarefas de casa do que os homens – elas cozinham e limpam a casa. Mas por que é assim? Será que elas nascem com um gene a mais para cozinhar ou será que, ao longo do tempo, elas foram condicionadas a entender que seu papel é cozinhar? Cheguei a pensar que talvez as mulheres de fato houvessem nascido com tal gene, mas aí lembrei que os cozinheiros mais famosos do mundo- que recebem o título pomposo de chef- são, em sua maioria, homens (p.37).

Essas discussões também influenciaram o Urbanismo, que na sua perspectiva feminista tem como um grande objetivo romper com a falsa construção de espaços contrapostos, naturalmente binários, baseados na dicotomia público-privado que orientam a vida nas cidades (Col-lectiu Punt 6, 2019)

Colocar a casa em destaque ao modelá-la tridimensional e disponibilizá-la em uma experiência imersiva destinada a todos os gêneros em um espaço escolar — apto de ser lido como público — buscou contribuir tanto para a valorização do ambiente residencial, como das atividades que costumam nele ser realizadas e de quem as realiza, se dialogarmos com as referências supramencionadas. Pensando nas cartografias que orientarão as experiências adultas das hoje crianças (Krenak, 2022), a atividade pode somar com um referencial de casa capaz de disputar referências hegemônicas que recorrentemente a subalterniza e as relaciona exclusivamente as mulheres e contribuir para a superação da dicotomia público-privado.

Especificamente quanto os estudos feministas sobre casas, destaca-se que o ambiente doméstico, em alguns contextos, possui uma dimensão política radical

⁵ Interessante perceber que, nos brinquedos destinados aos meninos, o cozinhar é muito menos frequente e os utensílios de cozinha são representados em cores que coincidem com o mundo real, enquanto, para meninas, são muito mais frequentes, e em cores como rosa, roxo e lilás, diferentes das cores usuais dos utensílios (SOUZA *et al.*, 2021).

(hooks, 2019). Historicamente e no mundo inteiro, sobretudo mulheres negras tiveram a responsabilidade de construir lares como espaços de acolhimento e cuidado, de resistência e luta contra a opressão racista e dominação machista, nos quais, apesar de pobreza e dificuldades, pessoas negras pudessem dar força umas às outras e restaurar a dignidade negada no mundo público, ensina bell hooks (2019). Assim, é um espaço que possui um valor subversivo, de organização e de formação da solidariedade política, de comunidades de resistência, continua a autora. Isto nos ajuda a pensar a casa como um lugar de atividades reprodutivas, mas também de muitas outras práticas: políticas, artísticas, relacionada a memória e saberes locais, afastando-a das visões estreitas que o binarismo costuma implicar.

A casa e o habitar não são um dado universal, sendo atravessados por diversas condicionantes, sociais, culturais, históricas, ambientais. Por exemplo, em sociedades pré-industriais europeias a família era uma unidade produtiva autônoma, uma célula econômica nas quais a fronteira entre atividades produtivas e reprodutivas era tênue, o que impactava na habitação: “O local onde se trabalhava, comia, estudava, cuidava dos filhos, dormia, vendia mercadorias, produzia bens e assim por diante, era o mesmo. Não havia uma separação clara entre o interior e o exterior, entre o comum e o privado (Col-lectiu Punt 6, 2019, p.67). Isso foi mudando com o avanço do capitalismo, que encerrou o trabalho produtivo e assalariado nas fábricas, e retirou as atividades reprodutivas dos espaços comuns para os espaços privados (Col-lectiu Punt 6, 2019). Por sua vez, em construções vulnerabilizadas, não raramente a divisão entre público e privado se dissolve, e, em muitas sociedades indígenas a ideia de propriedade privada é lida como uma imposição colonial e o lar se estende para além da casa (Col-lectiu Punt 6, 2019).

Não diferentemente, as casas ribeirinhas amazônicas possuem suas próprias características e atravessamentos, marcadas pelo contexto local e histórico na qual estão inseridas, variando inclusive entre si, a depender de onde estejam e de quando se fale. Pensando num *tipo palafítico amazônico*, como um princípio elementar que rege o espaço ou esquema de articulação espacial, a floresta e o rio atuam como uma extensão da casa (Menezes *et al.*, 2015), estando os espaços de produção próximos e interligados ao da moradia:

As pesquisas evidenciam que diversas comunidades não dependem apenas do espaço da moradia para viver, dependem também da relação direta com a natureza e de espaço de produção que se articula com o entorno da moradia caracterizado por um sistema socioterritorial constituído por ambientes interligados que permitem formas de apropriação e produção complementares, que, iniciado na margem do rio, e segue pela clareira (ou quintal) ocupada pelas edificações, passa pela área de roça e termina na mata, denominado por Loureiro (2014) de sistema rio–mata–roça-quintal” (Vicente, Cardoso, 2020, p.97)

Na modelagem, além da construção de madeira de planta retangular, representou-se a clareira ou quintal ocupados pela edificação, a floresta e o rio, para indicar essas relações de continuidade e proximidade com a natureza (Menezes et al, 2015; Vicente, Cardoso, 2020, p.97). As janelas e portas abertas, a possibilidade de se ter visualizações do modelo a partir das varandas, também buscaram evidenciar visualmente essa íntima relação com o entorno. Porém, quanto a vegetação circundante, recorreu-se as árvores disponibilizadas nos softwares utilizados, sem correspondência real com a vegetação regional, porém, a importância do conhecimento nutricional e curativo relacionado a determinadas espécies indicam a necessidade de aprimoramentos destes elementos posteriormente. Tais limites de representação se deram exclusivamente pelo tempo disponível para a construção do modelo tridimensional, mas, futuramente a ideia é

adicionar árvores de cacau, açazeiros, dentre outras.

Ressalta-se que a virtualização de edificações e espaços tem se mostrado uma prática relevante no campo da Arquitetura e Urbanismo, com distintas e, muitas vezes, complementares abordagens. São frequentes as aplicações da realidade virtual como meio para transpor distâncias geográficas, permitindo experiências imersivas em locais diferentes daqueles em que o usuário se encontra e temporais, possibilitando o acesso a lugares que foram modificados ao longo do tempo ou que não existem mais; dentre outras.

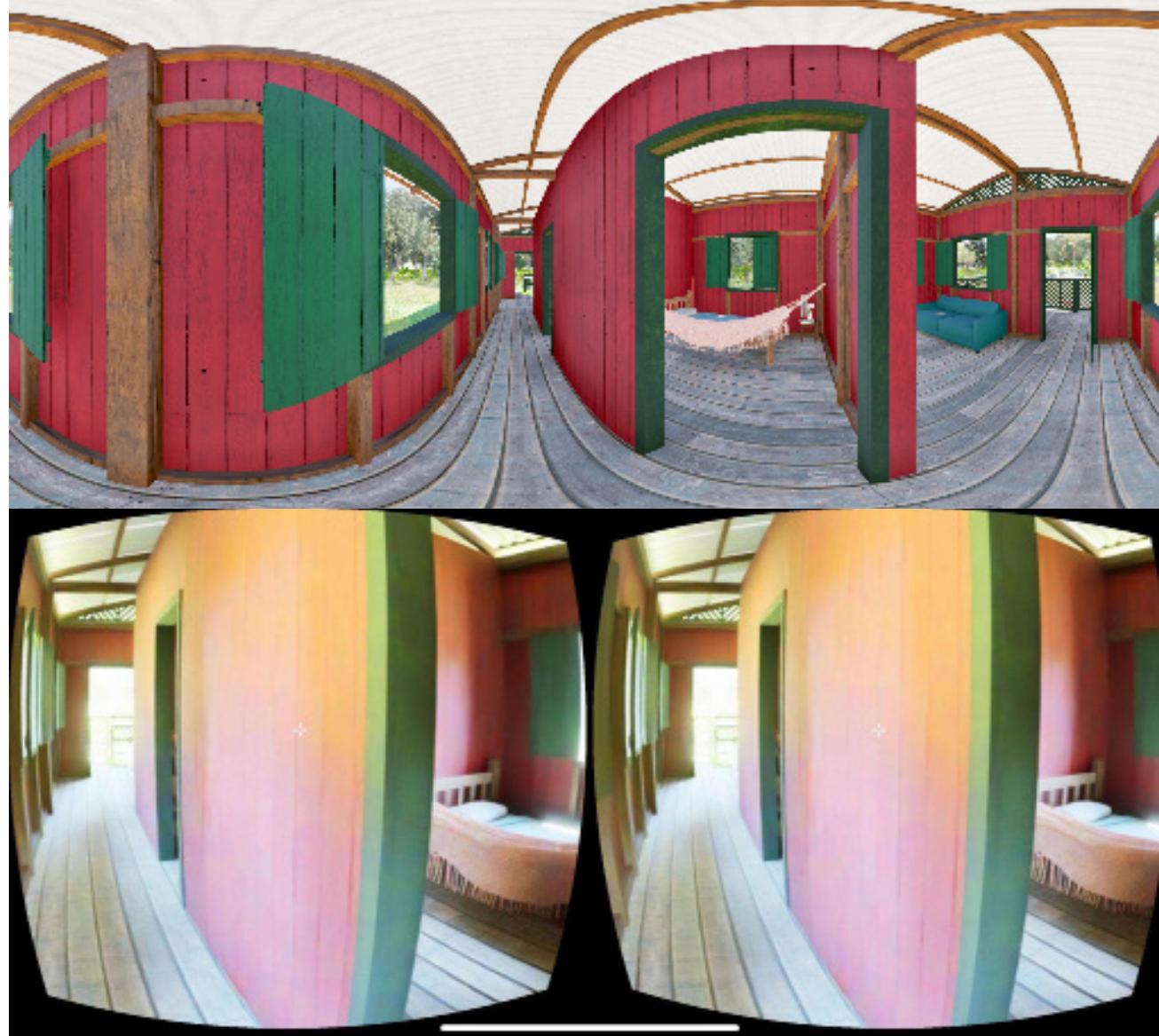
Como exemplos das referidas aplicações, há estudo que ressalta o potencial didático da realidade virtual para múltiplos e simultâneos usuários nas salas de aula das faculdades de arquitetura, e apresenta fluxos de trabalho que visam melhorar o ensino da disciplina, diminuindo assim as referidas distancias (Gomes *et al.*, 2022). Outra abordagem diz respeito especificamente ao trânsito temporal, possibilitando interações com contextos arquitetônicos que já não existem, mas que podem ser reconstituídos virtualmente com o auxílio de fotografias e outros registros históricos (Gomes *et al.*, 2020). Em sentido semelhante, há quem defenda que a realidade virtual abre possibilidades de preservação, transmissão e disseminação do patrimônio cultural (Zhao *et al.*, 2025). Pinheiro (2020), por sua vez, reflete sobre o potencial da referida ferramenta para permitir o entendimento do espaço a ser construído, podendo ser aplicada tanto no ensino, quanto no mercado.

A virtualização da casa palafita amazônica, foco desta discussão, além de aproximar geograficamente o usuário que se encontra em contexto escolar, compreende a experiência virtual como uma forma de registro e ferramenta de valorização cultural, especialmente no que se refere à preservação e difusão de arquiteturas e paisagens construída a partir de conhecimentos tradicionais ribeirinhos ancestrais. Similarmente Bhaumik *et al.* (2023) aplica a experiência imersiva com realidade virtual em construções tradicionais da comunidade Toda, do sul da Índia, entretanto seu foco está em representar o desempenho de conforto térmico, enquanto que o presente trabalho busca, por meio da representação realista, aproximar o usuário de uma realidade que ele não conhece ou evocar memórias de experiência já vividas em ambientes semelhantes, enaltecendo o tipo palafita como exemplo vivo de conhecimento tradicional, sustentabilidade e bioclimatismo.

Uma vez realizada a modelagem, houve o acréscimo de alguns elementos tridimensionais e a renderização das imagens com o programa *twinmotion* e, então, exportou-se em modo panorama cenas de diferentes cômodos da casa (varanda, sala, corredor, quarto, cozinha interna e externa) e uma cena exterior. É possível ver abaixo uma das imagens geradas pelo programa *twinmotion*, em formato equirretangular, com proporção 2:1 (Fig 1)..

As imagens geradas foram carregadas no aplicativo Meu Passeio Virtual em um celular para, enfim, serem visualizadas pelos estudantes num *Virtual Reality Box (VR Box)*, ou, em português, em um óculos de realidade virtual, capaz de acomodar o smartphone. Mais especificamente, o equipamento bloqueia a visão periférica, retirando o campo de visão externo, e projeta as imagens da tela do celular próxima aos olhos. O aplicativo Meu Passeio Virtual divide a imagem 360° em duas imagens ligeiramente diferentes, que, por sua vez, são vistas através de duas lentes nos óculos de realidade virtual, o que, em combinação, gera o efeito estereoscópico. E, com auxílio do giroscópio do próprio celular, os estudantes puderam interagir com as imagens, de modo que ao movimentarem e rotacionar a cabeça, tinham acesso a diferentes ângulos da edificação, em uma experiência imersiva (Fig.2).

Figura 1 - Imagem equirretangular do corredor da palafita. Fonte: dos autores, 2024. Figura 2 - Imagem duplicada pelo aplicativo para visualização em celular no óculos de realidade virtual. Fonte: dos autores, 2024.



Na imagem anterior vê-se as ligeiras diferenças destinada a cada um dos olhos no aplicativo Meu passeio virtual para que, combinado com as lentes dos *VR Box*, haja o efeito estereoscópico. Na imagem seguinte, por sua vez, é possível ter apenas uma aproximação da visão que os estudantes tiveram do ambiente, a partir de um print gerado do aplicativo sem estar no modo destinado aos óculos (Fig.3).

Nas montagens digitais a seguir se ilustra a experiência imersiva das crianças nas cenas dos diferentes cômodos disponibilizadas aos alunos (Fig. 4, 5 e 6).

Uma vez realizada a atividade, os estudantes envolvidos responderam a um pequeno questionário. Dos vinte e dois respondentes, apenas um afirmou morar ou ter morado em uma casa ribeirinha. E, apesar da maioria dos estudantes (16 alunos) já terem visto uma casa ribeirinha por fora, apenas seis, ou seja, menos da metade da turma, havia de fato entrado em uma casa ribeirinha. Considerando este aspecto, a experiência se mostrou positiva para ampliar os conhecimentos dos participantes sobre esse tipo de moradia, uma vez que proporcionou uma experiência virtual imersiva em seus interiores, desconhecidos por muitos.

Sobre o que os estudantes acharam do passeio em uma casa ribeirinha com óculos virtual, nove classificaram a experiência como boa e treze como excelente. Ao serem perguntados sobre o que haviam gostado e o que não haviam gostado, houve muitas respostas positivas, como “muito legal, parecia real”, “a qualidade do óculos tava muito boa”, “eu gostei de tudo”, “principalmente por dentro dela”, “eu gostei porquê pude conhecer a casa por dentro”, “gostei de ver como a casa era e suas características”,



Figura 3 - Imagem sem duplicação para representar a visão dos estudantes ao usar o óculos. Fonte: dos autores, 2024. Figura 4 - Montagem para ilustrar a experiência imersiva com óculos de realidade virtual na cozinha. Fonte: dos autores, 2024.

“eu achei legal que dava pra mudar de lugar”, “da rede e das flores”, “eu gostei de tudo, dos móveis, dos tecidos [...]”. Interessante notar que detalhes da modelagem como rede, flores e móveis não passaram despercebidos e que a disponibilidade de mais uma cena em um mesmo passeio também foi valorada positivamente.

Por outro lado, quase metade da turma apresentou ressalvas, ainda que concomitantemente a elas muitos tenham manifestado apreço pela experiência. As principais reclamações se referiram ao pouco tempo que cada pessoa teve de acesso aos óculos (5 pessoas, respondendo, por exemplo “eu gostei de tudo, mas foi pouco tempo”); três estudantes relataram problemas com a qualidade da imagem (“o passeio em si, gostei de tudo, só que tava meio turva a imagem”, “tava muito borrado o cenário”, “achei interessante, o único problema é que a tela parecia estar rachada”), e uma pessoa relatou que “achei perfeito, mas acho que poderia ser um mapa maior de exploração”.

Assim, considerando o ponto de vista dos próprios alunos, para experiências futuras semelhantes, um tempo maior deve ser destinado para o uso do *VR Box*, para que possam explorar com mais calma e cuidado o ambiente virtual imersivo. Elucida-se que a atividade “Nas margens da cidade” como um todo contou com dois horários de aula, de 40 minutos cada, tendo sido o primeiro momento mais expositivo e o segundo destinado a experiência com os óculos de realidade virtual. Fazer a atividade em 3 horários ou, ainda, disponibilizar mais de um óculos para que mais de uma pessoa tenha a experiência por vez, agilizando o processo, parecem solucionar as queixas relatadas.

Figura 5 - Montagem para ilustrar a experiência imersiva com óculos de realidade virtual com a máquina de açaí. Fonte: dos autores, 2024. Figura 6 - Montagem para ilustrar a experiência imersiva com óculos de realidade virtual na varanda. Fonte: dos autores, 2024.



Diante das reclamações da qualidade das imagens, também se mostrou pertinente orientar melhor sobre as possibilidades de foco logo no início da experiência. Além disso, o tópico marcou a importância de se preparar uma audiodescrição das cenas ou a construção de um modelo físico para garantir a acessibilidade da atividade.

Apesar de ser possível visualizar a imagem de diversos ângulos, a tecnologia não permite que as crianças de fato caminhem na cena. Ainda assim, o baixo custo dos óculos e do aplicativo e a replicabilidade da atividade em outras turmas e contextos, reforçam a potencialidade pedagógica do modelo.

Em 19 de outubro o projeto compôs a programação de um “sábado coletivo” da Escola de Aplicação, dia letivo porém destinado a atividades não apenas conteudistas de sala de aula, no qual os alunos de diferentes anos se misturam e há o convite para a participação dos familiares. Assim, a atividade alcançou também crianças e adolescentes de diferentes idades e seus responsáveis adultos (Fig. 7).

É interessante pensar a construção de uma casa palafita como resultado de um conjunto de relações e processos, históricos, sociais e culturais; e que elas estão “presente às margens de igarapés, rios e furos, indicando a resistência de uma cultura que se adaptou às terras baixas e alagáveis, ao ciclo das águas, a uma floresta densa e ao clima úmido com chuvas frequentes” (Menezes *et al.*, 2015, p. 241), de modo que o modelo pode ser um ponto de partida também para a discussão e análise desses muitos processos. Portanto, para além de uma atividade de um dia, pode ser incorporado em



Figura 7 - Montagem para ilustrar a experiência imersiva dos familiares com óculos de realidade virtual. Fonte: dos autores, 2024. Figura 8 - Modelo virtual da cozinha usado na oficina Margens da Cidade. Fonte: dos autores, 2024.

disciplinas mais longas, que abordem temas como o habitar na Amazônia, memória, patrimônio, conhecimentos tradicionais e gênero.

O futuro ancestral: a força dos rios e das cozinhas para um museu itinerante virtual

A excelente receptividade da atividade — evidenciada pelos questionários respondidos pelos alunos, pelos comentários compartilhados durante o sábado coletivo e pelo longo tempo em que cada participante permanecia ou desejava permanecer com os óculos — reafirma o caráter imersivo, interativo e pedagógico do modelo. O baixo custo e o aspecto lúdico da proposta, somados a fatores acadêmicos relevantes, como a importância da casa e das cozinhas nos estudos feministas, incentivam o aprimoramento contínuo do modelo.

Vivências na cidade de Belém e seus arredores, interlocução cotidiana com mulheres, interações feitas por ocasião do projeto de extensão “Viva Petronília: buscando sustentabilidade ambiental e afeto à espacialidade em uma comunidade ribeirinha do rio Guamá em Belém-PA”, também coordenada pelo Prof Dr. Luiz de Jesus Dias da Silva e dados oficiais, como os do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023) reforçaram as cozinhas como lugar majoritariamente feminino, considerando que as mulheres ainda são as principais responsáveis pela alimentação.



Para além das atividades de cuidado, como vimos no item anterior, a casa e a cozinha é um espaço que também pode acomodar outras atividades, de natureza política, de compartilhamento de memória, e de arte: com as pinturas em tecidos e peças em crochê, feitos por mulheres e que manifestam zelo, cuidado e afeto, em uma estética própria.

Com esses aspectos em consideração, a primeira melhoria no modelo foi detalhar melhor os referidos elementos artísticos e mais alguns dos utensílios recorrentes em cozinhas ribeirinhas observadas até então (Fig. 8).

A imagem acima retrata a cozinha disponibilizada na oficina *Margens da Cidade*, ainda com poucos utensílios. E, nas imagens seguintes, vê-se o detalhamento efetuado posteriormente, como o crochê vestindo e enfeitando o garrafão de água e, com as mesmas cores e estilos, outros utensílios domésticos; repetido também em cor e ponto nos jogos de mesa a tapetes; e os panos de prato manualmente pintados (Fig. 9).

No enquadramento seguinte, é possível visualizar outras novidades: os protetores de cadeiras, as vasilhas para armazenamento de comida, os utensílios organizadamente pendurados na parede, prateleiras e bancadas.

A modelagem e renderização desta etapa, mais especificamente dos elementos em crochê e dos panos de prato pintado à mão e esses novos elementos, contaram com a expertise do Me Paulo André Dantas Silva, e as pinturas e crochês foram baseados na obras da artista Maria José Andrade (Fig. 10).

Detalhamentos de outros elementos também recorrentes nas tarefas ditas de reprodução da vida (Col-lectiu Punt 6, 2019), como bacias de água, varal de roupas, material de limpeza, alimentos, açaí, os quintais, ainda serão feitos, em uma representação mais precisa da materialidade cotidiana destes espaços. A melhoria da representação dos objetos de outros cômodos, a embarcação, outras residências ligadas por estivas, das espécies vegetais e animais locais, e talvez outros tipos de edificação, também estão nos planos futuros.

Apesar dos detalhamentos exigirem modelagens mais complexas, adaptações de processos e maior processamento de máquinas, a ideia é fazê-los para garantir experiências interativas cada vez mais realistas, disseminando conhecimentos sobre modos habitar amazônicos ou evocando as memórias afetivas presentes nesses espaços. Espera-se assim contribuir com a valorização do saber fazer das ribeirinhas e ribeirinhos.

Conclusão

A atividade extensionista “Nas margens da cidade” demonstrou significativo potencial pedagógico ao articular tecnologia acessível e cultura ancestral local na representação e valorização das moradias ribeirinhas amazônica. A experiência imersiva em realidade virtual de palafita belenense permitiu aos alunos o contato com ambientes até então desconhecidos por muitos, ampliando sua compreensão sobre os modos de vida ribeirinhos.

A análise das respostas dos participantes e da atividade em si reforça a relevância da iniciativa, mas também aponta a necessidade de aperfeiçoamentos: no tempo a disponibilizado para que a experiência seja realmente imersiva e na acessibilidade do modelo.

Diante dos impactos positivos observados, este estudo reafirma o potencial transformador das práticas extensionistas com realidade virtual e indica caminhos promissores para o aprimoramento e replicação do modelo, como a criação mostras itinerantes digitais que preservem memórias afetivas e promovam o reconhecimento do saber-fazer ancestral, dando destaque ao papel central das mulheres na dinâmica social e cultural das comunidades ribeirinhas.

Espera-se que iniciativas como esta contribuam para que as crianças e adolescentes tenham referências mais plurais nas cartografias que fazem da vida e que orientarão seu futuro, não apenas com referências dos brancos europeus e seu modo de estar na terra, mas também das pessoas que há muito tempo bem vivem nas margens, nos rios (Krenak, 2020, 2022), em especial das mulheres ribeirinhas.

Referências

- ADICHIE, Chimamanda Ngozi. *Sejam todos feministas*. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
- ALMEIDA, Conceição Maria Rocha de. *As águas e a cidade de Belém do Pará: história, natureza e cultura material no século XIX*. 2010. 340 f. Tese (Doutorado em História) - Curso de Pós-Graduação em História, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Online. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/13217>. Acesso em: 02 ago. 2025.

ALMEIDA, Conceição Maria Rocha de. Belém do Pará, uma cidade entre as águas: história, natureza e definição territorial em princípios do século XIX. In: *XXVI SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – ANPUH*, São Paulo, 2011, *Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH*. Online. Disponível em: https://anpuh.org.br/uploads/anais-simposios/pdf/2019-01/1548855457_cc15032685f4fa3003717aa83be0a581.pdf. Acesso em: 02 ago 2025.

BHAUMIK, Rahul; PRAJAPATI, S.; KUMAR, Tarun; BHALLA, Kriti; ASHOK, S. S. Smart Vernacular Architecture: A Framework for Assessment and Virtual Reality-based Visualisation of Indigenous Toda Dwellings. *Procedia Computer Science*, [S.l.], v. 218, p. 1-10, 2023. Online. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050923000479> Acesso em: 02 dez. 2025.

CARDOSO, Ana Claudia Duarte; MIRANDA, Thales Barroso. Invisibilidade social e produção do espaço subordinado em Belém (PA). *Paisagem e Ambiente*, São Paulo, v0i41 n. 41, p. 85-107, 2018. Online. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/141265..> Acesso em: 5 dez. 2025.

COL-LECTIU PUNT 6. *Urbanismo feminista: Por uma transformaci3n radical de los espacios de vida*. Barcelona: Virus Editora, 2019.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO PARÁ (CAU/PA). *Edital CAU Educa: extensão universitária pela educação climática e urbanística*. CAU/PA, Belém, 12 de jul. 2024. Online. Disponível em: <https://www.caupa.gov.br/edital-cau-educa-extensao-universitaria-pela-educacao-climatica-e-urbanistica/>. Acesso em: 01 ago. 2025.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO PARÁ (CAU/PA). *Cartilha CAU Educa 2024*. CAU/PA, Belém, 15 de out. 2024. Online. Disponível em: <https://www.caupa.gov.br/cau-pa-publica-a-cartilha-cau-educa-2024-no-dia-do-professor/>. Acesso em: 01 dez. 2025

CRENSHAW, Kimberlé W. Documento para o Encontro de Especialistas em Aspectos da Discriminação Racial Relativos ao Gênero. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 171-188, 2002.

FIGUEIREDO, Aldrin M. Mairi dos Tupinambá e Belém dos Portugueses: encontro e confronto de memórias. In: SARGES, Maria de Nazaré; FIGUEIREDO, Aldrin Moura de; AMORIM, Maria Adelina (org.). *O imenso Portugal: estudos luso-amazônicos*. Belém: UFPA, 2019. v. 1, p. 19-41.

GOMES, Emerson Bruno de Oliveira; ARAUJO, Talita Simão Luiz; AFLALO, Anna-Beatriz Bassalo; FERRAZ, Abner Simões Portilho. Digital reconstruction of historical heritage – a quantitative methodology for measuring the reliability of Largo de Nazaré iconographic data between the years 1900 and 1910. In: *XXIV INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IBEROAMERICAN SOCIETY OF DIGITAL GRAPHICS (SIGRADI)*, Medelin, 2020. Proceedings of the XXIV International Conference of the Iberoamerican Society of Digital Graphics (SIGraDi), Medellín, p. 73-80. Online. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-11-Imagem-da-reconstrucao-tridimensional-baseada-no-mapa-de-confiabilidade_fig4_348051994. Acesso em: 02 dez. 2025.

GOMES, Emerson; REBELO, Francisco; VILAS BOAS, Naylor; NORIEGA, Paulo; VILAR, Elizângela. A workflow for multi-user VR application within the physical classrooms of architecture and urbanism courses. *Ergonomics in Design*, [S.l.] v. 47, p. 448-456, 2022. Online. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/361247383_A_workflow_for_multi-user_VR_application_within_the_physical_classrooms_of_architecture_and_urbanism_courses. Acesso em: 02 dez. 2025.

hooks, bell. *Anseios: raça, gênero e políticas culturais*. São Paulo: Editora Elefante, 2019.

IBGE. *Em 2022, mulheres dedicaram 9,6 horas por semana a mais do que os homens aos afazeres domésticos ou ao cuidado de pessoas*. Agência de Notícias, Rio de Janeiro, 27 dez. 2023. Online. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37621-em-2022-mulheres-dedicaram-9-6-horas-por-semana-a-mais-do-que-os-homens-aos-afazeres-domesticos-ou-ao-cuidado-de-pessoas>. Acesso em: 01 dez. 2025.

KERN, Leslie. *Cidade Feminista: A luta pelo espaço em um mundo desenhado por homens*. 1ª Ed. Tradução de Thereza Roque de Motta. Rio de Janeiro: Oficina Raquel, 2021.

KRENAK, Ailton. *Futuro ancestral*. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

KRENAK, Ailton. *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

MENEZES, Tainá Marçal dos Santos; PERDIGÃO, Ana Klaudia de Almeida Viana. O Tipo Palafita Amazônica: entre formalidade e informalidade do habitar na Vila da Barca. *Revista Projetar - Projeto e Percepção do Ambiente*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 44–59, 2021.

MENEZES, Tainá Marçal dos Santos; PERDIGÃO, Ana Klaudia de Almeida Viana; PRATSCHKE, Anja. O Tipo Palafita Amazônica: contribuições ao processo de projeto de arquitetura. *Oculum Ensaios*, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 237–254, 2015.

MESQUITA, Fernando José Lima de. *Arquitetura vernacular ribeirinha, patrimônio cultural nas Amazônia: o caso de Afuá-PA*. 2017. 222f. Dissertação (Mestrado em Preservação do Patrimônio Cultural) curso de Mestrado Profissional do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro.

MEU PASSEIO VIRTUAL. FAQ – perguntas frequentes. *Meu Passeio Virtual*, [s.l.], [s.d.]. Online. Disponível em: <https://www.meupasseiovirtual.com/faq/index.html>. Acesso em: 04 ago. 2025.

MOREIRA, Eidorfe. *Obras reunidas de Eidorfe Moreira*. Belém: CEJUP, 1989.

PINHEIRO, Pedro Sávio Jobim. *Realidade virtual como ferramenta de avaliação de projetos de arquitetura: uma experiência museológica*. 2020. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) curso de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.

PISTICELLI, Adriana. Gênero: a história de um conceito. In: ALMEIDA, Heloisa Buarque de; SZWAKO, José Eduardo. *Diferenças, igualdade*. São Paulo, Berlendis & Vertecchia, 2009, p. 116-148.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do Poder, Eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgar (Org.). *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas*. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 117-142.

RENTE NETO, Francisco; FURTADO, Lourdes Gonçalves. A ribeiridade amazônica: algumas reflexões. *Cadernos de Campo*, São Paulo, v. 24, n. 24, p. 158–182, 2016. Online. Disponível em: <https://revistas.usp.br/cadernosdecampo/article/view/97408>. Acesso em: 3 ago. 2025.

SILVA, Luiz de Jesus Dias. *Conhecendo Arquitetura e Urbanismo a partir dos rios urbanos*. 2024. Projeto de extensão inédito. Universidade Federal do Pará, Belém,

SOUZA, Rosilene Rodrigues de et al. Para menino ou menina? Representações culturais de gênero nas embalagens de brinquedos. *Texto & Contexto-Enfermagem*, Florianópolis, v. 30, e20190391, p. 1-15, 2021.

VICENTE, Letícia Ribeiro; CARDOSO, Ana Cláudia Duarte. TIPOLOGIAS ESPACIAIS DA VÁRZEA AMAZÔNICA: estudo morfológico de assentamentos em Afuá (PA). *Revista Projetar - Projeto e Percepção do Ambiente*, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 96–112, 2020. Online. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/20390>. Acesso em: 1 dez. 2025.

WEIMER, G. *Arquitetura popular brasileira*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

XIMENES PONTE, Juliano Pamplona. Belém do Pará: cidade e água. *Cadernos Metrópole*, [S. l.], v. 17, n. 33, p. 41-60, 2015. Online. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/view/20335>. Acesso em: 6 dez. 2025.

ZHAO, Yiqing; LI, Yaning; DAI, Tianchen; SEDINI, Carla; WU, Xue; JIANG, Weile; LI, Ji; ZHU, Kaiyi; ZHAI, Binqing; LI, Meng; LC, Ray. Virtual reality in heritage education for enhanced learning experience: a mini-review and design considerations. *Frontiers in Virtual Reality*, [S.l.] v. 6, p. 1-6. 2025. Online. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/virtual-reality/articles/10.3389/frvir.2025.1560594/full>. Acesso em: 02 dez. 2025.