



SEM DEMOCRACIA NÃO HÁ PATRIMÔNIO



Fotos: Andrey Schlee

Ensaio de **Andrey Schlee** (capa)
+ 10 artigos nas seções (Ensino, Pesquisa e Práxis)



Revista PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Reitor: José Daniel Diniz Melo

Pró-Reitora de Pesquisa: Sibebe Berenice Castellã Pergher

Pró-Reitor de Pós-graduação: Rubens Maribondo do Nascimento

Centro de Tecnologia - Diretor: Luiz Alessandro da Câmara de Queiroz

Grupo de Pesquisa PROJETAR - Coordenadora: Maísa Veloso

Conselho Editorial e Científico

Maísa Veloso, *Editora-chefe* – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Gleice Azambuja Elali, *Editora-adjunta* – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Membros:

Angélica Benatti Alvim – Universidade Presbiteriana Mackenzie (São Paulo, Brasil)

Cristiane Rose de Siqueira Duarte – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Edson da Cunha Mahfuz – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Brasil)

Fernando Lara – University of Texas at Austin (Austin, Estados Unidos)

Flávio Carsalade – Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte, Brasil)

Hugo Farias - Universidade de Lisboa (Lisboa, Portugal)

Jorge Cruz Pinto – Universidade de Lisboa (Lisboa, Portugal)

Luiz do Eirado Amorim – Universidade Federal de Pernambuco (Recife, Brasil)

Lucas Peries – Universidade Nacional de Córdoba (Argentina)

Márcio Cotrim Cunha – Universidade Federal da Bahia (Salvador, Brasil)

Naia Alban – Universidade Federal da Bahia (Salvador, Brasil)

Nivaldo V Andrade Junior – Universidade Federal da Bahia (Salvador, Brasil)

Paulo Afonso Rheingantz – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Ruth Verde Zein – Universidade Presbiteriana Mackenzie (São Paulo, Brasil)

Pareceristas *ad hoc* desta edição

Artur Rozestraten – Universidade de São Paulo (São Paulo, Brasil)

Bruna Ramalho Sarmento – Universidade Federal da Paraíba (João Pessoa, Brasil)

Érica Checcucci – Universidade Federal da Bahia (Salvador, Brasil)

Frederico Braida Paula – Universidade Federal de Juiz de Fora (Juiz de Fora, Brasil)

Giordana Calado Timeni – Ministério Público do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Giselle Arteiro Azevedo – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Glauce Lilian Albuquerque – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Maria Cecília Tavares – Universidade Federal de Sergipe (Aracaju, Brasil)

Milena Kanashiro – Universidade de Londrina (Londrina, Brasil)

Oigres Leici Cordeiro de Macedo – Universidade de Londrina (Londrina, Brasil)

Renato de Medeiros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Sheila W. Ornstein – Universidade de São Paulo (São Paulo, Brasil)

Verner Monteiro – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Zilza Santiago – Universidade Federal do Ceará (Fortaleza, Brasil)

Projeto gráfico, capa e contracapa: Verner Liger de Mello Monteiro e Luan Matheus Costa de Macedo

Imagem das capas: Composição feita a partir de fotos fornecidas por Andrey Rosenthal Schlee, autor de um ensaio nesta edição.

ISSN: 2448-296X Periodicidade: Quadrimestral Idioma: Português

* O conteúdo dos artigos e as imagens neles publicadas são de responsabilidade dos autores.

Endereços: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar>

Centro de Tecnologia, Campus Central da UFRN. CEP: 59072-970. Natal/RN. Brasil.

EDITORIAL

O primeiro número de 2023 da Revista *PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente* (v.8, n.1) é lançado em meio a um quadro de sentimentos contraditórios de alegria e tristeza, esperança e preocupação em relação ao futuro. Em primeiro lugar, registramos nossa alegria pela confirmação oficial da obtenção do Qualis A3 na lista preliminar divulgada pela CAPES no final do ano passado. Agradecemos, mais uma vez, a todos aqueles que colaboraram com essa Revista ao longo de seus sete anos de existência (versão *on line*). Aos autores, avaliadores, membros do conselho editorial e científico e à equipe técnica, nossa sincera gratidão.

Em âmbito nacional, a mais importante e intensa celebração aconteceu no planalto central. O ano de 2023 foi inaugurado pela festa da democracia, impetrada pela alternância de poder em nível federal e pela esperança suscitada pelo novo cenário delineado para a ciência e tecnologia, a educação e a cultura nacionais. Como professoras, pesquisadoras e editoras de periódico, atuamos intensamente nessas áreas e ansiamos pelas perspectivas advindas das mudanças anunciadas.

No entanto, passados apenas 8 dias daquela “virada cultural”, fomos todos submetidos a uma assombrosa dissonância social, política e emocional. Eis que assistimos, estupefatos e incrédulos, aos sérios acontecimentos que afetaram a tarde do dia 08 de janeiro em Brasília: atentados à democracia e ao patrimônio público federal e da humanidade jamais anteriormente vistos no país. A praça dos três poderes e seus palácios (do Planalto, do Congresso Nacional e do Supremo Tribunal Federal), símbolos da democracia, foram os principais alvos do vandalismo insano de uma minoria inconformada com os resultados das eleições de outubro do ano passado, atos repudiados por 93% da população brasileira, conforme indicado por pesquisa realizada na semana seguinte¹. À tristeza pelo quadro de destruição somou-se a apreensão em relação ao futuro próximo, que passou a ser associado a um tempo de instabilidade, podendo mudar subitamente e, assim, se fazer muito difícil. Acreditamos, no entanto, que a esperança vencerá o medo e que a luz da ciência, da educação e da cultura dissipará as nuvens escuras e turbulentas que momentaneamente recobriram o céu de Brasília, como expressa uma das fotos estampadas em nossa capa.

Ampliando esse olhar, a inequívoca relação entre Democracia e Patrimônio é destacada no **ENSAIO** que abre essa edição, escrito por Andrey Rosenthal Schlee, professor da UnB e Diretor de Patrimônio Material e de Fiscalização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). O texto, intitulado *Sem Democracia não há Patrimônio*, registra com clareza a situação de caos decorrente do que chama “atos terroristas contra o estado democrático de direito”, e chama atenção para a importância da educação patrimonial como meio para garantir a manutenção/integridade dos elementos e artefatos que representam e perpetuam nossa cultura e nossa história.

Na continuidade, os dez artigos que publicamos nas sessões **ENSINO**, **PESQUISA** e **PRAXIS** proporcionam uma clara visão da abrangência e diversidade de assuntos tratados pelos pesquisadores da área de Arquitetura e Urbanismo, em sua estreita relação com os saberes e fazeres de nossa sociedade e com a busca por qualidade de vida para todos.

A sessão **ENSINO** apresenta três artigos. O primeiro, intitulado *Qualidade Espacial a partir da percepção do observador em movimento*, é escrito por Julian Grub, André de Souza Silva, Izabele Colusso, Alcindo Neckel e William Liell. Ele apresenta os resultados de uma pesquisa que busca “entender a realidade vivenciada durante o percurso do observador”, por meio de registros do processo de observação das arquiteturas de conexão, os quais possibilitam o entendimento das alterações do uso e apropriação espacial não planejados”. O segundo artigo, *Projeto arquitetônico do berço ao berço*, é de autoria de Lilian Witicovski, Sérgio Tavares e Maria do Carmo Freitas, e trata da “aplicabilidade da sustentabilidade com conceitos da Análise do Ciclo de Vida (ACV) nas disciplinas de arquitetura”, relacionando-a às estratégias didático-pedagógicas para o alcance dessas competências pelo estudante. O terceiro texto - *Ensino de Desenho Técnico: comparando sistemas de informação gráfica digital* - escrito por Vinícius Albuquerque Fulgêncio, Gisele Lopes de Carvalho e Ana Carolina Puttini visou “discutir, a partir de um experimento didático em ambiente computacional, as implicações de duas sistematizações da informação gráfica no ensino de representação gráfica arquitetônica”.

A sessão **PESQUISA** é composta por seis textos: dois deles focalizam temas ligados à arquitetura para fins culturais, dois são relativos ao ambiente escolar e outros dois trabalhos comentam temas atuais.

O artigo, *De agências bancárias a centros culturais: o caráter simbólico da arquitetura*, escrito por Janércia Alves, Frederico Braida e José Gustavo Abdalla, aborda as mudanças no uso de edifícios projetados como arquitetura bancária. Os autores mostram como edificações que representam o poderio das instituições financeiras participam da história das cidades onde se localizam, e a lógica de sua posterior conversão em centros culturais. Já o trabalho, *Uma abordagem sistêmica para a mecânica cênica: a flexibilidade do teatro de prosa*, defende a importância do conhecimento da mecânica cênica para o planejamento e manutenção deste tipo de equipamento. Nele, os pesquisadores Filipe Barbosa, Clécio do Vale e Rosamônica Lamounier apresentam a metodologia que desenvolveram para sistematizar requisitos, aparatos técnicos e especificidades de organização deste tipo de espaço, com base na qual elaboraram subsídios para seu planejamento.

No tocante à arquitetura escolar, no artigo *Infâncias urbanas: o espaço público no entorno de escolas infantis em São Luís*, Jana Lopes, Diego Roland e Lya Costa apresentam a estratégia que utilizaram para investigar se São Luís (MA) seria uma “cidade amiga da criança”, destacando a importância de trabalhar com métricas e indicadores para tornar a realidade mais mensurável. Segue-se o texto elaborado por Raul Ventura Neto e Milena Moura, intitulado *Avaliação Pós-Ocupação com foco nos espaços livres da escola: uma análise comportamental da EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro II*. Os pesquisadores aplicaram uma APO em instituição construída a partir de projeto padrão da FNDE para atender a duas comunidades paraenses, uma delas quilombola e a outra ribeirinha. A investigação apontou diferenças entre uso real e uso previsto no projeto, bem como questões relativas à imagem social do empreendimento, à permeabilidade do espaço, às relações sociais e ao comportamento socioespacial dos usuários.

Para encerrar a sessão, o artigo escrito por Eunice Abascal, Sandra Silveira e Raquel Cymrot, com o título *Cozinhas de apartamentos na cidade de São Paulo (2000-2015) - a vanguarda atribuída à cozinha aberta*, analisa a transformação deste espaço e seu projeto. Além do estudo bibliográfico, as pesquisadoras aplicaram questionários aos moradores, o que possibilitou entenderem razões para ascensão da demanda pela cozinha aberta em detrimento da fechada. E, ainda, no texto *Percepção do BIM por projetistas do setor da AECO em Pernambuco*, Bianca Vasconcelos e João Victor Germano, apresentam os resultados de uma pesquisa sobre a percepção da implementação e uso desta metodologia por profissionais atuantes em escritórios de projetos. Embora identifiquem aspectos positivos para o uso de BIM (como a obtenção de um produto de melhor qualidade e facilidade na geração de vistas tridimensionais), os participantes ressaltaram importantes dificuldades para sua plena implantação, as quais associaram ao tempo necessário para treinar os funcionários e para redefinir o fluxo de trabalho na empresa.

Finalizando essa edição, na sessão **PRÁXIS**, encontra-se o texto de Marco Antônio Suassuna, Maria Dulce Bentes Sobrinha e Mauro Barros Filho, *Densidade e vazios favoráveis para urbanidade em habitação de interesse social*. O artigo destaca questões quantitativas que influenciam aspectos qualitativos de densidade urbana, indicando ser fundamental aferir suas influências no desempenho da forma da cidade e na qualidade de vida dos seus espaços, sobretudo em áreas mais carentes de infraestrutura básica.

Na certeza de que a reconstrução de nosso país, de nossa democracia e de nosso patrimônio depende das ideias e das ações de cada um de nós, nesse espaço final deixamos uma reflexão sobre a montanha russa emocional que vivenciamos no início de janeiro de 2023. Não podemos admitir que os atos lamentáveis ocorridos em 08 de janeiro e seus desdobramentos sejam omitidos ou esquecidos, pois eles nos ensinam e nos instigam a buscar modos para que nunca voltem a ocorrer. Porém, também não podemos permitir que tal violência ofusque a festa da democracia vivenciada no 01 de janeiro em clima de alegria e tranquilidade, cuja mensagem de pluralidade, respeito pela diferença e esperança deve ser renovada todos os dias.

Natal, Janeiro de 2023.

Maísa Veloso – Editora-chefe
Gleice Azambuja Elali – Editora-adjunta

NOTAS

¹ <https://datafolha.folha.uol.com.br/opiniao-e-sociedade/2023/01/93-repudiam-ataques-em-brasilia-e-55-responsabilizam-bolsonaro.shtml>

SUMÁRIO

ENSAIO

- SEM DEMOCRACIA NÃO HÁ PATRIMÔNIO** 08
SCHLEE, Andrey Rosenthal

ENSINO

- QUALIDADE ESPACIAL A PARTIR DA PERCEPÇÃO DO OBSERVADOR EM MOVIMENTO** 15
GRUB, Julian; SILVA, André de Souza; COLUSSO, Izabele; NECKEL, Alcindo; LIELL, William

- PROJETO ARQUITETÔNICO DO BERÇO AO BERÇO** 28
WITICOVSKI, Lilian; TAVARES, Sérgio; FREITAS, Maria do Carmo

- ENSINO DE DESENHO TÉCNICO: COMPARANDO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GRÁFICA DIGITAL** 40
FULGÊNCIO, Vinicius; CARVALHO, Gisele; PUTTINI, Ana Carolina

PESQUISA

- DE AGÊNCIAS BANCÁRIAS A CENTROS CULTURAIS: O CARÁTER SIMBÓLICO DA ARQUITETURA** 53
ALVES, Janércia; BRAIDA, Frederico; ABDALLA, José Gustavo Francis

- UMA ABORDAGEM SISTÊMICA PARA A MECÂNICA CÊNICA: A FLEXIBILIDADE DO TEATRO DE PROSCÊNIO** 68
BARBOSA, Filipe; DO VALE, Clécio; LAMOUNIER, Rosamônica

- INFÂNCIAS URBANAS: O ESPAÇO PÚBLICO NO ENTORNO DE ESCOLAS INFANTIS EM SÃO LUÍS** 86
LOPES, Jana; ROLAND, Diego Victor ; COSTA, Lya Rachell

- AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO COM FOCO NOS ESPAÇOS LIVRES DA ESCOLA: UMA ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA EMEIF NOSSA SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO II** 102
VENTURA NETO, Raul; MOURA, Milena

- COZINHAS DE APARTAMENTOS NA CIDADE DE SÃO PAULO (2000-2015) - A VANGUARDA ATRIBUÍDA À COZINHA ABERTA** 120
ABASCAL, Eunice Helena; SILVEIRA, Sandra Regina ; CYMROT, Raquel

PERCEPÇÃO DO BIM POR PROJETISTAS DO SETOR DA AECO EM PERNAMBUCO

132

VASCONCELOS, Bianca ; **GERMANO**, João Victor

PRÁXIS

**DENSIDADE E VAZIOS FAVORÁVEIS PARA URBANIDADE
EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL**

144

LIMA, Marco Antônio; **BENTES SOBRINHA**, Maria Dulce; **BARROS FILHO**, Mauro

ENSAIO



SEM DEMOCRACIA NÃO HÁ PATRIMÔNIO

SIN DEMOCRACIA NO HAY PATRIMONIO

WITHOUT DEMOCRACY THERE IS NO HERITAGE

SCHLEE, ANDREY ROSENTHAL

Professor Titular da FAU UnB e Diretor de Patrimônio Material e Fiscalização do IPHAN, andreyrosenthal@gmail.com

O presente ensaio foi escrito, a convite da professora Maísa Veloso, ainda no calor dos episódios que se desenvolveram na Capital Federal durante as duas primeiras semanas do ano de 2023. Trata, particularmente, dos problemas relacionados com a preservação do Patrimônio Cultural decorrentes dos atos terroristas que caracterizaram a tentativa de golpe impetrada contra o Estado Democrático de Direito no Brasil. Devo, por isso mesmo, ao iniciá-lo, reafirmar nosso total compromisso com a defesa da Democracia e com o Governo de Luiz Inácio Lula da Silva, legitimamente eleito no pleito de 2022.

O título adotado, “Sem Democracia não há Patrimônio”, por mim utilizado originalmente em postagem do Instagram, devo aos colegas do Centro de Preservação Cultural da Universidade de São Paulo, a quem agradeço.

Dois terríveis acontecimentos históricos marcam profundamente minha relação com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, o IPHAN.

O primeiro, ocorreu no domingo 2 de setembro de 2018, quando absolutamente emocionado acompanhei pela televisão os desdobramentos do incêndio do Museu Nacional, sediado no Rio de Janeiro. Dois dias depois, na condição de Diretor de Patrimônio Material e Fiscalização do Iphan, função que exercia desde 2011, estava na antiga Quinta da Boa Vista, observando as atividades da perícia técnica no museu. Logo foi possível participar da definição das ações emergenciais a serem realizadas e colaborar com a indicação dos primeiros critérios para uma futura intervenção no edifício tombado e acidentado. Da mesma forma, presenciamos o início dos trabalhos de resgate dos acervos e coleções atingidos – parte deles igualmente tombados, como a coleção arqueológica Balbino de Freitas.

Completamente impactado, finalmente, circulei entre os destroços, numa cena até então inimaginável, que quase sempre correspondia ao empacotamento dos diferentes pavimentos da edificação, queimados e arruinados, compactando, esmigalhando e triturando objetos únicos, quase sempre de incalculável valor histórico ou científico. Tudo aquilo me fez ter certeza de que estava testemunhando a maior tragédia da Cultura Nacional.

Como um prenúncio dos terríveis tempos que se aproximavam, ainda durante a campanha eleitoral de 2018, questionado sobre o incêndio no Museu Nacional e a necessidade de manutenção dos bens culturais, o então candidato à presidência, Jair Bolsonaro, afirmou: “Já está feito, já pegou fogo, quer que faça o quê? O meu nome é Messias, mas eu não tenho como fazer milagre” (G1, 2018).

O segundo acontecimento ocorreu em novo domingo, passados cerca de cinco anos do primeiro. No início da tarde de 8 de janeiro de 2023, uma horda de bolsonaristas, contando com o complacente acompanhamento das forças de segurança do Distrito Federal, deslocou-se do nefasto acampamento montado na Praça dos Cristais em direção à Praça dos Três Poderes.

Para quem não conhece Brasília, estamos falando de obra projetada pelo paisagista Roberto Burle Marx, inserida no Setor Militar, bem à frente do Quartel General do Exército (a estreita relação entre as Forças Armadas e os acampamentos golpistas ainda deverá ser investigada). Estamos falando de um percurso de aproximadamente 8 Km em linha reta, de praça a praça.

Já na Esplanada dos Ministérios, na altura do Palácio da Justiça, a travestida operação ganhou corpo e força – mantida a conivência das forças de repressão – revelando-se numa orquestrada ação terrorista, cujo objetivo principal era visivelmente derrubar o Estado Democrático de Direito brasileiro.



Rapidamente, os palácios do Congresso Nacional, do Planalto e do Supremo Tribunal Federal foram invadidos e seus simbólicos espaços profanados, seguindo-se momentos de barbárie raramente vistos, que resultaram na vandalização e destruição dos ambientes funcionais e de representação dos Três Poderes da República.

Ocorreu que, dois dias depois do fracassado golpe, fui convidado pela Ministra da Cultura, Margareth Menezes, para reassumir – agora ao lado do Presidente Leandro Grass – o Departamento de Patrimônio Material e Fiscalização do Iphan. No mesmo dia, numa espécie de incômodo *déjà vu*, percorri os palácios barbarizados. Caminhei sobre cacos de vidro, entre móveis e objetos destruídos. Vi os quadros perfurados e as esculturas quebradas. Mais uma vez, objetos únicos, quase sempre de incalculável valor histórico ou simbólico. Tudo aquilo me fez ter certeza de que, mais uma vez, estava testemunhando uma tragédia nacional. No entanto, uma fundamental diferença separa os dois dramas. Enquanto no Rio de Janeiro foi o fogo descontrolado que destruiu parte da memória nacional; em Brasília, foram “seres humanos”, autodeterminados “gente de bem” ou “patriotas”. Ou seja, terroristas bolsonaristas! Capazes de arrasar com parte do Patrimônio Nacional para atingir seus escusos e obscuros objetivos. Na Terra plana, não há lugar para a Cultura e a Democracia. E sem Democracia não há Patrimônio.

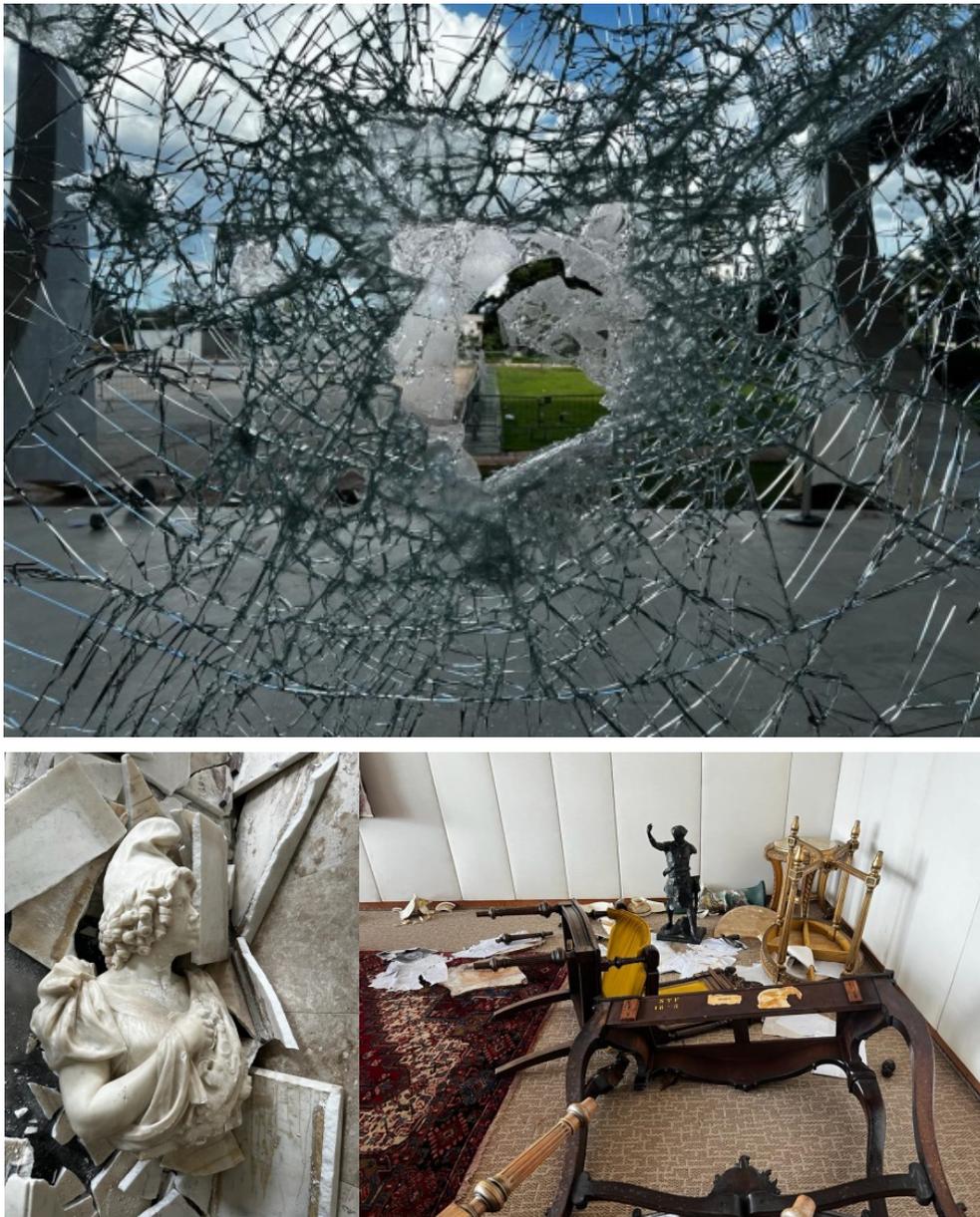
A tentativa de golpe do dia 8 de janeiro de 2023, de certa forma, pode ser encarada como uma espécie de coroamento trágico de todo o período Bolsonaro. Cabendo destacar, pelo menos, três questões de base: (a) a naturalização da mentira – todo um mandato presencial desrespeitando os demais poderes da República, em especial afrontando e atingindo pessoalmente os ministros da Suprema Corte; (b) a subversão do conceito de coisa pública – que deixou de ser encarada como aquilo que pertence ao povo, para ser tratada como o que não é de ninguém e, portanto, pode ser individualmente apropriado; e (c) a criminalização da Cultura – com o fim do Ministério e o desmonte de suas instituições e estruturas de fomento.

E foi isso o que se viu domingo infame. Não aceitando o resultado da eleição e contrariados com a apoteótica posse de Lula, o golpismo fascista resolveu revelar-se. Confiante na proteção que sempre recebeu do governo Bolsonaro, marchou contra os Três Poderes, sustentado em mentiras, invadindo o que é público e destruindo expressões culturais significativas do Brasil.

Seis foram os espaços agredidos e, em menor ou maior grau, diretamente impactados e vandalizados. O Palácio do Congresso, o Palácio do Planalto, o Palácio do Supremo Tribunal Federal, o Museu da Cidade, o Espaço Lucio Costa e a Praça dos Três Poderes. Todos projetados por Oscar Niemeyer e tombados pelo Iphan. As imagens a seguir ilustram o quadro descrito (Figuras 1 a 4).

Figuras 1 a 4: Praça dos Três Poderes e seus palácios após os atentados de 8 de janeiro de 2023.





Fonte: O autor, 2023.

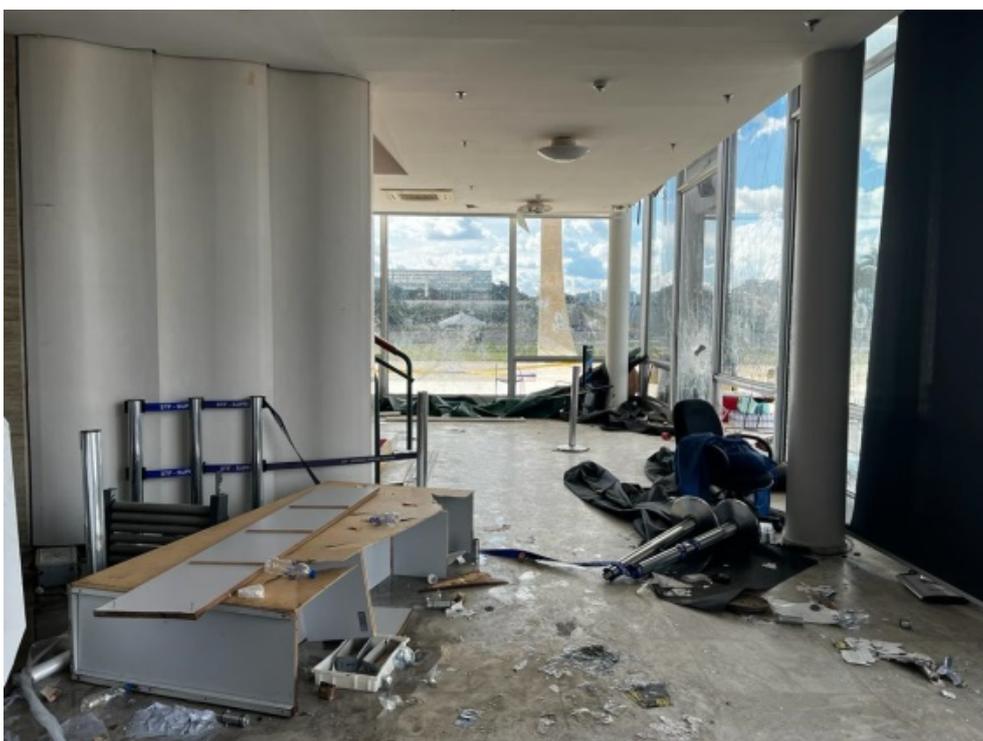
As ações emergenciais de recuperação dos monumentos iniciaram já na noite do dia 8, quando equipes de servidores dos mais diferentes órgãos envolvidos começaram a ser mobilizadas. Especialmente sobre os três palácios, é fundamental mencionar (e reconhecer) que contam, entre seus quadros funcionais, de equipes de especialistas que atuam diretamente na manutenção e conservação das edificações e dos acervos sob sua guarda. Neste sentido, cabe citar o importante trabalho do Departamento Técnico da Câmara dos Deputados, a Coordenação de Bens Culturais do Centro de Documentação e Informação da Câmara, da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal; da Coordenação de Engenharia e Arquitetura do Supremo Tribunal Federal; da Direção de Engenharia e Patrimônio da Presidência da República e da Diretoria de Curadoria dos Palácios Presidenciais. Além dos técnicos das três casas citadas, o Iphan conta com os servidores-especialistas na Superintendência no Distrito Federal e no Departamento de Patrimônio Material e Fiscalização. Fora de Brasília, 23 técnicos do Iphan possuem especialização na conservação de bens culturais móveis e elementos artísticos integrados à arquitetura, e estão disponíveis para atuar. Tal força de trabalho – acrescida de inúmeros outros trabalhadores da limpeza e manutenção –, estão responsáveis pelas ações emergenciais, que permitiram que os palácios do Planalto e do Congresso voltassem a funcionar imediatamente.

No dia 12 de janeiro, o Iphan entregou à Ministra da Cultura o denominado “Relatório preliminar de vistoria de bens culturais afetados por vandalismo” (IPHAN, 2023), documento que, pela primeira vez, apresentou

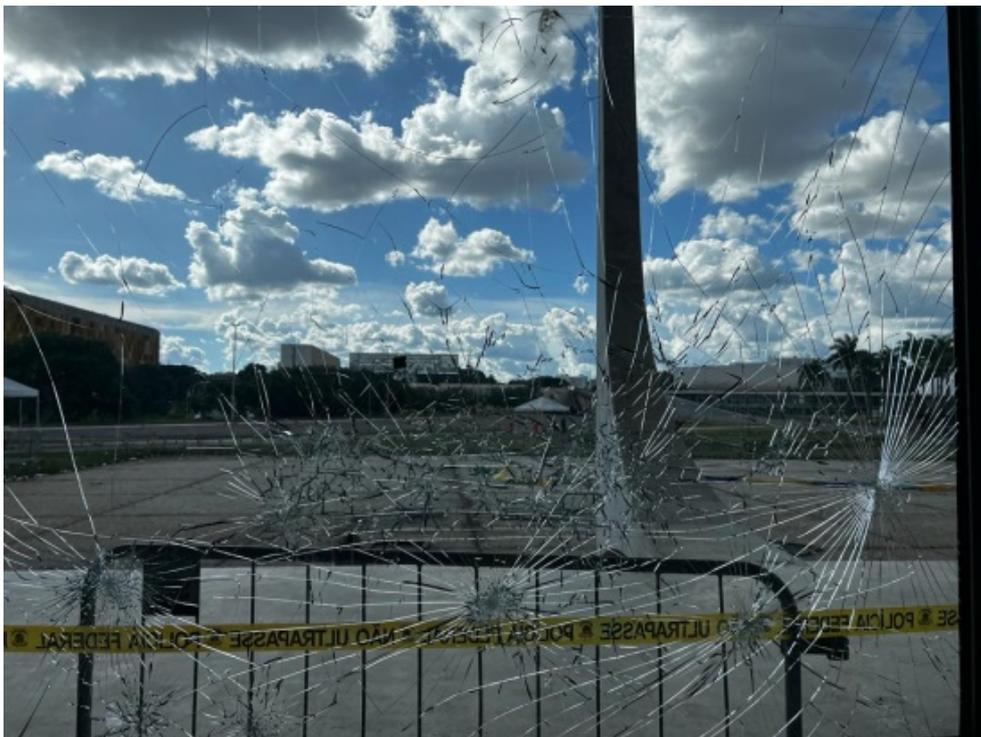
uma visão geral dos danos causados pelos atos terroristas (Figuras 5 a 8). Dividido em quatro partes – danos encontrados, patrimônio mundial, levantamento da equipe disponível e registros fotográficos – sugere a organização dos trabalhos em três momentos: (a) o das ações emergências para recomposição das edificações, permitindo seu pleno funcionamento (como fechamento dos palácios, troca de vidros, substituição de carpetes, recomposição dos forros de gesso, higienização dos ambientes etc.); (b) o das ações de médio prazo, que basicamente implicam no mapeamento de danos, elaboração de projetos de intervenção e orçamento (como a recuperação dos mármore e o restauro dos bens móveis e elementos artísticos integrados etc.); e (c) as ações de longo prazo, que se desdobram na execução dos projetos elaborados (restauração propriamente dita) e que serão acompanhadas por um programa de Educação Patrimonial.

Figuras 5 a 8: Inventário dos danos causados aos palácios e às suas obras de arte após atentados de 08 de janeiro de 2023.





Fonte: O autor, 2023.



Fonte: O autor, 2023.

Por fim, frente aos acontecimentos ocorridos a partir do dia 8, é fundamental resgatar os dois primeiros compromissos assumidos pela Coligação Brasil da Esperança - Lula-Alckmin (2022):

Mais do que nunca, o Brasil precisa resgatar a esperança na reconstrução e na transformação de um país devastado por um processo de destruição que nos trouxe de volta a fome, o desemprego, a inflação, o endividamento e o desalento das famílias; que coloca em xeque a democracia e a soberania nacional, que destrói o investimento público e das empresas, e que dilapida o patrimônio natural, aprofundando as desigualdades e condenando o país ao atraso e ao isolamento internacional.

A sociedade brasileira precisa voltar a acreditar na sua capacidade de mudar os rumos da História, para superar uma profunda crise social, humanitária, política e econômica, agravada por um governo negacionista, que negligenciou os efeitos da pandemia, sendo o principal responsável por centenas de milhares de mortes.

O Brasil merece e pode mudar para muito melhor, pois nossa gente já provou do que é capaz. O Poder Público deve ser o grande estimulador dos acordos e parcerias multissetoriais necessários para a reconstrução do nosso país.

REFERÊNCIAS

G1. Já está feito, já pegou fogo, quer que faça o quê', diz Bolsonaro sobre o incêndio no Museu Nacional. *Portal G1*. Disponível em <https://g1.globo.com/politica/eleicoes/2018/noticia/2018/09/04>. Acesso em 14 de janeiro de 2023.

COLIGAÇÃO BRASIL DA ESPERANÇA. *Diretrizes para o programa de reconstrução e transformação do Brasil*. Lula Alckmin 2023-2026. Disponível em <https://divulgacandcontas.tse.jus.br/candidaturas/oficial/2022>. Acesso em 14 de janeiro de 2023.

IPHAN/BR. Relatório preliminar vistoria de bens culturais afetados por vandalismo praça dos três poderes – Brasília/DF. Brasília, 12 de janeiro de 2023. Disponível em https://www.gov.br/iphan/pt-br/assuntos/noticias/iphan-finaliza-vistoria-e-aponta-solucoes-para-recuperar-o-patrimonio-danificado-nas-sedes-dos-tres-poderes-em-brasilia-df/lphanDF_Vistoria_Bensculturais.pdf. Acesso em 18 de janeiro de 2023.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do texto e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do autor.

ENSINO



QUALIDADE ESPACIAL A PARTIR DA PERCEPÇÃO DO OBSERVADOR EM MOVIMENTO

CALIDAD ESPACIAL DESDE LA PERSPECTIVA DEL OBSERVADOR EN MOVIMIENTO

SPATIAL QUALITY FROM THE OBSERVER IN MOTION

GRUB, JULIAN

Doutor em Arquitetura, Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGARqUrb) – UNISINOS, E-mail: julianq@unisinios.br

SILVA, ANDRÉ DE SOUZA

Doutor em Planejamento Urbano e Regional, Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGARqUrb) – UNISINOS, E-mail: silandre@unisinios.br

COLUSSO, IZABELE

Doutora em Planejamento Urbano e Regional, Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGARqUrb) – UNISINOS, E-mail: icolusso@unisinios.br

NECKEL, ALCINDO

Doutor em Geografia, Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGARq) da Atitus Educação, E-mail: alcindo.neckel@atitus.edu.br

LIELL, WILLIAM FELIPE

Graduação em Arquitetura, bolsista PRATIC / IC - UNISINOS, E-mail liellwilliam7@gmail.com

RESUMO

A avaliação da qualidade do ambiente construído se justifica, nesse estudo, através do entendimento da forma de apropriação dos espaços pelos indivíduos. Através da experiência do espaço, a pesquisa busca entender durante o percurso do observador, a realidade vivenciada do projeto. Esses registros, realizados durante o processo de observação das arquiteturas de conexão, possibilitam o entendimento das alterações do uso e apropriação espacial não planejados. O objetivo geral deste manuscrito é refletir sobre os usos arquitetônicos predefinidos, ligados à infraestrutura, como pontes, passarelas e viadutos, tendo como estudo a Estação Metroviária Niterói, localizada na cidade de Canoas/RS - Brasil. O método utilizado teve como base a elaboração de diagramas de percursos e registro realizados em linhas de deslocamentos, por meio da percepção do observador em movimento. Os resultados demonstraram que as arquiteturas de conexão, como obras de infraestrutura, mesmo ligadas as questões utilitárias e de eficiência urbana, podem permitir maior interação e maior grau de comodidade e acolhimento, incorporando novos usos e atividades não previstos inicialmente no projeto.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade espacial; urbanidade; obras de infraestrutura.

RESUMEN

La evaluación de la calidad del espacio construido se justifica, en este artículo, desde la comprensión de la forma de apropiación de los espacios por parte de los individuos. La investigación busca comprender, desde la perspectiva del observador en movimiento, la realidad experimentada de la arquitectura de conexión. Los registros obtenidos durante el recorrido de lo espacio, permiten comprender los cambios en el uso y apropiación espacial no planificados. El objetivo general de este manuscrito es reflexionar sobre los usos arquitectónicos predefinidos, vinculados a la infraestructura, como puentes, pasarelas y viaductos, teniendo como estudio la Estación de Metro Niterói, ubicada en la ciudad de Canoas / RS - Brasil. El método utilizado se basó en la elaboración de diagramas y registros de recorridos, a través de la percepción del observador en movimiento. Los resultados mostraron que las obras de infraestructura, ligadas a cuestiones utilitarias y de eficiencia urbana, pueden permitir una mayor interacción y un grado mayor de comodidad y acogida, incorporando nuevos usos y actividades no previstas inicialmente en el proyecto.

PALABRAS CLAVES: calidad espacial; urbanidad; obras de infraestructura.

ABSTRACT

The evaluation of the space quality from the observer in motion allows understanding the ways of appropriation of the space in use by the individuals. The research aims to reflect on the predefined architectural uses, linked to the infrastructure, such as bridges, walkways, and viaducts, studying the Niterói Metro Station, located in the city of Canoas / RS - Brazil. The method used was based on the elaboration of diagrams and records of routes, through the perception of the observer in motion. The diagrams and records make it possible to understand the changes in unplanned spatial use and appropriation. The results showed that infrastructure architecture, linked to utilitarian and urban efficiency issues, can allow greater interaction and greater degree of comfort and welcome, incorporating new uses and activities not initially foreseen in the project.

KEYWORDS: spatial quality; urbanity; infrastructure works



REVISTA
PROJETAR

Projeto e Percepção do Ambiente
v.8 n.1 janeiro de 2023

1 INTRODUÇÃO

O conceito de espacialidade parte do entendimento da relação da acomodação do corpo no espaço através de seu movimento. Independente da escala, a avaliação do espaço ocorre pela experimentação perceptiva, através dos sentidos (KINSLER, 2021). Além disso, também pode ser definida a partir das propriedades do vazio das estruturas naturais e artificiais - vazio entendido como lugar (receptáculo) de acontecimentos e possibilidades. Logo, o movimento de um corpo dentro de um determinado espaço (e como ele é afetado), pode tornar-se instrumento de verificação da qualidade espacial em diversas escalas e situações, desde os interiores dos edifícios até o espaço urbano, bairros ou ruas (AGUIAR, 2006).

No momento que se habita o vazio, a espacialidade constitui sentidos, memórias e signos. A arquitetura e sua relação de significados são resultado do espaço provido de sentidos através do vazio ocupado. É no vazio que ocorrem as atividades ou funções que dão sentido à obra. O programa é resultado da estruturação das ações e atividades sobre o vazio; na arquitetura, tudo é constituído a partir do vazio (AGUIAR, 2006).

As arquiteturas de conexão - relacionadas às infraestruturas urbanas como viadutos, pontes, passarelas, estações de trem etc. são, muitas vezes, interpretadas como espaços inseguros, abandonados ou de simples passagens. As arquiteturas de conexão são espaços uni funcionais, utilitários, que buscam a máxima eficiência; são espaços ligados a plena eficácia da máquina (trabalho), são lugares desprovidos de urbanidade. Ao mesmo tempo, podem ser espaços ativos, vazios à espera de novas ocupações, podendo abrigar atividades e usos imprevistos.

Assim, o artigo tem como objetivo geral refletir sobre os usos arquitetônicos pré-definidos, ligados às arquiteturas de conexão através da verificação da sua qualidade espacial. Nas análises, através do uso cotidiano da população, é possível perceber o poder de ressignificação dos espaços através de atividades não programadas inicialmente nos projetos (como banca de flores, pequenas fruteiras, venda de alimentos de produção caseira, revistaria, chaveiro, engraxate etc.). O artigo procura explorar conceitos e ideias como qualidade espacial, urbanidade e formas de acolhimento. O texto está organizado em quatro partes, além da Introdução. A primeira apresenta a importância da qualidade dos espaços através do conceito de urbanidade; a segunda aborda as categorias de análise da qualidade espacial; a terceira parte apresenta a análise da qualidade espacial da Estação Niterói; e a quarta e última parte traz as considerações finais.

2 DESENVOLVIMENTO

Arquiteturas de conexão e a ideia de urbanidade

A cidade moderna distanciou-se do homem e aproximou-se da máquina. Uma das marcas deste distanciamento surge na prioridade dada ao deslocamento do automóvel sobre as pessoas, refletindo na impossibilidade de adaptações de novos usos das arquiteturas da infraestrutura. Aguiar (2012a) aponta aspectos de segregação socioespacial pelo domínio do automóvel, onde a ideia de controle, insegurança e isolamento aparecem como atributos para novas formas de construções, como pode ser percebido nos condomínios residenciais murados, torres isoladas com espaços privativos e shopping centers. Hostilidade e distanciamento acabam sendo as premissas que definem estes novos arranjos arquitetônicos voltadas ao individualismo e a segregação.

Figueiredo (2012), coloca que os ambientes construídos são caracterizados por padrões de apropriações ligados a interesses políticos, econômicos, sociais e culturais, mas, também, ligados a necessidades e desejos dos indivíduos, transgredindo a função de origem. Para Figueiredo (2012), as transformações dos espaços podem ocorrer de duas formas: imediatas, com grandes escalas de intervenções; ou pontuais, sendo estas as principais motivadoras das alterações do ambiente, pois além de modificar a paisagem, alteram quem as transforma. Ainda segundo este autor as intervenções pontuais são pequenas alterações dos espaços através de ações práticas, com menor custo e maior rapidez. Na mesma direção, Fuão (2012a) defende que a desconstrução do uso dos espaços não precisa de grandes cirurgias, mas sim de pequenas intervenções sobre a realidade sem necessariamente alterar sua estrutura e configuração. Logo, a ocupação dos espaços pela população talvez seja o caminho da humanização e da urbanidade das cidades.

Urbanidade está no encontro do urbano com o humano, é resultado da integração social a partir da sua livre expressão na cidade. É experimentação espacial compartilhada. Os espaços urbanos capazes de suportar

tais associações poderiam estar nos espaços infra estruturais, pois são lugares de efetiva interação. Portanto, o espaço urbano como objetivo de conexão e urbanidade não pode deter-se no corpo isolado, no lote cercado ou no edifício murado. A partir dessa reflexão os espaços formados pelas arquiteturas de conexão podem ser espaços mais humanos e acolhedores por meio das pequenas transformações e da possibilidade de encontros. Logo, um maior grau de urbanidade dos espaços pode acontecer através de práticas pontuais de acolhimento, geradas cotidianamente pela população.

Em direção a ideia de urbanidade, Holanda (2002) coloca que a sociedade tem o poder de transformação ao imprimir nos espaços seus conteúdos. Para Krafta (2012), urbanidade está na capacidade de transformar lugares homogêneos através da ação ativa e diversa. A alternativa de urbanidade, compatível com o desenvolvimento urbano, é a possibilidade de constante adaptação da cidade às necessidades e demandas das pessoas e das instituições por meio da capacidade de adaptação e mudança dos lugares. Aguiar (2012a) reforça e amplia a condição de urbanidade ao considerar não apenas as escalas do espaço público e arquitetônico, mas também englobar a escala do desenho do corrimão, da escadaria, a forma do banco da rua, a pavimentação e largura do passeio; pois cada um deles tem uma justa adequação intrínseca com a forma do corpo, individual ou coletiva. Fuão (2012b) vai além da comodidade dos objetos ao dizer que o sentido da arquitetura não está na sua materialidade, mas na forma de hospitalidade, acolhendo incondicionalmente o outro.

Conforme Netto (2012), o papel do espaço urbano é conectar, aproximar, integrar sistemas sociais, econômicos e culturais. É o lugar da troca, da dinâmica cotidiana e da construção de situações urbanas. Urbanidade é resultado das experiências nas suas diversas formas de integração a partir do outro. Ela não pode ser construída de forma isolada e individual, ou pela espacialidade apenas, mas através da experiência do reconhecimento do outro, livre de restrições e preconceitos (NETTO, 2012). Para o autor compartilhar a experiência do espaço também está na essência da urbanidade, transformando os lugares na busca de uma cultura coletiva e compartilhada.

Qualidade espacial a partir do corpo em movimento: categorias de análise

Como método buscou-se, com base em Aguiar (2012b), o registro e descrição dos objetos arquitetônicos a partir da percepção de um observador em movimento, considerando os seguintes pontos de verificação e análise: percursos, espaços convexos, legibilidade, vitalidade e comodidade. O estudo teve como base de observação e registro a experiência dos autores ao vivenciarem a obra. A ênfase está na aplicação de um método de análise que revele as dualidades entre o espaço projetado e vivenciado.

A qualidade espacial das arquiteturas de conexão pode ser verificada a partir da aproximação com o conceito de axialidade, considerando os eixos direcionais através das linhas de visada e de livre acesso/circulação. Aguiar (2012a) aponta que a ação do homem no território ocorre dentro de um arranjo espacial que contém uma dimensão sintática pela qual o(s) corpo(s) se deslocam, tendo por base a condição de axialidade (sequências espaciais constituídas por uma sucessão de eixos). No presente artigo, a ideia de axialidade é interpretada como percursos a partir do espaço projetado.

O conceito de convexidade abordado por Aguiar (2012a) também é usado como referência de análise. O autor aponta que a forma geométrica ou a dimensão de convexidade dos espaços contribui na condição da urbanidade. O autor comenta que a condição de convexidade (ou enclausuramento) é típica da cidade tradicional, e traz a questão da proteção e do acolhimento. Neste artigo, busca-se relacionar a ideia de convexidade à forma geométrica do espaço da estação e de seus acessos, identificando os espaços mais protegidos e com maior potencial de interação, estando mais relacionada as suas características físicas.

Legibilidade refere-se a leitura do edifício, ao grau de entendimento e compreensão no percorrer do espaço. É a orientação ao longo do percurso, defendida pelo olhar, pelo foco, pela percepção ótica. Assim, busca-se pela legibilidade um percurso, um andamento compreensível pelo usuário.

A vitalidade do espaço é considerada por Aguiar (2012b) como um termo importante na faculdade da constituição espacial. Vitalidade como ponto de coletividade ou agrupamento humano, revela-se na intensidade ou concentração de pessoas num determinado espaço (AGUIAR, 2012b).

Comodidade ocorre por um processo empírico, de experimentação do corpo no espaço, resgatando questões afetivas por meio sensorial e perceptivo. Assim, comodidade coloca como ponto de partida avaliar o grau de conforto do usuário e como o corpo é afetado pelo entorno imediato. É a experiência do corpo no espaço no seu percurso, e como essas diversas situações decorrentes são percebidas e sentidas, constituídas por um processo espaço-corpo (AGUIAR, 2006). Assim, comodidade indica os espaços potencialmente mais acolhedores e com maior grau de permanência.

Legibilidade e comodidade estarão permanentemente sobrepostas na construção da percepção de qualidade espacial vivida por aquele que se desloca ao longo de um determinado percurso. Conforme Aguiar (2012a) através dos olhares para a cidade percebemos a hospitalidade dos lugares com suas qualidades espaciais. Através do ato de deslocar-se, acontece a construção dos sentidos pelo corpo que apreende, afetando os sentidos e o sentimento. Para o autor, a clareza de olhar e o grau de reconhecimento das partes e da totalidade é definida por legibilidade. O termo legibilidade está na qualidade de organizar o espaço de forma coerente na sua estrutura física e espacial. O autor coloca que a clareza espacial a partir da percepção das partes referenciada a um todo maior parece estar na condição de urbanidade.

Estudo de caso: Estação Niterói Canoas / RS

A Estação metroviária Niterói em Canoas/RS (Figura 1), localizada na região metropolitana de Porto Alegre e administrada pela TRENSURB (Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre), é o primeiro ponto de conexão metroviário entre Porto Alegre e Canoas. A Estação está situada entre os bairros Rio Branco e Niterói e representa, para a população local, um importante canal de ligação entre os bairros e um ponto de aproximação com a capital (Figura 2).

Figura 1: Estação metroviária Niterói em Canoas/RS: obra de infraestrutura com potencias de encontros, ponte de ligação.



Fonte: Elaborado pela equipe, imagem de base do Google Maps.

Figura 2: Estação metroviária Niterói em Canoas/RS: obra de infraestrutura com potencias de encontros, ponte de ligação.



Fonte: Turma PII UFRGS / Faculdade de arquitetura¹.

A estação Niterói, como obra de conexão, mostra sua força de transformação urbana ao aproximar territórios, realidades e diferentes sujeitos. Os bairros Rio Branco e Niterói, com características físicas e

sociais distintas, antes segmentados e isolados pela infraestrutura viária (BR-116), agora se aproximam por outra obra infra estrutural, a estação (ponte). A ideia de ponte transcende a própria ponte como objeto físico e utilitário, alcançando significados através do sentido de conexão. Como coloca Heidegger, a ponte transcende a função técnica ao conectar diferenças sociais, econômicas, culturais e geográficas (HEIDEGGER, 2006). Portanto, a ponte (passarelas da estação) se converte em espaço de ação, movimento e encontros (Figura 3).

Figura 3. Estação metroviária Niterói em Canoas/RS, entre os Bairros Rio Branco e Niterói: passarela - ligação territorial como ideia de ponte



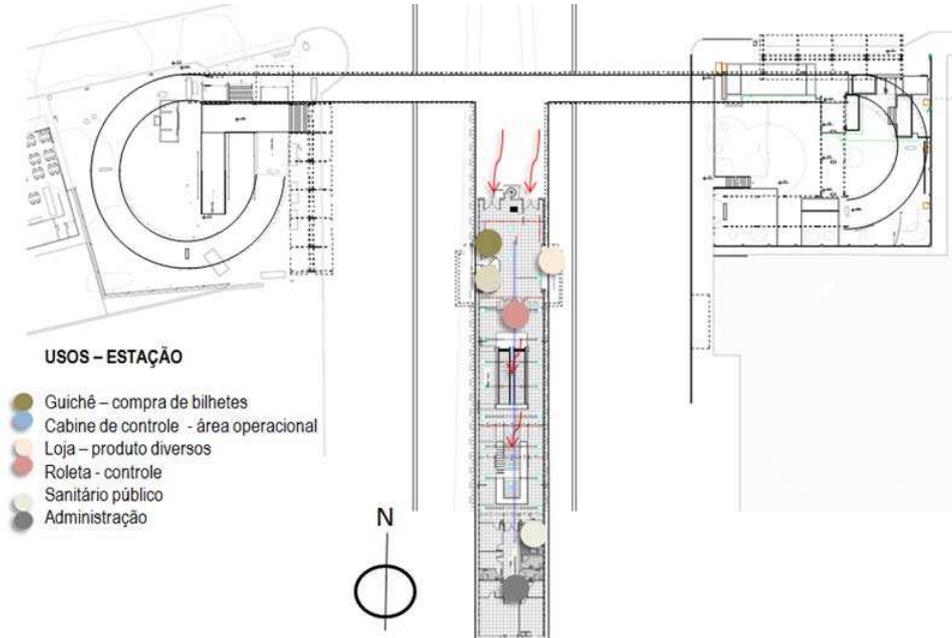
Fonte: Elaborado pela equipe, imagem de base do Google Earth, 2021.

Para reforçar a ideia de ligação e encontros, os bairros são descritos considerando suas características particulares. O Bairro Niterói está localizado a leste da estação e é o maior bairro de Canoas. Caracteriza-se por atividades mistas e uma população economicamente de maior renda, diferenciando-se pelas construções residenciais e de serviços. O traçado em malha regular apresenta-se em quadras com menores dimensões, tendendo às formas quadradas e gerando menores percursos. O grão do lote de dimensões maiores gera construções de maior porte com a utilização de recuos laterais. No percorrer do bairro observa-se muitos pavilhões voltados à indústria e aos serviços. Diferentemente, o Bairro Rio Branco, localizado no lado oposto a oeste da linha da estação, apresenta-se como um bairro basicamente residencial, de quadras alongadas, grão do lote de dimensões menores e predominância de edificações de um pavimento. O bairro atende a uma população de renda inferior à do Bairro Niterói, contando com poucas áreas de recreação e convívio. Observa-se, ao percorrer o bairro, um certo engessamento e estagnação imobiliária, provavelmente pela pouca demanda de novas construções, diferentemente do que pode ser inferido no bairro Niterói.

Através da análise do levantamento fotográfico, das plantas e de visitas in loco, foi possível identificar o partido arquitetônico do projeto original (Figuras 4 e 5), em contraponto ao contexto atual que, diferentemente do planejado, apresenta novas estruturas e possibilidades de uso. As Figuras 6 e 7 mostram a apropriação dos espaços e a força de adaptação dos usuários como elemento chave na desconstrução do sentido dessas obras. As novas realidades e possibilidades de utilização do espaço, para além daquelas planejadas, mostram o grau de inventividade e são ponto de reflexão (e crítica) sobre como se projeta a

partir de modelos prontos e predefinidos. A função original de deslocamento e mobilidade do trem amplia-se numa arquitetura de acontecimentos para a sociedade.

Figura 4. Análise a partir do projeto original.



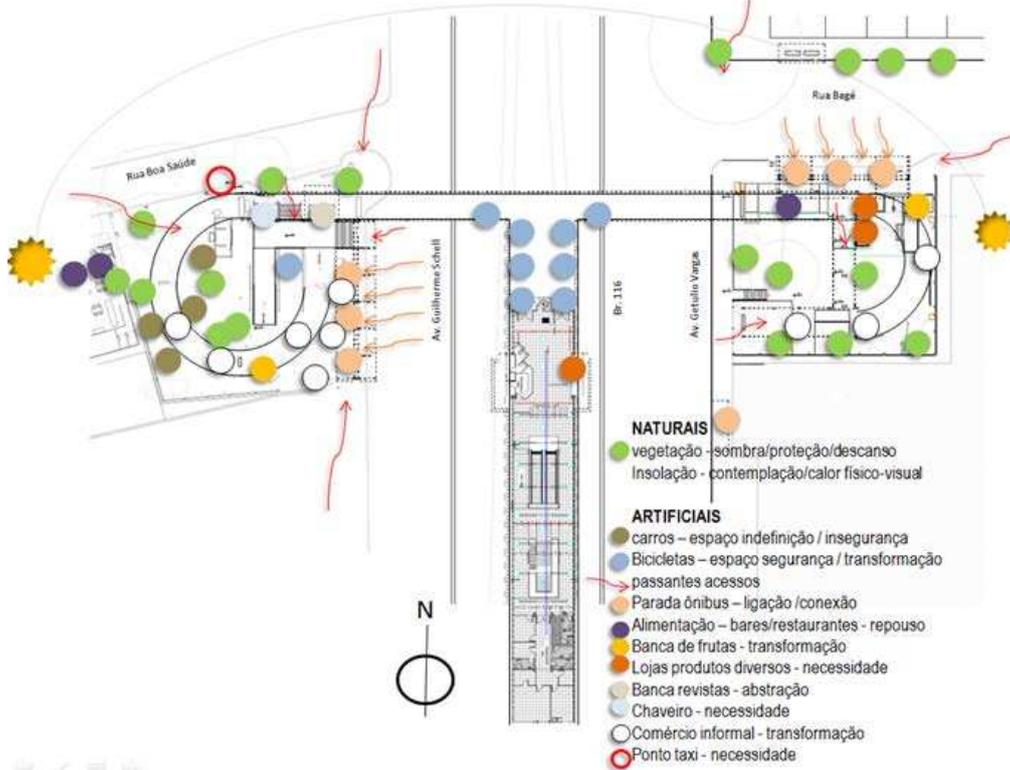
Fonte: da equipe, com base nas plantas originais da Estação Niterói fornecidas pela Trensurb.

Figura 5. Fotos da estação Niterói enfatizando características do projeto original: a) barreiras e grades limitando acessos e a interação; b) carências de espaços de convívio e encontros.



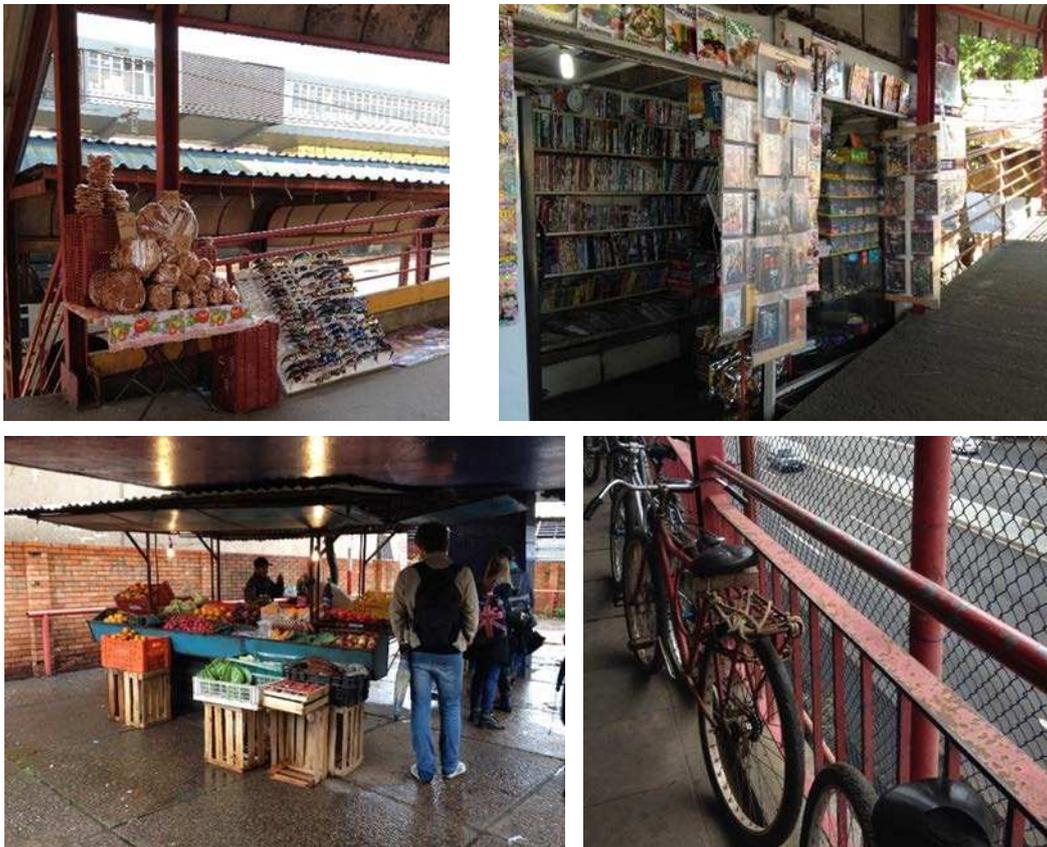
Fonte: Turma PII – UFRGS / Faculdade de Arquitetura¹

Figura 6. Análise da Estação Niterói a partir do contexto atual considerando fatores naturais e artificiais.



Fonte: da equipe, com base nas plantas originais da Estação Niterói fornecidas pela Trensurb.

Figura 7. Fotos da estação Niterói enfatizando: a) novas interferências espaciais; b) urbanidades latentes.



Fonte: Turma PII – UFRGS / Faculdade de arquitetura¹.

A experiência do caminhar é representada por linhas que revelam o deslocamento dos usuários no seu uso cotidiano da Estação. Foram considerados: a) passantes entre bairros (leste – oeste) através da passarela de ligação; b) usuários lado oeste da BR 116 - Bairro Rio Branco; c) usuários lado leste BR 116 - Bairro Niterói; d) usuários que chegam de ônibus; e) usuários que chegam de carro; f) usuários que chegam de bicicleta; g) os pontos de comércio e serviço. Na Figura 8 é possível correlacionar os percursos e os locais utilizados pelos comerciantes como zonas de atração com potencial para novas atividades do espaço. Através do mapa de percursos, percebe-se uma forte concentração de atividades não programadas (comerciantes locais), nas bordas da passarela. Essa característica de agrupar, deve-se a proximidade dos bairros e a forma circular da estrutura, reduzindo a velocidade de movimento e ampliando os pontos de visada, através da força de convergência do círculo. As praças protegidas por uma grande zona de sombra, geradas pela laje circular, aumentam a sensação de acolhimento e proteção, e o interesse de ocupação. A forma circular, “fechada em si”, já se apresenta como espaço de acolhimento e hospitalidade.

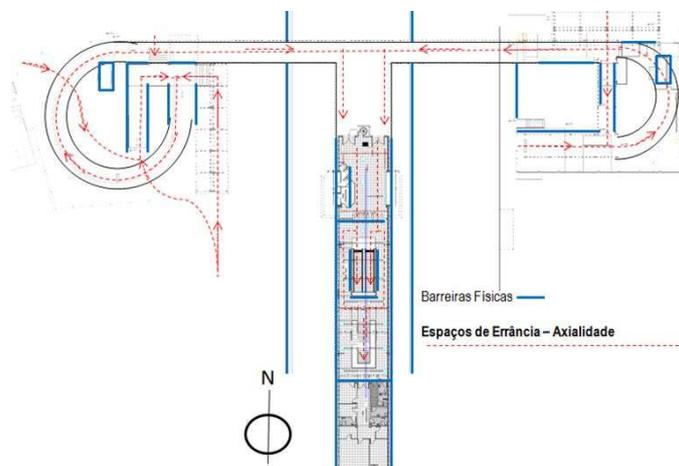
Figura 8. Percurso: eixos a partir do espaço vivenciado pelos diversos usuários da Estação Niterói.



Fonte: da equipe, com base nas plantas originais da Estação Niterói fornecidas pela Trensurb.

Partindo do conceito de axialidade desenvolvido por Aguiar (2012a), neste artigo a análise evidencia a diferenciação das partes a partir da descrição perceptiva das forças dos eixos gerados pelo movimento do corpo no espaço (Figura 9). É a gradação dos eixos que gera o reconhecer do espaço, das mais longas linhas (visadas) como elemento integrador às mais curtas, segregadas e isoladas. Percebe-se através do mapa de eixos de movimento uma ampliação na forma de movimento e na direção de deslocamento dos corpos junto as praças (espaços resíduos e ponto de acesso a passarela). Apresentando-se de forma compacta com múltiplos pontos de entrada e saída, as praças ampliam a possibilidade de escolha de direção e velocidade de movimento. Outro ponto a destacar, é a nítida diferenciação entre a linearidade da passarela elevada - único cenário de percurso / zona de travessia, e a possibilidade de ocupação das praças laterais - multiplicidade de cenários / zonas de permanência.

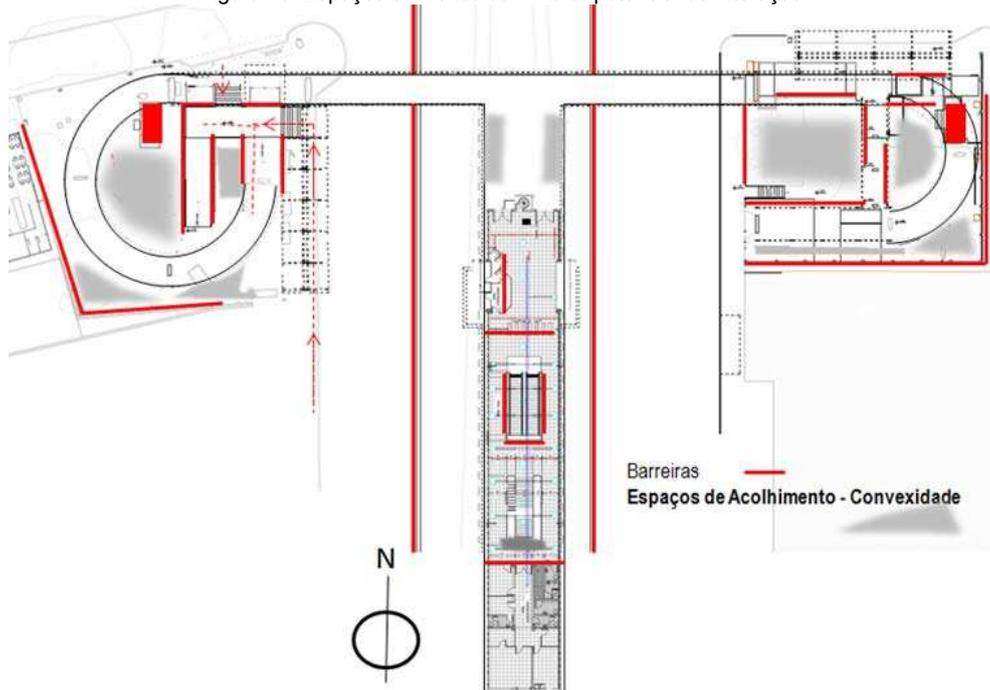
Figura 9. Eixos de movimento a partir do espaço projetado.



Fonte: da equipe, com base nas plantas originais da Estação Niterói fornecidas pela Trensurb.

Os espaços convexos podem resultar em zonas potencialmente mais acolhedoras (formas mais convexas) e com maior potencial de interação e espaços mais fluidos (formas mais abertas) caracterizando-se por linhas de movimento. Na planta da estação (Figura 10), as zonas de maior convexidade são indicadas por manchas cinzas. Localizadas no centro e nas bordas das praças e no acesso principal da estação, observa-se pouco aproveitamento desses espaços. Percebe-se que os espaços convexos junto as praças retomam a ideia de acolhimento através da sensação de proteção gerada pela cobertura da passarela e do espaço murado, reforçando a ideia do “voltar-se para dentro”. Diferentemente da linearidade da passarela central, os diversos “recantos” criados pela relação de abertura e fechamento da estrutura circular reforça a ideia de abrigo e conforto. A sensação de “a-guardar” e proteger; justifica as ocupações espontâneas das praças pelos comerciantes locais.

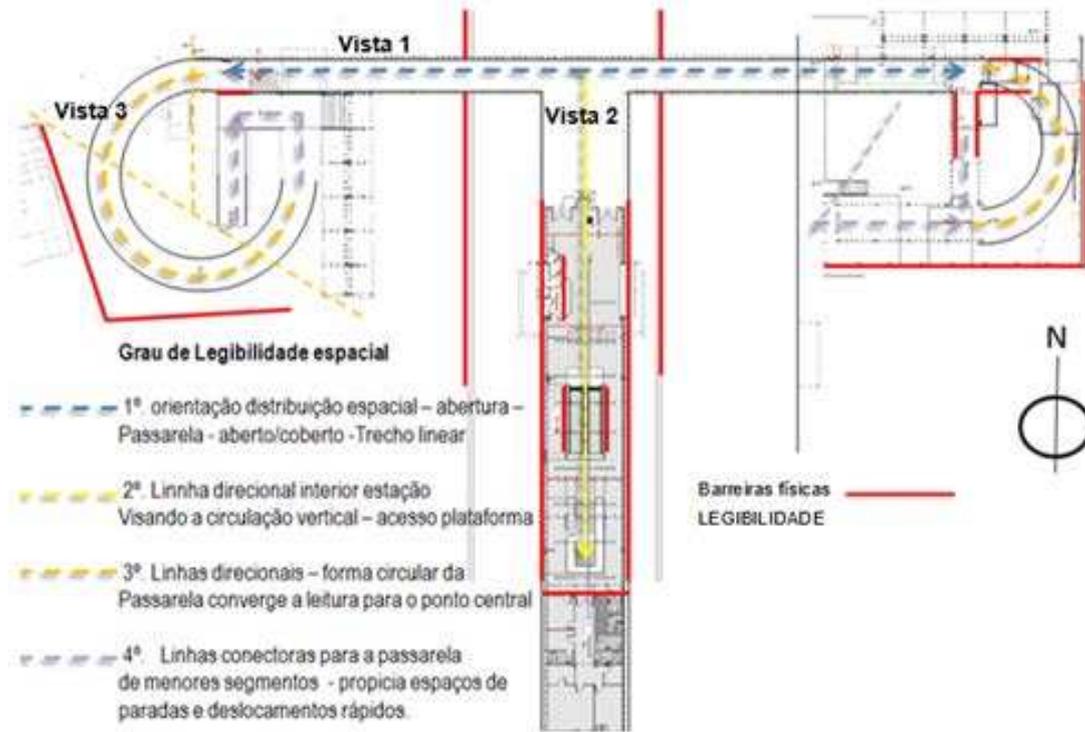
Figura 10. Espaços convexos com maior potencial de interação.



Fonte: da equipe, com base nas plantas originais da Estação Niterói fornecidas pela Trensurb.

Convém lembrar que, no sentido visual, legibilidade é a facilidade ou dificuldade de ler os percursos dos espaços. É a percepção de continuidade através da linha de visada numa sequência de registro ou cenas de imagens dos percursos, revelando o grau de entendimento e a facilidade de leitura e interpretação espacial. Logo, legibilidade indica a força de apropriação dos espaços pelas pessoas. Para definir o grau de legibilidade dos espaços infra estruturais da estação, foram utilizadas linhas e cores descrevendo a importância do percurso através das percepções das diversas situações (Figura 11) e as vistas correspondentes de percurso (Figura 12). A partir do mapa da legibilidade, percebe-se duas grandes situações, a primeira acontece na parte superior da passarela - trecho linear, de caráter funcional, com visuais pré-estabelecidas. A passarela central é o elemento visual orientador e de distribuição da estação (entrada e saída), Caracterizando-se através de uma legibilidade programada, a passarela elevada objetiva rapidez de deslocamento (vista 1 e 2). A segunda situação, apresenta-se nas linhas direcionais - vista 3. Neste caso, percebe-se uma maior amplitude e liberdade visual, potencializada pela orientação espacial circular da estrutura junto as praças. Essa diversidade visual derivada de pequenos segmentos de visada, confere a estrutura circular as melhores vistas (originalmente não programadas). Vale destacar, que as praças nas bordas (ocupação não planejada), onde concentram-se as melhores visuais, encontram-se a maior quantidade de atividades comerciais, local de encontros dos usuários.

Figura 11. Legibilidade: orientação espacial a partir da estrutura da passarela – visada principal e articuladora dos demais espaços da estação



Fonte: da equipe, com base nas plantas originais da Estação Niterói fornecidas pela Trensurb.

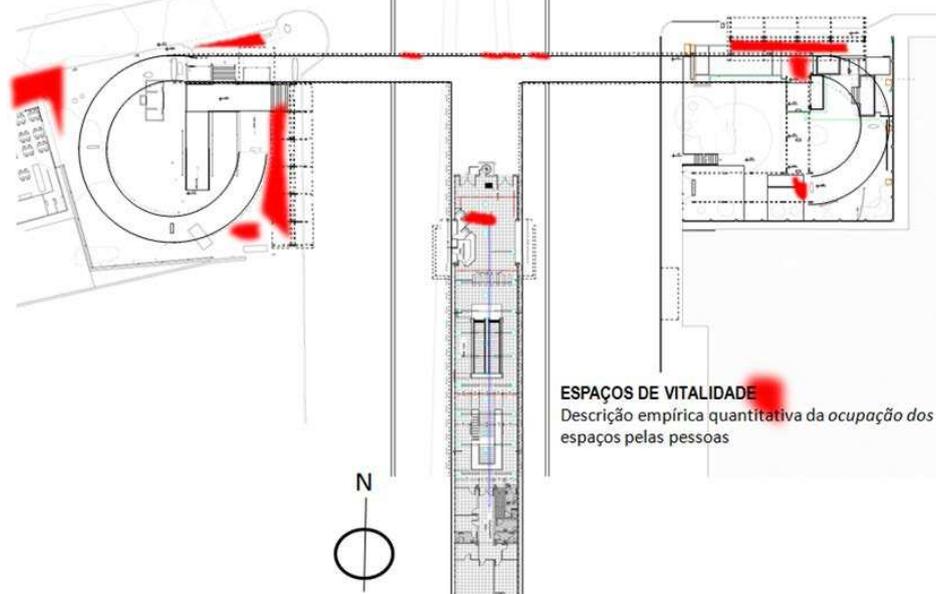
Figura 12. Esquerda para direita - Vista 1: Legibilidade linha 1º - orientação e distribuição espacial através da estrutura da passarela – visada principal e articuladora dos demais espaços da estação. Vista 2: Legibilidade linha 2º - orientação espacial da passarela ao interior da estação – início do eixo principal, indicando o acesso a plataforma de embarque. Vista 3: Legibilidade linha 3º e 4º - orientação espacial a partir da estrutura circular da passarela e percursos de menores segmentos.



Fonte: Turma PII – UFRGS / Faculdade de Arquitetura¹.

A vitalidade representa a capacidade do espaço de melhor acolher, representa o espaço enquanto ocupação pelas pessoas, indica possíveis espaços de acolhimento através da presença e força de agrupamento. A presença e a quantidade de pessoas indicam o grau de vitalidade do espaço. Na análise em planta, a vitalidade da estação foi apresentada através de forças de intensidade de ocupação, demarcadas por zonas vermelhas. Através do mapa percebe-se uma forte ocupação periférica da estação, caracterizando importante ponto de conexão com os bairros e cidade. Como espaço de permanência e encontros, observa-se pouco aproveitamento das áreas centrais das passarelas circulares e do acesso principal da estação (Figura 13).

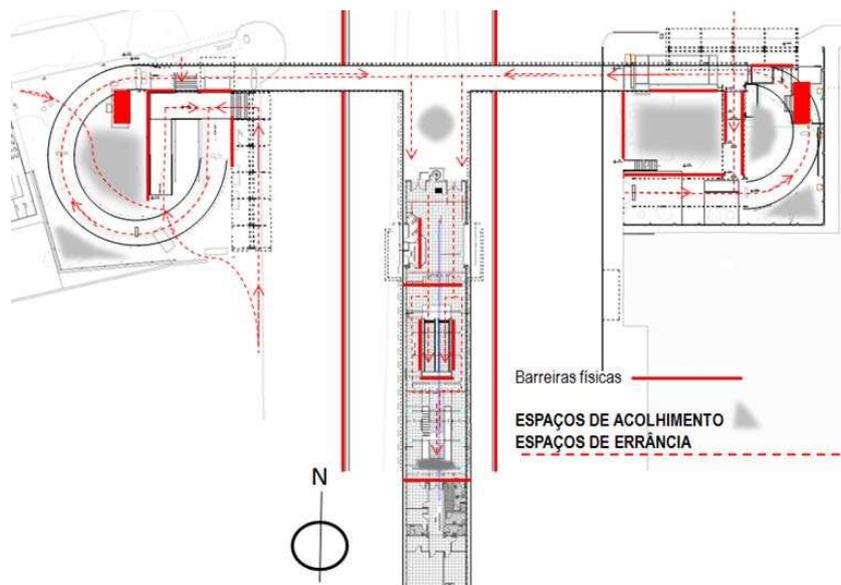
Figura 13. Vitalidade: espaços da estação com maior grau de ocupação pelos usuários e moradores locais.



Fonte: da equipe, com base nas plantas originais da Estação Niterói fornecidas pela Trensurb.

A comodidade do espaço tem como parâmetro a forma com que o corpo em movimento recebe as informações do espaço. A partir do corpo em movimento, observa-se como os espaços e a própria envoltória atingem e confortam o passante. Os registros dos espaços potencialmente mais acolhedores definem os lugares com maiores possibilidades de ocupação (coletiva) e, no sentido oposto, os espaços mais fluidos indicam os lugares com menores possibilidades de interação (Figura 14 e 15). Portanto, percebe-se que os espaços não programados, como as praças e a ocupação da estrutura circular, localizadas nas bordas da estação, apresentam-se com forte indicativo de uso permanente pelo maior grau de comodidade do espaço. Diferentemente das intenções do projeto original, a praça como resíduo gerado da estação, desconstrói-se em zona aberta, com alto grau de urbanidade. Apresenta-se como uma importante interfase entre os bairros e a estação, tornando-se o principal elemento articulador entre usuários e infraestrutura. Além disso, percebe-se através dos espaços de acolhimento e de errância, a possibilidade multifuncional destas obras, abrindo-se a novas formas de ocupações e interpretações não pensadas originalmente no projeto.

Figura 14. Zonas com maior grau de comodidade e linhas de movimento ao longo da Estação, indicando espaços de percurso e permanência.



Fonte: da equipe, com base nas plantas originais da Estação Niterói fornecidas pela Trensurb.

Figura 15. Exemplos de espaço com potência de acolhimento: espaços residuais entre as estruturas de passagens da estação.



Fonte: Turma PII – UFRGS / Faculdade de Arquitetura¹.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As arquiteturas infra estruturais, marcadas pela eficiência, objetivando o rápido deslocamento, remetem à hostilidade e refletem a forma de uso das cidades (e a fragmentação da sociedade). A perspectiva da eficiência máxima dos espaços focando nos aspectos funcionais e técnicos da obra apontam a um resultado espacial rígido, não permitindo novos usos ou restringindo novas apropriações ou a incorporação de novos programas aos já existentes e previstos.

Buscou-se, a partir das análises apresentadas – gráficas e de observação a partir do movimento do corpo – explorar e expor as fragilidades e forças das arquiteturas infra estruturais representadas pela Estação Niterói. Como método qualitativo, a experiência do corpo no reconhecimento do espaço buscou desconstruir o modelo uni funcional da Estação. As verificações apresentam-se como uma importante ferramenta de análise, contribuindo no entendimento da ocupação do espaço por novas atividades, layouts e formas de ocupações, permitindo a reflexão sobre a qualidade do espaço vivenciado e oferecendo subsídios para a proposição de espaços mais gentis com maior grau de interação e convívio. Os resultados gráficos dos levantamentos e análises trazem a discussão do papel social das obras de infraestrutura.

Logo, a pesquisa, além da perspectiva da eficiência e funcionalidade, buscou verificar a qualidade do espaço vivenciado, apontando as potencialidades e deficiências na relação entre a obra construída e os usuários. As verificações apontam para a importância da ação humana numa possível requalificação do espaço através de ocupações não programadas, convertendo a obra de infraestrutura num objeto de vocação urbana de caráter coletivo e social. Como conclusão, o artigo considera que estas estruturas técnicas das cidades podem ser reinventadas e recicladas através da ação do homem, de forma a gerar espaços mais acolhedores.

Num primeiro olhar, a Estação Niterói é desprovida inicialmente de urbanidade. O termo distanciamento poderia ser a palavra-chave para a sua descrição. Porém, as análises revelaram o atributo da pluralidade, ao reunir sob o mesmo espaço diferentes sujeitos com diferentes perspectivas (sociais, culturais, econômicos e territoriais). Portanto, mais que estruturas de passagens, de caráter individual e distante, estas arquiteturas caracterizam-se como elementos conectores e um importante ponto de trocas e encontros.

O artigo reforça a importância da possibilidade de ocupações espontâneas e diversificadas dos espaços infra estruturais. As análises buscam confirmar que as arquiteturas ligadas à infraestrutura podem oferecer, além das atividades de origem, espaços mais humanizados, enriquecendo o território ocupado com espaços mais gentis e acolhedores, repletos de urbanidade, onde o homem possa se reconhecer pelo convívio e a experiência a partir do outro. Desta forma, novas práticas de intervenções urbanas, socialmente participativas, se fazem necessárias.

4 REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Douglas. Urbanidade e a qualidade da cidade. *Arquitextos*, São Paulo, v. 141, p. 1-8, 2012a
- AGUIAR, Douglas Vieira. Urbanidade e a qualidade da cidade. In: Douglas Aguiar; Vinicius M. Netto. (Org.) *Urbanidades*. Rio de Janeiro, v. 1, p. 61-80, 2012b.
- AGUIAR, Douglas Vieira. Espaço, Corpo e Movimento. *Arqtexto* (UFRGS), Porto Alegre, v. 8, p. 74-95, 2006
- FIGUEIREDO, Lucas. Desurbanismo: um manual rápido de destruição de cidades. In: Douglas Aguiar; Vinicius M. Netto. (Org.). *Urbanidades*, Rio de Janeiro, v. 1, p. 209-232, 2012.
- FUÃO, Fernando Freitas. As ocupações dos viadutos e as formas do acolhimento na arquitetura, 2012a. Disponível em: <http://fernandofuao.blogspot.com.br>. Acessado em janeiro 2022.
- FUÃO, Fernando Freitas. *A hospitalidade na arquitetura*. Porto Alegre: UFRGS, 2012b.
- NETTO, Vinicius M. A urbanidade como dever do urbano. In: Douglas Aguiar; Vinicius M. Netto. (Org.). *Urbanidades*. 1 ed. Rio de Janeiro, v. 1, p. 33-60. 2012.
- HEIDEGGER, Martin. Construir, Habitar, Pensar. In: *Ensaio e Conferências*. (trad.) Márcia Sá Cavalcante Schuback. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2006.
- HOLANDA, Frederico. *O espaço de exceção*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.
- KINSLER, Paul. A new introduction to spatial dispersion: reimagining the basic concepts. *Photonics And Nanostructures - Fundamentals and Applications*, v. 43, p. 1-8, fev. 2021.
- KRAFTA, Rômulo. Impressões digitais da urbanidade. In: Douglas Aguiar; Vinicius M. Netto. (Org.). *Urbanidades*. 1 ed. Rio de Janeiro, v. 1, p. 115-134, 2012.

NOTAS

¹ Disponível em <https://www.facebook.com/groups/1461789980746393>, acesso em 5 de janeiro de 2022.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

PROJETO ARQUITETÔNICO DO BERÇO AO BERÇO

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CUNA A CUNA

ARCHITECTURAL DESIGN FROM CRADLE TO CRADLE

WITICOVSKI, LILIAN CRISTINE

Doutora, Universidade Federal do Paraná, e-mail: lilwiticovski@gmail.com

TAVARES, SERGIO FERNANDO

Doutor, Universidade Federal do Paraná, e-mail: sergioftavares@gmail.com

FREITAS, MARIA DO CARMO DUARTE

Doutora, Universidade Federal do Paraná, e-mail: carmemk2@gmail.com

RESUMO

A aplicabilidade da sustentabilidade com conceitos da Análise do Ciclo de Vida nas disciplinas de arquitetura será relacionada às estratégias didático-pedagógicas para o alcance das competências pelo estudante e pelo acompanhamento do professor. A distribuição do conteúdo estruturado e proposto para desenvolver as competências nos estudantes e que vão avaliar a compreensão destes sobre projetos mais sustentáveis é inspirado na CEN EN 15804. A fase pós-operacional, relacionada ao estágio Além do Ciclo de Vida, possui uma abordagem do berço ao berço. Para isso, propõe-se um projeto arquitetônico para montagem e desmontagem desenvolvido na disciplina de Tecnologia da Construção III no ano de 2019, inserindo a prática em uma disciplina teórica. Dessa forma, o objetivo deste artigo é definir critérios de inserção dos conceitos de ACV, do berço ao berço, nos processos iniciais de projeto arquitetônico. Para que ocorram mudanças reais, é fundamental uma aplicação prática dos conceitos de sustentabilidade no processo projetual, uma vez que se faça uma adequação dos planos de ensino, das instalações dos ateliês e salas de estudos para que haja integração entre as habilidades manuais e as novas tecnologias possam ser efetivamente implementadas. Conclui-se que, ao inserir os conceitos de ACV no ensino de Arquitetura e Urbanismo, gradualmente, os estudantes teriam condições de desenvolver projetos mais sustentáveis, melhorando, assim, as condições urgentes do planeta. Ao mesmo tempo, frisando a importância das questões ambientais e das necessidades dos usuários, e não enfatizando apenas as questões mercadológicas.

PALAVRAS-CHAVE: ensino de arquitetura; berço ao berço; projetos sustentáveis.

RESUMEN

La aplicabilidad de los conceptos de sustentabilidad con Análisis de Ciclo de Vida en las disciplinas arquitectónicas estará relacionada con estrategias didáctico-pedagógicas para el logro de competencias por parte del estudiante y el seguimiento del docente. La distribución de contenidos estructurados y propuestos para desarrollar habilidades en los alumnos y que evaluarán su comprensión de proyectos más sostenibles está inspirada en la CEN EN 15804. La fase post-operativa, relacionada con la etapa Más Allá del Ciclo de Vida, tiene un enfoque de cuna para acunar. Para ello se propone un proyecto arquitectónico de montaje y desmontaje desarrollado en la asignatura de Tecnología de la Construcción III en el año 2019, insertando la práctica en una asignatura teórica. Así, el objetivo de este artículo es definir criterios para la inserción de conceptos LCA, de cuna a cuna, en los procesos iniciales de diseño arquitectónico. Para que se produzcan cambios reales, es fundamental una aplicación práctica de los conceptos de sostenibilidad en el proceso de diseño, una vez que se adecuan los planes docentes, las instalaciones de los talleres y salas de estudio para que haya integración entre las habilidades manuales y las nuevas tecnologías, puede implementarse de manera efectiva. Se concluye que, al insertar los conceptos de ACV en la enseñanza de la Arquitectura y el Urbanismo, de manera paulatina, los estudiantes estarían en capacidad de desarrollar proyectos más sostenibles, mejorando así las condiciones apremiantes del planeta. Al mismo tiempo, enfatizar la importancia de las cuestiones ambientales y las necesidades de los usuarios, y no solo enfatizar las cuestiones de marketing.

PALABRAS CLAVES: enseñanza de la arquitectura; cuna a cuna; proyectos sostenibles.

ABSTRACT

The applicability of sustainability with Life Cycle Analysis concepts in architecture disciplines will be related to didactic-pedagogical strategies for the achievement of competences by the student and the monitoring of the teacher. The distribution of structured and proposed content to develop skills in students and which will assess their understanding of more sustainable projects is inspired by CEN EN 15804. The post-operational phase, related to the Beyond the Life Cycle stage, has an approach to the cradle to cradle. For this, an architectural project for assembly and disassembly developed in the subject of Construction Technology III in the year 2019 is proposed, inserting the practice in a theoretical subject. Thus, the objective of this article is to define criteria for the insertion of LCA concepts, from cradle to cradle, in the initial processes of architectural design. For real changes to occur, a practical application of the concepts of sustainability in the design process is essential, once the teaching plans, the facilities of the workshops and study rooms are adapted so that there is integration between manual skills and the new ones. technologies can be effectively implemented. It is concluded that, by inserting the concepts of LCA in the teaching of Architecture and Urbanism, gradually, students would be able to develop more sustainable projects, thus improving the urgent conditions of the planet. At the same time, stressing the importance of environmental issues and user needs, and not just emphasizing marketing issues.

KEYWORDS: architecture teaching; cradle to cradle; sustainable projects.

Recebido em: 05/04/2022

Aceito em: 09/11/2022

1 INTRODUÇÃO

A Análise do Ciclo de Vida (ACV) tem se configurado como uma noção significativa nas discussões que permeiam a formação do arquiteto-urbanista. Isso porque a ACV possibilita uma avaliação acerca da sustentabilidade de seus produtos, serviços e ações, no processo de projeto. Implica também em considerar os impactos ao longo do ciclo de vida do edifício, contabilizando os consumos de recursos e a geração de emissões para o meio ambiente.

A relevância dessa noção está na urgência mundial de se refletir e conscientizar os arquitetos e urbanistas em formação sobre as questões relativas à sustentabilidade. Entre as responsabilidades da formação está compreender que o processo do projeto compreende desde a extração das matérias-primas; passando pelo processo industrial de cada material, pela fase de uso e manutenção; até chegar a sua destinação final, como resíduo, reuso ou início de um novo ciclo.

A *International Standardization for Organization* (ISO) em sua norma 14040 define ACV como “compilação e avaliação de entradas e saídas (de matérias primas e recursos energéticos) e impactos ambientais potenciais de um produto através de seu ciclo de vida” (NBR, 14040:2001, p.3). Levantamento detalhado de todas as etapas de um ciclo, de um produto ou serviço, é definido como uma abordagem do tipo *cradle-to-grave*, ou berço ao túmulo.

Uma forma de compreender como a noção de sustentabilidade tem permeado a arquitetura é por meio do *cradle-to-cradle*. Trata-se de um conceito de *design* desenvolvido na década de 1990 por Michael Braungart, William McDonough e os cientistas da EPEA *Internationale Umwelt for Schung*, em Hamburg, Alemanha. O conceito descreve o uso seguro e potencialmente infinito de materiais em ciclos. *Cradle-to-Cradle* representa inovação, qualidade e bom projeto. É um conceito inspirado na natureza em que os produtos são criados de acordo com os princípios de uma economia circular ideal. O *cradle-to-cradle* segue a linha do *Triple Bottom Line* e sua implementação cria benefícios econômicos, sociais e ecológicos (MCDONOUGH; BRAUNGART, 2002).

Projetar edifícios dinâmicos e reversíveis para que no seu fim de vida funcionem como bancos de materiais, reduz o uso de recursos a uma taxa que atenda à capacidade do planeta e produza menos resíduos, uma os conceitos de prática projetual com representação gráfica favorecendo a montagem e desmontagem buscando conceitos da Análise do Ciclo de Vida (ACV) do berço ao berço.

2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é definir critérios de inserção dos conceitos de ACV, do berço ao berço, nos processos iniciais de projeto arquitetônico.

3 DESENVOLVIMENTO

Os autores Sehnem e Pereira (2018) descreveram sucintamente os termos relacionados ao reuso de materiais em um esclarecimento conceitual.

A logística reversa atribui responsabilidade compartilhada entre fabricantes, importadores, consumidores e no destino reverso de produtos, para serem reciclados e remanufaturados pelos fabricantes, focando no reaproveitamento. No *Cradle-to-cradle*, os recursos na gestão de operações estão inseridos em uma lógica circular na qual cada passagem de ciclo se torna um novo berço para determinado material. O *Double loop* olha para o resíduo e procura criar alternativas novas para reintroduzi-lo na cadeia de produção. *Closed loop* foca nas operações e recicla os materiais. *Up cycle* possui ênfase na gestão do sistema, usa a criatividade e inovação para enfatizar a sustentabilidade. A ACV analisa alternativas para a redução de impactos dentro da cadeia de valor e conhece o processo produtivo. A economia circular possui foco na gestão do sistema e enfatiza o ciclo biológico e técnico nos materiais (SEHNEM; PEREIRA, 2018).

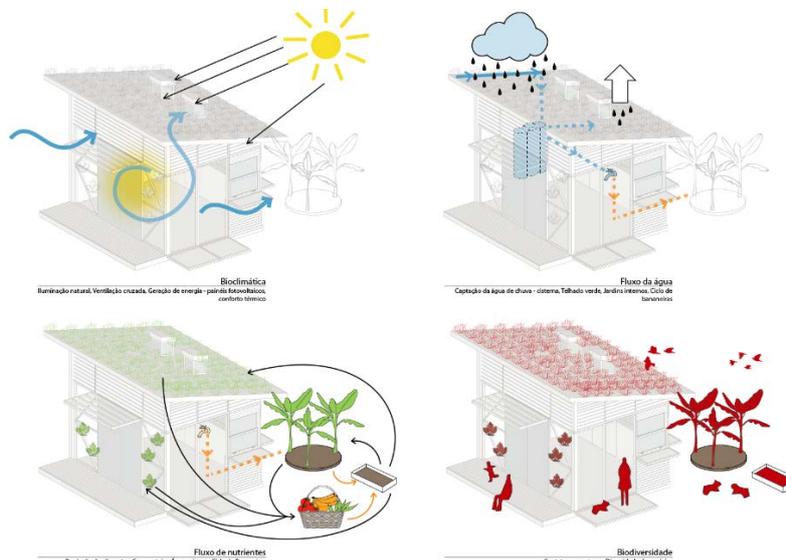
Edifícios projetados dinamicamente e de forma reversível podem ser incorporados em uma economia circular - onde os materiais nos edifícios sustentam seu valor. Isso levará à redução de resíduos e ao uso de menos recursos virgens (BAMB, 2019).

A missão do *Building as Material Bank* (BAMB) é permitir a mudança para um setor de construção circular. Remodelação, manutenção e demolição de edifícios criam grandes quantidades de resíduos. Os estoques substanciais de materiais de construção usados são descartados, porque é mais caro ou impossível recuperá-los para reutilização com seu valor intacto (BAMB, 2019).

Exemplos de edifícios construídos diante deste conceito: Casa Circular, projetada pelos escritórios *Flock design* e *Okna arquitetura*, construída no bairro de Pinheiros, em São Paulo. Também se cita KODA, que é um mini protótipo de casa móvel pré-fabricado na Estônia desenvolvido pelo escritório *Kodasema*. E *Pop Up House* da empresa francesa *Multipod Studio*.

As Figuras 1 e 2 ilustram o projeto com este conceito.

Figura 1 – Casa Circular

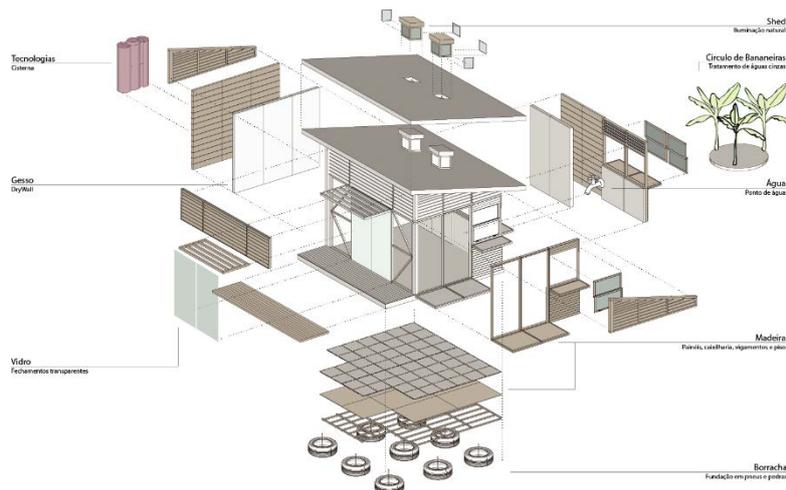


Fonte: *Flock design* e *Okna arquitetura* (2018). Disponível em: <http://www.flockcircular.com.br/casa-circular-1-atelier/>

O conceito da Casa Circular do escritório de arquitetura *Flock Design* e *Okna arquitetura* é a construção sem desperdícios, com viabilidade financeira, qualidade e estética.

A preocupação não é apenas com os impactos ambientais gerados pela extração de matéria-prima e pelo seu descarte, mas se estende também à otimização no processo de projeto arquitetônico.

Figura 2 – Casa Circular projeto para produção e montagem



Fonte: *Flock design* e *Okna arquitetura* (2018). Disponível em: <http://www.flockcircular.com.br/casa-circular-1-atelier/>

A reutilização de elementos da construção é uma alternativa sustentável que pode ser efetivada a partir de considerações importantes no desenvolvimento de projetos arquitetônicos reversíveis considerando a possibilidade de serem desconstruídos, disponibilizando para reuso de peças como portas, janelas, painéis,

enfim, grande parte de seu material a partir de banco de materiais. A prática levará à redução de resíduos e ao uso de menos matérias-primas virgens.

Estágio além do ciclo de vida

O projeto dinâmico ou orientado à mudança é uma estratégia de projeto e construção baseada nas necessidades e desejos em constante mudança dos usuários e da sociedade. O objetivo é, portanto, criar edifícios que suportem mudanças eficientemente, em termos econômicos, ambientais, custos e benefícios sociais. Isso mantém o edifício utilizável por mais tempo (GALLE e HERTHOGS, 2015).

O uso de projeto de construção reversível é recomendado para reduzir a extração de recursos. Por exemplo, um edifício pode ser mais facilmente mantido e pode antecipar as necessidades de mudança durante sua vida útil, como uma mudança na composição da família, sem gerar resíduos adicionais usando componentes de construção reversíveis (VANDENBROUCKE, 2017).

A construção transformável visa permitir ajustes por um longo período, como uma expansão à medida que uma empresa ou família cresce. *Design for Disassembly* (DFD) é originalmente um conceito do desenvolvimento de produtos. Aspectos importantes da construção desmontável são a reversibilidade, simplicidade e rapidez das conexões entre os componentes dos elementos construtivos, sua durabilidade, compatibilidade e disposição entre si (GALLE e HERTHOGS, 2015).

A concepção do DFD, por sua vez, considera que todo o processo posterior de desmontagem é pensado durante o desenvolvimento do projeto inicial, o que acarreta grandes benefícios para o reaproveitamento dos materiais e, logo, em um maior cuidado com o impacto ambiental. O processo de reuso, reciclagem e potencial conserto dos materiais gerados têm sido designados por diferentes nomes (SOUZA e SERRA, 2017).

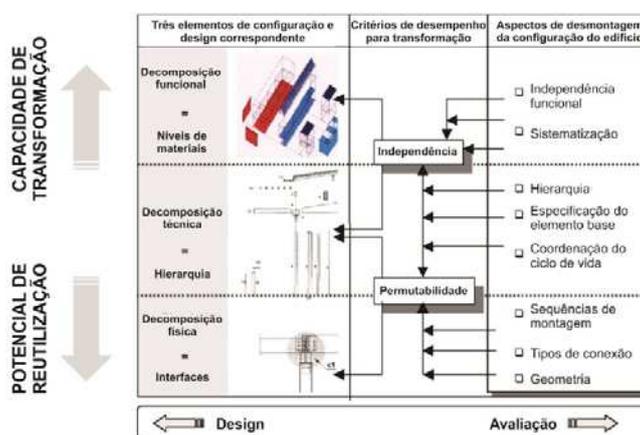
Uma característica marcante do *Design for Assembly* (DFA), tendo em vista todos os seus atributos, é sua representação gráfica. Nela, normalmente o componente ou elemento é representado em perspectivas explodidas, que mostram os componentes e seus locais de encaixe ou fixação. O DFA é um tipo de projeto que visa à simplificação do processo de produção através da redução do número de componentes do produto, orientando e facilitando as atividades de montagem que utilizam tais peças (LAI e GERSHENSON, 2008, como citado em VIVAN e PALIARI, 2012).

De acordo com Wang et al. (2019), a reversibilidade começa com o *design*. Outro exemplo de utilização de projetos reversíveis, de grande relevância é em edifícios comerciais. Sabendo-se que, a mudança das necessidades de mercado são as principais razões para sua demolição prematura, estes edifícios possuem uma vida útil menor ao comparar-se com a vida útil técnica.

O projeto de construção reversível, segundo Durmisevic (2019), estende o escopo do projeto além do projeto de construção que é materializado em torno de um programa de uso e uma opção de fim de vida de seus materiais.

Os critérios de reversibilidade técnica possuem três grupos propostos por Durmisevic (2019): domínios de *design* para desconstrução, critérios de *design* e requisitos de concepção, de acordo com a Figura 3.

Figura 3 - Grupos de fatores da reversibilidade técnica



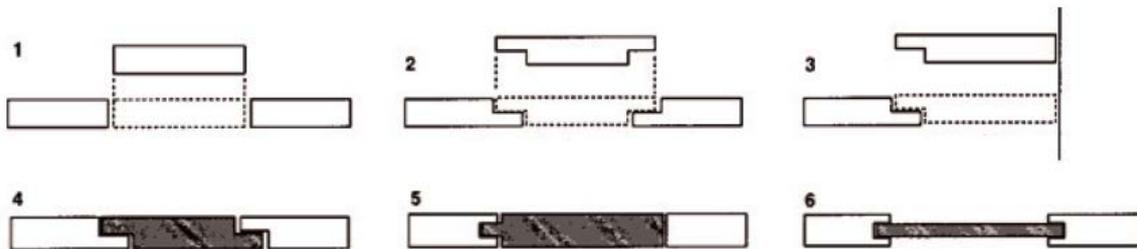
Fonte: Durmisevic (2019).

A decomposição Técnica e Física será descrita como a autora propõe (DURMISEVIC, 2019):

Decomposição Funcional:

1. **Independência Funcional:** uma estrutura pode ser revertida se seus elementos/componentes/sistemas forem definidos como partes independentes de uma estrutura de construção e se suas interfaces forem projetadas para troca.
2. **Sistematização:** quais funções estão agrupadas e quais não estão; opções de reconfiguração do produto e a complexidade da composição técnica em nível de construção; e, produto para desempenhar uma determinada função.
3. **Decomposição Técnica:**
4. **Hierarquia:** relações físicas, bem como tipologia de interface que aumenta o potencial de reutilização são essenciais.
5. **Projeto do elemento base:** definição de elementos de uma unidade como telhado, piso e teto em subconjuntos. Isso resulta em um arranjo de peças de construção que são agrupadas em subconjuntos independentes de acordo com sua funcionalidade e podem ser desmontadas e substituídas independentemente. Isso também resulta em uma montagem mais rápida, pois o número de etapas de montagem no canteiro de obras é reduzido.
6. **Coordenação do Ciclo de Vida:** os materiais de construção têm ciclos de vida que variam de 5 a 75 anos, mas frequentemente as sequências de montagem dos materiais não consideram isso.
7. **Decomposição Física:**
8. **Sequências de Montagem:** permitindo uma montagem mais paralela do que sequencial dentro de um edifício.
9. **Geometria e morfologia:** projetar a geometria externa do produto que permitirá a recuperação dos elementos sem danificar os mesmos ou os elementos e a geometria da borda do produto que seja adequada para reutilização.
10. **Tipo de conexões:** utilizar tipo de ligação que permita a separação e fácil recuperação dos elementos, Figura 4.

Figura 4 - Tipo de conexões



Fonte: Durmisevic (2019).

As conexões de 1 a 3 permitem as substituições, as de 4 a 6 a substituição acontecerá pela demolição. Ainda segundo a mesma autora, Durmisevic (2019), os cenários para circularidade de material devem ser requisitos técnicos padrão em um resumo de projeto. Isso deve exigir uma especificação clara dos materiais na construção, suas propriedades e funcionalidades, bem como suas opções de uso futuro dentro de uma mesma aplicação para acomodar novas funções. A entrega do projeto final deve conter instruções para recuperação de cada material e número de etapas de recuperação.

A disposição dos componentes um em relação ao outro determina até que ponto o elemento deve ser desmontado para substituir, limpar ou reparar um componente específico. Um arranjo de camadas de vida, de acordo com o ciclo de vida de cada material, é uma escolha que pode limitar a desmontagem e demolição e apoiar a construção dinâmica (GALLE e HERTHOGS, 2015)

Para reduzir o desperdício, os edifícios precisam ser projetados como estruturas reversíveis que permitem transformações, desmontagem e reutilização de elementos construtivos. Isso pode ser complexo na prática devido às significativas capacidades de processamento de informações, mas a pesquisa de Van Den Berg e Durmisevic (2017) sugeriram que o *design* é possibilitado com o uso do *Building Information Modeling* (BIM).

Projeto Arquitetônico e os materiais construtivos

As decisões de projeto, entre elas a localização das obras, a definição do produto a ser construído, o partido arquitetônico e a especificação de materiais e componentes afetam diretamente o consumo de recursos naturais e de energia. Tal consumo é afetado também pela otimização ou não da execução e pelo efeito global no seu entorno, sem falar nos impactos estéticos e urbanísticos mais amplos (BENTO, 2016).

“As soluções arquitetônicas devem oferecer propostas menos impactante aos meios social e ambiental com uso responsável de recursos e menores consumos de energia, água e outros insumos” (AsBEA, 2012, p.14).

De acordo com Medeiros (2014); Costa Lima (2012) e Rocha (2012), a relação entre a concepção arquitetônica e o entendimento de sua materialização no ateliê de projeto de arquitetura deve refletir sobre a estrutura como “entrada” para o desenvolvimento de projetos, enfocando as coerências entre o estético e o técnico.

Moreira e Santos (2019) confirmaram através de um questionário que as experiências práticas relevantes ligadas à construção, a partir do qual todo o projeto seria concebido, são atividades que auxiliam significativamente em termos de compreensão de dinâmicas da obra, seja em relação aos imprevistos que podem acontecer, seja em termos de entender melhor como os materiais e sistemas estruturais funcionam.

Para que a edificação, no seu processo de projeto, tenha se incorporado à sustentabilidade, o conceito arquitetônico deve ser pensado com soluções formais e plásticas que prezam pelo ciclo completo da ACV.

Proposta de aplicação na Disciplina de Tecnologia Construtiva

A disciplina desenvolvida com a turma de terceiro ano, em 2019, do curso de arquitetura e urbanismo de uma Instituição de Ensino Superior Privada do Paraná, abordou os conhecimentos adquiridos no 2º e 3º bimestre sobre tecnologia construtiva e estratégias de canteiros de obras e, no 4º bimestre, aproximou o conteúdo aos conceitos de ACV berço ao berço, conforme Figura 5. Dessa forma, a condução da disciplina se inspirou na norma europeia EN15804.

Figura 5 – Estágio além do fim da vida, etapa pós-operacional



Fonte: Witicovski (2022).

Mesmo que não haja qualquer vinculação do plano de ensino com os conceitos para além do fim da vida da ACV ou sustentabilidade, esta proposta insere a temática com um desenvolvimento preliminar projetual para montagem e desmontagem.

Planejamento da aula

Os procedimentos para a inserção dos conceitos teóricos e proposta de atividade seguiram os seguintes passos da Figura 6 para o estágio além do fim da vida:

Figura 6 – Planejamento além do CV



Fonte: Witicovski (2022).

- a) **Plano de Aula:** o docente, a partir da análise do PPC, insere projeto arquitetônico com estratégias para a aplicação do conhecimento da ACV na fase pós-operacional. É importante o diálogo com o plano de curso e com a coordenação.
- b) **Pesquisa:** o professor reúne todos os materiais relevantes para o plano de aula e produção do material teórico e da aula expositiva. Verificação de bibliografia para apoiar o conhecimento teórico disponível ao estudante para consulta.
- c) **Produção da Aula:** após reunir todo o material teórico como livros físicos e digitais, revistas, artigos e sites de fabricantes de materiais de construção, foi apresentado aos estudantes a teoria relacionada com uma aula expositiva para exploração de conceitos: o que é, como funciona e onde se aplica.
- d) **Debate:** a turma decide a divisão das equipes e escolha da tecnologia construtiva para a realização projeto preliminar arquitetônico.
- e) **Investigação:** após o conhecimento teórico, o estudante investigará quais tecnologias construtivas permitem a montagem e desmontagem. A pesquisa foi realizada no laboratório de informática com supervisão da docente. As entregas na plataforma digital foram: prancha conceitual do projeto arquitetônico e memorial justificativo.
- f) **Planejamento do Projeto:** a equipe faz as atribuições e divisões de trabalho entre os participantes.
- g) **Execução:** o projeto arquitetônico passa pela fase de: análise de obra correlata, conceito e partido, esquemas gráficos, representação gráfica e prancha.

Planejamento da atividade

Após a abordagem teórica de conteúdo os seguintes temas, realizados através de aula teórica com apoio de *Datashow* presencialmente, foram: Construções rápidas, *Steel Frame*, *Wood Frame*, Construções pré-moldadas, Casas ecológicas. Análise do ciclo de vida. Construções para montar e desmontar, *Design for Assembly* (DFA) e *Design for Disassembly* (DFD). Uso de vídeos ilustrativos. A atividade foi proposta para a turma.

A disciplina foi planejada a partir da competência instrumental, apresentadas na Figura 7, de acordo com Cebrián et al. (2007), serviu como direcionamento para a proposta projetual em equipe:

Figura 7 – Atividade além do CV

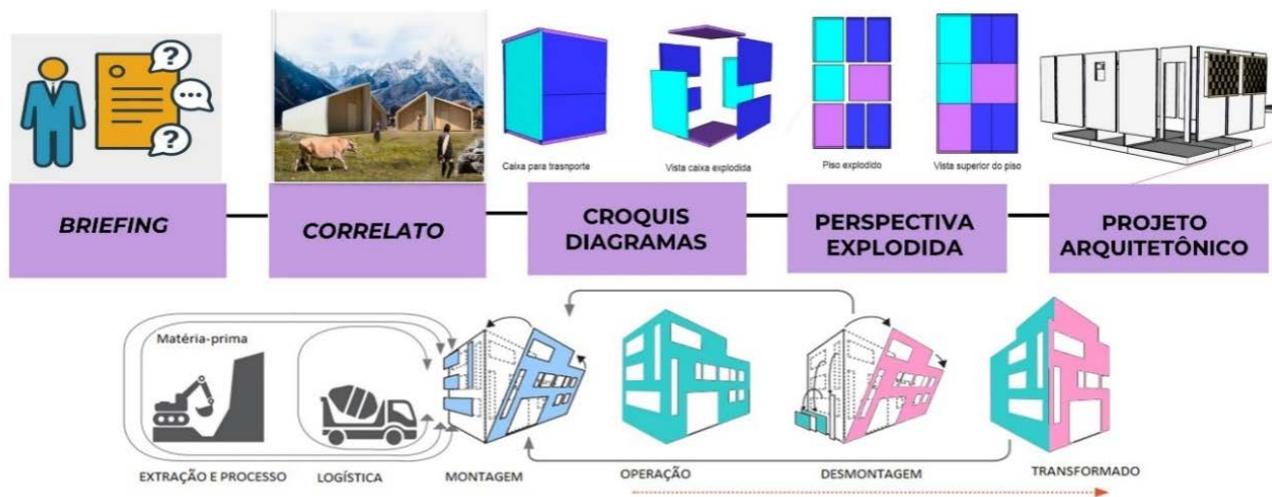


Fonte: Witicovski (2022).

1. **A capacidade de análise e síntese:** compreender a tecnologia construtiva, os materiais necessários para a sua execução, o processo de montagem e a representação gráfica. Compreender a importância das equipes especializadas em um processo.
2. **Habilidades básicas de manejo do computador:** pesquisar na biblioteca digital e em sites de fabricantes os materiais escolhidos. Realizar o projeto preliminar arquitetônico. Utilizar *softwares* de desenho: AutoCAD, *SketchUp* ou Revit. Para a produção de prancha – *Photoshop* e *CorelDraw*.
3. **Habilidade de gerenciamento da informação:** pesquisar projetos que possuam a mesma tecnologia construtiva escolhida para o projeto arquitetônico como referência de volumetria, estética, programa de necessidades, fluxograma, processo construtivo, detalhamentos e montagem. Organizar a equipe e definir atribuições.
4. **Resolução de problemas e tomada de decisão:** capacidade de decisão projetual e tecnologia construtiva favorecendo novos ciclos.

A partir desses elementos, o processo projetual seguiu os passos da Figura 8 em esquema de roteiro:

Figura 8 - Roteiro atividade além do CV



Fonte: Witcovski (2022).

1. **Briefing:** determinação da função, os usuários e a localização. Flexibilidade em transformação do projeto em um outro uso utilizando os mesmos materiais. Exemplo na Figura 9 de proposta realizada pelos estudantes:

Figura 9 - Briefing para desmontagem /montagem



Refúgio de fácil montagem
 Modulação de um sistema construtivo flexível e leve.
 Capaz de abrigar 5 usuários
 Infraestrutura comuns de alimentação, saúde e convivência



Fonte: Acadêmicos do curso de Arquitetura e Urbanismo, com orientação e supervisão. Witcovski (2022).

2. Correlato: o repertório arquitetônico realizado através de análise de um projeto com o mesmo uso com funções similares ou que possua a mesma tecnologia construtiva. É um estudo de caso aprofundado de um projeto arquitetônico que serve como referência projetual e ajuda a entender vários aspectos relevantes na hora de projetar. Exemplo na Figura 10 de um projeto, *Just a Minute* do escritório de arquitetura Barberio Colella ARC de referência para um estudante:

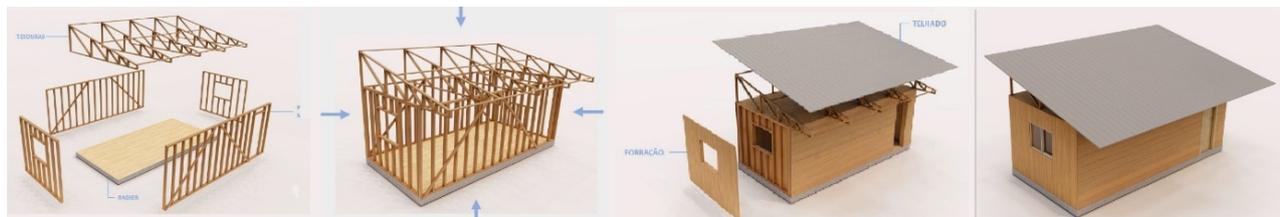
Figura 10 – Prancha correlato desmontagem/ montagem



Fonte: Acadêmico do curso de Arquitetura e Urbanismo, com orientação e supervisão. Witicovski (2022). Adaptado de: <https://www.barberiocolella.it/projects.html>

3. Croquis, Diagramas e/ou esquemas: os croquis auxiliam no amadurecimento da ideia e podem ser realizados à mão livre. Os diagramas ajudam nos entendimentos da tecnologia construtiva, na montagem e desmontagem. O exemplo de esquemas, na Figura 11 demonstra o que foi utilizado pelos estudantes sobre a tecnologia construtiva.

Figura 11 - esquema de montagem



Fonte: Acadêmicos do curso de Arquitetura e Urbanismo, com orientação e supervisão. Witicovski (2022).

4. Representação Gráfica: conceber o projeto de arquitetura, integrando questões formais e funcionais de forma conjunta, considerando fluxos e setores de maneira articulada; estudo e dimensionamento dos espaços internos e das questões estruturais em um desenho técnico. A apresentação final do projeto deverá conter as seguintes peças gráficas e textuais: planta baixa com *layout*, planta baixa com esquemas de montagem da estrutura, corte, perspectiva e detalhes.

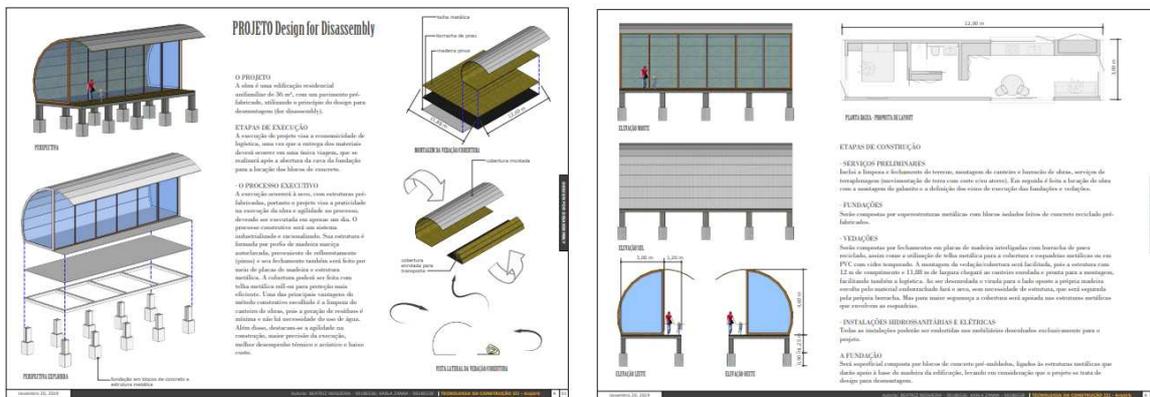
5. Prancha de apresentação do projeto arquitetônico: a realização da prancha apresenta o memorial descritivo com textos e informações necessárias, peças gráficas suficientes para a compreensão do processo criativo com a inserção conceitual da sustentabilidade através de imagens de renderização, todos os elementos construtivos e a representação gráfica: planta baixa, cortes, elevações e detalhes do desenho técnico. Exemplos na Figura 12 e 13 de trabalhos desenvolvidos pelos estudantes na fase preliminar.

Figura 12 - Prancha conceitual 1



Fonte: Acadêmicos do curso de Arquitetura e Urbanismo, com orientação e supervisão. Witcovski (2022).

Figura 13 - Prancha conceitual 2



Fonte: Acadêmicos do curso de Arquitetura e Urbanismo, com orientação e supervisão. Witcovski (2022).

Diante do conceito de berço ao berço, os projetos poderiam ser desmontados e montados em outro local, através de uma arquitetura reversa. O projeto deve ser pensado do início ao fim, em todo o seu ciclo de vida, desde a valorização dos fornecedores locais nas escolhas de materiais com a priorização de materiais com menores impactos ambientais. Nessas condições, a abordagem dos projetos reversíveis com soluções ambientais conseguidas a partir do projeto arquitetônico integrado à ACV, são circulares, ou seja, do berço ao berço.

Os projetos arquitetônicos podem ser reversíveis na adaptação e nos usos das atividades desenvolvidas nos espaços e podem ser uma edificação planejada para a sua desmontagem ou demolição. O fim de vida dos edifícios é de 50 anos, de acordo com o considerado pela NBR 15.575, as janelas, portas, paredes moduladas, madeiramento de telhados, estruturas metálicas podem fazer parte de novos projetos, conseguidos através de banco de materiais.

4 ANÁLISE

O processo para dar forma a um edifício reversível e sua configuração técnica definida pelo nível de capacidade de transformação, bem como pela independência e intercambialidade dos produtos de construção, é abordado por dois elementos, de acordo com Durmisevic (2019):

(1) Reversibilidade Espacial e (2) Reversibilidade Técnica.

A atividade proposta aos alunos alcançou apenas os itens de 1 até o 3, de acordo com a proposta da autora.

Decomposição Funcional:

1. **Independência Funcional:** A atividade propôs que o projeto arquitetônico tivesse a representação gráfica com os componentes desassociados para uma melhor compreensão da possibilidade de reaproveitamento dos materiais.
2. **Sistematização:** A representação gráfica incluiu, além das partes agrupadas para reconfiguração, as partes que não podem ser reaproveitadas, como a fundação, por exemplo.

Decomposição Técnica:

3. **Hierarquia:** Esta etapa seria subsequente ao projeto preliminar apresentado pelos estudantes. Uma possibilidade seria a construção de maquetes em escala reduzida simulando os dois cenários diferentes projetuais, com mais detalhes para as peças e encaixes. No entanto, não houve tempo hábil para a execução de protótipos físicos para complementação desta pesquisa.

5 CONCLUSÃO

Para se ter uma arquitetura sustentável, a escolha dos materiais construtivos escolhidos durante a fase conceitual arquitetônica é uma influência direta nos impactos ambientais gerados pela edificação. É importante compreender o ciclo de vida de cada um dos materiais utilizados no projeto e propor soluções com menores impactos ambientais.

De modo geral, esta pesquisa tem por entendimento que o arquiteto-urbanista assume um papel importante referente à sustentabilidade. Além da educação profissional e da transformação da sociedade, o papel do curso de Arquitetura e Urbanismo também é o de despertar para a responsabilidade ambiental, assim como para a social, ética e para o pensamento crítico.

Diante dos desafios ambientais emergentes, o projeto arquitetônico assume responsabilidades, afinal, a arquitetura corresponde à intervenção humana no meio ambiente e, ao mesmo tempo em que o projeto tem a capacidade de construir, tem a capacidade de destruir.

O projeto arquitetônico deve valorizar e considerar a qualidade e a análise ambiental como papel estratégico e inicial, buscando tecnologias, materiais e processos, voltados para perspectivas de médio e longo prazo, em busca de melhores resultados e alternativas que gerem menor impacto ambiental.

Como resposta à discussão das problemáticas ambientais, no curso de Arquitetura e Urbanismo não há margem para dúvida de que é sobre as emergências mundiais em busca de um restabelecimento do planeta e que precisamos formar e preparar o futuro profissional para a Eco Arquitetura, que projetam edifícios com menores impactos ambientais, passivos e eficientes.

Dessa forma, para uma arquitetura sustentável é necessária uma integração entre sustentabilidade, metodologia projetual e tecnologia (construtiva e da informação) em experiências de prática, ensino e pesquisa. Assim, no mercado de trabalho, as análises acontecem de forma simultânea com interações entre grandes equipes do projeto e o proprietário. Com essa vinculação e diante dessa estruturação de projetos integrados e completos, os projetos devem valorizar e considerar a qualidade e a análise ambiental como papel estratégico, voltados para perspectivas de médio e longo prazo em busca de melhores resultados e alternativas que proporcionem um menor impacto ambiental.

6 REFERÊNCIAS

AsBEA. Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. *Guia sustentabilidade na arquitetura: diretrizes de escopo para projetistas e contratantes / Grupo de Trabalho de Sustentabilidade*. São Paulo: Prata Design, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 15.575: edifícios residenciais: desempenho*. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT. *NBR ISO 14040: Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura*. Rio de Janeiro, 2001. 10 p.

BAMB, *Buildings as material banks. Testing BAMB results through prototyping and pilot projects. D-14 – 4 pilots built + feedback report*. 2019. Acesso em 20 de março de 2019:

<https://www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2019/03/20190228-BAMB-D14.pdf>

BAMB, *Buildings as material banks. D12 Feasibility report + feedback report. Testing BAMB results through prototyping and Pilot Projects*. 2017. Acesso em 20 de março de 2019:

https://www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2017/09/D12-feasibility-report-and-feedback-report_web.pdf

- BARBERIO COLELLA ARC. *Just a Minute*, 2015. Acesso em agosto de 2022: <https://www.barberiocolella.it/projects.html>
- BENTO, Ricardo Couceiro. *Análise do desempenho ambiental de estruturas de concreto armado: uso da avaliação do ciclo de vida (ACV) no processo decisório do dimensionamento*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2016.
- CEBRIÁN, M.; ACCINO, J. A.; RAPOSO, M. *Formative evaluation tools within European Space of Higher Education (ESHE): e-Portfolio and e-rubric*. In: *EUNIS conference*, Grenoble, França: junho, 2007.
- COSTA LIMA, H. Tectônica é uma disciplina, uma área ou uma abordagem da arquitetura? In: ENANPARQ, II, 2012. Natal. *Anais...* Natal: PPGAU, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012
- DURMISEVIC, Elma. *Circular Economy in Construction: Design Strategies for Reversible Buildings*. Holanda, 2019.
- European Committee for Standardization (CEN) - EN 15804. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products*, 2012.
- Flock design e Okna arquitetura, 2018. Acesso em agosto de 2022: <http://www.flockcircular.com.br/casa-circular-1-atelier/>
- GALLE, Waldo; HERTHOOGS, Pieter. Veranderingsgericht bouwen: ontwikkeling van een beleids- en transitiekader (gemeenschappelijke taal). *Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij, OVAM*, 2015. 20 p.
- LAI, Xiaoxia; GERSHENSON, John K. Representation of similarity and dependency for assembly modularity. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, v. 37, n. 7, p. 803-827, 2008.
- MCDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. China: Melcher Media. 2002.
- MEDEIROS, Renato. Ensino de Arquitetura, o conteúdo tecnológico e a contribuição da abordagem tectônica para o ensino de projeto. III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo arquitetura, cidade e projeto: uma construção coletiva. *Anais...* São Paulo, 2014.
- MOREIRA, Fernando Diniz; SANTOS, Jéssica Mota. A abordagem tectônica no ensino de projeto. **Revista Projetar-Projeto e Percepção do Ambiente**, v. 4, n. 2, p. 20-35, 2019.
- ROCHA, G.C. *O caráter tectônico do moderno brasileiro: Bernardes e Campelo na Paraíba (1970-1980)*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). PPGAU, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.
- SEHNEM, Simone; PEREIRA, Susana Carla Farias. Rumo à economia circular: sinergia existente entre as definições conceituais correlatas e apropriação para a literatura brasileira. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, v. 18, n. 1, p. 35-62, 2019.
- SOUZA, Fernando Braga de; SERRA, Sheyla Mara Baptista. Fabricação, Montagem e Desmontagem de Instalações Provisórias para Canteiros de Obras. 2017.
- VANDEBROUCKE, M. The use of renewable materials in reversible building design: a literature study. *HISER International Conference 2017: Advances in Recycling and Management of Construction and Demolition Waste*, 2017.
- VAN DEN BERG, Marc; DURMISEVIC, Elma. BIM Uses for Reversible Building Design Identification, Classification & Elaboration. *Vital Cities and Reversible Buildings; Sarajevo Green Design Foundation: Mostar, Bosnia and Herzegovina*, 2017.
- VIVAN, André Luiz; PALIARI, José Carlos. *Design for Assembly* aplicado ao projeto de habitações em Light Steel Frame. *Ambiente Construído*, v. 12, p. 101-115, 2012.
- WANG, K.; REGEL S de; DEBACKER, W.; MICHIELS, J.; VANDERHEYDEN, J. Why invest in a reversible building design? In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing, 2019. p. 012005.
- WITCOVSKI, Lilian Cristine. TRANSDISCIPLINARIDADE DA SUSTENTABILIDADE NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO: Conceitos da Análise do Ciclo de Vida para projetos mais sustentáveis. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, 2022.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

ENSINO DE DESENHO TÉCNICO: COMPARANDO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GRÁFICA DIGITAL

ENSEÑANZA DE DIBUJO TÉCNICO: COMPARANDO SISTEMAS DE INFORMACIÓN GRÁFICA DIGITAL

TECHNICAL DRAWING TEACHING: COMPARING INFORMATION SYSTEMS DIGITAL GRAPHICS

FULGÊNCIO, VINICIUS ALBUQUERQUE

Doutor, Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Expressão Gráfica, Laboratório de Estudos em Tecnologias de Representação Gráfica, Programa de Pós-Graduação em Ergonomia, E-mail: vinicius.fulgencio@ufpe.br

CARVALHO, GISELE LOPES DE

Doutora, Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Expressão Gráfica, Laboratório de Estudos em Tecnologias de Representação Gráfica, E-mail: gisele.carvalho@ufpe.br

PUTTINI, ANA CAROLINA

Mestre, Universidade Federal de Pernambuco, Laboratório de Estudos em Tecnologias de Representação Gráfica, E-mail: carolina.pti@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo discutir, a partir de um experimento didático em ambiente computacional, as implicações de duas sistematizações da informação gráfica no ensino de representação gráfica arquitetônica. Nesse sentido, foi realizado um experimento didático no curso de Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Pernambuco, utilizando exclusivamente a mídia digital (computacional). A partir dos dados obtidos, foram investigados os limites e potencialidades dessas duas sistematizações por meio da aplicação de um questionário com os estudantes, bem como pela verificação do desempenho nos exercícios. Em termos didáticos, o conteúdo foi abordado de duas maneiras: 1) de acordo com os parâmetros do manual AsBEA e 2) de acordo com os parâmetros da NBR 6492, então vigente. O trabalho se justifica pela necessidade de investigar as possibilidades didáticas no ensino de representação gráfica arquitetônica utilizando-se de diferentes tipos de sistematização da informação gráfica digital. Em última instância, o trabalho busca investigar qual o melhor sistema de informação gráfica para o ensino-aprendizagem de representação gráfica arquitetônica aplicada às Engenharias. Os principais resultados mostraram que cada sistema tem seus limites e potencialidades e saber qual utilizar depende do contexto e objetivos da disciplina. No entanto, no experimento realizado, verificou-se uma preferência dos discentes pela utilização do sistema AsBEA, tendo como reflexo um melhor desempenho na atividade proposta que se utilizou desse sistema.

PALAVRAS-CHAVE: representação gráfica; ensino de engenharias; CAD.

RESUMEN

Este trabajo tiene como reto discutir, por medio de un experimento didáctico en ambiente computacional, las implicaciones de dos sistemas de información gráfica en la enseñanza de representación gráfica arquitectónica. Así, fue hecho un experimento didáctico en cursos de Ingeniería Eléctrica y de Automatización de la Universidade Federal de Pernambuco, utilizando exclusivamente el medio digital (computacional). A partir de los datos del experimento, han sido investigados los límites y potencialidades de esos dos sistemas por medio de aplicación de un cuestionario con los estudiantes y evaluación del desempeño en las actividades. Desde el punto de vista didáctico el contenido ha sido trabajado de dos maneras: 1) segundo los parámetros del manual AsBEA y 2) segundo los parámetros de la NBR 6492, entonces vigente. El trabajo se justifica por la necesidad de investigaciones acerca de las posibilidades didácticas en la enseñanza de representación gráfica arquitectónica utilizando de distintos tipos de sistemas de información gráfica digital. En última instancia, el trabajo busca investigar cual el mejor sistema de información gráfica para la enseñanza-aprendizaje de la representación gráfica arquitectónica aplicada a las Ingenierías. Los principales resultados nos muestran que cada sistema tiene sus límites y potencialidades y saber cuál utilizar depende del contexto y objetivos de la disciplina. Todavía, en el experimento realizado se ha verificado una preferencia de los alumnos por el sistema AsBEA, reflejando en un mejor desempeño en la actividad propuesta con este sistema.

PALABRAS CLAVES: representación gráfica; enseñanza de ingeniería; CAD.

ABSTRACT

This article aims to discuss, from a didactic experiment in a computational environment, the implications of two graphic information systematizations in the teaching of architectural graphic representation. In this sense, a didactic experiment was carried out in the course of Electrical Engineering and Control and Automation Engineering at a Universidade Federal de Pernambuco, using exclusively digital (computational) media. From the data obtained, the limits and potential of these two systematizations were investigated through a questionnaire application with the students, as well as the performance verification in the exercises. In didactic terms, the content was approached in two ways: 1) according to the parameters of the AsBEA manual and 2) according to the parameters of NBR 6492, then in force. The work is justified by the need to investigate the didactic possibilities in teaching architectural graphic representation using different systematization types of digital graphic information. Ultimately, the work seeks to investigate which is the best graphical information system for teaching-learning of architectural graphic representation applied to Engineering. The main results showed that each system has its limits and potential and knowing which one to use depends on the discipline context and objectives. However, in the experiment carried out, there was a student's preference for using the AsBEA system, reflecting a better performance in the proposed activity that used this system.

KEYWORDS: graphic representation; engineering education; CAD.

Recebido em: 11/04/2022

Aceito em: 09/11/2022

1 INTRODUÇÃO

Atividades como execução de desenho técnico, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação, execução e fiscalização de obra são atribuídas aos Engenheiros e regulamentadas pela Resolução nº1010 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA, 2005). Sabe-se que para o desenvolvimento dessas atividades é preciso conhecimentos relativos à interpretação, geração e manipulação das formas, bem como das normas técnicas de representação gráfica. Nesse sentido, o Conselho Nacional de Educação (CNE, 2021) dispõe em sua resolução que o Bacharel em Engenharia precisa cumprir um grupo de conteúdos básicos, dentre eles a comunicação e expressão gráfica.

Tal resolução destaca a importância do desenho técnico para os profissionais das engenharias, uma vez que a representação gráfica é imprescindível para as etapas de criação, transmissão, interpretação e análise das informações de projetos na construção civil. Para Silva (2001), o desenho técnico torna-se assim, o elemento de expressão e comunicação, ou de ligação, entre o projeto (concepção) e a execução.

Dentre os diversos conteúdos, a representação gráfica arquitetônica consta em alguns cursos de Engenharia da Universidade Federal de Pernambuco, nas disciplinas denominadas Desenho Técnico, as quais são voltadas para as representações, normas e convenções da representação gráfica de edifícios segundo as instruções da NBR 6492 (ABNT, 1994)¹. Essas disciplinas possuem 45h semestrais e seus conteúdos podem ser trabalhados, a depender da abordagem do professor, de duas maneiras: analógica (lápiz e papel) e/ou digital (computação gráfica). Atualmente com a maior inserção de softwares de computação gráfica nas Universidades, seja através de parcerias com a indústria ou pelo financiamento público, é comum que ambas as abordagens sejam trabalhadas.

A computação gráfica sugere um novo paradigma na maneira de representar e, conseqüentemente, na maneira de projetar, indo além das novas possibilidades de ambientes de representação ou otimização nos desenhos técnicos e executivos (TSUKUMO, 2009). Dentre os diversos sistemas de computação gráfica, o *Computer Aided Design/Drawing* (CAD) é um dos mais utilizados em escritórios da Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC), principalmente após a fase conceitual (BIZELLO; RUSCHEL, 2011).

A informação gerada ao longo do processo de projeto constitui-se no elo entre os participantes (engenheiros, arquitetos e clientes/usuários) e permite que seja possível verificar as metas, propostas e soluções do projeto (ANDRADE, 2012). A troca de informação eficiente atua diretamente na qualidade do projeto em todas as suas fases, desde as soluções projetuais, passando pela apresentação, até a fase de execução (OLIVEIRA; MELHADO, 2006 *apud* ITO, 2007).

As mensagens, ao longo do processo de projeto, podem ocorrer de forma oral, escrita, numérica ou gráfica com qualquer tipo de mídia e originária a partir de qualquer um dos envolvidos no projeto (MELHADO; CAMBIAGHI, 2006 *apud* ITO, 2007). Para este trabalho, interessam aquelas de natureza gráfica que segundo Andrade (2012) são informações que, a partir de símbolos e códigos, possibilitam a comunicação de uma ideia. Elas são usadas em todas as fases do processo de projeto e podem ser feitas por meio de representações gráficas bidimensionais, modelos, perspectivas, etc.

A organização dos dados de um projeto é fundamental para uma melhor comunicação entre os profissionais da área. Trata-se de um aspecto da própria natureza do projeto: a complexidade que envolve a visualização simultânea dos elementos construtivos. Se por um lado é necessária, ao mesmo tempo, a exibição em totalidade dificulta esse processo (GIACAGLIA, 2001). No intuito de organizar esses dados, a Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA) desenvolveu um conjunto de normas, baseadas em parâmetros internacionais, que visam padronizar essa informação digital (RUSCHEL; BIZELLO, 2011). Tal padronização refere-se desde a nomenclatura de diretórios² e arquivos à gestão de camadas da representação gráfica. Essas normas constam em um manual que foi desenvolvido pela mesma associação, sendo de livre acesso e disponível online. Ainda segundo Ruschel e Bizello (2011), esse manual foi desenvolvido pela necessidade do compartilhamento entre escritórios de diferentes áreas da AEC que devem atender à uma padronização executada em sistemas CAD, além de seguir uma série de documentos e planilhas compatíveis e standardizadas. Além dessa padronização na documentação há uma mudança nos processos de trabalho a partir das recomendações do manual como, por exemplo, documentos para a obra ou cliente devem ser enviados nos formatos impressos ou arquivos protegidos contra edição.

Ao tratarmos da gestão da informação do projeto, podemos destacar os seguintes trabalhos: Giacaglia (2001), Panizza (2004), Pontes e Malard (2006), Ruschel e Bizello (2011) e Andrade (2012). Essas pesquisas, em sua maioria, debruçaram-se sobre aspectos de cunho teórico ou se utilizaram de um projeto específico como estudo de caso, tendo como foco os ambientes de mercado da construção civil. Ainda que alguns estudos de caso tenham sido em escritórios modelos de escolas de arquitetura, os trabalhos citados

pouco abordam sobre novas abordagens didáticas a partir dos conceitos da gestão da informação do projeto de arquitetura, muito menos sobre a gestão da informação gráfica em meio digital.

Nesse sentido, o trabalho se justifica pela necessidade de investigar as possibilidades didáticas do ensino de representação gráfica arquitetônica utilizando-se de diferentes abordagens didáticas que envolvam a representação gráfica digital. Uma série de estudos (Teses e Dissertações) já foram desenvolvidos buscando compreender as relações, contribuições e limitações dos softwares computacionais aplicados ao projeto de edifícios, a exemplo de Carvalho (2004), Mendes (2014) e Macedo (2010). Esses trabalhos mostram que a utilização de meios analógicos e digitais tem vantagens e desvantagens ao longo do processo de projeto, em outras palavras, para cada etapa do processo projetual há um tipo de mídia que é mais eficiente. Tal discussão não é o foco desse trabalho, uma vez que essa é uma temática ainda em aberto e que gera uma série de controvérsias entre os pesquisadores da área. No entanto, em um estudo recente, Fulgêncio (2019) verificou que os estudantes de Engenharia Elétrica e de Controle e Automação pesquisados preferiram a abordagem didática que utilizou dos softwares de computação gráfica, especialmente para o desenvolvimento de exercícios.

Desse modo, o presente trabalho apresenta um experimento didático realizado em laboratório de informática, no segundo semestre de 2019, para o curso de Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Pernambuco, no qual foram utilizadas exclusivamente ferramentas digitais de representação gráfica. A partir dos dados obtidos buscou-se investigar, no contexto das ferramentas digitais, os limites (dificuldades) e potencialidades (facilidades) da utilização do manual do CAD AsBEA³ e da NBR 6492⁴ (ABNT, 1994). O manual AsBEA propõe a padronização de *layers* (camadas de desenho), através da identificação dos objetos e da responsabilidade dos entes entre todas as atividades de projetos, nos moldes das normas Americanas / Canadenses (AIA, CSI, NBSI) e Europeias (ISO), e tem como objetivo tornar-se uma normativa ABNT. Em contrapartida, a NBR 6492 (ABNT, 1994) “fixa as condições exigíveis para representação gráfica de projetos de arquitetura, visando à sua boa compreensão”, ou seja, ela indica os parâmetros a serem usados na representação gráfica arquitetônica, mais especificamente, os tipos e espessuras de linhas, além das informações textuais referentes ao projeto. Embora a NBR 6492 não possua a especificidade de gestão da informação gráfica como o manual CAD AsBEA, a partir de seus regramentos enquanto linguagem gráfica (espessuras e linhas) é possível configurar o conjunto de camadas nos sistemas CAD. Desse modo, a NBR enfatiza a representação gráfica, enquanto a AsBEA trata da padronização e organização da informação gráfica arquitetônica digital.

É importante salientar que a NBR 6492 foi revisada e atualizada em 2021, de modo que fica a indicação do desenvolvimento de pesquisas futuras considerando essa mudança. De qualquer maneira, o presente trabalho tem como intuito discutir o sistema de informação gráfica no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos de representação gráfica e, desse modo, não interfere na sua validade como experimento e capacidade de replicação. O presente experimento serve, inclusive, como base de dados para outras pesquisas com o mesmo objetivo.

Do ponto de vista dos procedimentos metodológicos, foi realizado a aplicação de um questionário com os estudantes (investigação qualitativa), bem como investigou-se o desempenho deles (investigação quantitativa). Em termos didáticos o conteúdo foi abordado de duas maneiras: 1) parâmetros do manual da AsBEA e 2) parâmetros da NBR 6492 (ABNT, 1994). No que diz respeito aos parâmetros do manual AsBEA, os alunos receberam um arquivo em formato *dwg* com todas as camadas de desenho e informações gráficas ajustadas, inclusive com as espessuras de linha na impressão, conforme o objeto a ser representado, de acordo com o que o manual solicita. Já no padrão NBR, os alunos trabalham com um arquivo que possui poucas camadas de desenho, que identificam as espessuras de linhas a serem usadas no desenho técnico, conforme regula a NBR 6492 (ABNT, 1994).

Assim, o presente artigo tem como objetivo discutir, a partir de um experimento didático em ambiente computacional, as implicações de dois modelos de informação gráfica digital no ensino de representação gráfica arquitetônica. Para tal, o trabalho toma como questão de pesquisa: entre os parâmetros do manual AsBEA e da NBR 6492 (ABNT, 1994), qual a melhor abordagem para o ensino-aprendizagem de representação gráfica arquitetônica em meio digital aplicada às Engenharias?

2 METODOLOGIA

O EXPERIMENTO DIDÁTICO

A disciplina de Desenho Técnico 4A, com carga horária total de 45 horas, é ofertada pelo Departamento de Expressão Gráfica para o Departamento de Engenharia Elétrica ambos da Universidade Federal de Pernambuco, e está na estrutura curricular dos cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e

Automação. A disciplina ocorre em laboratório de informática, num período de 3 horas/aula semanais. Além disso, tem como pré-requisito a disciplina de Geometria Gráfica Tridimensional (GGT), ofertada no ciclo básico das Engenharias, cujos conteúdos são voltados para a representação, manipulação e geração da forma nos principais sistemas cilíndricos: isometria, cavaleira e sistema mongeano. Assim, o estudante ingressante na disciplina de Desenho Técnico 4A já possui conhecimentos prévios de representação gráfica de objetos.

A disciplina desse experimento tem como objetivo capacitar o aluno a interpretar, manipular e desenvolver representação gráfica de arquitetura. Para isso, são trabalhados os conteúdos referentes às normas e convenções do desenho técnico arquitetônico; representação gráfica de instalações elétricas e noções de sistemas CAD. Tradicionalmente, o desenvolvimento dos exercícios ocorre em dois momentos: analógico e digital. As explicações teóricas, em ambos os momentos, são desenvolvidas com o auxílio de slides e os desenhos explicativos feitos à mão (no momento analógico) e em software CAD (no momento digital). A partir da pesquisa realizada por Fulgêncio (2019), verificou-se que a maioria dos estudantes dessa disciplina prefere a abordagem digital, tanto para os exercícios como para as explicações teóricas. Desse modo, testou-se desenvolver toda a disciplina em meio digital.

O experimento consistiu em dois exercícios - ambos de representação gráfica arquitetônica - desenvolvidos em ambiente computacional, sendo que o primeiro exercício (E1) exigiu o cumprimento dos parâmetros e normativas da AsBEA e o segundo exercício (E2) foi desenvolvido utilizando os parâmetros e normativas da NBR 6492 (ABNT, 1994). O E1 consistiu no desenvolvimento de uma representação gráfica de uma residência unifamiliar. O objeto a ser representado foi fornecido em meio analógico (papel) e em nível de esboço, ou seja, com um menor grau de exigência em relação aos padrões técnicos de representação. O produto desse exercício foi o desenvolvimento do conjunto de representações gráficas (planta baixa, cortes, fachadas, plantas de locação e cobertura) em conformidade com os parâmetros previstos no manual da AsBEA. Já o E2 constituiu na representação gráfica em planta baixa do projeto elétrico de uma outra residência (diferente do E1) em que os dados iniciais também não atendiam às especificações do desenho técnico e que deveriam utilizar-se do modelo de gestão da informação gráfica prevista pela NBR-6492 (ABNT, 1994). A Figura 1 apresenta, respectivamente, os exercícios E1 e E2.

Figura 1: Planta baixa dos exercícios E1(a) e E2 (b)



Fonte: a) <https://br.pinterest.com/pin/415316396867783447/>, Acesso: agosto, 2019; (b) <https://livreforum.com/plantas-de-casas-com-cozinha-americana-e-3-quartos/plantas-de-casas-com-cozinha-americana-e-3-quartos-33/>, Acesso: agosto, 2019.

MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

O presente trabalho é de natureza experimental que, segundo Gil (2008), caracteriza-se pela realização de um experimento (laboratorial, social, etc.) considerando formas de controle e variáveis, bem como os efeitos dessas condicionantes na experimentação. As pesquisas que se utilizam desse tipo de abordagem têm como cerne limitar-se a afirmações do que foi obtido pelos experimentos, sendo possível fazer inferências genéricas quando confrontadas com a literatura (MARCONI; LAKATOS, 2011).

Uma vez compreendido o tipo de pesquisa, é preciso determinar qual método irá nortear seu desenvolvimento. Assim, para essa pesquisa, será utilizado o Método Comparativo, tendo em vista que ela irá delinear-se através da comparação de duas abordagens didáticas aplicadas em dois experimentos. A comparação é inerente ao processo de construção do conhecimento nas Ciências Sociais e possibilita, ao cientista da área, experimentar e explicar as questões mais gerais dos fenômenos sociais (SCHNEIDER; SCHMITT, 1998).

A análise comparativa utilizada no experimento fez uso de duas abordagens: quantitativa e qualitativa. A quantitativa correspondeu à comparação entre os resultados das notas dos estudantes nos exercícios E1 e E2, visando averiguar se houve influência das abordagens no desempenho dos alunos, de forma individual e coletiva. Embora essa análise possa parecer frágil, ela é válida à medida que nos apresenta uma série de dados que, quando somados a análise qualitativa, nos permite transformar a abordagem didático-pedagógica da disciplina. A análise qualitativa foi relativa à percepção dos alunos quanto às abordagens utilizadas nos exercícios. A análise relativa à percepção foi realizada por meio de um questionário, utilizando a plataforma do Google Forms, respondido em sala de aula (laboratório de informática) pelos discentes após a entrega do E2. O questionário foi respondido de forma anônima e possui um total de 16 perguntas divididas em dois blocos: 1) perfil do estudante e 2) avaliação do experimento. O objetivo do questionário foi verificar como os estudantes perceberam essa nova abordagem para assim poder identificar os limites, dificuldades e potencialidades.

O trabalho tem como hipótese geral que o sistema AsBEA será mais bem aceito pelos discentes, pois reduz a abstração da representação gráfica uma vez que nesse sistema a comunicação é associada aos elementos construtivos. Como consequência, o rendimento objetivo (notas) será melhor no E1 do que no E2.

SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS

Além da pesquisa quantitativa, relacionada ao comparativo de notas entre os exercícios E1 e E2, foram também elaboradas perguntas direcionadas à pesquisa qualitativa, divididas em dois grupos de perguntas e respostas: 1) perfil do estudante, buscando contextualizar os sujeitos envolvidos e o nível de experiência prévia de representação gráfica e uso do software; 2) avaliação do experimento, buscando a percepção dos estudantes em relação a abordagem didática, através de perguntas objetivas (múltipla escolha) e de perguntas subjetivas (questões abertas). Após a verificação do número de formulários respondidos, chegou-se à validação de 36 unidades. Do total de 42 respondentes, 6 respondentes preencheram de forma incompleta de modo que se obteve 36 (85%) respondentes que preencheram em sua totalidade.

Sobre o bloco 01 (perfil do aluno), foi questionado: 1) qual o período na graduação; 2) se havia estudado geometria na escola; 3) se estudou em escola ou algum curso técnico; 4) se os mesmos já haviam realizado a representação gráfica arquitetônica; se sim, onde havia sido realizado; 5) se possuía alguma experiência prévia com o *software* (tipo) CAD. Tais perguntas obtiveram respostas diversas, em sua maioria, e serviram de referência para o nível de conhecimento inicial da turma sobre a representação gráfica arquitetônica e sobre o *software* AutoCAD.

O segundo bloco de perguntas tratou da percepção da abordagem didática e, por isso, foi estruturado em questões abertas que serviram para entender a relação do estudante com a representação gráfica arquitetônica em meio digital. Para uma melhor análise, foi necessário classificar as respostas em categorias conforme segue no Quadro 1.

Quadro 1: Categoria das respostas do questionário aplicado.

A. Comparando com a disciplina de GGT (Geometria Gráfica Tridimensional), vocês preferem realizar as atividades em que mídia?

Categoria das respostas:

1. **Praticidade:** respostas relacionadas à velocidade em executar os desenhos e a facilidade de ajustes.
2. **Didático:** respostas que continham palavras como lúdicas, divertido, menos monótono, entre outras foram categorizadas como experiência didática.
3. **Precisão:** respostas em que os alunos ressaltaram a importância da ferramenta CAD na precisão dos trabalhos.
4. **Ferramenta tecnológica:** respostas que relataram o sistema CAD como ferramenta tecnológica e facilidade de manuseio da mesma.
5. **Aplicação no mercado de trabalho:** respostas em que os alunos ressaltaram a importância do conhecimento do sistema CAD para o mercado de trabalho.
6. **Não soube informar**

B. Você preferiu desenvolver o exercício em que sistema (AsBEA ou NBR)?

Categoria das respostas:

1. **Organização:** as respostas focaram na organização da informação do desenho.
2. **Simplificação:** as respostas continham falas sobre o melhor entendimento e simplicidade na gestão da informação.
3. **Especificidade:** as respostas ressaltavam a importância de cada objeto estar bem classificado para o intercâmbio da informação.
4. **Padronização:** as respostas comentavam sobre a facilidade em classificar a informação pela predefinição das camadas.
5. **Conhecimento prévio:** o aluno já conhecia o sistema.

C. Quais as principais dificuldades encontradas para realizar o exercício proposto na disciplina de desenho técnico?

Categoria das respostas:

1. **Tempo:** respostas relacionadas ao curto prazo de execução das tarefas solicitadas.
2. **Uso do software:** respostas relativas às dificuldades com o software tipo CAD
3. **Excesso de informação:** respostas que relacionaram o grande número de informações a serem aprendidas pelo aluno.
4. **Não teve dificuldade:** respostas que declararam não ter tido problemas com o conteúdo e desenvolvimento da atividade questionada
5. **Capacidade Visualização espacial:** respostas relacionadas à dificuldade de entendimento sobre a representação gráfica arquitetônica e/ou visualização espacial.
6. **Conteúdo:** respostas que relataram a dificuldade em compreender os parâmetros da NBR e AsBEA.

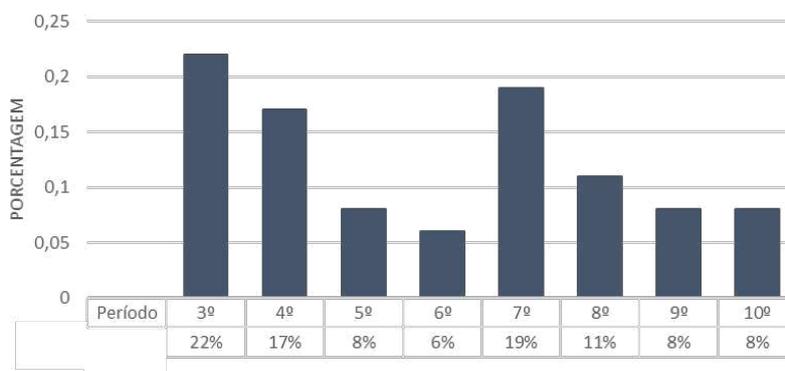
Fonte: Autores, 2022

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

PERFIL DO ESTUDANTE

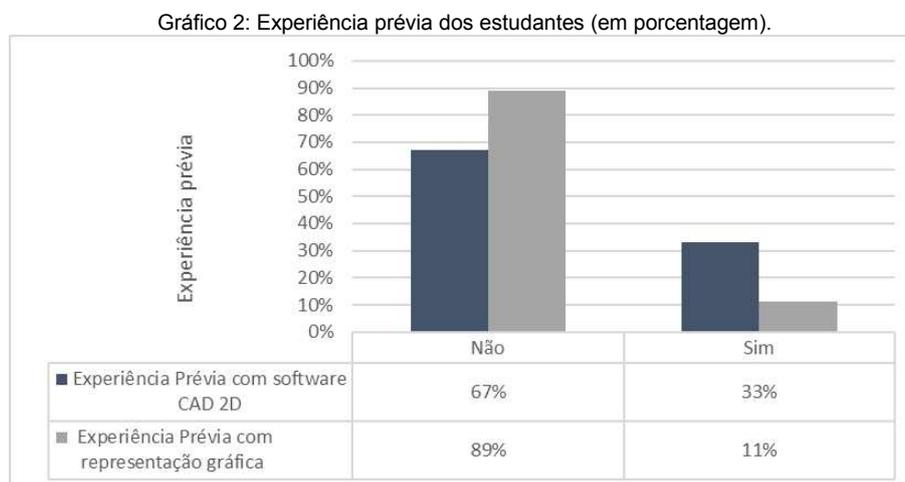
Quanto ao perfil do estudante, foram levantados os seguintes dados: 1) porcentagem de alunos por período; 2) experiência prévia com representação gráfica de arquitetura e 3) experiência prévia com software CAD 2D. Conforme pode ser verificado no Gráfico 1, o perfil dos estudantes, de uma maneira geral, possui uma variedade considerável, com predominância dos 3º (22%), 4º (17%) e 7º (19%) períodos. A disciplina faz parte da grade obrigatória do 8º período, mas pelos dados é possível dizer que, por motivos não averiguados nessa pesquisa, há uma tendência dos estudantes – em sua maioria - anteciparem a disciplina e cursá-la ainda na primeira metade do curso.

Gráfico 1: Perfil dos estudantes por período (em porcentagem).



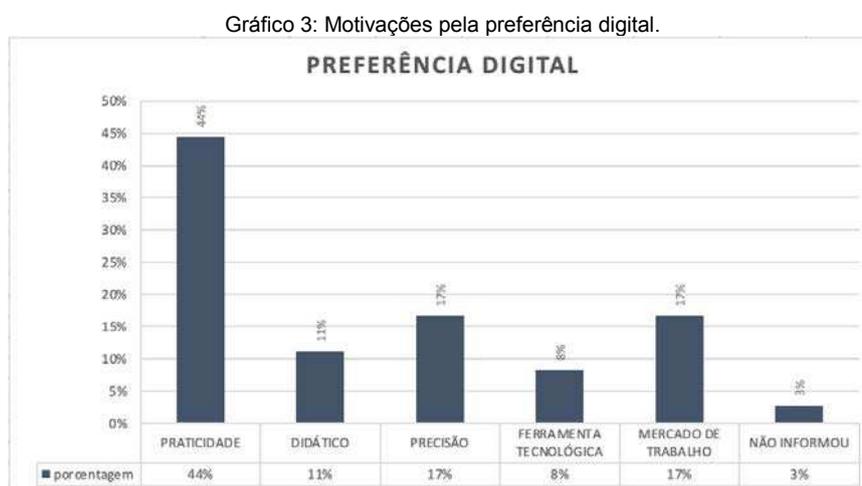
Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022.

Quanto às questões relativas às experiências prévias (Gráfico 2), verificou-se que apenas 11% já tinham realizado algum tipo de representação gráfica de projeto de arquitetura, enquanto 89% declararam que nunca havia feito tal tarefa. Já em relação ao uso de software CAD 2D, apenas 33% dos estudantes tiveram contato anterior com o software, enquanto 67% nunca utilizou softwares de tecnologia CAD 2D. A partir dos dados é possível aferir que a maioria dos alunos não possui conhecimentos prévios sobre os conteúdos de representação gráfica (89%), nem sobre o software (67%). Desse modo, o desafio da disciplina foi duplo: trabalhar os conteúdos de representação e os conhecimentos relativos ao uso da ferramenta.



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022.

Ainda sobre as experiências anteriores, perguntou-se aos alunos em quais mídias eles preferiam realizar as representações. A totalidade dos alunos preferiu o meio digital ao analógico. De acordo com as respostas categorizadas, conforme descrito na seção 2.3, foi gerado o Gráfico 3 – Motivação pela preferência digital.



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022.

De acordo com os dados, 100% dos alunos declararam preferência pelo uso da ferramenta digital em relação à analógica devido, em sua maioria, aos seguintes fatores: 1) a praticidade na realização das atividades (44%); 2) aplicabilidade no mercado de trabalho (17%) e 3) precisão (17%). Essas foram as principais respostas obtidas, que juntas corresponderam a um total de 78%, enquanto as demais respostas foram diversas e não conformaram um valor significativo. Em relação ao padrão AsBEA, nenhum aluno conhecia tal manual, o que nos inseriu um novo desafio na disciplina: ensinar a gestão da informação gráfica.

Fulgêncio, Lopes e Gusmão (2019) também verificaram uma preferência dos estudantes pela mídia digital para a realização de representação gráfica arquitetônica. Dentre os diversos motivos, destacava-se a otimização dos processos de representação e a modificação da informação gráfica. Ainda segundo os autores, a escolha dos alunos pela mídia estava relacionada mais aos processos de realização de tarefas que necessariamente com o processo de aprendizagem.

Considerando os dados obtidos, observa-se que a praticidade foi a principal motivação dos estudantes pela mídia digital. Conforme dito no item 2.3, o termo praticidade se refere ao conjunto de respostas relacionadas à velocidade em executar os desenhos e a facilidade de ajustá-los. Assim, é possível dizer que os dados obtidos reforçam os achados de Fulgêncio, Lopes e Gusmão (2019): a escolha pela mídia está relacionada aos processos de execução de tarefas.

É importante ressaltar que essa preferência pelo uso de ferramenta digitais vale para esse grupo amostral que possui um contexto específico que pode, ou não, se refletir em outras realidades regionais do Brasil. Assim, é necessário considerar o nível de escolaridade prévio, acesso anterior às tecnologias computacionais, etc. Desse modo, a possibilidade de aplicação do mesmo experimento em outra instituição, de preferência em uma região do país que possua uma realidade educacional distinta, pode fortalecer os estudos acerca do ensino de representação gráfica.

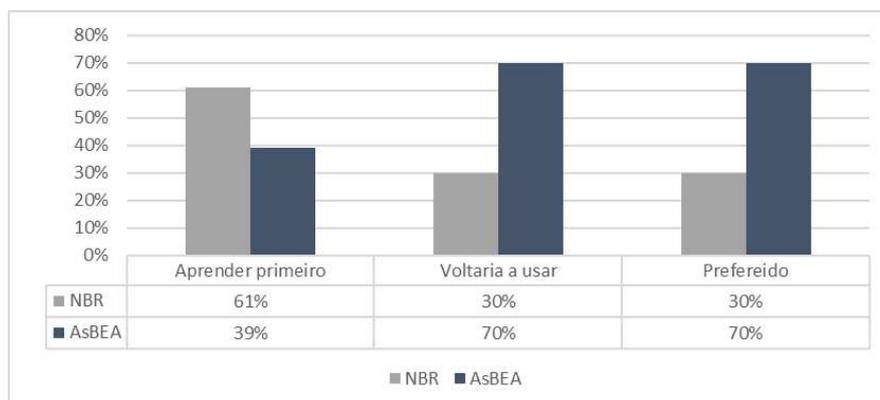
AVALIAÇÃO DO EXPERIMENTO

Conforme relatado anteriormente, foram aplicados 02 exercícios distintos com os estudantes em ambiente computacional, sendo o E1 a representação arquitetônica de uma residência usando o padrão AsBEA (A1). Já o E2 foi a representação de um projeto elétrico residencial, mas usando a organização dos tipos e espessuras a partir das exigências NBR 6492 (ABNT, 1994).

As questões levantadas nesta etapa de pesquisa foram as seguintes: 1) Em qual sistema o aluno preferiu desenvolver o exercício (AsBEA ou NBR); 2) Qual sistema voltaria a usar; e 3) Qual sistema acharia melhor aprender primeiro.

Conforme demonstra o Gráfico 4, a maioria dos alunos (70%) preferiu desenvolver o trabalho no sistema AsBEA e os mesmos 70% voltariam a usar o referido sistema. No entanto, quando questionados sobre qual sistema preferiam aprender primeiro, a maioria (61%) afirmou que o padrão NBR seria mais eficiente. Diante desses dados pode-se dizer que, apesar da preferência pela AsBEA, os alunos declararam que é melhor inverter a ordem dessas abordagens, ou seja, primeiro aplicar a NBR e depois a AsBEA. Segundo as declarações, essa ordem seria mais eficiente em termos de aprendizagem, uma vez que a AsBEA é mais complexa que a NBR em termos de conteúdo. Já a preferência pela AsBEA foi, segundo os estudantes, pela maneira como a informação gráfica digital é organizada, bem como a aplicabilidade no mercado de trabalho.

Gráfico 4: Preferência entre os sistemas AsBEA e NBR (em porcentagem).

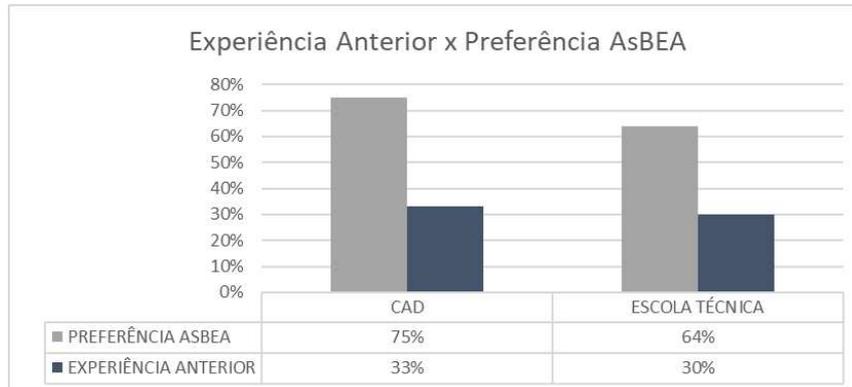


Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022.

Vale ainda ressaltar que 33% dos indivíduos possuíam experiência anterior com softwares do tipo CAD. Desse grupo, 75% preferiram os parâmetros da AsBEA, enquanto 30%, que possuía experiência com o desenho técnico, provenientes de escola técnica, preferiram a AsBEA em 64% dos casos (Gráfico 5).

Portanto, observa-se a partir dos dados que, independente da experiência prévia, ou seja, do arcabouço de conteúdo anterior, há uma preferência pela AsBEA.

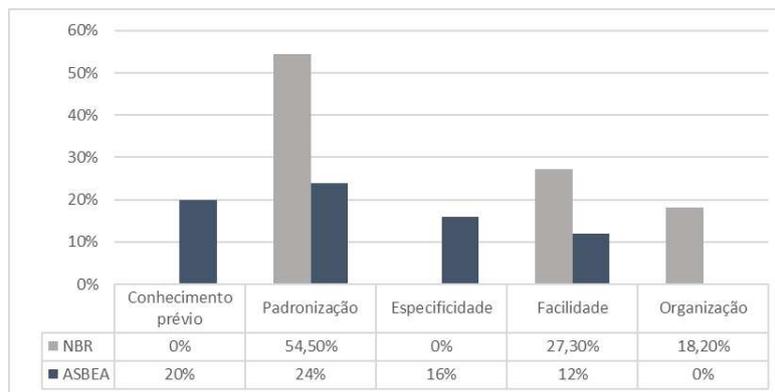
Gráfico 5: Preferência AsBEA x Experiência Anterior.



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022.

Sobre qual o sistema preferido, se perguntou aos alunos a principal motivação por ter escolhido uma das opções. Entre todas as respostas abertas, foram agrupadas as mesmas da seguinte forma: 1) Organização; 2) Simplificação e Facilidade; 3) Especificidade; 4) Parametrização e Padronização; e 5) Conhecimento Prévio. Como resultado, obteve-se os dados presentes no Gráfico 6:

Gráfico 6: Motivações pela preferência dos sistemas (em porcentagem).



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022.

A partir do primeiro dado fica claro que há uma significativa preferência pelo uso do padrão AsBEA para o desenvolvimento do trabalho, apesar de nenhum estudante apontar conhecimento prévio sobre o assunto. Já o modelo da NBR apresentou uma menor preferência por parte dos estudantes, apesar de alguns terem declarado conhecimento prévio sobre o conteúdo.

A partir das declarações, observa-se que a preferência pelo sistema AsBEA está relacionada ao fato de que a informação gráfica é vinculada ao elemento construtivo que está sendo representado, ou seja, para cada objeto do edifício (janela, parede, porta) há um tipo de camada. Por sua vez, no sistema da NBR as camadas são categorizadas de acordo com suas características da linha (espessura, tipo, etc), ou seja, a mesma camada pode representar objetos diferentes e isso exige uma maior capacidade de abstração.

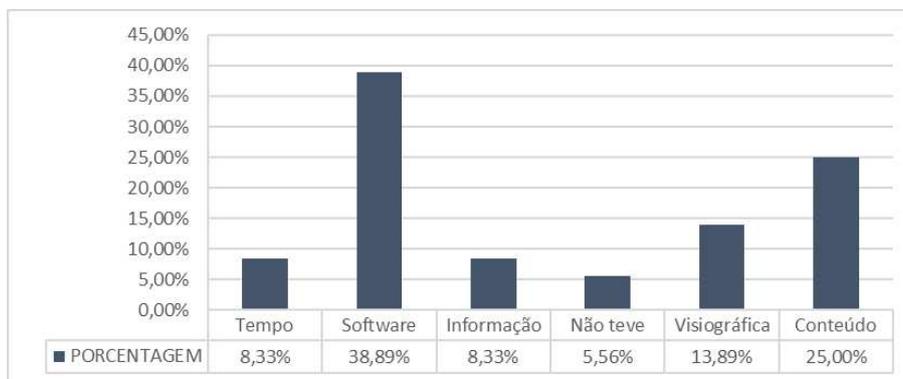
Segundo Tamashiro (2010), aproximar as representações dos objetos que estão sendo representados é um redutor de abstração e, portanto, um facilitador de aprendizagem. Em outras palavras, quando o estudante aproxima a representação (abstração) do objeto (materialidade) ele tende a ter um melhor desempenho na atividade. Em teste didático mais recente, Fulgêncio, Lopes e Gusmão (2019) comprovam as afirmações de Tamashiro (2010). Diante do exposto é possível aferir que, dentre as diversas razões, a preferência pelo sistema AsBEA está relacionada com sua menor abstração.

De maneira geral, ambos os grupos definiram que a razão da preferência está relacionada com o agrupamento de informações contidas na representação dos objetos pelos respectivos sistemas. Um grupo entendeu que era mais vantajoso trabalhar com muitas camadas, mas que eram específicas para os objetos de construção civil, enquanto o outro grupo preferiu uma redução na quantidade de camadas utilizadas para representar tais objetos.

Sobre a execução dos exercícios realizados na disciplina, perguntou-se aos alunos suas maiores dificuldades. De acordo com as respostas obtidas, elencou-se os seguintes grupos: 1) tempo; 2) uso do software; 3) excesso de informação; 4) não teve dificuldade; 5) capacidade visualização espacial; e 6) conteúdo.

Conforme demonstra o Gráfico 7, a maioria dos estudantes teve dificuldade com o uso da ferramenta (39%), em segundo lugar a maior dificuldade foi a assimilação do conteúdo referente a representação gráfica arquitetônica (25%) e, por último, o excesso de conteúdo a ser assimilado em um curto espaço de tempo (8,33%). Vale ainda ressaltar que dos 14% que apresentaram dificuldades na visão espacial, 80% têm preferência pela AsBEA. Isso é um indicador de que esse sistema reduz o nível de abstração e, portanto, exige menos da capacidade visualização espacial.

Gráfico 7: Dificuldades na Disciplina (em porcentagem).



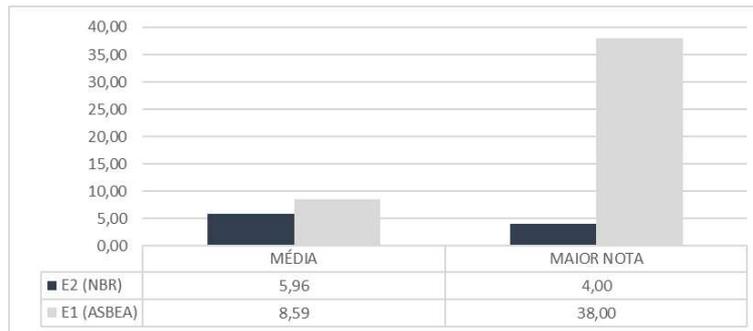
Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022.

Em linhas gerais, as duas maiores dificuldades são de naturezas distintas: ferramental (software) e o próprio conteúdo da disciplina. Pode-se dizer que o problema ferramental é contingencial, pois se há problemas com o software (digital) também há outros problemas procedimentais na utilização de ferramentas tradicionais como o lápis, esquadros e papel (analogico). No entanto, caberia, do ponto de vista metodológico, investigações que pudessem aprofundar quais os aspectos ferramentais que interferem no processo de aprendizagem dos conteúdos. Quanto às dificuldades relativas aos conteúdos, infelizmente os procedimentos metodológicos não permitem uma maior explanação das razões para tais declarações, cabendo aqui mais outra contribuição metodológica para questões futuras. Todavia é possível inferir que, mesmo não tendo sistematizado tais dados, uma das questões que dificulta a aprendizagem dos conteúdos que envolvem a representação gráfica arquitetônica são as diferenciações e tipos de linha que, embora tenham uma lógica própria envolve algumas memorizações que são as convenções da linguagem gráfica técnica.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise quantitativa teve como universo de dados todas as notas relativas ao E1 e ao E2, independente de quem respondeu ao questionário. Conforme demonstra o Gráfico 08, a média da turma no E1 foi de 8,59 enquanto a média no E2 foi de 5,96. Posteriormente, foram analisadas as notas de cada aluno (individualmente) no E1 e no E2 e verificou-se que, do total, 38 estudantes obtiveram nota melhor no E1 do que no E2, enquanto apenas 04 estudantes obtiveram notas superiores no E2. Em linhas gerais é dizer que, individualmente, 90% dos estudantes tiveram um melhor desempenho no E1. Diante desses dados, é possível aferir que o melhor desempenho dos alunos no E1 está relacionado as seguintes razões: 1) a capacidade visualização espacial do estudante no E1 não é tão requerida como no E2, pois os objetos já são classificados de acordo com a camada preestabelecida pelo manual AsBEA; 2) A AsBEA facilita a execução da representação gráfica, pois as camadas de desenho já estão configuradas, em sua maioria, com todas as espessuras de impressão de modo a sair de acordo com a NBR.

Gráfico 8: Comparativo entre as notas E1 e E2.



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022.

Vale salientar que a avaliação quantitativa apresenta fragilidades por não conseguir trabalhar com uma série de variáveis tais como: o contexto didático, motivação dos estudantes, as condições do semestre, infraestrutura dos laboratórios de informática, etc. Apesar de sua limitação a avaliação quantitativa nos permite objetivar alguns aspectos didáticos, especialmente no sentido de complementar as percepções dos estudantes quanto ao processo de ensino-aprendizagem. Em outras palavras, identificar se as percepções de ensino-aprendizagem se refletiram na execução das atividades em si, tendo como métrica as notas alcançadas nos exercícios.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados é possível aferir que o sistema da NBR deve ser trabalhado primeiro que o sistema da AsBEA, considerando a complexidade dos conteúdos. Nesse sentido, pode-se dizer que cada sistema é melhor para uma determinada etapa: NBR para as fases iniciais de aprendizagem e AsBEA para as fases intermediárias e finais. Apesar da maior parte dos estudantes declarar preferência pelo sistema AsBEA, reconhecem que o sistema da NBR também é importante nesse processo de ensino-aprendizagem sendo, inclusive, recomendado como abordagem introdutória.

A partir das respostas dos estudantes, obtidas no questionário, é possível indicar que a preferência pelo sistema AsBEA está especialmente relacionada com a redução da abstração da informação da representação gráfica, mesmo sendo um sistema mais complexo que o da NBR. Sendo o sistema AsBEA um facilitador ao processo de visualização espacial, poderíamos dizer que ele é mais adequado que o da NBR, mas isso só faz sentido se o estudante tiver conhecimentos prévios de desenho técnico. Considerando o contexto da disciplina no qual a experiência foi realizada, ainda é necessário trabalhar com os dois sistemas.

A preferência dos estudantes pelo sistema AsBEA se refletiu no nível de desempenho nos exercícios. Tanto de forma coletiva (média da turma) como de forma individual (nota por aluno), houve um melhor desempenho no E1 (AsBEA) em comparação ao E2 (NBR). Assim é possível suscitar que o E2 (NBR) mostrou-se mais desafiador aos estudantes, especialmente por exigir a necessidade de uma maior abstração no processo da representação gráfica. O sistema da NBR apresenta um caráter mais genérico e se utiliza de conhecimentos prévios vistos em disciplinas anteriores, de modo que para um primeiro momento da disciplina pode ser mais vantajoso.

Desse modo, respondendo à questão da pesquisa, não podemos afirmar que um sistema é melhor que o outro para o processo de ensino aprendizagem, tendo em vista que cada um tem suas vantagens e desvantagens. Para definir qual o melhor sistema, é preciso considerar o contexto da disciplina, os conteúdos, conhecimentos prévios e os exercícios.

5 REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. Projeto performativo na prática arquitetônica recente: estrutura Conceitual. Tese (Doutorado)- Universidade Estadual de Campinas. Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. *Diretrizes Gerais para Intercambialidade de Projetos em CAD*. São Paulo, 2002. 40p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR (6492): Representação de projetos de arquitetura*. Rio de Janeiro, 1994.

CARVALHO, G. L. Ambientes Cognitivos para Projetação: um estudo relacional entre as mídias tradicional e digital na concepção do projeto arquitetônico. 260f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CAC. Desenvolvimento Urbano, 2004.

CNE. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>, acessado em julho de 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE ENGENHARIA. Resolução Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Disponível em: <http://normativos.confedera.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=550>, acessado em julho de 2019.

GIACAGLIA, M. A organização da informação em sistema CAD: análise crítica de esquemas existentes e proposta para o caso brasileiro. *Sinopses*, v.35. p. 70-74, 2001.

FULGÊNCIO, V. Avaliação do ensino de representação gráfica arquitetônica para engenharias: um estudo de caso. *Engenharias, ciência e tecnologia 7 [recurso eletrônico] / Organizador Luís Fernando Paulista Cotian*. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

FULGÊNCIO, V.; LOPES, A.; GUSMÃO, M. Representação Gráfica Arquitetônica Digital: avaliação do uso de novas abordagens didáticas para melhoria no processo de ensino-aprendizagem. *Retone: Novas Tecnologias na Educação*, v. 17, n1, 2019.

ITO, A. Gestão da informação no processo de projeto de arquitetura: estudo de caso. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Pós-Graduação em Construção Civil, 2007.

MACEDO, A. Ambientes digitais de projeção: um estudo da habilidade em estudantes de Arquitetura com a simulação do sombreamento e da ventilação para a Cidade do Recife. 157p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2010.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. *Técnicas de pesquisa*. 7a. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MENDES, L. Personalização de habitação de interesse social no Brasil: o caso da implantação urbana em conjuntos habitacionais. 263 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, 2014.

PANIZZA, A. Colaboração em CAD no projeto de arquitetura, engenharia e construção: estudo de caso. Tese (Doutorado)- Universidade Estadual de Campinas. Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2004.

PONTES, M.; MALARD, M. Integração entre projeto arquitetônico e orçamento através de software CAD. In: XI Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído. *Anais...* Florianópolis, 2006.

RUSCHEL, R.; BIZELLO, S. Avaliação de sistemas CAD livres. In: Doris C.C.K.Kowaltowski, Daniel de Carvalho Moreira, João R.D.Petreche, Mário M. Fabricio (Orgs.). *O processo do projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia*. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

SCHNEIDER, S.; SCHIMITT, C. Job. O uso do método comparativo nas Ciências Sociais. *Cadernos de Sociologia*, Porto Alegre, v. 9, p. 49-87, 1998.

SILVA, J.C., Aprendizagem mediada por computador: uma proposta para Desenho Técnico mecânico. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 231f., 2001.

TAMASHIRO, H. A. Entendimento técnico-constutivo e desenho arquitetônico: uma possibilidade de inovação didática. 210 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2010

TSUKUMO, T. O desenho de obra e a produção de arquitetura. 228 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2009.

NOTAS

¹ Essa NBR foi atualizada em 2021, mas como o experimento realizou-se em 2019, utilizou-se a versão de 1994 que estava vigente à época.

² Os diretórios também podem ser identificados como pastas, considerando o uso atual.

³ Termo utilizado no mercado para se referir ao manual de Diretrizes Gerais para intercambialidade de Projeto em CAD elabora pela Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura.

⁴ Norma Técnica de Representação de projetos de arquitetura.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

PESQUISA



DE AGÊNCIAS BANCÁRIAS A CENTROS CULTURAIS: O CARÁTER SIMBÓLICO DA ARQUITETURA

DE LAS AGENCIAS BANCARIAS A LOS CENTROS CULTURALES: EL CARÁCTER SIMBÓLICO DE LA ARQUITECTURA

FROM BANKING AGENCIES TO CULTURAL CENTERS: THE SYMBOLIC CHARACTER OF ARCHITECTURE

ALVES, JANÉRCIA APARECIDA

Mestra, Universidade Federal de Juiz de Fora, E-mail: janercia.alves@arquitetura.uff.br

BRAIDA, FREDERICO

Doutor, Universidade Federal de Juiz de Fora, E-mail: frederico.braida@uff.br

ABDALLA, JOSÉ GUSTAVO FRANCIS

Doutor, Universidade Federal de Juiz de Fora, E-mail: gustavo.francis@uff.br

RESUMO

A pesquisa aborda o tema da arquitetura bancária e suas conversões ao longo do tempo, especialmente seus novos usos como centros culturais. As grandes agências bancárias, ou seus prédios-sede, são edificações que representam o poderio das instituições financeiras, participantes das histórias das cidades onde se localizam. Registra-se atualmente menor presença de público nas suas dependências, uma tendência permanente, com clientes se valendo dos serviços virtuais ofertados. Perante tal cenário, questiona-se: qual a lógica subjacente ao processo de conversão de agências bancárias em centros culturais? Adota-se por hipótese que a arquitetura bancária, imponente e implantada em localizações privilegiadas, cujo uso seja ressignificado, venha a ser identificada como símbolo das instituições às quais se correlaciona, perpetuando seu poderio e trajetória. Tem-se como objetivo geral a compreensão do processo de conversão das agências bancárias em centros culturais, e da lógica que se aplica a essas conversões, considerando, em especial, o caráter simbólico presente na manutenção da arquitetura bancária e sua importância para a sociedade. Para atingir os objetivos, a metodologia adotada abrangeu: (i) revisão de literatura sobre arquitetura bancária e centros culturais, dos seus primórdios à contemporaneidade; (ii) realização de estudo de casos exemplares, tomando por objeto empírico três agências bancárias brasileiras, pertencentes a instituições bancárias representativas para a economia brasileira – Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco Santander – justificadas por terem centros culturais implantados em suas antigas agências.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura bancária; arquitetura simbólica; centros culturais; conversão; ressignificação.

RESUMEN

La investigación aborda el tema de la arquitectura bancaria y sus transformaciones a lo largo del tiempo, especialmente sus nuevos usos como centros culturales. Las grandes sucursales bancarias, o sus sedes, son edificios que representan el poder de las instituciones financieras, participes de las historias de las ciudades donde se ubican. Actualmente existe una menor presencia de público en sus locales, tendencia permanente, con clientes aprovechando los servicios virtuales ofrecidos. Ante este escenario, surge la pregunta: ¿cuál es la lógica de fondo del proceso de conversión de sucursales bancarias en centros culturales? Se hipotetiza que la arquitectura bancaria, imponente e implantada en lugares privilegiados, cuyo uso se ressignifica, será identificada como símbolo de las instituciones a las que se correlaciona, perpetuando su poder y trayectoria. El objetivo general es comprender el proceso de conversión de sucursales bancarias en centros culturales, y la lógica que se aplica a estas conversiones, considerando, en particular, el carácter simbólico presente en el mantenimiento de la arquitectura bancaria y su importancia para la sociedad. Para lograr los objetivos, la metodología adoptada fue: (i) revisión de literatura sobre arquitectura bancaria y centros culturales, desde sus inicios hasta la época contemporánea; (ii) realización de estudio de casos ejemplares, tomando como objeto empírico tres sucursales bancarias brasileñas, pertenecientes a instituciones bancarias representativas de la economía brasileña – Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco Santander – justificadas por tener centros culturales implantados en sus antiguas sucursales.

PALABRAS CLAVES: arquitectura bancaria; arquitectura simbólica; centros culturales; conversión; ressignificación.

ABSTRACT

The research addresses the theme of banking architecture and its conversions over time, especially its new uses as cultural centers. Large bank branches, or their headquarters, are buildings that represent the power of financial institutions, participants in the histories of the cities where they are located. Currently, there is a lower presence of the public on its premises, a permanent trend, with customers taking advantage of the virtual services offered. In this scenario, the question arises: what is the underlying logic in the process of converting bank branches into cultural centers? It is hypothesized that the banking architecture, imposing and implanted in privileged locations, whose use is re-signified, will be identified as a symbol of the institutions to which it correlates, perpetuating its power and trajectory. The general objective is to understand the process of converting bank branches into cultural centers, and the logic that applies to these conversions, considering, in particular, the symbolic character present in the maintenance of banking architecture and its importance for society. In order to achieve the objectives, the methodology adopted was: (i) a literature review on banking architecture and cultural centers, from their beginnings to contemporary times; (ii) realization of exemplary case studies, taking

as empirical object three Brazilian bank branches, belonging to representative banking institutions for the Brazilian economy – Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, and Banco Santander – justified by having cultural centers implanted in their old branches.

KEYWORDS: banking architecture; symbolic architecture; cultural centers; conversion; resignification.

Recebido em: 11/07/2022

Aceito em: 30/12/2022

1 INTRODUÇÃO

As práticas bancárias, desde a Antiguidade, estabeleceram-se em locais de encontro entre pessoas, ainda que não houvesse edificação específica para realização de tais tarefas, sendo exercidas, segundo Ströher (1999, p. 9) em templos e feiras, em locais onde ocorriam as trocas mercantis e o exercício do comércio. O desenvolvimento das instituições bancárias sempre esteve apoiado nas atividades comerciais, nos lugares de troca. Esse fato pode ser observado, segundo Nogueira (2018, p. 30), ao longo do tempo, no percurso da ampliação da rede de atendimento de agências bancárias, que, desde o século XIX, realiza implantações de pontos de serviço nas localidades de força comercial, inicialmente, e, a posteriori, seguindo locais de crescimento industrial, acompanhando o curso econômico da história.

As agências bancárias apresentam-se, portanto, como estabelecimentos promotores de negociações e transações financeiras entre as instituições e seus clientes, funcionando, a partir de uma visão pragmática, como interface e lugares de relacionamento social (ABDALLA; OLIVEIRA, 2019, p. 13). As corporações bancárias ofertam seus serviços através de *marketing* institucional, ao qual pode-se incluir, como ferramenta estratégica, a sua arquitetura, que incorpora preceitos espaciais de localização e de identidade de lugar, revelando a tendência conceitual da instituição representada. Segundo Silva (1985, p. 146), a arquitetura bancária deveria, no passado, via sedes bancárias, “denotar solidez material e construtiva, opulência e sobriedade, o que, automaticamente, importava em conotar segurança patrimonial e econômica”.

Os projetos corporativos das instituições bancárias, para Abdalla (2011, p. 22), apoiam-se na opulência da arquitetura de seus prédios e na cultura local para demonstrarem seu poder econômico, o conservadorismo e a sua capacidade tecnológica, na intenção de evidenciar a segurança da empresa. Esses são fatores representativos perante o mercado de atuação, que estimulam as corporações a preservarem as agências bancárias mais significativas e suas arquiteturas, segundo Abdalla e Oliveira (2019, p. 30), levando à manutenção de tais edificações, praticamente, com as mesmas estruturas desde sua implantação, mesmo que ocorra alteração no grupo administrador do negócio. São edificações que se situam, normalmente, em lugares de grande fluxo social e densidade demográfica, destacando-se como importantes prestadores de serviços no setor financeiro, e marcante presença nas localidades através de sua arquitetura.

Em sintonia com a diversidade e variedade de mercados, que foram emergindo com o decorrer dos tempos, as instituições financeiras passaram a oportunizar negócios de maneira mais próxima à clientela. Impulsionou-se, assim, a abertura de agências em bairros, em praças menores, em instituições de ensino, em grandes fábricas, aeroportos, *shoppings*, supermercados, em cabines de autoatendimento em pontos de fluxo constante, além da oferta de serviço de várias instituições bancárias via equipamento único, como a rede de terminais Banco 24 horas. Parte desses serviços bancários foram locados em edificações que não tiveram a construção realizada com a finalidade bancária, mas que agregaram a facilidade de estar onde o público se localiza, surgindo como nova estratégia negocial, um diferencial mercadológico e de crescimento de sua rede de negócios. Novas demandas levam a novos negócios e as estruturas físicas, pelo seu caráter inercial, podem indicar necessidade de ajustes na oferta de negócios, “o que conduzirá à necessidade de reciclagem dos edifícios e sua adequação a novos usos” (VARGAS, 2018, p. 47). Tomou-se, para a pesquisa, portanto, o tema da arquitetura bancária e as conversões ocorridas nas agências bancárias ao longo do tempo, considerando, especialmente, seus novos usos como centros culturais. Adotou-se, para o estudo, o termo conversão, que é “mudança de forma ou natureza, transmutação, transformação” (MICHAELIS, 1998), remetendo à mudança de natureza da atividade exercida na edificação, na sua função, sem, contudo, ser aplicada mudança na forma física, na sua forma arquitetônica.

Considerando o contexto apresentado, a questão que se apresenta frente à pesquisa é: qual a lógica subjacente ao processo de conversão de agências bancárias em centros culturais? Tem-se como hipótese que o uso dos prédios bancários, ressignificado por novas atividades, contribua para a preservação tanto arquitetônica, como institucional, ao se manifestar por um conjunto de ações, onde a conversão da função exercida nas suas dependências perpetua-se como registro e memória. Portanto, o objetivo deste artigo, fruto de pesquisa de mestrado concluído no Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), é evidenciar o processo de conversão das agências bancárias em centros culturais e a lógica que se aplica a essas conversões, considerando, em especial, o caráter simbólico da manutenção da arquitetura bancária e sua importância para a sociedade, preservando a imagem institucional e a relevância histórica presentes no legado patrimonial de sua arquitetura.

2 METODOLOGIA

Como método de pesquisa, o estudo utilizou o método hipotético-dedutivo, tendo por início um problema, formulação de hipótese e inferência dedutiva (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 32). Como técnica de investigação, utilizou-se o método observacional, verificando-se situação já ocorrida, um dos mais usados nas ciências sociais, segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 37). Em relação aos objetivos a alcançar, a pesquisa é exploratória, buscando mais informações sobre o assunto investigado na sua fase preliminar, geralmente envolvendo levantamento bibliográfico e análise de exemplos que estimulem a compreensão (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51). Quanto à forma de abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa, não se traduzindo em números, tendo por resultado dados descritivos (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 70).

Visando aplicar a metodologia citada e cumprir os objetivos elencados, o estudo se iniciou por uma pesquisa e apresentação histórica da atividade bancária (atividade com relevante importância econômica mundial), a fim de apoiar o entendimento da dinâmica da permanência dos bancos nas cidades, bem como ocorrem suas conversões em centros culturais. Realizou-se também uma revisão de literatura sobre a origem dos centros culturais e sua dinâmica ao longo do tempo, com foco nos processos de conversão identificados nos usos da arquitetura dessas instituições. Para tal verificação, foram previamente coletados dados referentes às instituições bancárias selecionadas e suas edificações no tocante à cidade, localização, estilo arquitetônico, arquiteto responsável pelo projeto, ano da edificação, atividade inicial desempenhada no espaço, data de conversão em centro cultural, tombamento (ano e órgão), além de participação em projeto cultural na sua localidade. Definiu-se como objeto de estudo agências bancárias cujas edificações datam da primeira metade do século XX e sua conversão em centro cultural ocorrida em final do mesmo século e início do século XXI. Como recorte espacial, determinou-se duas capitais nacionais de grande representatividade econômica no Brasil: Rio de Janeiro, capital do país até 1960, e São Paulo, importante centro econômico-financeiro nacional.

A pesquisa buscou apurar exemplares arquitetônicos bancários cuja conversão do uso de seus prédios confirmasse a relação das unidades selecionadas como mantenedoras da representatividade bancária na nova função de centro cultural. Elaborou-se categorias para compreensão da lógica aplicada à conversão dos espaços bancários em centros culturais, dos registros que os fizeram marcos representativos em suas localidades e suas instituições, do discurso de preservação das arquiteturas simbólicas. Os casos exemplares estudados – CCBB RJ, Caixa Cultural São Paulo e Farol Santander São Paulo – são apresentados segundo as considerações relacionadas às categorias adotadas para estudo, exibidas no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias de análise

Categorias	Definição
Cidade 	Identificar se a cidade é reconhecida por atributos que se destaquem representativamente a nível nacional
Localização 	Verificar a relevância da área de implantação e localização da edificação
Estilo arquitetônico 	Reconhecer a expressividade do estilo arquitetônico da edificação
Atividade da Instituição Inicial 	Investigar a atividade desempenhada inicialmente na edificação e sua correlação com a área econômica e financeira
Conversão da Atividade 	Selecionar edificação que tenha seu uso convertido de agência bancária em centro cultural
Tombamento 	Confirmar a representatividade da construção, conduzindo à sua permanência e manutenção, via tombamento por órgãos competentes
Vínculo institucional 	Averiguar a manutenção de vinculação e apoio da instituição bancária à nova atividade desempenhada
Composição societária 	Levantar o tipo de constituição de capital referente à instituição bancária

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

3 ARQUITETURA BANCÁRIA

As agências bancárias ocupam, recorrentemente, centralidades, espaços de importância cultural, locais que favoreçam o *marketing* institucional. Permanecem em locais históricos, enquanto eles são interessantes a elas, e lá ficam estabelecidas, independente de alterações que venham a ocorrer na estrutura das cidades, formalizando a relevante importância de sua presença para a economia local (ABDALLA, 2011, p. 22). Essas afirmativas são corroboradas pela Associação Europeia de História Bancária e Financeira, que assegura que os edifícios da maioria das instituições financeiras constituem marcos, situando-se no coração do centro das cidades, e ocupando espaços de destaque em nossos ambientes urbanos. Essas agências bancárias trazem a público arquiteturas expressivas, sendo construídas para durar (HOFMANN, 2016, p. 4).

As tipologias arquitetônicas favorecem o usuário na identificação do edifício e tangibilizam a atividade nele executada, o serviço ofertado na edificação, apresentando um conceito estratégico e regular das empresas afetas a tal atividade (ABDALLA, 2011, p. 23). Essa arquitetura institucional torna-se um “elemento referencial no cenário da cidade, por mais reduzida que seja sua presença se for considerada a dimensão urbana” (ABDALLA, 2011, p. 23). Segundo Zevi (2009, p. 92), “sabemos distinguir um edifício concebido e construído para o homem de um edifício-símbolo construído para representar uma ideia, um mito que impressione, se sobreponha, domine o homem”.

Outro aspecto importante volta-se para a representatividade que as edificações bancárias refletem sobre a época de suas construções, a estrutura governamental e a relevância dos valores da sociedade na qual estão inseridas (HOFMANN, 2016, p. 4). Elas estão intimamente conectadas ao desenvolvimento econômico e urbano das cidades. Zevi (2009, p. 144), em sua interpretação econômico-social sobre arquitetura, afirma que “a arquitetura é a autobiografia do sistema econômico e das instituições sociais”. Justifica sua afirmativa, complementando: “eis porque quando na história se apresentam condições econômicas semelhantes encontramos um paralelismo entre as formas arquitetônicas” (ZEVI, 2009, p. 144). O autor, assim como Hofmann (2016), assegura uma integração entre economia e arquitetura, onde a arquitetura é reflexo da economia, expressão de seus momentos e movimentos históricos.

Com foco na solidez, prestígio, grandiosidade, a identidade corporativa bancária zela por representar tais valores. Entretanto, não deixa de compreender que deva acompanhar os movimentos da sociedade, movimentos esses que envolvem inclusive a arquitetura. Hofmann (2016, p. 5) afirma que a arquitetura corporativa é identidade corporativa, refletindo a governança corporativa, assim como as necessidades e mudanças na sociedade. Entende-se, portanto, a arquitetura bancária como agente comunicador de negócios e estratégias institucionais das corporações que representam (ABDALLA; OLIVEIRA, 2019, p. 15).

Surgimento das instituições bancárias

Grande parte dos historiadores registra o início efetivo da atividade bancária como instituição no período entre a Idade Média e o Renascimento italiano (STRÖHER, 1999, p. 5). A palavra “banco” surgiu na Idade Média, denominação destinada à mesa expositora de moedas dos cambistas. Entretanto, a atividade bancária é bem anterior ao termo, remetendo a civilizações milenárias (COVELLO, 2001, p. 15). Ela desenvolveu-se concomitantemente às manifestações da sociedade, transcendendo da era de troca de bens à era de crédito.

Segundo Covello (2001), a atividade bancária passou por três fases, acompanhando os movimentos sociais. A primeira fase, denominada de embrionária, refere-se àquela que emerge da troca direta de bens para a implantação do crédito. Essa fase está relacionada à Antiguidade babilônica, hebraica, egípcia e greco-romana. A fase institucional, segunda fase, compreendendo a Idade Média, distingue-se pela organização das atividades bancárias sob a forma empresarial, com a fundação de instituições de crédito que nortearam as primeiras diretrizes do direito bancário. Esse período é de surgimento de importantes bancos, como os bancos de Veneza, São Marco e São Jorge. A terceira fase, a capitalista ou moderna, estende-se da Renascença aos dias atuais, quando surgiram os grandes banqueiros capitalistas, tornando a atividade indispensável para a economia, disseminando-se na sociedade de maneira institucional (COVELLO, 2001, p. 16).

A fase capitalista distingue-se pela solidificação da atividade bancária em variadas nações, internacionalizando as operações financeiras. A essa fase alia-se o mercantilismo, grande responsável pelo rompimento da barreira religiosa à expansão econômica, contribuindo para o desenvolvimento do crédito na economia. Com a finalidade de financiar as expedições marítimas, surgiram poderosas associações e, conseqüentemente, grandes bancos, como o Banco de Amsterdã (1608) e o Banco da Inglaterra (1689), organizações financeiras semelhantes às conhecidas atualmente. As grandes navegações, portanto,

impulsionaram e contribuíram fortemente na consolidação da formação e institucionalização dos bancos, estimulando o desenvolvimento do comércio, especialmente o comércio bancário (COVELLO, 2001, p. 26).

Os bancos surgem, por conseguinte, como apoio técnico às atividades comerciais, contribuindo na transferência de recursos entre partes negociadoras para concretização de negociações, possibilitando épocas importantes, como a Revolução Industrial. Assim como a Itália concentrava o domínio comercial na Europa, a partir de 1700, Londres, capital inglesa, com seu poderio naval e consequentes conquistas territoriais, passou a ocupar posição de destaque, surgindo como o novo centro financeiro mundial, destinando apoio à sua própria indústria e à comercialização de seus produtos (STRÖHER, 1999, p. 8). Os bancos se difundiram também na América a partir do século XVIII, fazendo parte da economia moderna que se estabelecia (COVELLO, 2001, p. 27). No século XIX, a atividade bancária se expandiu e democratizou, transformando-se em atividade cotidiana para as populações mundiais (STRÖHER, 1999, p. 8).

Contexto arquitetônico bancário

O final do século XVIII e, principalmente, o século XIX, foram períodos de realização de edificações com o objetivo de atender às atividades bancárias. Surgiram prédios distintos para essa finalidade, motivados pela segurança necessária à realização das atividades financeiras e pelo status que operações de financiamento e empréstimos traziam para os banqueiros (STRÖHER, 1999, p. 8). Conquanto sejam feitas considerações sobre templos como estabelecimentos bancários, e palácios e residências dos banqueiros como locais de atividades comerciais e financeiras, não se encontram nessas edificações construções específicas para tal finalidade. Os “estabelecimentos bancários” eram lugares com múltiplas funções, inclusive religiosas, não se tratando, portanto, de local destinado a finanças única e exclusivamente. As primeiras referências quanto à arquitetura bancária encontram suporte no “universo bancário italiano”, no qual se apoiam caráter e tipologia arquitetônica, sua estrutura formal e sua imagem (STRÖHER, 1999, p. 10).

Mesmo durante o século XVIII, quando se distingue o banco da casa, a forma do banco ainda é a do palácio (STRÖHER, 1999, p.11). Os Estados Unidos optaram por tipologia bancária diversa, distinta daquela renascentista, adotada pela arquitetura bancária europeia. O desenvolvimento econômico dos EUA no início do século XIX coincide com o auge do neoclassicismo grego, difundindo-se um tipo de banco com a frente colunada (STRÖHER, 1999, p. 11 e 12). Ströher (1999, p. 85) toma por matrizes do prédio bancário o palácio renascentista, o templo greco-romano e as ensablagens do templo no palácio, as quais estavam vinculadas ao Ecletismo do século XIX, período fundamental para a afirmação do prédio bancário. Atendendo às características palacianas, toma-se por exemplar o Banco da Inglaterra (Londres), cuja construção-sede é considerada a primeira a ter a finalidade exclusiva de prédio bancário. Traz fachada frontal proeminente como abertura principal, ático tratado de maneira colossal. Projetado inicialmente por George Sampson, entre 1732 e 1774, o Banco da Inglaterra teve a participação de outros arquitetos em suas ampliações, sendo incorporados terrenos de vias importantes à edificação, expandindo significativamente a sua área de ocupação (STRÖHER, 1999, p. 14-16).

O templo greco-romano, cuja forma se vê em aproveitamento em diversificadas funções, ressurgiu com o neoclassicismo dos séculos XVIII e XIX, sendo considerado como exemplo de perfeição arquitetônica, guardando, sobretudo, muita aproximação à tipologia bancária dos Estados Unidos (STRÖHER, 1999, p. 93). Como exemplo dessa arquitetura, o Banco da Pennsylvania, projeto de Benjamim Latrobe, edificação de 1798 (STRÖHER, 1999, p. 28). A composição entre palácio e templo, ensablagem, aglutinação que não permite identificar a predominância dentre as formas, é considerada por Ströher (1999) como a principal matriz para o prédio bancário, desenvolvida no século XVIII e início de XIX. Tal aglutinação traz características como fachada principal remontando ao templo e laterais palacianas (STRÖHER, 1999, p. 97). Toma-se por exemplo o Metropolitan Savings Bank, em Baltimore, nos Estados Unidos, edificação de 1909, percebendo-se a presença de domo e a exclusão de pórtico, dificultando a identificação de referências arquitetônicas (STRÖHER, 1999, p. 98).

Os programas surgidos a partir do século XVIII tentaram identificar forma e imagem capazes de serem representativas arquitetonicamente às funções desempenhadas, inclusive através de adaptação de formas preexistentes, o que pode ser aplicado às edificações bancárias. Os bancos se apropriaram da união de formas características para evidenciar status no segmento econômico, reforçando a posição de marcos em locais privilegiados nas cidades (STRÖHER, 1999, p. 99). “Toda arquitetura responde a um programa construtivo e, nas épocas ecléticas, quando falta uma inspiração original os arquitetos vão buscar nas formas do passado os temas que servem, funcional ou simbolicamente, para as construções” (ZEVI, 2009, p. 66).

Atividade bancária brasileira

O surgimento dos bancos, no Brasil, data do início do século XIX, quando D. João VI desembarcou no Brasil, em 1808. Não existiam, à época, bancos no Brasil, tampouco na Corte, Portugal. O primeiro banco do império português foi o Banco do Brasil, cuja atuação iniciou-se em 1809, no Rio de Janeiro, após publicação de alvará de funcionamento concedido pelo império, em 12 de outubro de 1808 (SIQUEIRA, 2007, p. 32). Apesar de benefícios particulares concedidos, o Banco do Brasil foi liquidado em 1829, tendo o crédito bancário sido direcionado para o setor privado naquele período (SIQUEIRA, 2007, p. 36). Apenas em 1836 foi criado novo banco, o Banco do Ceará, originando a instalação de bancos privados como o Banco Comercial do Rio de Janeiro, em 1838, com posterior criação de outros bancos (OLIVEIRA, 2001, p. 1).

A partir do início da década de 1830, também foram criadas “caixas econômicas”, que tinham por função o fomento da poupança popular, sendo a primeira sede estabelecida em 1831, na cidade do Rio de Janeiro, tendo falência decretada em 1859. Em 1861, criou-se a Caixa Econômica da Corte, o “Banco dos Pobres”, segundo o Barão do Rio Branco. Essa instituição evoluiu para a Caixa Econômica Federal (SIQUEIRA, 2007, p. 46). Muitos escravos conseguiram comprar sua liberdade com as economias que depositaram na Caixa Econômica (SIQUEIRA, 2007, p. 52).

Em 1853, o Banco do Brasil foi recriado, passando a exercer as funções de banco comercial e também de fomento econômico. Atividade reforçada em 1888, com a criação de linhas de crédito voltadas para o assentamento de imigrantes europeus nas fazendas de café situadas na região sul do Brasil. Em 1889, com a Proclamação da República no país, o Banco do Brasil foi convidado a participar da gestão financeira desse novo regime governamental, contribuindo para a estruturação das finanças (OLIVEIRA, 2001, p. 4).

A partir de 1860, as atividades bancárias cresceram com a chegada de bancos estrangeiros (OLIVEIRA, 2001, p. 2). Bancos estaduais também foram criados, primeiramente em Minas Gerais e posteriormente em São Paulo e Espírito Santo. Empresas francesas criaram, em 1909 e 1911, bancos denominados “hipotecário e agrícola” nesses estados. A crise de 1914 levou à necessidade de ajuda do Tesouro Nacional, Banco do Brasil e apoio dos estados, ocasionando a compra destes bancos pelos governos estaduais. O Banco Hipotecário e Agrícola de São Paulo passou então, em 1926, a ser o Banco do Estado de São Paulo (Banespa) (SIQUEIRA, 2007, p. 98).

As três décadas iniciais do século XX, no Brasil, foram marcadas por transformações econômicas, diversificação de atividades e industrialização (SIQUEIRA, 2007, p. 94). A década de 1930 trouxe profundas transformações na sociedade, bem como na economia do país. O Estado Novo (1930-1945) protagonizou o desenvolvimento capitalista nacional, incentivando a indústria. Mudanças que tiveram reflexos nas atividades bancárias, gerando, inclusive, alterações nas tipologias arquitetônicas (NOGUEIRA, 2018, p. 199).

Para acompanhar as modificações mercadológicas, a informatização das atividades bancárias iniciou-se na década de 1960, ao se perceber a necessidade de investimentos na tecnologia de informação, e, na década de 1980, alguns bancos eletrônicos já eram utilizados (SIQUEIRA, 2007, p. 209). A partir de 1988, o Conselho Monetário Nacional (CMN) permitiu a composição de instituições financeiras de múltipla atuação. Após 1994, com base na Constituição Federal, foi autorizada a instalação de bancos estrangeiros no Brasil, gerando grandes alterações na estrutura do Sistema Financeiro Nacional, como incremento de capital estrangeiro e de concentração da indústria financeira (OLIVEIRA, 2001, p. 2). A popularização de equipamentos, como computadores pessoais nos anos 1990, impulsionou conceitos de *home banking* e *office banking*, cuja prática se tornou cotidiana após a abertura da internet para o mundo comercial em 1994 (DINIZ, 2004, p. 58).

Segundo pesquisa da Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN) de Tecnologia Bancária 2021, ano-base 2020, os bancos aumentaram em 8% os investimentos destinados à tecnologia em 2020, no intuito de acompanhar a aceleração da digitalização dos serviços. As transações bancárias tiveram crescimento em 20%, o maior nos últimos anos, com destaque para o *mobile banking*, que avança como canal dominante, respondendo por mais da metade da realização de transações bancárias (DELOITTE TOUCHE TOHMATSU, 2021, p. 3 e 13; 43). Considera-se que a virtualização do serviço bancário contribua para uma menor presença dos clientes no espaço físico de atendimento, situação que conduz “mais a uma revolução na estratégia das técnicas de comercialização do que uma localização estratégica” (VARGAS, 1992, p. 315).

4 CENTROS CULTURAIS

Pesquisar sobre a origem de espaços voltados para abrigar atividades culturais conduz a tempos remotos. Autores como Ramos (2007), Suano (1986) e Milanese (2003) mencionam um modelo de complexo cultural existente na Antiguidade Clássica, onde a Biblioteca de Alexandria, ou “museion”, seria o exemplar mais conhecido, formando um conjunto cultural composto por palácios reais que armazenavam diversificadas documentações, conservando saberes voltados para religião, mitologia, gastronomia, filosofia, medicina, geografia, dentre outros (RAMOS, 2007, p. 77; SUANO, 1986, p. 11). O museion acomodava, juntamente a local de estudos, estátuas, obras de arte, instrumentos cirúrgicos e astronômicos, local de culto às divindades, anfiteatro, observatório, salas de trabalho, refeitório, jardim botânico e zoológico (SUANO, 1986, p. 11).

Desde a Alexandria, a biblioteca se destaca como a mais antiga e frequente instituição identificada à cultura, proliferando-se pelos mosteiros medievais como fonte do repertório humano do saber (MILANESI, 2003, p. 24). Formar coleções atende a significados contextuais, sendo, para estudiosos, “como recolher pedaços de um mundo que se quer compreender e do qual se quer fazer parte ou dominar”, retratando tanto a história ali contada, como a daquela sociedade que a considerou colecionável (SUANO, 1986, p. 12).

Porém, foram as coleções privadas, formadas a partir da Renascença e tendo como origem na realeza, que originaram o núcleo inicial dos museus nacionais no século XVIII. Pela quantidade de peças e luxuosa ornamentação, o Palácio Médici, em Florença, Itália, é considerado o primeiro museu privado da Europa (KIEFER, 2000, p. 12). Museus de acesso restrito às famílias e amigos dos colecionadores, cuja ampliação de público visitante teve muito lenta permissão (SUANO, 1986, p. 21). A tipologia dos palácios foi utilizada pelos primeiros museus nacionais como forma inicial de expressão arquitetônica, sendo, inclusive, antigas sedes de monarquias transformadas em locais de exposição de coleções, de arte e cultura (KIEFER, 2000, p. 14).

Kiefer (2000, p. 14) ressalta que as ideias iluministas da Revolução Francesa, de demanda burguesa por participação nos negócios de estado, contribuíram para a criação dos museus como se conhece na atualidade. O movimento revolucionário francês é coincidente ao surgimento da estética neoclássica, cujo cerne se ampara na recuperação do estilo grego. O neoclassicismo guarda importante papel no entendimento da arquitetura de museu, especialmente na proposição de suas formas (KIEFER, 2000, p. 13). Segundo Durand, principal difusor das formas compositivas de museu, os museus deveriam ser construídos sob o mesmo espírito das bibliotecas, como um edifício que guarda um tesouro público, e, ao mesmo tempo, um templo consagrado aos estudos (KIEFER, 2000, p. 13).

Destinar edifício importante, conhecido pela população, para a implantação de museu era estratégia eficiente na intenção de guardar referência às riquezas ali armazenadas, bem como de seu alcance ser para todos. Situação alinhada à busca insaciável de poder pela burguesia e de seu domínio simbólico dos palácios (KIEFER, 2000, p. 17). O modelo museu-palácio atingiu expressivos resultados urbanos e simbólicos durante mais de um século (KIEFER, 2000, p. 17). Tais acontecimentos influenciaram a inauguração de outros importantes museus na Europa entre fins do século XVIII e metade do século XIX.

Na segunda metade século XX, os temas expositivos dos museus foram ampliados. Ao se abrir para novos conteúdos, os museus passaram a admitir temas “menos nobres” daqueles anteriormente abordados nas exposições (guerras, conquistas, diplomacia), porém atraentes aos interesses comuns, como afazeres domésticos, a maneira de viver das famílias, situações cotidianas (DALL'IGNA; GASTAUD, 2010, p. 2). Kiefer (2000) apresenta fato importante ocorrido no período modernista da arquitetura relacionada a museus, sua mudança gradativa. Não apenas relacionada à forma, mas ao conceito presente nos projetos, aos quais agregaram-se novos serviços como restaurantes, lojas, parques e jardins, diferenciando-se do museu antigo, com amplas circulações, grandes espaços de exposição, mais integrados e fluidos (KIEFER, 2000, p. 20).

A transformação ocorrida na função exercida pelos museus permitiu o aparecimento de novas tipologias, como os centros culturais, reunindo em um único edifício, ou em conjunto construtivo, diversas atividades relacionadas a diferentes formas e expressões culturais, direcionadas ao público visitante. Ao se adaptarem segundo demandas socioculturais, os museus mudaram suas ações programáticas e sua arquitetura (DALL'IGNA; GASTAUD, 2010, p. 2). A difusão dos centros culturais aconteceu através dos centros culturais franceses, que surgiram como valor agregado às relações de trabalho entre operários franceses e as empresas e indústrias daquele país, oportunizando lazer, esporte e centros sociais, criando um crescente movimento cultural (RAMOS, 2007, p. 79).

Tais acontecimentos conduziram à criação do primeiro centro cultural moderno, o “*Centre National d'Arte et de Culture Georges-Pompidou*”, em 1975, em Paris, servindo de modelo mundial para novas implantações

(RAMOS, 2007, p. 79). O impacto provocado pela inauguração do Centro Nacional de Arte e Cultura Georges Pompidou, “*Beaubourg*”, em referência à sua localização, relaciona-se às novidades agregadas ao espaço (RAMOS, 2007, p. 80). O Centro Cultural Georges Pompidou, resultou na identificação dos centros de cultura como uma novidade, sendo, de fato, a evolução das milenares bibliotecas. (MILANESI, 2003, p. 109).

A edificação escolhida para abrigar centro cultural normalmente guarda importância arquitetônica e, segundo Ramos (2007, p. 108-109), comumente se refere a uma edificação antiga, de valor histórico, construções representativas da memória cultural da localidade, lugares-símbolo para a população local, merecedoras de preservação, servindo por vezes à revitalização da região que ocupa. A designação de tal espaço para implantação do centro cultural é corroborada por Milanese (2003, p. 74), que elenca, inclusive, a capacidade desses edifícios se distinguirem, onde “os espaços culturais podem funcionar como “marco”.

Incentivo e implantação de centros culturais brasileiros

No Brasil, também se vislumbrou reflexos da implantação do Centro Cultural Georges Pompidou, sendo criado, em 1973, o Programa de Ação Cultural do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e, em 1975, um outro programa, entretanto, ambos não foram bem-sucedidos. Suas estruturas favoreciam de maneira patrimonialista organismos do tipo Fundação Nacional de Artes (FUNARTE) e a Empresa Brasileira de Filmes S.A. (EMBRAFILME), sem efetivamente cuidar das casas de cultura (SILVA, 1995, p. 48-49).

Na “Era Vargas” (décadas de 1930 e 1940), época em que o Estado assumiu marcante presença e controle frente às políticas para o setor cultural do país, relevantes instituições culturais foram implementadas, como o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, futuramente, Instituto do Patrimônio histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Foi também momento de aproximação com os ideais dos intelectuais modernistas na busca pela constituição de uma identidade nacional (OLIVEIRA; VIEIRA; SILVA, 2007, p. 133). O discurso modernista voltava-se para o acesso democrático aos bens culturais. Esse discurso perpetuou-se para além da “Era Vargas”, estendendo-se após o final desta era (1946), até o período de início de domínio militar (1964), caracterizando um modelo de intensa intervenção do Estado, inclusive na cultura, mantendo o sistema paternalista e patrimonialista (OLIVEIRA; VIEIRA; SILVA, 2007, p. 133).

Durante o período do governo militar, aconteceram tentativas de incluir apoio privado à cultura. Porém, o sucesso ocorreu somente em 1986, com a promulgação da Lei Sarney de incentivos fiscais, apresentada por José Sarney, então presidente do Brasil (GASTALDO, 2010, p. 32). Lei revogada em março de 1990, quando se iniciou o Governo Collor. Entretanto, a mobilização e organização por parte do setor artístico levou o governo a sancionar nova lei - a Lei Rouanet - homenagem ao então Secretário de Cultura da Presidência, Sérgio Paulo Rouanet. A Lei 8.313, de 1991, instituiu o Programa Nacional de Incentivo à Cultura (PRONAC) (BRASIL, 2020), no intuito de captar recursos a serem direcionados a tal finalidade (RAMOS, 2007, p. 62-63).

Os anos 1990 constituem marco histórico na indústria cultural brasileira, que passou a receber apoio do capitalismo financeiro na figura do empresariado brasileiro (GASTALDO, 2010, p. 32-33). O apoio de particulares à cultura tem raízes antigas, podendo-se citar Caio Clínio Mecenas (Gaius Maecenas), Império Romano entre 30 a.C. a 10 d.C., reconhecido pelo importante trabalho de incentivo à cultura. Ainda que tenha origem em palcos estatais, o mecenato foi absorvido pela sociedade civil através de suas variadas organizações, ficando, no mundo contemporâneo, pouco vinculado ao Estado (RUBIM, 2005, p. 54-55).

Entretanto, para Rubim (2005, p. 57), além do mecenato e do Estado, o mercado aparece como agente organizador e financiador da cultura. O surgimento de público consumidor permitiu a concretização de retorno financeiro direto para os criadores culturais, com autonomia de produção, independentemente do respaldo do mecenato, Estado ou capital privado, contudo, sempre intermediados pela relação com o mercado, cuja visão de lucro mercantil perpassa a dinâmica cultural (RUBIM, 2005, p. 58). A globalização desse processo, onde corporações presentes em atividades anteriormente governamentais, atinge países como o Brasil, e sua difusão proporciona alterações nas políticas culturais locais (GASTALDO, 2010, p. 24-25).

5 CONVERSÕES DA ARQUITETURA BANCÁRIA: NOVOS USOS

Em texto elaborado acerca da cidade contemporânea, Edelweiss (2016, p. 154) apresenta a cidade como um cenário composto pela sucessão de tempos sobrepostos, onde, habitá-la, constitui-se no ato de transformar o espaço em lugar, a este atribuindo significado, e onde o patrimônio construído carrega em si a memória de acontecimentos passados, contribuindo para a construção coletiva da memória do lugar a partir

de uma complexa interpretação indissociada entre o tangível e o intangível. A preservação de bens culturais, assegura Kühn (2008, p. 30), a partir de fins do século XVIII, é fundamentada em sentido lato para motivos culturais (aspectos estéticos, históricos, educacionais, memoriais e simbólicos); em razões científicas, pela contribuição envolvendo vários campos do saber; em questões éticas, pois, “que direito temos de apagar os traços de gerações passadas e privar as gerações futuras da possibilidade de conhecimento de que esses bens são portadores”.

A revitalização dos centros considerados tradicionais ou históricos, ainda que imbuída por possíveis ideias de preservação e proteção, não somente inspira o crescimento econômico via estímulo de investimentos, mas também suscita a sustentabilidade urbana através da qualificação dos espaços voltados para espaço cultural ao contar com a parceria de administradores públicos e privados. O museu e o centro cultural vieram, sob inúmeros pontos de vista, transformar, de novo, o centro de cidade em praça de comércio, afirmando que “quanto mais se muda mais se permanece” (GUIMARAENS; IWATA, 2001, p. 1-2).

Dessa maneira, intervenções urbanas, segundo Vargas e Castilho (2015, p. 4 e 5), podem minimizar a visão de centro degradado ao ser afetado pela expansão do espaço urbano, e asseguram que “recuperar o centro das metrópoles nos dias atuais significa, entre outros aspectos, melhorar a imagem da cidade que, ao perpetuar a sua história, cria um espírito de comunidade e pertencimento”. Dentro dessa perspectiva, Kiefer (2008) discorre sobre a prática do uso de edificações preexistentes para diversos fins, denominando-a como re-arquitetura, a qual seria a arquitetura que toma por base uma arquitetura que já existe, “onde a motivação não é a pura restauração, mas a garantia de permanência de valores históricos e arquitetônicos em uma nova arquitetura. É a construção do presente englobando o passado, em busca de um sentido de permanência histórica.” (KIEFER, 2008, p. 22).

A utilização de edificações preexistentes para atividades culturais, edificações que anteriormente exerciam funções pouco ou não relacionadas a essas atividades, tornou-se prática recorrente nas décadas 1980 e 1990, pois “utilizando-se de um edifício de assumido valor simbólico, o museu se poupa parte do esforço por reconhecimento e primeira aproximação com o público, adquirindo mais força e respeito por parte deste.” (DALL'IGNA; GASTAUD, 2010, p. 11). O museu, além de se posicionar como monumento, atua como referência e objeto de memória, promovendo incremento econômico que, associado às corporações e instituições, divulga seus produtos e as cidades onde ele está inserido, propiciando, inclusive a regeneração de áreas urbanas, assim como impulso ao turismo local (DALL'IGNA; GASTAUD, 2010, p. 7-8). “A proteção e tombamento de edifícios de valor arquitetônico e histórico no Brasil, via de regra têm sido acompanhados de uma proposta de transformação desses edifícios em museus ou centros culturais.” (KIEFER, 2008, p. 25).

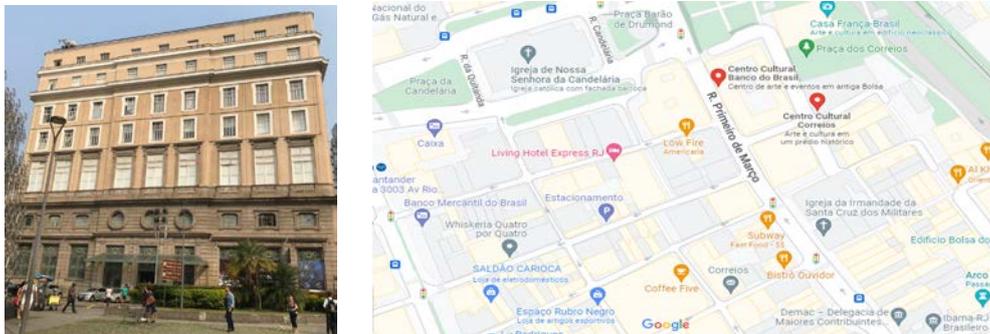
Centro Cultural Banco do Brasil Rio de Janeiro (CCBB RJ)

Projetada em 1880 por Francisco Joaquim Betencourt da Silva, arquiteto da Casa Imperial, a edificação, hoje conhecida como CCBB RJ, foi inaugurada em 1906, à Rua Primeiro de Março, número 66, como sede da Associação Comercial do Rio de Janeiro. Ela foi adquirida pelo Banco do Brasil na década de 1920, como pagamento de dívida daquela Associação Comercial, e, após adaptações, nela o BB instalou sua Diretoria em 1926 (MENDONÇA, 2017, p. 15-16). Em 1934 ocorreram obras de ampliação, sendo acrescentados mais três andares. Em 1939 foi construído um restaurante no terraço, configurando-se como sexto andar (CCBB - RIO DE JANEIRO, 2020). Em 1950 sua cúpula passou a ser toda de concreto. O edifício abrigou a sede do Banco do Brasil até a década de 1960, quando ocorreu sua mudança para Brasília, acompanhando a nova capital brasileira. A partir desse período, a edificação abrigou a Agência Centro Rio de Janeiro e, posteriormente, Agência Primeiro de Março (MENDONÇA, 2017, p. 16-17; BANCO DO BRASIL S/A, 2021). Ao final da década de 1980, num contexto de mudanças mercadológicas, a instituição definiu-se pela preservação do prédio e por sua adaptação para centro cultural. Os elementos construtivos e seus estilos foram mantidos, como o mármore do *foyer* às escadarias, o neoclássico presente na cúpula sobre a rotunda, elemento de destaque, e no requinte das colunas jônicas e dos ornamentos; o *art nouveau* das janelas externas; o *art déco* que se encontra na porta de entrada, no lustre à frente da bilheteria e portas do Teatro I (BANCO DO BRASIL S/A, 2021). Ao referir-se ao CCBB e à possibilidade de sua criação, o então Presidente do Banco do Brasil, Camilo Calazans, declarou que o projeto visava resgatar “um pouco da importância, da beleza arquitetônica e da nobreza de propósitos” da instituição, símbolo de seriedade, sendo momento oportuno de modernização e mudança, porém preservando o mesmo caráter (LEMOS, 1994 p. 55-56).

A inauguração do espaço CCBB RJ (Figura1), aconteceu em 12 de outubro de 1989, enaltecendo o valor arquitetônico e simbólico do prédio, que ressurgiu como “instrumento potencializador do marketing institucional da organização” (LEMOS, 1994 p. 52). Pioneiro desse conceito na cidade do Rio de Janeiro

(MENDONÇA, 2017, p. 51), em 1983 o edifício juntou-se à Igreja da Candelária, ao Paço Imperial e demais prédios históricos e tornou-se integrante do Corredor Cultural (Figura 2), perímetro urbano que corresponde à área entre a Candelária e a Praça XV (Idem, p. 17).

Figuras 1 e 2: CCBB RJ – (1) Fachada; (2) CCBB RJ, localização no Corredor Cultural.



Fontes: (1) da autora (2019); (2) Google Maps¹.

A importância do CCBB RJ está também aliada ao enobrecimento da região onde se situa, tornando-se âncora do projeto local Corredor Cultural, que foi incorporando outros centros como o Espaço Cultural dos Correios (1993), o Centro Cultural da Light (1994), o Espaço Cultural da Marinha (1998) (MENDONÇA, 2017, p. 51). O programa contou com a participação do governo federal e do governo estadual, além de iniciativa privada, impulsionando a criação de uma parceria público-privada para investimentos na área, especialmente a monumentos e espaços culturais, estimulando tombamentos, como o ocorrido na área central da Praça XV e entorno, salvaguardando o prédio do CCBB, integrado à região protegida a nível federal pelo IPHAN em 1990 (VIEIRA, 2006, p. 137).

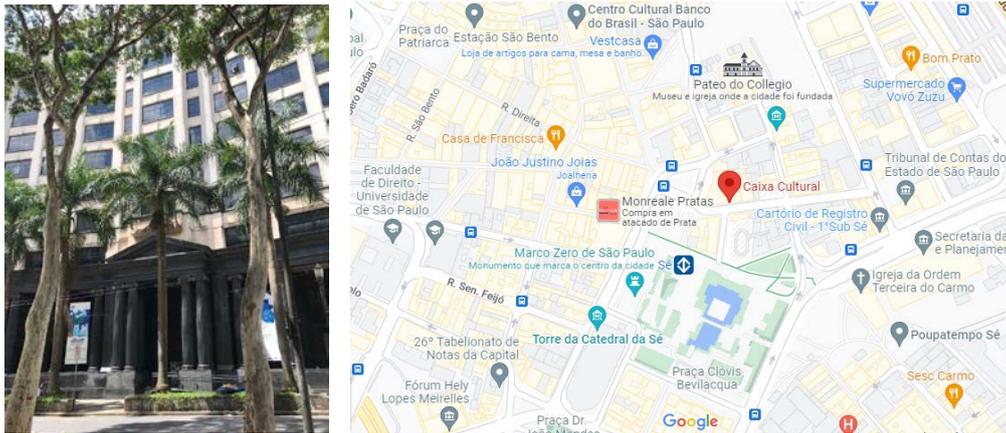
Caixa Cultural São Paulo

Localizada na Praça da Sé, no Edifício Sé, número 111, no centro histórico da cidade, a unidade Caixa Cultural São Paulo foi erguida para ser a sede da presidência da Caixa Econômica Federal, em projeto e construção pelos escritórios Albuquerque & Longo (CAIXA CULTURAL, 2021). Suas obras tiveram início em 1935, sob o governo do presidente Getúlio Vargas, sendo inaugurada em 29 de agosto de 1939. A arquitetura dos prédios públicos construídos à época tinha a intenção de refletir a pujança estatal, sendo uma exaltação à era Vargas. Sua arquitetura é um exemplar *art déco* na cidade, cujas colunas remetem a um templo grego (MENDONÇA, 2013, p. 17).

Como segundo prédio próprio da instituição em São Paulo, o Edifício Sé se destaca pelas suas colunas, mármore, vitral do Grande Salão do térreo, as ferragens em latão, bronze e aço escovado. Inaugurado em 1989, o Caixa Cultural São Paulo (Figura 3) abriga em seu prédio também algumas áreas administrativas da Caixa e a Agência Sé. O Museu da Caixa, que se encontra instalado no sexto andar do Edifício Sé, conserva as características originais do espaço, sendo tombado pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP). O Museu tem por destaque a Sala da Presidência com formato octogonal e mobiliário original; a Agência de Época, que apresenta móveis e decoração com objetos das décadas de 1920 a 1940; a Sala da Poupança (CAIXA CULTURAL, 2021).

A região onde está instalado o Caixa Cultural São Paulo foi acometida por várias intervenções urbanas de infraestrutura com o passar do tempo, como o Plano de Avenidas, implementado a partir da Gestão de Prestes Maia (1938/1945). A realização de outras obras resultou na expansão da área central, criando maior fluxo viário, deixando a região Sé-República, de certa forma, ilhada. Na região estavam situados os principais escritórios do Estado, até a década de 1970, tendo migração gradativa para a Avenida Paulista, levando a região a um processo de degradação (MENDONÇA, 2013, p. 17). Entretanto, a partir da década de 1990, várias iniciativas foram realizadas para revitalização do centro no tocante às áreas culturais, sociais, econômicas e urbanísticas, incrementadas a partir de 2001, quando a prefeitura lançou um programa visando consolidar a identidade do centro como espaço público de inclusão social (MENDONÇA, 2013, p. 18), ocupando, assim, o Caixa Cultural São Paulo, área que forma o triângulo histórico de São Paulo (Figura 4).

Figuras 3 e 4: Caixa Cultural São Paulo (SP) – (3) Fachadas; (4) Caixa Cultural, localização no Triângulo histórico SP.



Fonte: (3) da autora (2022); (4) Google Maps².

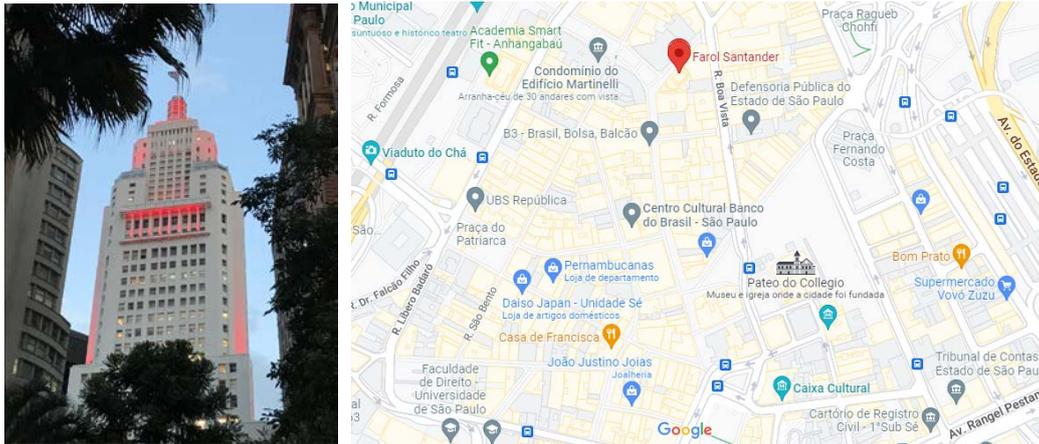
Farol Santander São Paulo

Com edificação iniciada em 1939 e inauguração realizada em 1947 pelo governador Ademar de Barros, o edifício Altino Arantes, nome do primeiro presidente do Banespa em 1929, é símbolo de uma época em que a capital paulista crescia para uma metrópole. Situando-se no centro financeiro da cidade, entre as ruas São Bento, XV de Novembro e Direita, o prédio abrigou o Banco do Estado de São Paulo (Banespa) até 2001. O edifício foi incorporado ao patrimônio do banco espanhol Santander em 2000 e, em 2017, passou a ofertar o centro cultural do Banco Santander, atualmente Farol Santander São Paulo (DONATO; PRESTES, 2018).

A tipologia do edifício inspirou-se no famoso edifício nova-iorquino *Empire State Building*, de estilo *art déco* (Figura 5), com 35 andares e 161 metros de altura, considerado, nos anos 1940, a maior construção de concreto armado do mundo e a mais alta de São Paulo por quase 20 anos. O hall do térreo do Farol Santander, acesso pela Rua João Brícola, 24, é marcado pelas grandes proporções de seu pé direito de 16 metros, lustre de 13 metros de altura e 1,5 tonelada, instalado em 1988 (DONATO; PRESTES, 2018). Em seus andares, exposições da construção do edifício, história e crescimento da cidade de São Paulo, da evolução bancária, mobiliários originais da década de 1950, exposições temporárias, pista de *skate*, um *loft* para eventos. O mirante, no 26º andar, é especial atração do Farol Santander, marco local da cidade, trazendo impresso, em seus vidros, a indicação da localização dos prédios icônicos da cidade ao seu redor. No subsolo, outra atração – o Bar do Cofre – instalado dentro do cofre usado pela instituição quando banco, com duas grandes portas circulares de 16 toneladas cada, totalmente restaurado com características originais, e mobiliários criando ambiência de bar, entre 2000 cofres de aluguel (SANTANDER, 2021).

Em 2014, a construção foi tombada pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (Condephaat), confirmando-se marco simbólico arquitetônico para a cidade, e do seu entorno (DONATO; PRESTES, 2018), compondo participação no triângulo histórico da cidade de São Paulo (Figura 6), reforçando sua importância econômica no desenvolvimento da cidade. A resolução de tombamento, segundo Marins (2019, p. 17), fundamentou-se em inúmeros fatores, como “o forte vínculo com a identidade paulistana”; constituir-se “referência na paisagem do centro da cidade, sendo considerado um cartão-postal”; além configurar “a modernidade paulistana da primeira metade do século XX”, e reconhecimento do importante papel simbólico desempenhado pelo o edifício para a sociedade paulista.

Figuras 5 e 6: (5) Farol Santander SP; (6) Farol Santander, localização no Triângulo histórico SP.



Fontes: (5) da autora (2022); (6) Google Maps³.

6 MANUTENÇÃO DO CARÁTER SIMBÓLICO NA CONVERSÃO DE AGÊNCIA BANCÁRIA EM CENTRO CULTURAL

O conjunto de elementos formais de projeto conduz, como pode ser observado através dos casos exemplares estudados, a valores representativos para o entendimento do processo de conversão pesquisado. A localização do prédio bancário, a exemplo, não remete somente ao seu endereço, mas, em especial, à importância que a localidade de implantação do edifício bancário configura para sua comunidade, ao conceito de lugar e identidade particular, como apresentado por Edelweiss (2016, p. 154). A escolha, pelas instituições financeiras estudadas, para o local de implantação inicial do seu prédio, quando estabelecido como edificação bancária, encontrou justificativa nos fluxos sociais dominantes, na força econômica da região, no conjunto de atividades atuantes no entorno, que, com o passar dos tempos, fez surgir outras tantas atividades econômicas, formando centralidades que se tornaram expressivas em suas importantes cidades.

Assim como o CCBB RJ, participante de área referente ao Corredor Cultural no Rio de Janeiro, o Farol Santander São Paulo está locado no centro histórico da cidade, no seu centro financeiro, marcando imponente presença como sede do banco do estado – Banespa – até ser incorporado pelo Banco Santander, em 2000, ocupando região delimitada como triângulo histórico paulista, bem como o Caixa Cultural São Paulo. As localizações desses centros culturais confirmam, sobretudo, que, ainda que as cidades passem por alterações em suas estruturas, os prédios das grandes agências bancárias permanecem ocupando centralidades, cenários de destaque urbano, evidenciando o *marketing* institucional da empresa a que se refere, como manifesta Abdalla (2011, p. 22). Confirmam também afirmativa de Hofmann (2016, p. 4), ao registrar que os edifícios de instituições financeiras que constituem marcos, ocupando lugar de destaque, estão no centro das cidades.

A arquitetura voltada às atividades bancárias surgiu, efetivamente, somente ao final do século XVIII e no século XIX, segundo Ströher (1999, p. 8). A arquitetura dessas edificações acompanhou os movimentos econômicos e sociais, ocasionando consolidação para o prédio bancário, que buscou, nas formas clássicas, sua expressão, solidificando-se através do palácio renascentista, do templo greco-romano e no Eclétismo do século XIX, ainda segundo Ströher (1999, p. 85). As tipologias arquitetônicas dos exemplares estudados são divulgadores de histórias, expressão de seu tempo, sendo possível verificar que todas refletem e se conectam a movimentos governamentais à época de sua construção: o CCBB RJ recebeu projeto do arquiteto imperial, abrigando a diretoria do Banco do Brasil até a inauguração de Brasília; o prédio do Caixa Cultural São Paulo foi edificado como promotor do governo Vargas; o edifício do Farol Santander São Paulo foi erguido para glorificar a pujança econômica do estado de São Paulo, com sua arquitetura marco, que se distingue na paisagem. Tal contexto se reflete na arquitetura que, apoiando em declaração de Zevi (2009, p. 144), é a autobiografia do sistema econômico, estendendo-se às instituições sociais.

Todas essas arquiteturas promovem a identificação do edifício, tangibilizando a atividade nele executada, apresentando-se como conceito estratégico das empresas em relação à sua atividade, elemento referencial em seu cenário, como pontua Abdalla (2011, p. 23). As tipologias tornam-se, portanto, marcos, singulares dentro de um conjunto de possibilidades, implantando um aspecto único contextualmente. Registros que podem ser observados no tocante aos prédios bancários apresentados, cuja arquitetura representa a ideia desejada por suas instituições, superlativos em escala e dimensão, sedimentando afirmativa de Zevi (2009,

p. 92) acerca do domínio do edifício-símbolo sobre o homem. Essa arquitetura institucional, verificada nos casos exemplares estudados, torna-se, sobretudo, referência no cenário urbano, confirmando registro de Dall'igna e Gastaud (2010, p. 11) relacionado ao uso de edifício simbólico para função cultural, minimizando esforços para aproximação e favorecendo seu reconhecimento e respeito pelo público.

Instrumentos, como o tombamento, apresentam-se como importante ferramenta de perenização dessa arquitetura, materialização patrimonial de sua presença em seus sítios. Considerou-se, portanto, relevante a verificação, no tocante às edificações bancárias pesquisadas, convertidas em centros culturais, acerca de tombamento por órgãos competentes, fortalecendo o conceito de preservação como ato cultural, do reconhecimento de bens que detenham um significado cultural perante a sociedade, como afirma Kühl (2008, p. 30-31), de bens que sejam portadores de traços de gerações passadas, imortalizados para gerações futuras, confirmando seu valor e presenças simbólicas.

Conforme Kiefer (2008, p. 22), a utilização de edifícios preexistentes, que o autor nomina re-arquitetura, tem por motivação a permanência dos valores históricos. Essa utilização abarca a questão de sustentabilidade ao preservar a edificação, ao promover sua reciclagem, demonstrando responsabilidade social das instituições, ao minimizar impactos ambientais. A re-arquitetura ampara, desse modo, a regeneração de áreas urbanas, qualificando o seu entorno e gerando visibilidade para empresa e instituições participantes do processo de revitalização, estimulando participação social e consequente crescimento econômico, preconizando afirmativa de Guimarães e Iwata (2001, p. 2) sobre “quanto mais se muda mais se permanece”. A instalação de centros culturais em edifícios de importância arquitetônica, conforme Ramos (2007, p 107-108) e Milanesi (2003, p. 67-68), confirma a iniciativa de correlação da atividade cultural a lugares-símbolo, que sejam representativos para a comunidade local, um ponto referencial na vida da cidade, vinculado ao histórico de ocupação da edificação, mostrando-se importante na perenização da identidade arquitetônica e institucional.

O uso da arquitetura simbólica como manutenção da imagem institucional apresentou-se, segundo o estudo, em instituições de diversificada composição societária. Recentemente, em outubro de 2020, parte das instalações do prédio do CBBB RJ recebeu a implantação de nova agência bancária – Espaço Conceito Banco do Brasil. Segundo divulgação em redes sociais (MOTTA, 2020), em uma estratégia inovadora, o Banco do Brasil reuniu o melhor de dois mundos: negócio e cultura. Em momento de notória demanda por virtualização dos serviços, o edifício simbólico é adotado como estratégia de presença no mercado financeiro, referendando o *marketing* institucional da empresa.

7 CONCLUSÃO

Retoma-se, em vista das questões abordadas, o questionamento que motivou a pesquisa: qual a lógica subjacente ao processo de conversão de agências bancárias em centros culturais? Mediante registros sobre a manutenção do edifício histórico, com suas fachadas conservadas como arquitetura simbólica que relata uma narrativa importante para a localidade que ocupa e seu entorno representativo, incorporando valores sociais e econômicos, inclusive atuante como instrumento de revitalização da área ocupada via preservação patrimonial, contrariando possível obsoleto e degradação através de atitude de sustentabilidade, considera-se que essa associação de fatores apresenta-se como lógica ao processo de conversão de agências bancárias em centros culturais, deixando especial registro para disponibilização da arquitetura bancária como estratégia de materialização e valorização da marca institucional e de seu poder corporativo frente a permanentes mudanças mercadológicas.

A partir da reinserção da atividade bancária no prédio de valor cultural e simbólico, retomando a função prática antes exercida na edificação, acredita-se, como possível desdobramento futuro, a ocorrência de mutualismo das funções, práticas e simbólicas, disseminando a prática realizada no edifício. O fenômeno de conversão de agências bancárias em centros culturais pode vir a permitir o caminho inverso, gerando novo fenômeno, de reconversão em agências bancárias em seus prédios anteriores, valendo-se do público conquistado, e presente, na atuação como centro cultural, em edifícios-símbolo, gerando possíveis novos estudos acerca das estratégias de presentificação no mercado e suas maneiras de atuação.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, J. G. F. Tipologia da arquitetura e cidades: uma investigação em Juiz de Fora, MG. In: 2º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. *Anais do [...]*. Rio de Janeiro: SBQP, 2011, p. 14-24.

- ABDALLA, J. G. F.; OLIVEIRA, J. S. Teatralidade da arquitetura bancária em Juiz de Fora: arquitetura, planos e paisagem. In: BRAIDA, Frederico et al. (Orgs.). *Arquitetura e urbanismo em Juiz de Fora: bancos, clubes, museus e universidades*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2019. p. 6-30.
- BANCO DO BRASIL S/A. *A cultura no BB*. (Site). Disponível em: <https://ccb.com.br/a-cultura-no-bb/>. Acesso em: 20 out. 2021.
- BRASIL. Ministério do Turismo; IPHAN. *Programa Nacional de Apoio à Cultura (PRONAC)*. Publicação de 26 nov. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programa-nacional-de-apoio-a-cultura-pronac>. Acesso em: 19 jun. 2021.
- CAIXA CULTURAL. *Sobre a Caixa Cultural*. Site. Disponível em: <http://www.caixacultural.com.br/SitePages/site-sobre.aspx>. Acesso em: 20 out. 2021.
- CCBB Rio de Janeiro. *CCBB Rio de Janeiro* (livreto). Rio de Janeiro, 2020 Disponível em: <https://www.bb.com.br/docs/portal/dimac/LivretoCCBBRJ.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.
- COVELLO, S. C. *Contratos bancários*. São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito, 2001.
- DALL'IGNA, C.; GASTAUD, C. *Museu, permanência e transformação*. Portugal: A.E.A.U.L.P., 2010.
- DELOITTE TOUCHE TOHMATSU, 2021. *Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária: FEBRABAN, 2021 (Ano-base 2020)*. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/financial-services/articles/release-pesquisa-febraban-2021.html>. Acesso em: 20 out. 2021.
- DINIZ, E. H. Cinco décadas de automação in: *Era Digital. GV Executivo*, São Paulo, v. 3, nº 3, p. 55-60, ago./out. 2004. DOI: <https://doi.org/10.12660/gvexec.v3n3.2004.34691>. Disponível em: <http://rae.fgv.br/gvexecutivo/vol3-num3-2004>. Acesso em: 17 nov. 2020.
- DONATO, V.; PRESTES, C. Farol Santander, antigo prédio do Banespa, é aberto para visitação nesta sexta em SP. *Antena Paulista. G1 (Portal)*, São Paulo, 26 jan. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/aniversario-de-sp/2018/noticia/farol-santander-antigo-predio-do-banespa-e-aberto-para-visitacao-nesta-sexta-em-sp.ghtml>. Acesso em: 19 maio 2020.
- EDELWEISS, R. K. Cidade contemporânea, memória e preservação patrimonial: uma interpretação a partir das preexistências culturais. *Oculum Ensaios* [S. l.], vol. 13, n. 1, p. 153-162, 2016. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/3220>. Acesso em: 20 maio 2021.
- GASTALDO, R. M. *Centros culturais enquanto bens econômicos: uma análise sob a ótica das falhas de mercado*. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Ciências Econômicas. Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2010.
- GUIMARAENS, C.; IWATA, N. A importância dos museus de centros culturais na recuperação dos centros urbanos. *Arquitextos (Vitruvius)*, 02 jun. 2001, p. 1-5. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.013/881>. Acesso em: 20 maio 2021.
- HOFMANN, C. Prefácio. In: HOFMANN, C.; MASSAGLIA, G. (Orgs.). *Bulletin (European Association Bankinkg and Financial History)*. V. 1. Frankfurt: The European Association Bankinkg and Financial History, 2016. Disponível em: https://bankinghistory.org/wp-content/uploads/EABH-bulletin_small-resolution-with-cover-for-web.pdf. Acesso em: 20 nov. 2020.
- KIEFER, F. *Arquitetura de Museus. ArqTexto*. Porto Alegre, v.1, n.1, p. 12-25, fev 2000. Disponível em: https://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_1/1_Kiefer.pdf. Acesso em: 11 jul. 2021.
- KIEFER, F. De Edifício Força e Luz a Centro Cultural CEEE Erico Verissimo. *Arq.Urb*, n. 1, p. 21-47, jan. 2008. Disponível em: <https://revistaarqurb.com.br/arqurb/article/view/76>. Acesso em: 11 jul. 2021.
- KÜHL, B M. *Preservação do patrimônio arquitetônico da industrialização: problemas teóricos do restauro*. Cotia: Ateliê Editorial, 2008.
- LEMONS, A. H. C. *O processo decisório de criação do Centro Cultural Banco do Brasil*. 85 p. Dissertação (Mestrado) Pós-graduação em Administração Pública. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1994.
- MARINS, P. C. G. *O farol da metrópole*. São Paulo: The Media Group, 2019.
- MENDONÇA, R. M. F. *A Caixa Cultural SP na promoção da cidadania cultural*. 28 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Pós-graduação em Gestão de Projetos Culturais e Organização de Eventos (CELACC). Escola de Comunicação e artes (ECA), USP, São Paulo, 2013.
- MENDONÇA, Y. M. *A contribuição das grandes exposições para o desenvolvimento de público de centros culturais: o caso do CCBB*. 146 f. Dissertação (Mestrado Profissional) Programa de Pós-graduação em Bens Culturais e Projetos Sociais. Escola de Ciências Sociais, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2017.
- MICHAELIS. *Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?id=wklw>. Acesso em: 15 out. 2021.

- MILANESI, L. *A casa da invenção*: biblioteca, centro cultural (4. ed. revisada e ampliada). São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- MOTTA, C. Com satisfação inauguramos o nosso Espaço Conceito Banco do Brasil RJ uma agência que une negócios & cultura. Venha nos visitar no CCBB Rio de Janeiro. [s. l.], 30 out. 2020. Facebook: @CarlosMotta. Disponível em: <https://www.facebook.com/carlos.motta.123829/videos/2846498815635115>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- NOGUEIRA, A. B. *Arquitetura moderna bancária pelo Nordeste (1968 – 1986)*. 235 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design. Centro de Tecnologia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza: 2018.
- OLIVEIRA, M. L. A. *Adaptação estratégica no setor bancário: o caso do Banco do Brasil no período 1986 a 2000*. 190 f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- OLIVEIRA, R. P.; VIEIRA, M. M. F.; SILVA, R. C. O Sentido da Arte: o Caso do Centro Cultural Banco do Brasil - RJ. *Organizações & Sociedade*, v. 14, n. 43, p. 129-140, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-92302007000400007>. Acesso em: 20 mar. 2021.
- PRODANOV, C.; FREITAS, E. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.
- RAMOS, L. B. *O centro cultural como equipamento disseminador de informação: um estudo sobre a ação do Galpão Cine Horto*. 246 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- RUBIM, A. A. C. Marketing cultural. In: RUBIM, L. (Org.). *Organização e produção da cultura*. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 2005, p. 53-77.
- SANTANDER. *Farol Santander* (Site). Disponível em: <https://www.farolsantander.com.br/#/sp>. Acesso em: 20 out. 2021.
- SILVA, E. *Arquitetura e semiologia*. Porto Alegre: Ed. Sulina, 1985.
- SILVA, M. C. S. M. *Centro cultural: construção e reconstrução de conceitos*. 122 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Memória Social e Documento. Centro de Ciências Humanas, Universidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1995.
- SIQUEIRA, A. C. T. *A história dos Bancos no Brasil: das casas bancárias aos conglomerados financeiros*. Rio de Janeiro: COP Editora Ltda, 2007. Disponível em: <http://produtividadegerencial.com.br/alexiscavichini/AHistoriadosBancosBrasil.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2020.
- STRÖHER, R. A. *As transformações na tipologia e no caráter do prédio bancário em meados deste século*. 185 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.
- SUANO, M. *O que é museu*. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- VARGAS, E. C.; CASTILHO, A. L. H. *Intervenções em centros urbanos: objetivos, estratégias e resultados*. Barueri, SP: Manole, 2015.
- VARGAS, H. C. Comércio: localização estratégica ou estratégia na localização? 332 p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Estruturas Ambientais Urbanas. Universidade de São Paulo, 1992.
- VARGAS, H. C. *Espaço terciário: o lugar, a arquitetura e a imagem do comércio*. Barueri, SP: Editora Manole, 2018.
- VIEIRA, M. E. M. *Distinção, cultura de consumo e gentrificação: o Centro Cultural Banco do Brasil e o mercado de bens simbólicos*. 292 p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Sociologia da Cultura. Universidade de Brasília, 2006.
- ZEVI, B. *Saber ver a arquitetura*. São Paulo: WMF Martim Fontes, 2009.

NOTAS

¹ Disponível em: <https://www.google.com/maps/search/CCBB+RJ+Corredor+Cultural+mapa/@-22.901433,-43.177979,18z>. Acesso em: 29 nov. 2022.

² Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/Caixa+Cultural/@-23.5489502,-46.6354263,17z/data=!4m5!3m4!1s0x94ce59aafc0aab01:0xcc98656212f14f7f18m2!3d-23.5493731!4d-46.6327763>. Acesso em: 29 nov. 2022.

³ Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/Farol+Santander/@-23.5467926,-46.6361442,17z/data=!4m5!3m4!1s0x94ce5855009a948d:0xd1203c2a6f62b6a9!8m2!3d-23.545691!4d-46.6340306>. Acesso em: 10 jul. 2022.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

UMA ABORDAGEM SISTÊMICA PARA A MECÂNICA CÊNICA: A FLEXIBILIDADE DO TEATRO DE PROSCÊNIO¹

UNA APROXIMACIÓN SISTÉMICA A LA MECÁNICA ESCÉNICA: LA FLEXIBILIDAD DEL TEATRO PROSCENIO¹

A SYSTEMIC APPROACH TO STAGE MACHINERY: THE PROSCENIUM THEATRE FLEXIBILITY¹

BARBOSA, FILIPE FREIRE PEDERNEIRAS

Arquiteto pela UFMG, Mestre em Engenharia das Construções pela UFOP, E-mail: filipepederneiras@gmail.com

DO VALE, CLÉCIO MAGALHÃES

Arquiteto e Mestre em Teoria e Prática do Projeto pela Escola de Arquitetura da UFMG, Doutor em Ciência e Tecnologia da Madeira pela UFLA, Professor Associado no Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFOP, E-mail: clecio@ufop.edu.br

LAMOUNIER, ROSAMÔNICA DA FONSECA

Arquiteta, Mestre e Doutora em Teoria e Prática do Projeto, pela Escola de Arquitetura da UFMG, Professora nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo do IBMEC BH, da DOM HELDER Escola Superior e da Universidade de Itaúna, E-mail: rosamonicafl@gmail.com

RESUMO

Tomando o teatro de prosa como objeto de estudo, este artigo aborda a mecânica cênica sob uma perspectiva sistêmica. Enquanto uma disciplina que compõe o planejamento de espaços cênicos em edifícios teatrais, a mecânica cênica tem sido flagrantemente negligenciada pela literatura brasileira sobre esse tipo de edificação. A análise dos principais espaços que compõem especificamente o teatro de prosa e o reconhecimento das funções a eles designadas no desempenho das atribuições principais desse tipo de edifício permitem estabelecer a notável influência que a mecânica cênica exerce sobre o seu planejamento. Mais do que isso, é possível afirmar que os elementos da mecânica cênica têm um papel fundamental na garantia da flexibilidade de usos ao teatro de prosa e, conseqüentemente, na manutenção da vida útil funcional da edificação. Tendo isso em vista, a compreensão das relações mantidas entre o edifício e as tecnologias nele contidas é essencial para a concepção de teatros tecnicamente adequados, capazes de continuar desempenhando suas funções ao longo do tempo. Para a construção de uma abordagem que facilite o entendimento dessas relações, apoiou-se em um referencial teórico que analisa os edifícios conforme compostos por camadas construtivas, no qual também se discutem estratégias que visam a flexibilidade dos objetos arquitetônicos, a partir da definição dos seus elementos permanentes. A partir dos conceitos estudados, foi desenvolvida uma metodologia que sistematizou requisitos, aparatos técnicos e especificidades de organização dos seus elementos no espaço, como uma forma de orientar a abordagem da mecânica cênica no campo projetual.

PALAVRAS-CHAVE: teatro de prosa; cinotecnia; mecânica cênica; edifícios como sistemas; flexibilidade.

RESUMEN

Tomando el teatro prosa como objeto de estudio, este artículo aborda la mecánica escénica desde una perspectiva sistémica. Como disciplina que compone la planificación de los espacios escénicos en los edificios teatrales, la mecánica escénica ha sido descuidada por la literatura brasileña sobre este tipo de edificios. El análisis de los principales espacios que componen especialmente el teatro prosa y el reconocimiento de las funciones que se les asignan en el desempeño de las atribuciones principales de este tipo de edificación permiten establecer la notable influencia que la mecánica escénica ejerce en su planeamiento. Más aún, es posible afirmar que los elementos de la mecánica escénica desempeñan un papel fundamental en garantizar la flexibilidad de usos del teatro prosa y, en consecuencia, en el mantenimiento de la vida útil funcional del edificio. En este sentido, comprender las relaciones que se mantienen entre el edificio y las tecnologías contenidas en él es fundamental para el diseño de teatro técnicamente adecuados, capaces de seguir desempeñando sus funciones en el tiempo. Para la construcción de un enfoque que facilite la comprensión de estas relaciones, se apoyó en un marco teórico que analiza los edificios como compuestos de capas constructivas, en el que también se discuten estrategias que apuntan a la flexibilidad de los objetos arquitectónicos a partir de la definición de sus elementos permanentes. A partir de los conceptos estudiados, se desarrolló una metodología que sistematizó requisitos, aparatos técnicos y especificidades de organización de sus elementos en el espacio, como forma de orientar el abordaje de la mecánica escénica en el campo del diseño.

PALABRAS CLAVES: teatro prosa; escenotecnia; mecánica escénica, edificios como sistemas; flexibilidad.

ABSTRACT

Taking the proscenium theatre as a study subject, this paper addresses stage mechanics from the systemic approach. As a discipline that composes the planning of scenic spaces in theatrical buildings, stage mechanics has been highly neglected by Brazilian literature on this building type. The analysis of the proscenium theatre's key spaces and their designated roles in the building's main activities allow us to establish the remarkable influence that stage machinery exerts over the design of this construction type. Furthermore, it's possible to assert that such mechanics hold a fundamental part in guaranteeing use/operational flexibility to the proscenium theatre and, consequently, in maintaining its functional life cycle. Considering that, the comprehension of the existing relations between the building and its technologies is paramount for planning technically adequate spaces, capable of performing their functions throughout time. In order to enable understanding of these relations, a systemic approach was developed based on theories that analyze buildings as an assemblage of constructive layers and discuss strategies for



REVISTA
PROJETAR

Projeto e Percepção do Ambiente
v.8. n.1. janeiro de 2023

architectural flexibility through the definition of its permanent elements. From these concepts, a methodology was built, systematizing requirements, technical equipment and spatial organization specificities, as a means to guide the approach to stage machinery on the design field.

KEYWORDS: *proscenium theatre; technical theatre; stage machinery; building constructive layers; flexibility.*

Recebido em: 24/08/2022

Aceito em: 30/12/2022

1 INTRODUÇÃO

Os teatros têm sido tipos arquitetônicos persistentes desde a Grécia Antiga até os dias atuais, mantendo notável consistência formal que dificilmente será encontrada em outros arranjos espaciais dentro da história da arquitetura. No entanto, são construções cujos complexos programas espaciais – que possuem exigências técnicas tanto ou até mais intrincadas do que os hospitais – continuam pouco compreendidos pelos profissionais ligados ao seu planejamento e execução, como afirmam Mackintosh (1993) e Leitermann (2017).

Conforme nos apontam diferentes autores (HAM, 1987; MACKINTOSH, 1993; STRONG *et al.*, 2010; LEITERMANN, 2017), dentre as diversas conformações espaciais que podem assumir, a prevalente é a do teatro de prosa, popularmente conhecido como ‘palco italiano’ devido às suas origens no período barroco daquele país. Dotado de sistemas cênicos complexos, o teatro de prosa requer alta especialização dos profissionais envolvidos em sua concepção. As suas tecnologias de palco, compostas por instalações que incluem sistemas contrapesados para o cenário e iluminação, instalações elétricas específicas, painéis de controle, pisos especiais, alçapões, elevadores e vagões, entre muitos outros sistemas, são utilizadas para encenar efeitos visíveis ou invisíveis ao público (OGAWA, 2001). Mais do que isso, tais tecnologias são instrumentos intimamente ligados ao desenvolvimento das atribuições fundamentais da edificação e que têm impactos significativos no seu planejamento, tanto sob o ponto de vista econômico quanto da organização espacial.

Considerando os teatros concebidos e construídos na atualidade, o custo da infraestrutura técnica do edifício, tipicamente corresponderá a aproximadamente um terço do valor total da obra, podendo até ultrapassar essa estimativa. Assim, é crucial uma compreensão clara dos requisitos técnicos demandados por esse tipo de espaço, assim como uma integração entre todos os especialistas e disciplinas envolvidos no planejamento e no projeto, desde o início de seu processo (STRONG *et al.*, 2010). Em meio às múltiplas disciplinas envolvidas no planejamento dessas edificações, a mecânica cênica, que engloba toda a maquinária responsável pelas transformações físicas no espaço de apresentação, viabilizando a montagem e a operação de espetáculos, merece especial destaque. Além da sua importância nos espetáculos do ponto de vista funcional e dos altos custos de implantação, a mecânica cênica traz consigo exigências espaciais consideráveis. Leitermann (2017) alerta que incorporar ao projeto ambientes para equipamentos mecânicos é uma prioridade que deve ser abordada ainda no início da concepção do edifício, uma vez que esses espaços podem representar de 20 a 30% de sua área total.

Apesar da sua relevância, os arranjos mecânicos dos teatros de prosa têm sido negligenciados pela literatura especializada no assunto, sobretudo a brasileira ou mesmo em língua portuguesa. Conhecer alguns aspectos de seu funcionamento pode contribuir fortemente para o entendimento dos edifícios teatrais, além de esclarecer pontos importantes acerca do seu desenho, tornando o assunto um ponto de interesse para os profissionais ligados à construção. A insuficiente produção de trabalhos relativos ao planejamento técnico dos teatros no cenário nacional, constitui uma barreira à compreensão das relações entre seus espaços e equipamentos, minando as chances de se contar com profissionais especializados e perpetuando um ciclo de inadequações projetuais. O resultado dessa escassez de literatura sobre o assunto pode ser uma das causas da quantidade de teatros tecnicamente deficitários no Brasil, fato corroborado pela maioria dos agentes ligados ao fazer teatral e ao trabalho no palco, com quem o primeiro autor deste artigo se relaciona cotidianamente em sua prática profissional.

A fim de contribuir para a limitada base de consulta acerca da cenotecnia, a pesquisa que gerou este texto teve como objetivo sistematizar os elementos cenotécnicos relevantes para a compreensão das relações entre arquitetura e mecânica cênica. A partir de um referencial teórico que trata não apenas da arquitetura teatral em si, mas também da compreensão dos edifícios como um conjunto de sistemas, subsistemas, componentes construtivos e de preceitos de flexibilidade, foi elaborada uma proposta de categorização para o estudo das tecnologias cênicas. Na próxima seção se descreve sucintamente o que caracteriza um teatro de prosa.

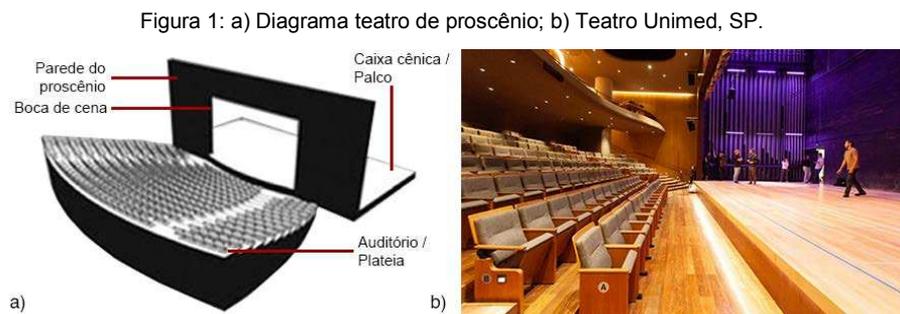
2 TEATRO DE PROSCÊNIO

Paradoxalmente à complexidade e heterogeneidade das edificações teatrais, é possível generalizar a definição dos elementos básicos que tipicamente as compõem, inclusive no caso do teatro de prosccênio. Suas escalas e características espaciais podem variar significativamente, do ponto de vista de formas e tamanhos diferentes, mas os seus principais espaços e as relações entre eles são similares. Strong *et al.* (2010) os separam em três espaços-chave:

- i. Área de apresentação: abarca o auditório e o palco, onde a atividade primária da experiência e da apresentação de performances acontece. Elas podem variar de um espaço simples, com menos de 100 assentos, até um salão com múltiplos níveis, com milhares de assentos e uma grande caixa cênica mecanizada. Em ambos os casos, a plateia é organizada para ter a visão do palco e o palco é a plataforma onde os artistas se apresentam para o público na plateia. (STRONG *et al.*, 2010)
- ii. Frente da casa: engloba o foyer, bilheterias e demais espaços responsáveis por acolher e atender às necessidades do público.
- iii. Bastidores: áreas que devem responder às demandas dos artistas e equipes técnicas.

Sem que haja qualquer tipo de relativização da importância dos outros espaços-chave no funcionamento do teatro de prosccênio, ainda é possível afirmar que, no tocante ao desenvolvimento das suas atribuições fundamentais, a área de apresentação se sobressai como parte primordial do edifício. Do ponto de vista formal, é a relação entre esses dois espaços (auditório e palco) que determina a conformação base do teatro de prosccênio.

Nessa forma, o palco fica localizado em um extremo do auditório e é fisicamente separado dele por uma divisória, a parede do prosccênio (Figura 01). Esse modelo também é conhecido como configuração em “duas caixas”, uma vez que existem dois volumes separados, mas interligados: a caixa cênica, onde se localiza o palco, e o auditório (THEATRE PROJECTS CONSULTANTS, 2010a²).



Fonte: a) Leitermann, 2017, adaptada pelos autores, 2022; Acervo pessoal, 2020.

No auditório, os assentos da plateia são organizados para permitir uma visão frontal da apresentação através de uma abertura na parede, a boca de cena. Seu arranjo apresenta diversas variações de formato e pode ser feito em um único nível ou com balcões superiores.

A caixa cênica, geralmente dotada de uma torre vertical e de coxias laterais, pode ser munida com equipamentos e maquinários que permitem o uso de iluminação, cenários e efeitos sofisticados. (LEITERMANN, 2017)

É esse tipo de conformação espacial, a do teatro de prosccênio, que tem sido a predominantemente construída no Brasil e no mundo, como explicado a seguir.

Prevalência do teatro de prosccênio e a relevância do seu estudo

A predominante escolha pelo teatro de prosccênio pode ser justificada por algumas de suas características inerentes, que influenciam decisões tomadas pelos idealizadores/financiadores dos empreendimentos ainda no início do processo de projeto, sobretudo do ponto de vista econômico. Entre elas, três merecem especial destaque: [1] a organização frontal da plateia, que permite a acomodação de um maior número de espectadores em menor espaço; [2] a vocação para múltiplos usos, no que tange aos variados gêneros

artísticos e suas necessidades; [3] o potencial cenotécnico, permitindo reorganizações espaciais e efeitos cênicos elaborados. (MACKINTOSH, 1993; STRONG *et al.*, 2010; LEITERMANN, 2017)

As duas últimas características se relacionam diretamente à existência de uma caixa cênica mecanizada. Para além da criação artística em si, a estrutura da caixa cênica também cria facilidades para a montagem e a operação de espetáculos. A presença de espaços adjacentes ao palco, associados à maquinaria cênica, propiciam mudanças rápidas de cenário e iluminação. Appleton (2008) julga que um dos fatores cruciais para a persistência do teatro de prosa é a agilidade nos processos de transformação do palco.

Sob o enfoque da cenotecnia, a riqueza de soluções mecânicas presentes, por si só, justificaria a escolha do teatro de prosa como objeto de estudo. Mas a sua multifuncionalidade também se sobressai como importante ponto de interesse.

Entre estudiosos e consultores especialistas é consenso que devido às necessidades particulares de cada modalidade das artes performáticas, construções e formas específicas deveriam ser empregadas, aponta Ogawa (2001). Porém, a conjuntura da grande maioria das cidades exige uma abordagem mais flexível, que permita a montagem de uma variedade de manifestações artísticas dentro de estruturas multifuncionais (STRONG *et al.*, 2010).

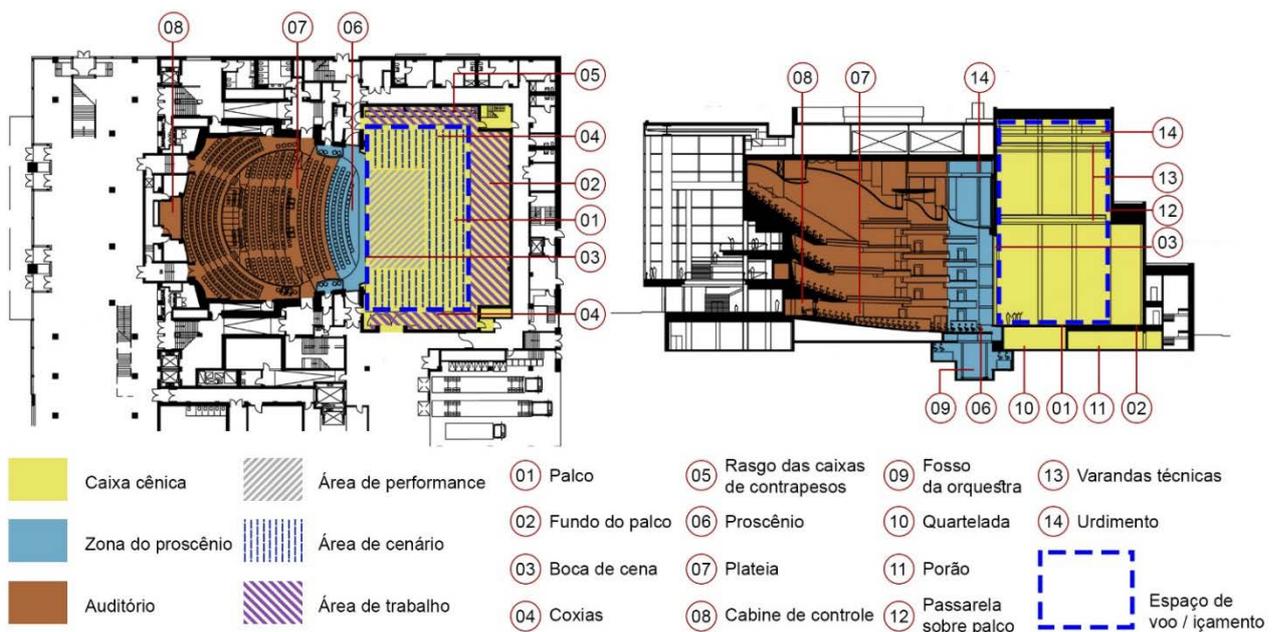
A multifuncionalidade é essencial para garantir a sobrevivência da maioria dos espaços de apresentação pelo mundo, especialmente fora de arredores metropolitanos. No Brasil, essa característica ganha ainda mais importância levando-se em conta a carência de teatros na maioria das suas regiões, como nos mostram dados levantados pelo Ministério da Cultura (BRASIL, 2010).

No entanto, não se pode deixar de lado que a execução de um teatro de prosa bem estruturado necessita de altos aportes financeiros. Isso pode inviabilizar a sua construção, principalmente em municípios menores e com orçamentos modestos para a cultura. Estudos sobre formas alternativas, flexíveis e de baixo custo são extremamente interessantes nesses casos, mas exigem abordagens específicas de acordo com as demandas e contextos locais.

Arquitetura do teatro de prosa

Entre os espaços-chave, a área de apresentação é aquela que concentra a quase totalidade das estruturas e tecnologias voltadas para a montagem e operação dos espetáculos, tendo papel primordial no desempenho técnico da edificação. Por sua vez, pode-se dividi-la em três zonas distintas: auditório, zona do prosa e caixa cênica (Figura 02). As duas últimas se relacionam de maneira próxima aos arranjos da mecânica cênica, enquanto o auditório, dentro dos objetivos deste estudo, pode ser deixado em segundo plano.

Figura 2: Espaços-chave do teatro de prosa



Fonte: Theatre Projects Consultants, 2010b, adaptada pelos autores, 2022³.

Dentro da caixa cênica tem-se o palco – que compreende a área de performance, área de cenário e área de trabalho (BURRIS-MEYER; COLE, 1975) –, as varandas técnicas, o urdimento, a quartelada, o porão e outros componentes dos sistemas cênicos. Em suma, a caixa cênica engloba tanto o piso do palco quanto os espaços adjacentes a ele, tanto vertical quanto horizontalmente. A compreensão da sua tridimensionalidade é extremamente relevante para o planejamento dos fluxos técnicos, já que as atividades que ocorrem no seu interior muitas vezes requerem deslocamentos de grandes elementos em curtos espaços de tempo. Para tal, o espaço da caixa cênica deve ser livre de barreiras em todos os sentidos e direções, o que exige cuidadosa compatibilização entre todos os projetos complementares e a arquitetura (LEITERMANN, 2017).

Fundamentalmente, a caixa cênica deve receber e viabilizar as apresentações que ocorrem no palco. Para isso, ela deve comportar uma série de atividades técnicas e equipamentos que garantam, com a máxima facilidade possível, a montagem e a operação de espetáculos (STRONG *et al.*, 2010). Ela deve ainda desempenhar o importante papel de armazenamento de elementos cênicos, facilitando trocas rápidas na cena, o que requer espaço (HAM, 1987; STRONG *et al.*, 2010).

Apesar de limitações na sua aplicação em contextos reais (LEITERMANN, 2017), em estudos preliminares de projeto, o dimensionamento do piso do palco pode ser auxiliado por uma fórmula baseada na **largura da boca de cena (L)** – definida pelas pretensões de uso do teatro:

$$2L \text{ (largura)} \times 1,25L \text{ (profundidade)} \text{ (BURRIS-MEYER; COLE, 1975)}$$

Não se pode, no entanto, esquecer da verticalidade da caixa cênica. Essa característica é determinante para o desempenho e a funcionalidade dos sistemas cenotécnicos, tanto para a cenografia quanto para a flexibilidade do palco, a partir da sua capacidade de armazenamento. O volume acima do piso do palco é chamado de espaço de voo ou de içamento (*fly loft*, *rigging loft* ou apenas *fly*). Ele pode se estender sobre todo o piso do palco ou apenas sobre sua porção central, no caso de caixas cênicas que possuam uma ou as duas coxias e/ou a área a fundo do palco, com altura menor que a total. (LEITERMANN, 2017)

É nessa porção da caixa cênica que se encontram os sistemas utilizados no içamento dos componentes cênicos. Também é onde se localizam as varandas, as passarelas e o urdimento, estruturas cuja função é dar suporte, seja estrutural, de operação ou manutenção, a elementos da mecânica cênica.

O urdimento é um piso de réguas ou grades metálicas, estruturado em aço, que se estende sobre todo o espaço de voo do palco, sendo o nível de trabalho mais alto da caixa cênica. Suas principais funções são proporcionar posições de manutenção dos sistemas cênicos principais e de montagem de outros complementares a eles, quando houver necessidade.

As varandas são pisos metálicos dispostos transversalmente nas paredes laterais do espaço de içamento, perpendiculares à boca de cena. Muito utilizadas na montagem, operação e manutenção de equipamentos e sistemas cênicos, apresentam funções distintas de acordo com o lado da caixa cênica onde se inserem e com a altura em que se colocam sobre o palco, sendo que a mais baixa delas deve estar acima da boca de cena.

As passarelas são elementos de ligação que podem ou não existir no interior da caixa cênica. Colocadas paralelamente à parede do proscênio, na frente e/ou no fundo do palco, proporcionam a ligação de varandas em lados opostos da caixa, facilitando consideravelmente a circulação técnica.

A altura da caixa cênica é composta de uma série de dimensões verticais, sendo a distância entre o piso do palco e o urdimento a maior e mais crítica. Idealmente, essa dimensão deve permitir que um cenário que tenha o máximo de altura – de acordo com a altura da boca de cena e com a visibilidade da plateia – seja elevado completamente, saindo da vista do público. Para isso, existe uma fórmula útil para estimativas iniciais: preferencialmente, a **altura do urdimento (U)** é três vezes a **altura da boca de cena (h)**, sendo a mínima duas vezes e meia essa medida. Ainda é recomendável adicionar a essa dimensão cerca de 2,10 m (7') livres, para permitir o trabalho confortável sobre o urdimento (HAM, 1987; LEITERMANN, 2017). Assim, tem-se:

$$U_{\text{pref.}} = 3 \times h \text{ e } U_{\text{min.}} = 2,5 \times h$$

A quartelada é o espaço abaixo do palco para o qual podem ser criadas entradas e saídas de artistas por meio de escadas e alçapões. Para isso, o piso do palco costuma ser dividido em uma série de módulos que podem ser retirados seletivamente, assegurando uma infinidade de possibilidades de acesso e uma grande

flexibilidade para os encenadores. Sua largura mínima deve ser a mesma da boca de cena e simétrica ao seu centro, enquanto a profundidade é próxima de $\frac{3}{4}$ dessa medida. A altura pode variar muito, sendo que Strong *et al.* (2010) e Leitemann (2017) recomendam o mínimo de 2,50 m.

O porão, quando usado junto a uma quartelada, geralmente tem simplesmente a função de armazenamento. Quando, porém, o piso do palco é conformado por uma série de plataformas elevatórias, abrigam as estruturas necessárias para o funcionamento desses mecanismos e podem contribuir com as rápidas trocas de cenários, oferecendo ainda espaço de depósito.

Assim como a caixa cênica, a zona do proscênio deve ser reconhecida como espaço tridimensional, sendo o ponto de interseção do palco com a plateia e se localiza dentro do volume do auditório. É uma área de transição entre performance e público. A existência de um prolongamento do palco em direção ao auditório – chamado de proscênio – pode ser vista como uma erosão sutil das restrições da caixa cênica, aproximando o teatro de proscênio de outras formas mais abertas.

A zona do proscênio incorpora – quando existirem –, além da extensão do palco, o fosso da orquestra, áreas para depósito de assentos adicionais, plataformas elevatórias e seus mecanismos de elevação, urdimento sobre o proscênio, nichos laterais de iluminação, entrada de artistas, entre outros espaços e estruturas.

Essa parte do teatro pode ser fortemente equipada com sistemas de içamento e tecnologias de iluminação e sonorização para permitir que a performance e o desenho da cena entrem no volume do auditório, aproximando-se do público. É bem comum que também conte com partes móveis que permitam a criação de extensões do proscênio, lugares extras na plateia ou fossos de orquestra de diferentes tamanhos.

Dada a complexidade do teatro de proscênio e sua infraestrutura cênica, buscou-se no campo projetual referenciais teóricos relacionados à flexibilidade arquitetônica e ao entendimento sistêmico das edificações para estruturar uma abordagem que auxilie na compreensão das relações estabelecidas entre a arquitetura e a mecânica cênica.

3 O EDIFÍCIO COMO SISTEMA E A FLEXIBILIDADE CÊNICA

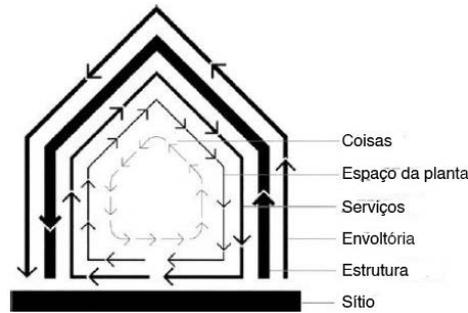
O edifício composto por camadas construtivas

A Teoria dos Suportes, desenvolvida pelo arquiteto holandês Nicholas John Habraken (2011; [1961]), pode ser considerada um dos principais marcos na abordagem da flexibilidade dos edifícios. Ela também proporciona o entendimento do edifício como composto por camadas construtivas que, por sua vez, estão relacionadas aos seus diferentes tempos de vida útil. Geraedts *et al.* (2016) assevera que, ao definir os elementos de uma edificação como suporte ou como recheio, Habraken pretendia também diferenciá-los pela sua vida útil (ciclos de vida longos e curtos), por níveis de decisão (coletivo e individual), por escalas de construção (tecido urbano, suporte, recheio) e por diferenças no uso de componentes construtivos (fixos e separáveis/mutáveis) (LAMOUNIER, 2017).

Por mais que a Teoria dos Suportes não se restrinja a contemplar exclusivamente as partes físicas dos edifícios, uma vez que abarca também aspectos de cunho social e político, podendo ser aplicada às mais variadas escalas (do mobiliário à cidade), é à sua luz que surgem diversas investigações voltadas para a compreensão das edificações como um conjunto de sistemas integrados. A partir da distinção entre suporte e recheio, foram desenvolvidos outros modelos de categorização das partes constitutivas dos edifícios, ou seja, do seu entendimento conforme composto por camadas de construção com durabilidade variável ao longo do tempo.

Autores como Duffy (1992), Brand (1994), Geraedts *et al.* (2016) e Lamounier *et al.* (2019a) produziram esquemas organizacionais, hierarquizando as camadas por seus ciclos de vida funcionais, técnicos e econômicos (Figura 3). Este trabalho se baseia nessas referências para a criação de sua própria proposta de categorização, buscando uma ferramenta que auxilie na elucidação das inter-relações dos elementos da mecânica cênica com os espaços onde se inserem e, conseqüentemente, contribua para o planejamento adequado da sua arquitetura.

Figura 3: Categorização proposta por Brand (1994)



Fonte: Brand, 1994, adaptada pelos autores, 2022.

A flexibilidade no contexto do teatro de prosa

A Teoria dos Suportes de Habraken, além de iniciar uma nova fase de estudos dos objetos construídos como um conjunto de componentes que podem ser separados e agrupados de acordo com sua longevidade, qualidades físicas, tipos de conexão e níveis de decisão, também alimenta discussões acerca da adaptabilidade desses objetos. Essa característica, segundo diversos autores, relaciona-se diretamente à manutenção de seu uso constante ao longo do tempo e, conseqüentemente, sua não obsolescência.

Diversos estudos foram desenvolvidos na busca por metodologias de projeto que propiciem soluções flexíveis para as edificações, a começar pela Teoria dos Suportes de Habraken, que pressupõe indeterminação funcional a partir de um arcabouço estrutural, a estrutura-suporte (MACIEL, 2015). O suporte, fixo e geral, deve ser concebido de tal forma que permita a retirada, alteração, colocação ou expansão daquilo que corresponde ao recheio, sem grandes perturbações no sistema construtivo geral (LAMOUNIER, 2017).

A capacidade adaptativa de uma edificação inclui todas as propriedades e qualidades que permitem que ela mantenha – de maneira economicamente viável – sua funcionalidade durante seu ciclo de vida técnico, sob circunstâncias e necessidades alteradas. A adaptabilidade não é o objetivo em si, mas uma consequência da abordagem que se adota, enfim, o caminho para garantir o uso futuro da edificação. (GERAEDTS; PRINS, 2015; LAMOUNIER, 2017)

A partir dessa definição, Geraedts e Prins (2015) propõem a análise da flexibilidade de um edifício com base em três instâncias:

- i. a flexibilidade organizacional, que se refere à capacidade de uma organização ou grupo de pessoas de responder adequadamente a mudanças nas demandas do ambiente construído durante o processo de planejamento;
- ii. a flexibilidade de processo, que se relaciona à capacidade de reagir a alterações circunstanciais, aos desejos ou necessidades durante as etapas de projeto e de construção;
- iii. a flexibilidade do produto, que expressa a capacidade do edifício (o produto) de reagir a alterações de circunstâncias, desejos ou necessidades durante sua fase de uso e ao longo do tempo. Lamounier (2017) complementa que ela está relacionada à forma de ocupação e uso da edificação, mostrando-se a mais adequada às análises realizadas sobre o edifício teatral. Os autores apresentam, ainda, três subdivisões da flexibilidade do produto: [a] a flexibilidade de adaptação, relativa às possibilidades de reorganização ou redefinição do espaço; [b] a flexibilidade de ampliação, relacionada à viabilidade de expansão dos objetos construídos; e [c] a flexibilidade de redução, que assinala a capacidade de eliminar partes da construção. Dentre elas, a primeira é a que melhor se encaixa nesta pesquisa.

Leupen (2006), através do seu conceito de moldura/estrutura (*frame*) e espaço genérico (*generic space*), assim como Maciel (2015), em sua analogia entre arquitetura e infraestrutura, preconizam a criação de liberdade a partir da delimitação dos elementos mais duráveis da edificação, os permanentes. Segundo eles, o imutável cria a mudança, enquanto o permanente e específico dá liberdade ao temporário e indeterminado.

Os elementos da mecânica cênica, fixos e permanentes, promovem transformações não apenas por efeitos imateriais. Eles possibilitam diferentes ocupações no espaço a partir de mudanças físicas na caixa cênica e na zona do prosa, alterando suas conformações com o uso de mecanismos elevatórios, deslizantes e sistemas de içamento. Tais elementos criam, ainda, acessos e compartimentos, suportam, armazenam e movimentam desde as mais diversas configurações de peças cenográficas até mesmo os artistas envolvidos nas performances. São responsáveis pelo acolhimento de diferentes usos, nas formas das

variadas manifestações artísticas. Cada uma com as suas demandas específicas e transitórias. (BARBOSA, 2022)

Nesse contexto, é possível evocar a noção de flexibilidade de produto apresentada por Geraedts e Prins (2015), relacionada às formas de ocupação e uso de uma edificação. Mais especificamente à flexibilidade de adaptação, uma vez que as mudanças na cena pressupõem reorganizações do espaço, permitidas pela ação dos mecanismos da mecânica cênica.

Esses elementos também podem ser reconhecidos na proposta elaborada por Maciel (2015) e aqui reinterpretada, os quais se constituem enquanto partes de uma “infraestrutura cênica”, permanente, durável e cuja determinação cria aberturas para o imponderável. Eles carregam ainda outra característica em comum com as infraestruturas, conforme o autor: a essência do seu bom funcionamento é a invisibilidade.

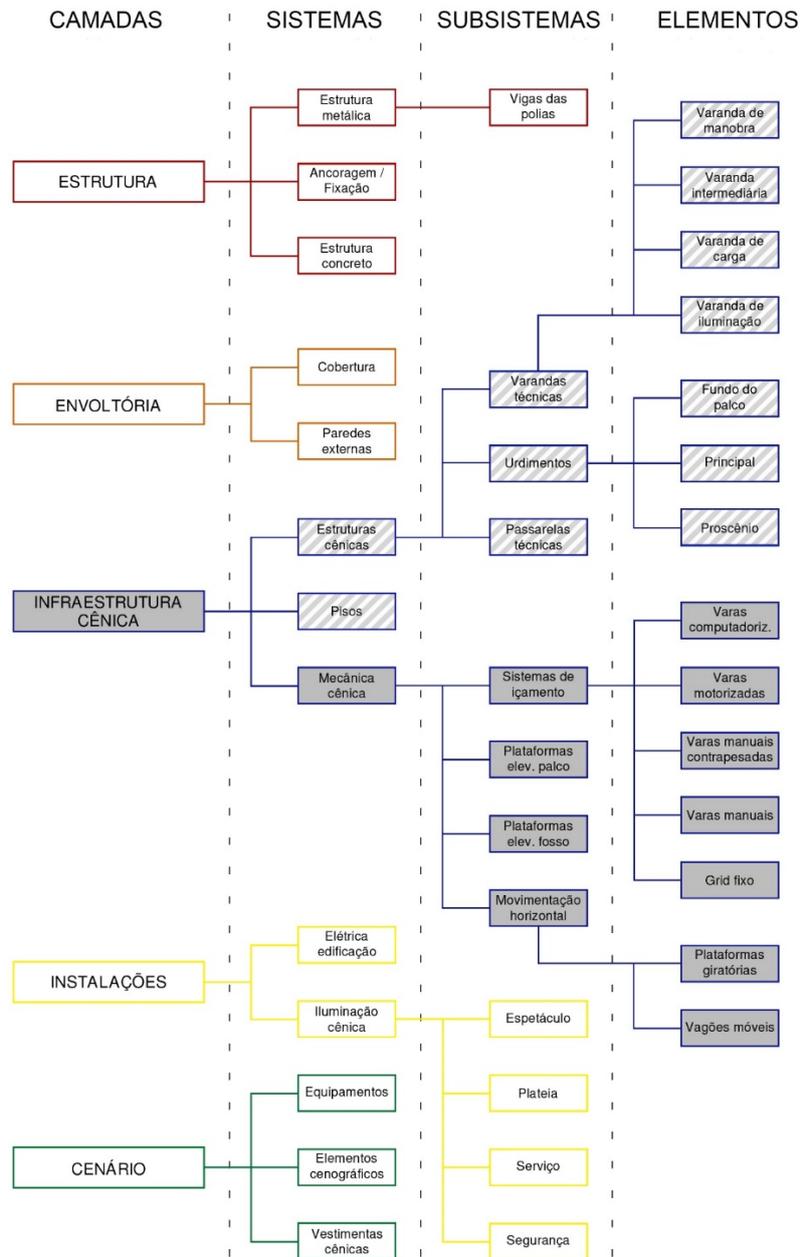
Categorização proposta para o trabalho

Apoiados nos conceitos e exemplos trazidos nesta seção do trabalho, montou-se uma proposta de categorização para o estudo das tecnologias cênicas, a fim de proporcionar um maior entendimento das relações entre arquitetura e mecânica cênica para, assim, construir uma base que permita a sistematização dos seus elementos. É importante ressaltar que as análises se limitam à caixa cênica e à zona do proscênio, uma vez que são os espaços que concentram a maior parte dos elementos ligados à mecânica cênica.

Estabeleceram-se como níveis de composição dos espaços analisados dentro do teatro de proscênio, em consonância com Lamounier *et al.* (2019a), da maior para a menor escala: camadas, sistemas, subsistemas, elementos e componentes. A partir daí, com base nos trabalhos de Brand (1994), Leupen (2006), Gereadts *et al.* (2016) e Lamounier *et al.* (2019b), buscou-se organizar as partes constituintes do edifício de acordo com seus graus de permanência, influência umas sobre as outras e suas funções. Assim, propõe-se uma hierarquização em cinco camadas, ilustrada na Figura 04.

Figura 4: Diagrama com a categorização proposta –

(CINZA SÓLIDO: o sistema, subsistemas e elementos que constituíram o foco principal da pesquisa; HACHURADOS: sistemas, subsistemas e elementos relativos à sustentação, operação e/ou manutenção dos elementos da mecânica cênica)



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

A estrutura corresponde aos elementos estruturais desses espaços, contendo, por exemplo, os pilares e as vigas que definem o volume da caixa cênica, as lajes do palco, a quartelada e o fosso da orquestra, entre outros.

A envoltória engloba os elementos construtivos que, em conjunto com partes da estrutura, delimitam esses espaços cênicos na forma das paredes externas e dos elementos de cobertura.

A infraestrutura cênica abarca, em primeiro plano, os arranjos da mecânica cênica, que permitem transformações nas configurações dos espaços de performances, servem de suporte a elementos da encenação e, até mesmo, a outros subsistemas cenotécnicos. Acompanhando-os, têm-se estruturas cênicas da arquitetura, cujas atribuições essenciais se relacionam ao apoio de suas operações e manutenções. A camada inclui ainda sistemas do piso do palco que propiciam alternativas às montagens, como seções removíveis, deslizantes e alçapões que dão acesso à quartelada, agrupadas sob a nomenclatura de pisos.

As instalações compreendem os dutos, cabeadamentos e demais itens necessários ao fornecimento de energia, água, dados, climatização, entre outros. Entre eles, têm-se aqueles que formam outro conjunto crucial ao teatro de prosscênio: o sistema de iluminação cênica – o qual não é abordado neste trabalho.

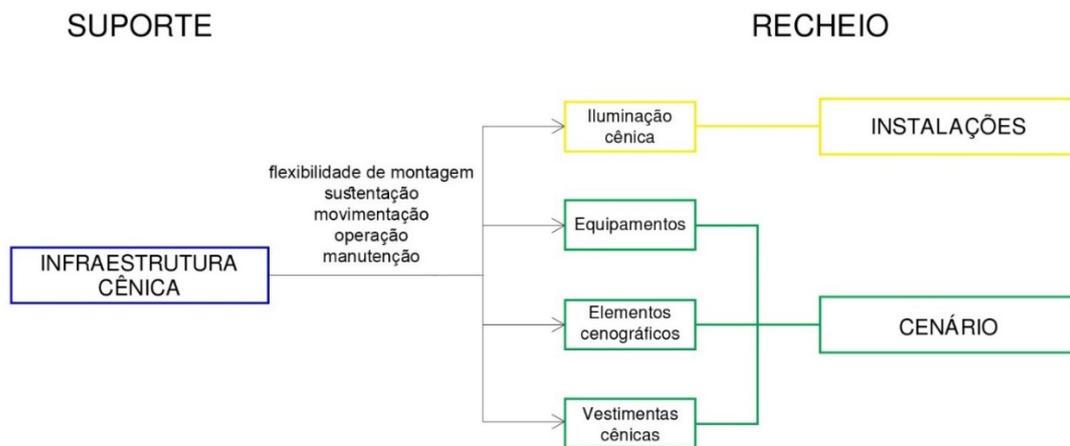
A última camada, o cenário, abrange os equipamentos e materiais utilizados nas performances, como refletores, vestimentas cênicas e peças da cenografia. Ele representa o aspecto mais transitório do teatro, que pode ser mudado em breves momentos.

Pode-se considerar que as três primeiras camadas (estrutura, envoltória e infraestrutura cênica) têm qualidades que permitem caracterizá-las como partes permanentes dos teatros, tanto por contarem com longos ciclos de vida útil, quanto pelas liberdades proporcionadas àquelas camadas que essas contêm. A estrutura libera a envoltória e a infraestrutura cênica, por aliviá-las da função de sustentação da edificação. A envoltória oferece suporte à infraestrutura cênica, proporcionando superfícies para a montagem de componentes importantes dos seus elementos, como trilhos das tecnologias de içamento e guias de plataformas elevatórias. A infraestrutura cênica é o alicerce da flexibilidade de uso do teatro, servindo como base, em muitos casos, ao sistema de iluminação cênica e aos componentes do cenário.

A respeito dos ciclos de vida útil e da permanência, a camada infraestrutura cênica pede considerações acerca das tecnologias que constituem o foco da pesquisa. Os arranjos da mecânica cênica são, em sua grande maioria, concebidos como soluções fixas e duradouras para o teatro, podendo desempenhar suas funções de maneira satisfatória para além das décadas. Sua longevidade presume medidas constantes de manutenção preventiva e eventuais substituições de componentes menos duráveis.

Apesar das diferenças entre os dois conceitos, é possível associar a camada da infraestrutura cênica aos suportes de Habraken (Figura 5) e às molduras/estruturas (frames) de Leupen (2006), devido ao seu caráter permanente e ao fato desta camada proporcionar flexibilidade de arranjos a diversos sistemas, subsistemas, elementos e componentes das camadas instalações (especificamente a iluminação cênica) e aos cenários. Neste caso, as duas últimas camadas mencionadas se configurariam como recheio (Habraken) ou espaço genérico (Leupen), uma vez que, mesmo guardando grandes diferenças entre si em termos de permanência, elas apresentam aspectos mais transitórios em relação à infraestrutura.

Figura 5 - Diagrama da relação suporte-recheio entre as camadas do trabalho



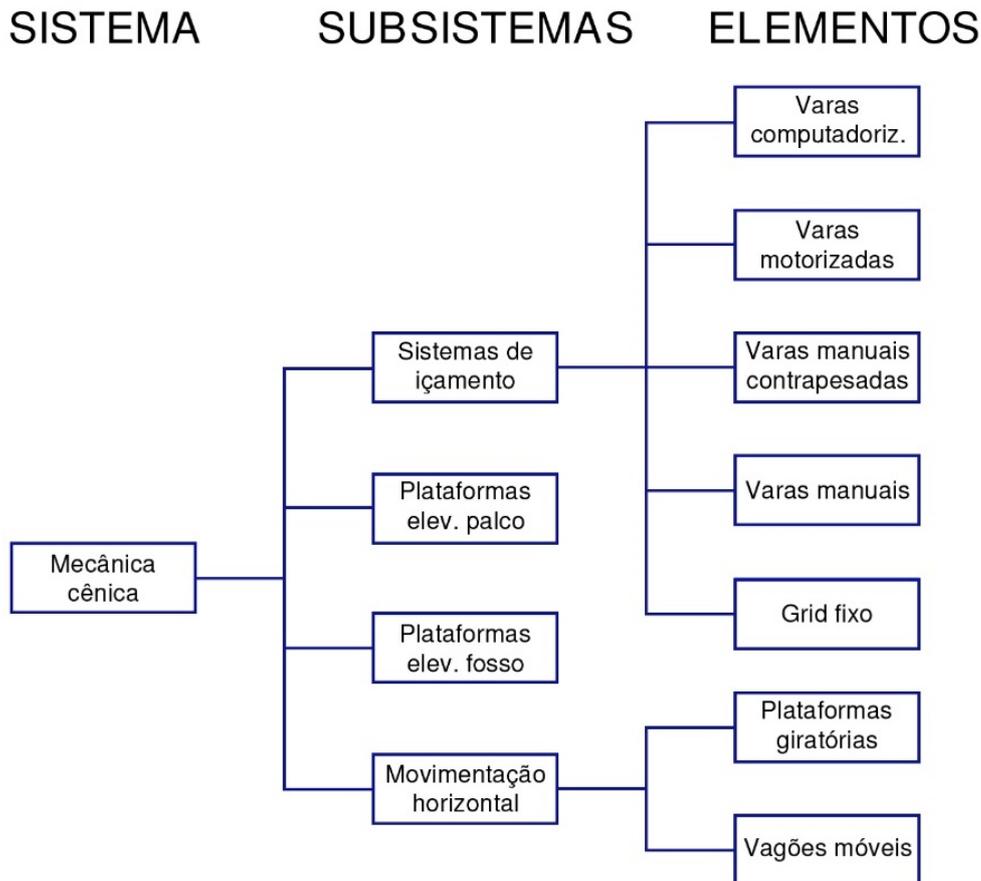
Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

4 A MECÂNICA CÊNICA

A infraestrutura cênica é peça-chave na garantia do desempenho ótimo dos edifícios teatrais e na busca da manutenção de sua relevância ao longo do tempo. Sem suas estruturas e tecnologias, teatros seriam espaços vazios, sem a habilidade de funcionar (OGAWA, 2001). Pode-se separá-la em três sistemas diferentes: estruturas cênicas, mecânica cênica e os pisos do palco.

O sistema de mecânica cênica consiste em um conjunto de subsistemas que possibilitam mudanças físicas no espaço cênico a partir de movimentações proporcionadas por arranjos mecânicos. É o sistema de mecânica cênica o maior responsável por conferir flexibilidade ao palco e garantir eficiência na montagem e operação dos espetáculos, contribuindo ainda para o emprego de efeitos elaborados. Tal sistema pode ser desmembrado em quatro subsistemas (movimentação horizontal, plataformas elevatórias do palco, plataformas elevatórias do fosso, sistemas de içamento) que, da mesma maneira, podem se dividir em diferentes elementos (Figura 6).

Figura 6 - Diagrama dos subsistemas da mecânica cênica e seus elementos



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Os deslocamentos de componentes cênicos no nível do palco ocorrem em direção às coxias e ao fundo, seja pelo esforço físico dos técnicos ou pelo auxílio do subsistema de movimentação horizontal. Na forma de plataformas giratórias, móveis ou até mesmo da combinação dos dois arranjos, esses mecanismos podem ser utilizados em diversas escalas, inclusive ocupando a maior parte do piso do palco. Associadas a outras tecnologias, como plataformas elevatórias/elevadores de palco, elas podem configurar soluções para movimentações rápidas de volumosas peças de cenário e participar da construção de efeitos para a encenação.

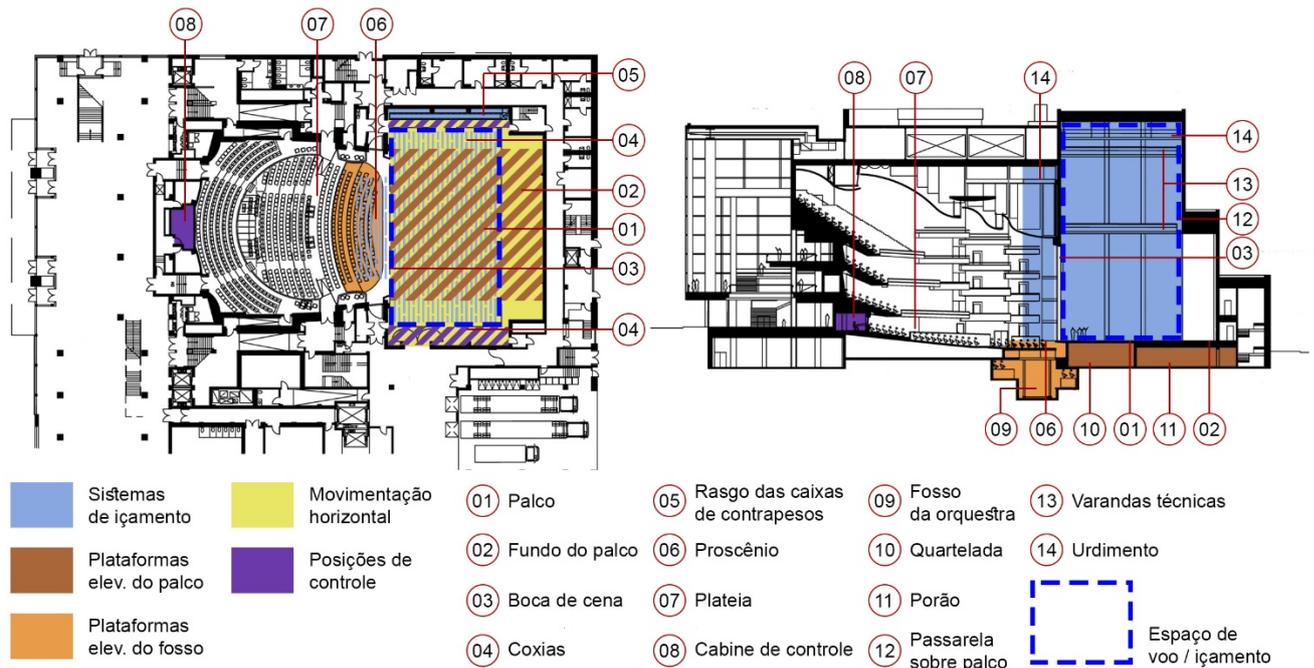
Os sistemas de içamento são responsáveis pelo suporte e movimentação vertical de peças/equipamentos do cenário e da iluminação, podendo ser empregados tanto na caixa cênica, como na zona do proscênio, principalmente quando esta contar com urdimento. São eles: grid fixo; varas manuais; varas manuais contrapesadas; varas motorizadas e varas computadorizadas.

Aliar a agilidade de execução nos procedimentos técnicos dos espetáculos à capacidade de armazenamento de cenários traz grandes contribuições para a flexibilidade do espaço de apresentação. Por esse motivo, essas soluções mecânicas são usadas de maneira ostensiva nos teatros (HAM, 1987; STRONG *et al.*, 2010).

Além de sistemas de içamento, a zona do proscênio pode ser equipada com plataformas elevatórias cuja variação de elevação possibilita diferentes configurações para o fosso da orquestra, como assentos adicionais na plateia ou extensão do palco, mudando as relações da interseção entre auditório e área de apresentação.

Na Figura 7 são ilustrados os espaços de inserção e operação dos diferentes subsistemas da mecânica cênica. Pode-se perceber a grande porção da edificação que se encontra sob sua influência, lembrando que, em alguns casos, os espaços destacados possuem dimensões consideravelmente maiores.

Figura 7 - Espaços de inserção, operação e manutenção dos sistemas cênicos



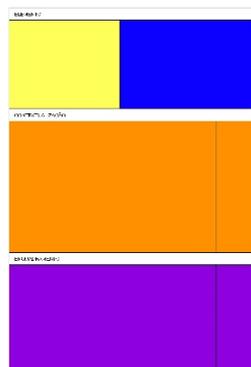
Fonte: Fonte: Theatre Projects Consultants, 2010b, adaptada pelos autores, 2022³.

Também é possível identificar a existência de zonas de interseção entre subsistemas. Por exemplo, em planta, a porção do palco hachurada em marrom sobre o amarelo sólido indica as áreas onde os sistemas de movimentação horizontal e de plataformas elevatórias podem se instalar individualmente, mas igualmente representam a possibilidade de soluções que utilizam uma mescla entre os dois. Tridimensionalmente, as convergências são verificadas a partir da comparação entre corte e planta e pela presença – em azul – da projeção dos sistemas de içamento sobre o palco e o proscênio, reforçando o caráter de volume desses espaços e a extensão de sua ocupação pelos elementos da mecânica cênica.

Sistematização dos elementos da mecânica cênica

A fim de sistematizar os elementos da mecânica cênica, foram elaborados quadros-resumo (Figura 8), definindo sucintamente as suas principais características e funções (amarelo); a organização dos seus componentes (azul); a sua contextualização na caixa cênica (laranja); e o seu enquadramento na categorização proposta (roxo).

Figura 8 – Organização dos quadros-resumo

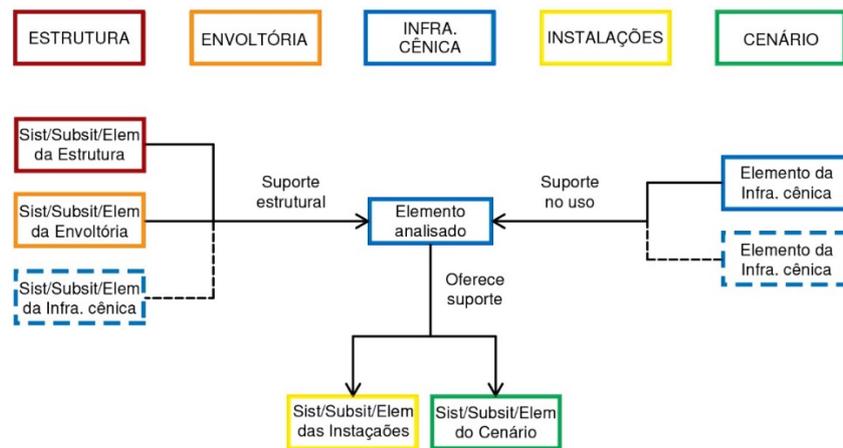


Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

No enquadramento, foram desenvolvidos diagramas de relações (Figura 09) para ilustrar a aplicação dos conceitos trazidos pelo referencial teórico na análise dos elementos da mecânica cênica, de forma a facilitar a compreensão das interações estabelecidas com sistemas, subsistemas e elementos das outras camadas construtivas que compõem o edifício e também com outros subsistemas e elementos da infraestrutura cênica.

Nos diagramas, estabeleceram-se três tipos de interações: [1] o suporte estrutural indica o ato de provimento de sustentação e transmissão de cargas proporcionadas aos elementos analisados por outros elementos/sistemas/camadas; [2] o suporte no uso assinala as participações relacionadas à montagem, à operação e à manutenção dos elementos; e [3] a oferta do suporte parte do objeto analisado e pode se referir a todas as atuações aqui descritas, mas, basicamente, refere-se à criação de liberdade/flexibilidade.

Figura 9 – Organização diagrama de relações



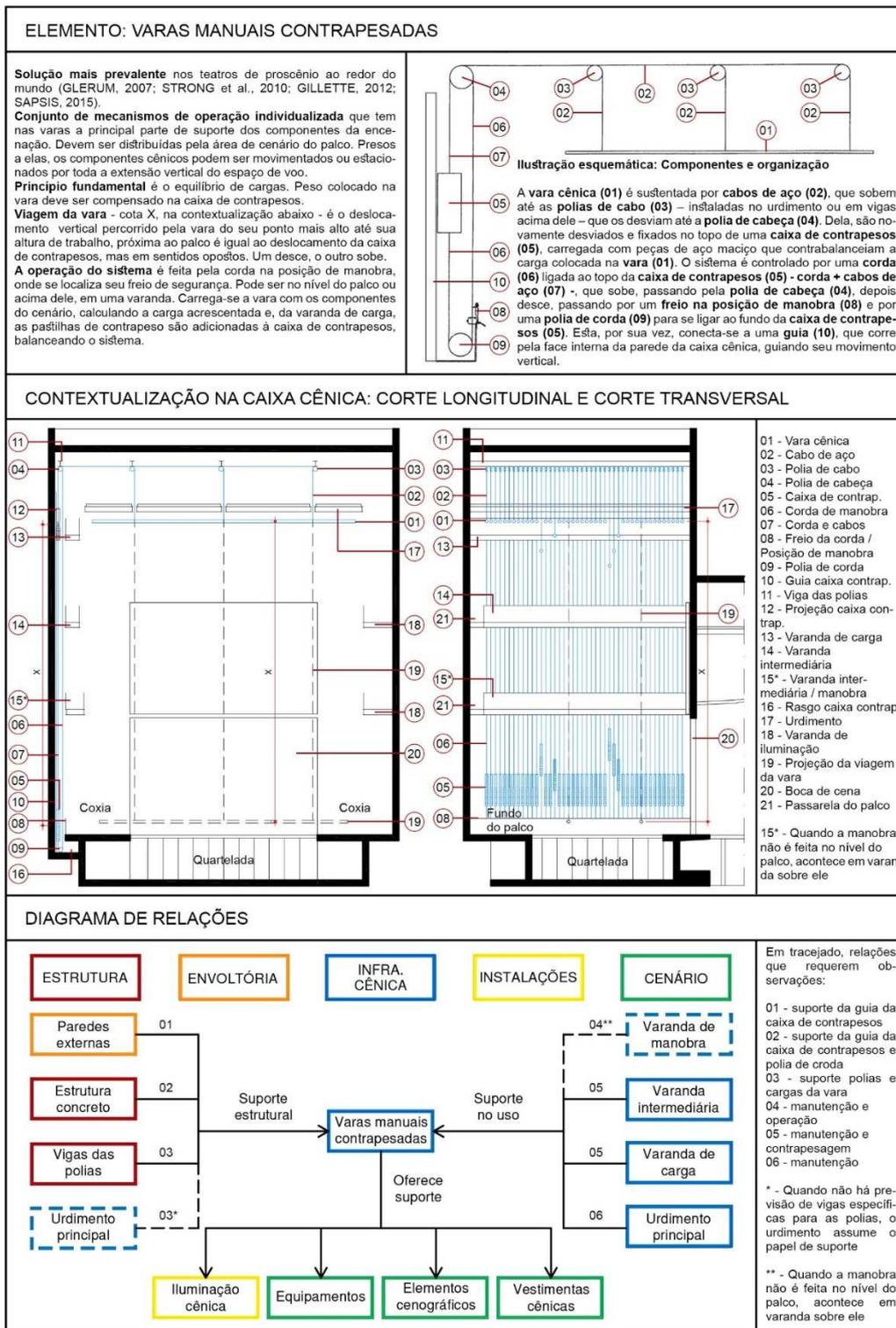
Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

É importante ressaltar que a organização dos elementos mostrados a seguir pode apresentar algumas variações no que tange à disposição dos seus componentes no interior da caixa cênica. No entanto, os esquemas presentes neste artigo são suficientes para a compreensão das suas características fundamentais, assim como dos seus princípios de composição e funcionamento. Tendo isso em vista, as linhas tracejadas representam relações que só existem para algumas conformações específicas dos elementos da mecânica cênica.

Neste artigo, a fim de demonstrar os resultados das análises feitas sobre os elementos da mecânica cênica, são apresentados quatro exemplos relacionados ao subsistema de içamento: as varas manuais contrapesadas (Figura 10); as varas manuais (Figura 11); as varas motorizadas (Figura 12); e as varas computadorizadas (Figura 12). Esta escolha se dá pelo fato dessas soluções se fazerem presentes na maioria dos teatros de prosa em todo o mundo – seja de forma isolada ou em arranjos combinados –, assumindo o protagonismo nas transformações da cena. Eles são, de fato, os arranjos principais na maioria dos teatros de prosa (GLERUM, 2007; STRONG *et al.*, 2010; GILLETTE, 2012; SAPSIS, 2015).

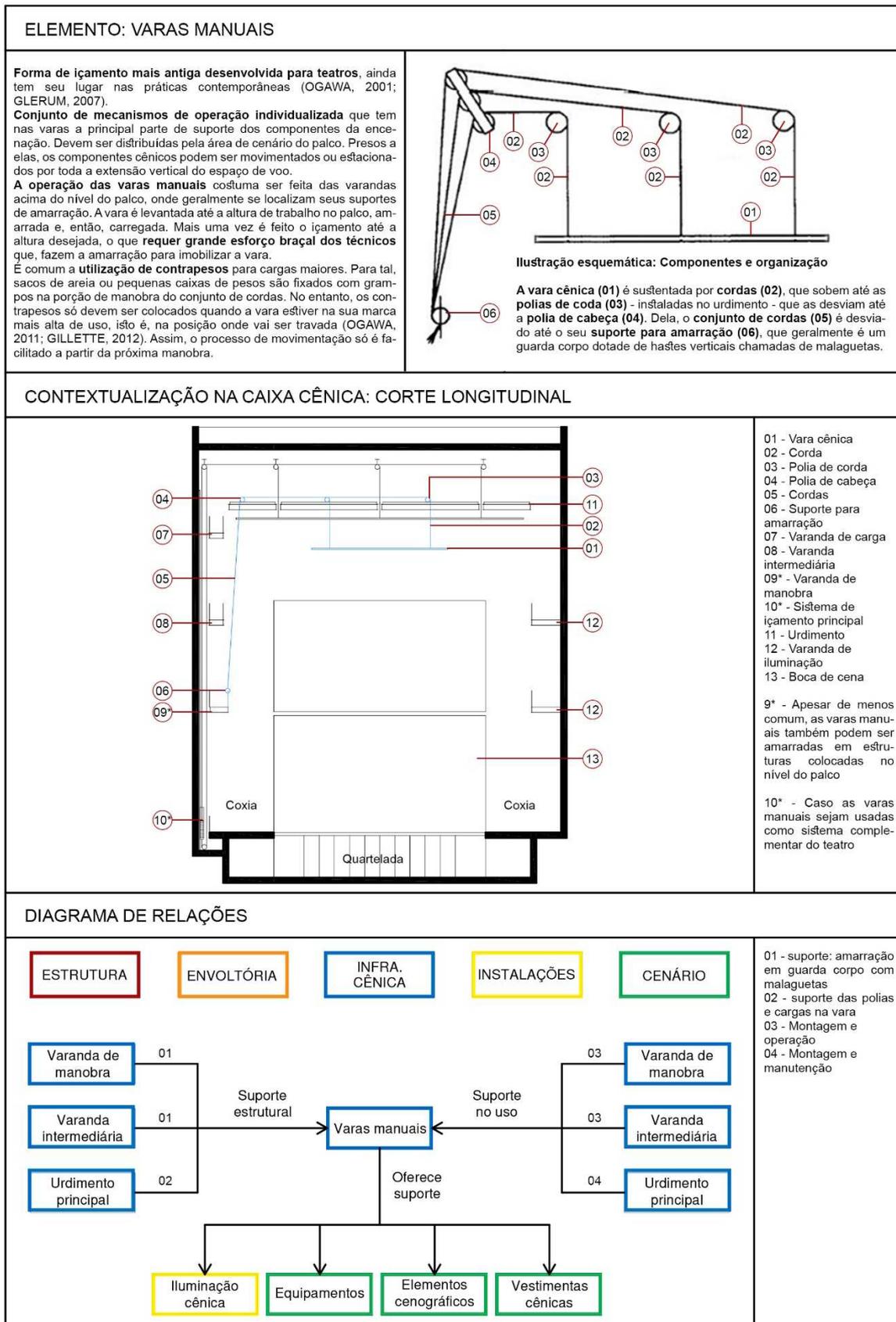
Dentre esses elementos, as varas manuais contrapesadas (Figura 10) se colocam como a tecnologia mais prevalente nessa tipologia de edifício teatral. A compreensão do seu funcionamento pode auxiliar no entendimento das demais abordadas e, por isso, a apresentação dos quadros se iniciará por elas.

Figura 10 – Quadro resumo do elemento varas manuais contrapesadas



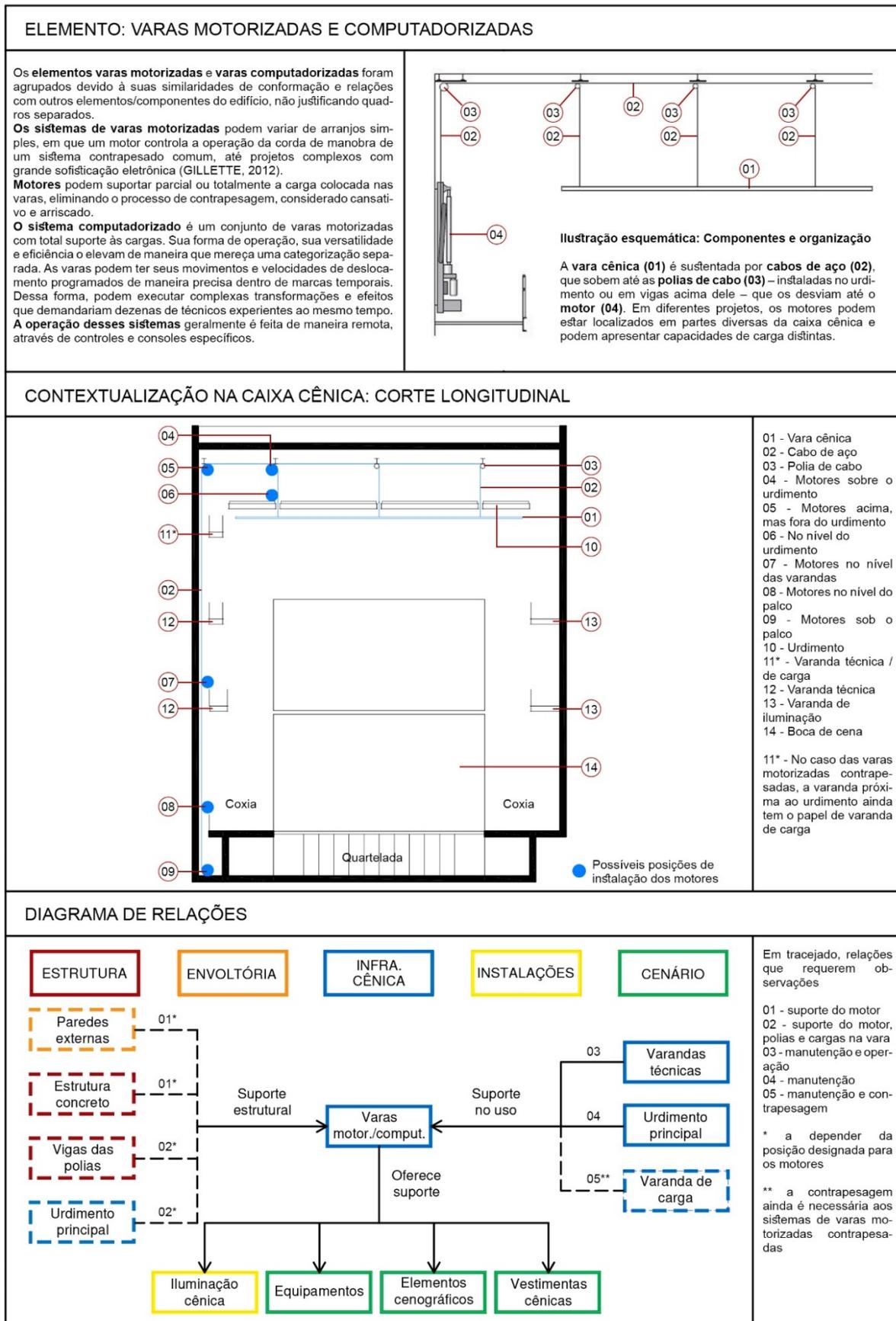
Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Figura 11 – Quadro resumo do elemento varas manuais



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Figura 12 – Quadro resumo dos elementos varas motorizadas e varas computadorizadas



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As constatações iniciais acerca da falta de materiais de estudo na língua portuguesa que abordem a cenotecnia de forma abrangente e contextualizada podem ser confirmadas pela extensa pesquisa exploratória realizada no início do trabalho que gerou este artigo. Em especial, literaturas relacionadas à mecânica cênica são flagrantemente negligenciadas, indo na contramão da sua importância no planejamento dos teatros.

Partindo disso, o teatro de prosa, por se constituir na conformação de maior prevalência e riqueza em arranjos mecânicos para o palco, tornou-se o objeto principal de estudo. A sistematização das suas tecnologias torna-se ainda mais oportuna a partir da averiguação das suas relações com o edifício e da sua influência no processo de concepção. Decisões tomadas a partir da definição dos usos pretendidos, que antecedem o projeto de arquitetura, moldam os requisitos espaciais com o intuito de abrigar determinados arranjos mecânicos.

O reconhecimento dos sistemas cênicos como parte de um todo, o objeto arquitetônico, mas também relacionando-os à estrutura, às instalações prediais e às demais camadas construtivas do edifício, mostrou-se uma estratégia eficaz para as análises e conclusões acerca da importância da mecânica cênica para o teatro de prosa. Mais do que isso, da flexibilidade inerente à própria mecânica cênica e de quão esse entendimento é importante para o projeto desse tipo arquitetônico. Tendo em vista a sua relevância no planejamento dos edifícios teatrais, a compreensão das suas relações com o espaço é primordial na proposição de construções funcionais, adequadamente dimensionadas para a incorporação de mecanismos que estão intimamente atrelados ao desempenho das suas funções fundamentais.

Muito além, a abordagem sistêmica das tecnologias construtivas – e que incluem aquelas aplicadas à mecânica cênica – à luz de teorias e estudos desenvolvidos para analisar práticas de arquitetura, levantam importantes considerações sobre as relações entre desempenho dessa arquitetura, que inclui a boa concepção do espaço destinado à mecânica cênica, e o uso duradouro do edifício ao longo do tempo. A busca por soluções que garantam mais flexibilidade para as áreas destinadas às performances pode gerar impactos decisivos e positivos na vida funcional da edificação. Essas são questões de cunho técnico e econômico que envolvem desde as possibilidades de ocupação do espaço até os processos de manutenção e atualização dos arranjos cênicos.

A metodologia proposta para a sistematização da mecânica cênica pode ser estendida a outras camadas, sistemas, subsistemas e elementos que compõem o teatro de prosa. Tal metodologia é, portanto, capaz de ampliar o entendimento acerca dos sistemas cênicos e das exigências espaciais e técnicas que estes demandam dos edifícios onde estão inseridos.

REFERÊNCIAS

- APPLETON, I. *Buildings for the performing arts*. 2 ed., Londres: Routledge, 2008. 296 p.
- BARBOSA, F. F. P. *A mecânica dos espetáculos: uma visão sistêmica sobre o Teatro de Prosa e a flexibilidade cênica*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2022. 170 p.
- BRAND, S. *How buildings learn*. 1. ed., Nova Iorque, EUA: Penguin Books, 1994. 252 p.
- BRASIL. Ministério da Cultura. *Cultura em números: anuário de estatísticas culturais*. 2. ed., Brasília: MinC, 2010.
- BURRIS-MEYER, H.; COLE, E.C. *Theatres & auditoriums*. 2. ed., New York: Huntington, 1975. 236 p.
- DUFFY, F. *The Changing Workplace*. 1 ed., Londres: Phaidon Press, 1992, 248 p.
- GERAEDTS, R. & PRINS, M. The CE meter: an instrument to assess the circular economy capacity of buildings. [FLEX 2.0]. In: CIB JOINT INTERNATIONAL SYMPOSIUM. Going north for sustainability. *Anais...*, London, 2015.
- GERAEDTS, R. et al. FLEX 4.0: a practical instrument to assess the adaptive capacity of buildings. In. SBE16 TALLIN AND HELSINKI CONFERENCE. Build green and renovate deep. *Energy procedia*, Amsterdam: Elsevier, 2016, p. 568-579.
- GILLETTE, J.M. *Theatrical design and production*. 7. ed., Nova Iorque: McGraw-Hill, 2012. 623 p.
- GLERUM, J.O. *Stage rigging handbook*. 3. ed., Carbondale, EUA: Southern Illinois University Press, 2007, p. 320.
- HABRAKEN, N. J. *Supports: an alternative to mass housing*. UK: The Urban International Press, 2011.
- LAMOUIER, R. F. *Da autoconstrução à arquitetura aberta: o Open Building no Brasil*. Tese (Doutorado) Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. 513 p.

LAMOUIER, R. F.; MORAES, C.A.; FREITAS, R. R.; VALE, C. M.; MASCARENHAS, G. Adequacy level to the Open Building approach of constructive systems applied in Brazil: an evaluation tool (2nd version). In: CIB World Building Congress 2019 - Constructing Smart Cities. *Proceedings of* Hong Kong. CIB, 2019a, p.1-15..

LAMOUIER, R. F.; MORAES, C. A.; FREITAS, R. R. Nível de adequação de sistemas construtivos empregados no Brasil à abordagem open building: uma ferramenta de avaliação (Versão 3). In: ARQUISUR 2019. *Anais do* Belo Horizonte, v. 1, 2019b, p. 1-23.

LEITERMANN, E. *Theater planning*. 1. ed., Nova Iorque: Routledge, 2017. 352 p.

LEUPEN, B. *Frame and generic space*. 1. ed., Rotterdam, Holanda: 010 Publishers, 2006. 254 p.

MACIEL, C.A.B. *Arquitetura como infraestrutura*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: 2015. 378 p.

MACKINTOSH, I. *Architecture actor & audience: theatre concepts*. Londres: Routledge, 1993. 182 p.

OGAWA, T. *Theatre Engineering and Stage Machinery*. Royston: Entertainment Technology Press, 2001. 156 p.

SAPSIS, B. (Comp.). *Entertainment rigging for the 21st century: compilation of work on rigging practices, safety and related topics*. Burlington: Focal Press, 2015. 318 p.

STRONG, J. et al. (org.). *Theatre buildings: a design guide*. Abingdon: Routledge, 2010. 289 p.

THEATRE PROJECTS. *Types & forms of theatres*, 2010. Disponível em: <http://theatreprojects.com/files/pdf/typesandformsoftheatres.pdf>. Acesso em: out. de 2021a.

THEATRE PROJECTS. *Parts of a theatre building*, 2010. Disponível em: <http://theatreprojects.com/files/pdf/partsoftheatrebuilding.pdf>. Acesso em: out. de 2021b.

NOTAS

¹ O presente artigo é um desdobramento de pesquisa desenvolvida por Filipe Freire Pederneiras Barbosa no Programa de Pós-graduação em Engenharia das Construções (Mestrado Profissional), do Departamento de Engenharia Civil da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto e concluída no ano de 2022, sob orientação do PROF. Dr. Clécio Magalhães do Vale, e com co-orientação da Profa. Dra. Rosamônica da Fonseca Lamounier.

² Disponível em <http://theatreprojects.com/files/pdf/typesandformsoftheatres.pdf>. Acesso em: out. de 2021.

³ Disponível em <http://theatreprojects.com/files/pdf/partsoftheatrebuilding.pdf>. Acesso em: out. de 2021.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

INFÂNCIAS URBANAS: O ESPAÇO PÚBLICO NO ENTORNO DE ESCOLAS INFANTIS EM SÃO LUÍS

LAS INFANCIAS URBANAS: EL ESPACIO PÚBLICO ALREDEDOR DE ESCUELAS INFANTILES EN SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL

URBAN CHILDHOODS: PUBLIC SPACE AROUND SÃO LUÍS' KINDERGARTENS (MARANHÃO, BRASIL)

LOPES, JANA MIRANDA MENDES

Mestre, Instituto Maranhão Sustentável, E-mail: lopes.jana@gmail.com

ROLAND, DIEGO VICTOR MOREIRA

Arquiteto e urbanista, Universidade CEUMA, E-mail: diegovmroland@gmail.com

COSTA, LYA RACHELL PEREIRA

Graduanda de Arquitetura e Urbanismo, Universidade CEUMA, E-mail: lya.rachell.p@gmail.com

RESUMO

Para entender se São Luís - MA seria uma "cidade amiga da criança", buscou-se por dados sobre a situação dos espaços urbanos locais, principalmente, no entorno de escolas municipais de ensino infantil em aglomerados subnormais. No entanto, não foi encontrada nenhuma informação a respeito; dentre os dados voltados à primeira infância destacam apenas aspectos da saúde, da nutrição, da educação e da assistência social. Desse modo, decidiu-se realizar levantamentos para produzir dados próprios e gerar indicadores sobre a qualidade espacial urbana no entorno de algumas dessas escolas. Os levantamentos evidenciaram: calçadas inacessíveis e estreitas, ausência de espaços públicos para permanecer e brincar livremente, pouca arborização pública, e segurança viária deficiente. Notou-se, também, que a falta de diversidade de usos nos bairros não favorece uma ambiência segura. A análise dos resultados comprovou que os aglomerados subnormais de São Luís estão longe de serem acolhedores às crianças, uma vez que não apresentam qualidade nem segurança para o deslocamento delas até as escolas. A partir dessa experiência, percebeu-se a importância de se trabalhar com métricas e indicadores para tomar a realidade mais concreta, retratar uma situação num tempo e lugar específicos, e, assim, pressionar pela inserção da temática urbana nas políticas públicas para primeira infância.

PALAVRAS-CHAVE: primeira infância; indicadores espaciais; aglomerados subnormais; espaços públicos; políticas públicas.

RESUMEN

Para comprender si São Luís (Maranhão, Brasil) sería una "ciudad amiga de los niños", se buscaron datos sobre la situación de los espacios urbanos locales, especialmente en el entorno de las escuelas infantiles municipales en aglomeraciones subnormales. Sin embargo, no se encontró ninguna información al respecto; entre los datos sobre la primera infancia destacan sólo aspectos de la salud, la nutrición, la educación y la asistencia social. Así, se decidió realizar una investigación para producir los propios datos y generar indicadores sobre la calidad espacial urbana en el entorno de algunas de estas escuelas. La investigación evidenció: aceras inaccesibles y estrechas, ausencia de espacios públicos para permanecer y jugar libremente, poca arborización pública, y deficiente seguridad vial. También se observó cómo la falta de diversidad de usos en los barrios no favorece un entorno seguro. El análisis de los resultados mostró que las aglomeraciones subnormales de São Luís están lejos de ser acogedoras para los niños, ya que no tienen calidad ni seguridad para ir a las escuelas. A partir de esta experiencia, se percibió la importancia de trabajar con métricas e indicadores para concretar la realidad, retratar una situación en un tiempo y lugar determinados, y así impulsar la inserción del tema urbano en las políticas públicas para la primera infancia.

PALABRAS CLAVES: primera infancia; indicadores espaciales; aglomeraciones subnormales; espacios públicos; políticas públicas.

ABSTRACT

In order to understand if São Luís (Maranhão, Brazil) would be a "child-friendly city", a research for data was made in search to explain the urban spaces situation, especially in the surroundings of municipal early childhood schools in subnormal agglomerations. However, no information was found about it; among the data focused on early childhood only aspects of health, nutrition, education and social assistance. Thus, it was decided to produce our own data and generate urban spatial quality indicators around some of these schools. The research made it evident: inaccessible and narrow sidewalks, absence of public spaces to stay and play freely, little urban forestry and deficient road safety. It was also noted how the lack of diversity of uses in the neighborhoods does not favor a safe environment. The analysis of the results showed that the subnormal agglomerations of São Luís are far from welcoming to children, since they do not present quality or safety for children to go to schools. From this experience, it was realized the importance to use metrics and indicators to show the concrete reality and picture a situation, at a specific time and place, and thus press for the insertion of the urban theme in public policies for early childhood.

KEYWORDS: early childhood, spatial indicators, subnormal agglomerates, public spaces and public policies.

Recebido em: 15/02/2022

Aceito em: 23/12/2022

1 INTRODUÇÃO

Se a capital do Maranhão falasse, o que ela poderia dizer? Poderia cantar fados portugueses ou batucar tambores de mina em seu centro histórico? Poderia. Mas, seria possível recitar algum verso de esperança para um terço dos seus habitantes que vivem em aglomerados subnormais, sem infraestrutura de qualidade, com acesso precário à educação e à saúde? Como se desenvolvem as crianças nessas ocupações irregulares, em ambientes de total vulnerabilidade social?

A partir dessas perguntas e tantas outras angústias iniciou-se, em 2020, uma extensão universitária no curso de Arquitetura e Urbanismo, com o objetivo de desenvolver uma proposta para o Desafio Universitário pela Primeira Infância e entender a realidade das crianças na cidade de São Luís. O desafio foi lançado pela Associação Nacional das Universidades Particulares (ANUP), em parceria com a fundação holandesa Bernard van Leer, com o intuito de sensibilizar e provocar engajamento no meio acadêmico. Partia-se da premissa de que, para se desenvolver uma sociedade próspera e com menos desigualdade, é preciso investir na primeira infância, período que compreende os primeiros 6 (seis) anos de vida.

A primeira infância é a fase mais importante do desenvolvimento cerebral humano, na qual, as diversas habilidades da criança se desenvolvem de forma intensa, sejam elas físico-motoras, socioemocionais, cognitivas, comunicacionais. Logo, as experiências e aprendizagem desse período causam impactos que podem perdurar por toda a vida. Nesse sentido, os pesquisadores do Núcleo Ciência pela Primeira Infância reforçam que:

Crianças com desenvolvimento integral saudável durante os primeiros anos de vida têm maior facilidade de se adaptarem a diferentes ambientes e de adquirirem novos conhecimentos, contribuindo para que posteriormente obtenham um bom desempenho escolar, alcancem realização pessoal, vocacional e econômica e se tornem cidadãos responsáveis (NCPI, 2014).

Para que esse desenvolvimento integral aconteça, também é necessário garantir que a cidade ofereça espaços e serviços de qualidade, uma vez que o meio interfere no processo de aprendizagem. Apesar dessa premissa ser básica e considerada de extrema importância para o desenvolvimento infantil, ao realizar levantamento de programas realizados pelo estado do Maranhão e sua capital, percebeu-se a falta da inserção da temática urbana nas políticas públicas para a primeira infância. As pesquisas referenciais mostraram que os indicadores produzidos para qualificar a primeira infância estavam sempre concentrados nos eixos de saúde, nutrição, educação e assistência social, mas não tinham nenhum ou poucos indicadores sobre a qualidade espacial urbana. A identificação dessa lacuna se tornou a força motriz desta pesquisa e a problemática foi desenhada.

Decidiu-se, então, analisar os entornos de escolas municipais de ensino infantil, localizadas em aglomerados subnormais de São Luís, pois embora os problemas urbanos fossem explícitos e alarmantes, não eram objeto de intervenções. Então, como explicitar a realidade desses espaços públicos por meio de indicadores urbanos e transformá-los em conteúdo capaz de pressionar os gestores por políticas públicas e intervenções urbanas?

Partindo dessa questão-problema, focou-se em levantar e mapear dados e indicadores sobre a qualidade espacial urbana nos entornos dessas escolas e, a partir dessa pesquisa, elaborar relatório-síntese para ser entregue aos gestores públicos municipais de secretarias afins ao tema, com o objetivo de pressionar a inserção das questões urbanas nas políticas públicas pela primeira infância, o que contribui para a implementação do 11º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Tal objetivo propõe o aumento da urbanização inclusiva, sustentável e participativa, a redução no impacto ambiental negativo e a promoção do acesso a espaços públicos seguros, acessíveis, verdes e inclusivos a todos, principalmente, a mulheres e crianças, pessoas idosas e com deficiência. Além disso, o projeto também favorece a prática do 3º e 10º ODS, por tratarem, respectivamente, de garantir a qualidade de vida e de promover o bem-estar, e de reduzir as desigualdades por meio da inclusão social considerando aspectos, como idade, gênero, etnia, deficiência, origem, religião ou condição econômica (ONU, 2015).

Este artigo se divide em quatro tópicos, nos quais expõe: a metodologia utilizada para levantar e analisar os dados e indicadores; estudos de pesquisadores e teóricos sobre como deve ser uma cidade amiga da criança; a contextualização da realidade da primeira infância em São Luís e nos aglomerados subnormais a partir de dados já existentes; uma análise dos indicadores levantados e a situação no entorno das escolas selecionadas. Por fim, nas considerações finais, é possível vislumbrar limites da metodologia aplicada e possibilidades de continuidade da pesquisa.

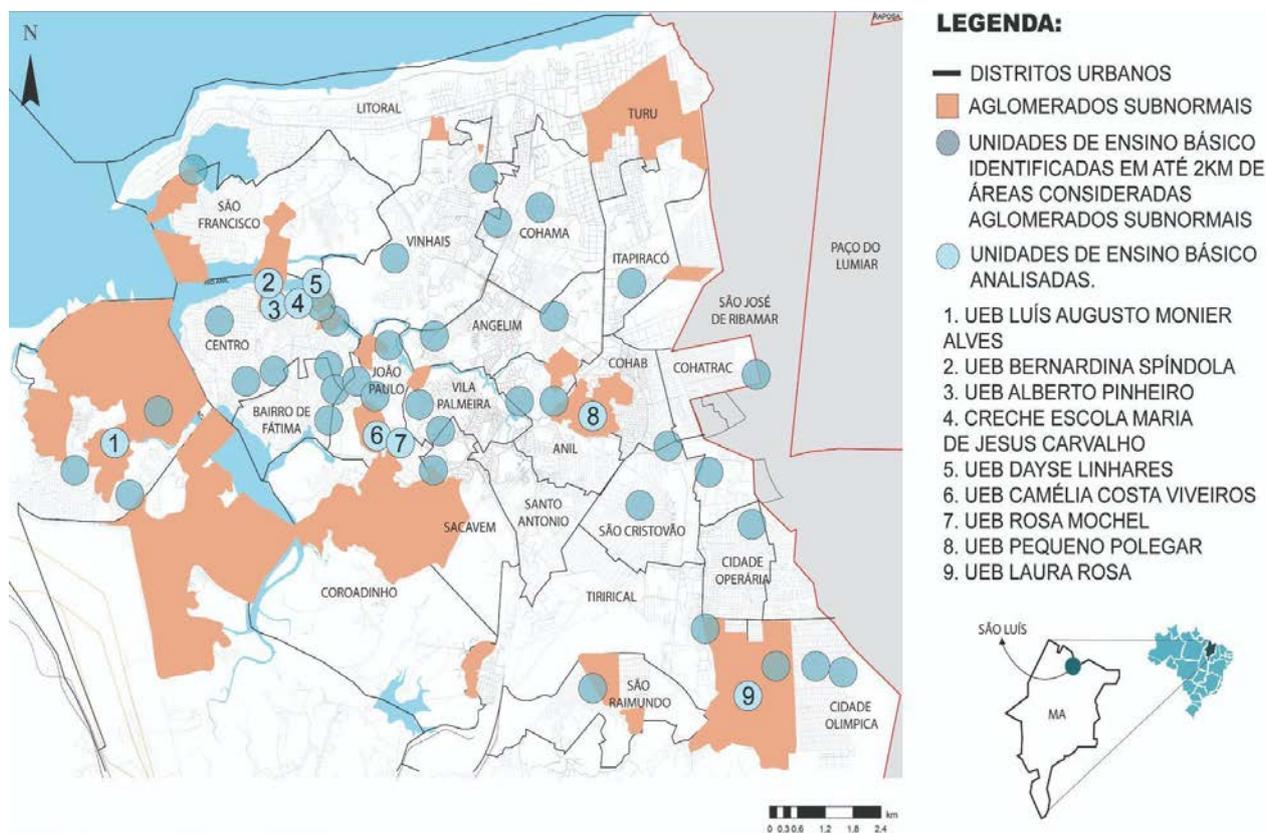
2 METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizado o levantamento de dados existentes sobre a primeira infância em São Luís-MA nas publicações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) e do Instituto da Cidade, Pesquisa e Planejamento Urbano e Rural (INCID). Em seguida, investigou-se sites de instituições e pesquisas com foco na primeira infância, como o Observatório do Marco Legal da Primeira Infância (OBSERVA), o Índice Município Amigo da Primeira Infância (IMAPI), o Primeira Infância Primeiro, o Observatório da Primeira Infância, a Fundação Maria Cecília Souto Vidigal e o Primeira Infância em Pauta.

Após identificar a ausência de dados sobre a situação urbana local, a pesquisa da extensão teve seu objetivo inicial desviado e partiu-se para o mapeamento e a produção de indicadores acerca da qualidade espacial urbana no entorno de escolas situadas em aglomerados subnormais de São Luís. A escolha de trabalhar com indicadores se deu pelo anseio de desenvolver um material para subsidiar a tomada de decisões políticas e, também, como possibilidade de cobrança por melhorias e monitoramento de mudanças futuras pelas comunidades escolares. Jannuzzi (2001) destaca que o uso de indicadores permite mensurar, sintetizar e objetivar uma realidade, mas é preciso ficar claro que eles nunca conseguirão abarcar a complexidade da realidade em si, mesmo sendo muito importantes para embasar decisões políticas e permitir o monitoramento da situação vigente, tendo-se consciência de que toda escolha deve ser apoiada por juízos de valores.

O universo da pesquisa foi definido pelo cruzamento dos endereços das escolas de ensino infantil municipais (dados do Sindicato dos Profissionais do Magistério da Rede Municipal de São Luís - SINDEDUCAÇÃO) com o mapa dos aglomerados subnormais (dados do INCID). Primeiramente, foi realizado um levantamento esquemático com o mapeamento e as medições de todas as 18 escolas encontradas nessas condições. Posteriormente, foram selecionadas nove escolas (discriminadas na legenda da figura 01) para aprofundar a análise que será apresentada neste artigo. A seleção dos elementos a serem medidos e mapeados precisou levar em consideração as restrições do grupo de pesquisa: limite de recursos humanos, de materiais, de tempo, além da pandemia de Covid-19, que impossibilitou a observação dos usos e usuários, uma vez que os espaços públicos estavam esvaziados.

Figura 01: Mapa das escolas municipais de ensino infantil localizadas em aglomerados subnormais de São Luís-MA.



Fonte: AUTORES, 2021.

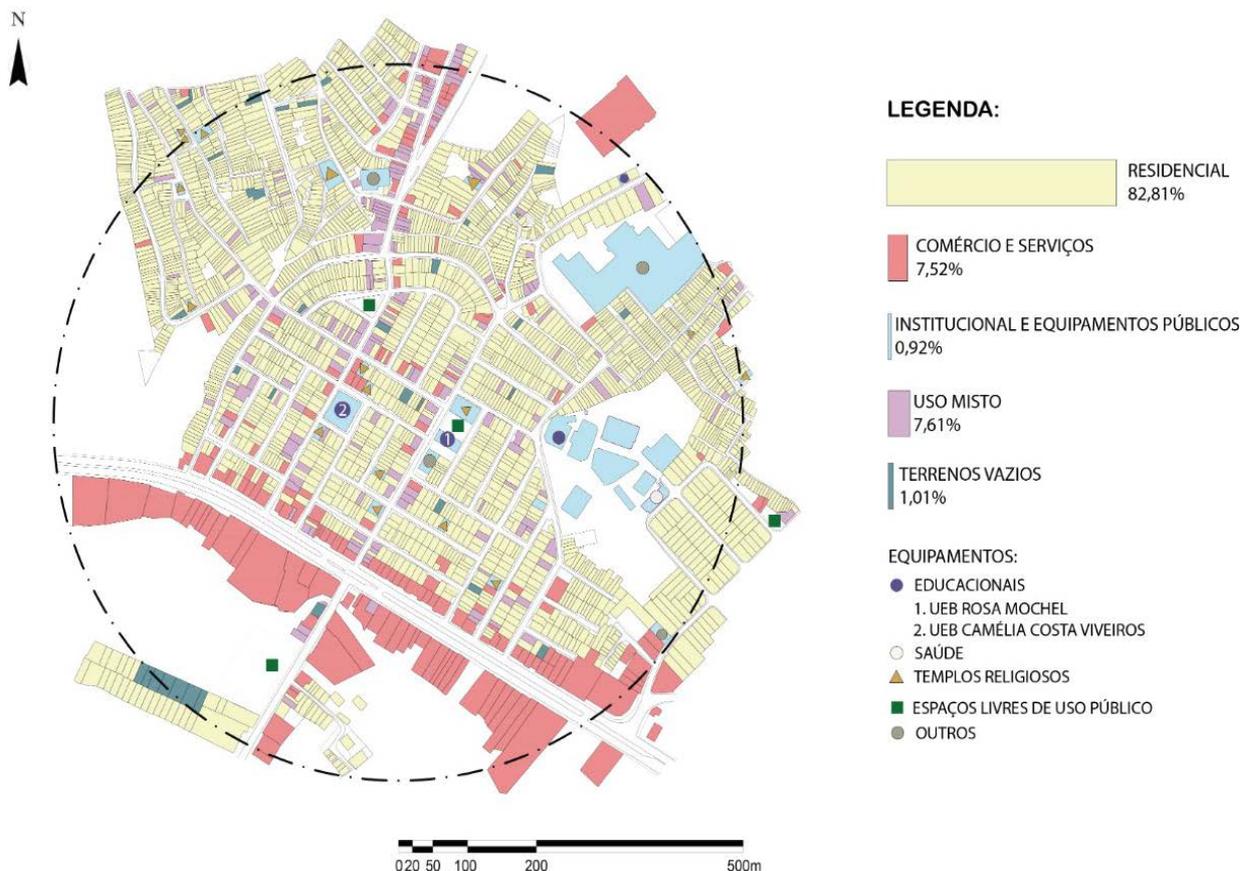
Para a análise do entorno das escolas, foi definida uma área de influência com raio de 500 metros, cujo centro era a escola municipal ou o 'meio' entre duas escolas muito próximas. A medida foi adotada em função da escala humana - segundo Gehl (2015), 500 metros é uma distância aceitável para a maioria das pessoas percorrem a pé -, e se mostrou adequada à realidade do bairro, no qual muitos alunos caminham até a escola.

As métricas e os indicadores a serem levantados tiveram como base o guia *Designing Streets for Kids* (2020) elaborado pela *National Association of City Transportation Officials* (NACTO), o Índice de Caminhabilidade (2018) e o documento Padrão de Qualidade DOTS (2017), ambos elaborados pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP) e o Observatório da Primeira Infância de São Paulo, iniciativa da Rede Nossa São Paulo.

O levantamento foi dividido em duas partes. A princípio, foi realizado um estudo das áreas *in loco*, tendo como base um protocolo para coleta de dados com as instruções e as métricas a serem verificadas na pesquisa de campo, além do detalhamento sobre o que cada indicador significa, como realizar a sua medição e a fórmula para seu cálculo, com base nos guias supracitados. Na segunda etapa, efetuou-se o mapeamento e a coleta de dados por ferramentas de mapas, como o *Google Earth* e o *Google Maps*, para verificação dos tipos de uso do solo de cada lote dentro da área de influência, presença de lotes vagos, áreas verdes, extensão total de calçadas e das vias, dentre outros fatores que serão vistos de forma detalhada na análise dos dados.

A fase seguinte correspondeu à sistematização dos dados. Elaborou-se um mapa-síntese de cada escola (figura 02), com as informações acerca dos tipos de uso do solo de cada lote, discriminando os percentuais de áreas residenciais, de comércio e serviço, institucionais e de equipamentos públicos, além de lotes de usos mistos e terrenos vazios. Foram destacados os equipamentos públicos de relevância para o espaço em análise, como os educacionais, os de saúde, os templos religiosos e os espaços livres de uso público. Em seguida, calculou-se alguns indicadores espaciais, que foram classificados em seis categorias: Qualidade das calçadas; Conforto e fruição; Ambiência segura; Segurança viária; Qualidade dos pontos de ônibus e Instalações para bicicleta.

Figura 02: Mapa-síntese das UEB Rosa Mochel e Camélia Costa Viveiros de São Luís-MA.



Fonte: AUTORES, 2021.

Para a categoria Qualidade das Calçadas, foram selecionados três indicadores: percentual de calçadas pavimentadas, de calçadas acessíveis (com rampas, sem barreiras ou obstáculos) e de calçadas com caminho livre de pelo menos 1,8 metros de largura, sendo calculados a partir da medição das extensões dessas. Para a categoria Conforto e Fruição, foram escolhidos cinco indicadores: arborização viária; espaços livres públicos de descanso e lazer; bancos urbanos; mobiliário urbano lúdico, cuja medição foi feita contabilizando as unidades; e o indicador de área verde por habitante, que levou em consideração o cálculo das áreas verdes (m²) dividido pela população estimada da área em estudo (de acordo com os dados do IBGE). Com relação à Ambiência Segura, foram analisados três indicadores: iluminação pública, com a quantificação do número de postes; diversidade de usos do solo, analisando o percentual de cada uso existente na área; e fachadas permeáveis visualmente, considerando a quantidade de lotes com grades, cobogós, portas e janelas que permitam visualizar o interior dos lotes.

Ao se tratar de Segurança Viária, mediu-se quatro indicadores: velocidade e segurança das vias, calculado a partir da porcentagem de vias com velocidade máxima de 30 km/h; percentual de cruzamentos com travessias seguras; quantidade de travessias de pedestres elevadas; e presença de faixa nas proximidades da escola, realizados por meio de observação no local, considerando uma distância máxima de 100 metros da escola em questão. Sobre a categoria de Qualidade dos Pontos de Ônibus, tem-se o quantitativo de pontos de ônibus com embarque acessível (com rampas e livres de obstáculos ou barreiras); de pontos com abrigo (algum tipo de cobertura); e de pontos com assento. Por fim, a categoria sobre as Instalações para Bicicletas conta com três indicadores: estrutura cicloviária, obtida através da medição da extensão de ciclovias e/ou ciclofaixas existentes dentro da área em estudo; proporção da rede cicloviária, calculada pela relação entre a extensão de ciclovias/ciclofaixas e a extensão total de vias; e a quantidade de vagas de estacionamento para bicicletas em bicicletários.

Após a análise os resultados, buscou-se o envolvimento dos gestores das escolas para melhor entendimento da realidade presenciada nas rotinas de cada um, além de obter também uma confirmação dos dados levantados no decorrer da pesquisa. Foi enviado um questionário on-line para sete diretores das escolas municipais analisadas, no entanto, devido às dificuldades e às complicações na comunicação por conta da pandemia e, conseqüentemente, o não funcionamento das escolas, só foi possível obter a resposta dos gestores de três escolas: Creche Escola Maria de Jesus Carvalho, UEB Dayse Linhares de Sousa e UEB Rosa Mochel.

Para desenvolver essa metodologia e realizar a análise das informações foi preciso entender o significado da expressão “cidade amiga da criança”, descobrir quais são os critérios que a caracterizam como tal e o que dizem os teóricos e pesquisadores sobre esse tema.

3 COMO DEVE SER UMA CIDADE AMIGA DA CRIANÇA?

O pedagogo, escritor e desenhista italiano, Francesco Tonucci, autor do livro e do projeto “A Cidade das Crianças”, é conhecido internacionalmente por defender a necessidade de mudanças nas cidades, para que elas voltem a acolher as crianças. Para ele, “uma cidade feita na medida para crianças é uma cidade boa para todos” e a administração pública deve ter a criança como parâmetro de planejamento, dando voz a seus pontos de vista e devolvendo a autonomia de movimentar-se pelos espaços públicos (TONUCCI, 2009).

Ele ressalta que as cidades foram perdendo, ao longo do tempo, a escala humana e da proximidade, o que possibilita experiências fundamentais para o desenvolvimento integral infantil. Os espaços públicos foram deixando de ser espaços de permanência, de encontros e se tornaram lugares de passagem e de velocidade, onde praticamente não existem mais trocas sociais. Samy Lansky, arquiteto e urbanista, professor na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, reforça que “a criança urbana progressivamente tornou-se uma das principais vítimas da segregação socioespacial nas metrópoles modernas, resultando em casos de confinamento e/ou controle excessivo para alguns grupos e marginalização para outros” (LANSKY; GOUVÊA; GOMES, 2014, p.719), e ainda evidencia que apropriação da cidade não ocorre da mesma forma para todas as crianças, uma vez que as políticas estatais e as diferenças socioeconômicas e culturais vão definir a maneira que as crianças acessam e usam os espaços públicos.

Diante dessa realidade, na década de 90, foi idealizado o conceito de “Cidades Educadoras”, no I Congresso Internacional de Cidades Educadoras, realizado em Barcelona, Espanha. Nesse evento foi elaborada a Carta das Cidades Educadoras, na qual ficou definido um conjunto de princípios para guiar o desenvolvimento de cidades e garantir a inclusão e a participação das crianças nas discussões e nas decisões sobre suas cidades, permitindo que elas possam vivenciar plenamente sua cidadania. Desde

então, centenas de cidades, de diversos países, se organizaram em rede para trocar experiências que foram realizadas com esse objetivo.

A partir da difusão do conceito de “Cidades Educadoras”, ganhou força no Brasil a ideia de “Territórios Educativos”, conceito que buscou desemparedar as escolas, sair da sala de aula e levar a aprendizagem aos espaços públicos, cultivando uma rica troca entre o “lá de fora” e os espaços tradicionais de ensino. Essa ideia de incentivar a apropriação dos espaços urbanos pelas crianças se apoia também na necessidade de se “reduzir a visão do espaço como prerrogativa e soberania dos adultos, tecer a cidade como uma rede de possibilidades educativas que evita o excesso de funcionalismos e valoriza o inacabado e o imprevisível” (AZEVEDO, 2019, p.24), como afirma Giselle Azevedo, professora na faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro e coordenadora do Grupo Ambiente-Educação (GAE), que se dedica a pesquisar as infâncias e as relações com ambientes e espaços urbanos que contribuam com a formação cidadã das crianças. Diversas experiências e metodologias, como o projeto Bairro-escola, no Rio de Janeiro, buscaram, e ainda buscam, levar a escola para a cidade e a cidade para a escola, em um movimento de mão dupla, como explica a arquiteta, urbanista e pedagoga Ana Beatriz Goulart (SINGER, 2015). Os Territórios Educativos passaram a ser pauta política, demandando uma gestão que envolva os diversos setores, como educação, cultura, planejamento urbano, por exemplo, para desenvolver essa relação entre educação e cidade.

Essa visão intersectorial também é defendida pela iniciativa Urban 95, liderada pela Fundação Bernard van Leer, que traz como provocação a ideia de se planejar as cidades a partir de 95 cm de altura, estatura média de uma criança de 3 anos. Partindo da premissa de que “cidades para bebês, crianças pequenas e cuidadores são boas para todo mundo”, a fundação estimula o desenvolvimento de um desenho urbano universal a partir da perspectiva infantil.

Conduzir o planejamento urbano a partir dessa perspectiva não significa encher os espaços públicos de parquinhos infantis, apesar do brincar ser de extrema importância e também deve ser garantido. Mas, para acolher esse público, a cidade precisa proporcionar mais do que o livre brincar, principalmente, para as famílias em vulnerabilidade social. Ela precisa se tornar mais segura, mais acessível, mais confortável e favorável ao deslocamento a pé. Precisa de bairros que estimulem o uso misto, onde pequenas distâncias são percorridas para acessar serviços básicos. Precisa ser mais saudável, com mais espaços verdes e menos poluição do ar, melhorando a saúde infantil. Precisa implantar saneamento básico em todo seu território e garantir moradia digna a seus habitantes. E, para que todas essas mudanças aconteçam, as crianças precisam ser escutadas e participar ativamente dos processos de decisão sobre o futuro das cidades, estando, assim, em acordo com a meta 11.7 da Agenda 2030, que inclui as crianças entre os principais indivíduos a serem considerados na oferta de espaços públicos de qualidade (ONU, 2015).

No Brasil, desde 2016, a primeira infância ganhou destaque e vem sendo pauta de políticas públicas após a Lei nº 13.257 (BRASIL, 2016), conhecida como Marco Legal para a Primeira Infância. Essa lei reforça que a garantia dos direitos da criança, do adolescente e do jovem é prioridade absoluta, o que “implica o dever do Estado de estabelecer políticas, planos, programas e serviços para a primeira infância que atendam às especificidades dessa faixa etária, visando a garantir seu desenvolvimento integral.” Em seu artigo 5º, as áreas prioritárias para políticas públicas são definidas como:

[...] a saúde, a alimentação e a nutrição, a educação infantil, a convivência familiar e comunitária, a assistência social à família da criança, a cultura, o brincar e o lazer, o espaço e o meio ambiente, bem como a proteção contra toda forma de violência e de pressão consumista, a prevenção de acidentes e a adoção de medidas que evitem a exposição precoce à comunicação mercadológica (BRASIL, 2016).

Ainda, no artigo 17, fica claro que os entes federativos deverão fomentar “a criação de espaços lúdicos que propiciem o bem-estar, o brincar e o exercício da criatividade em locais públicos e privados onde haja circulação de crianças, bem como a fruição de ambientes livres e seguros em suas comunidades”.

Mesmo com esse arcabouço legal, ainda são tímidas as iniciativas políticas que coloquem a primeira infância como prioridade no planejamento urbano e, para justificar essa ausência, muitos gestores usam a falta de orçamento como argumento. No entanto, o pesquisador americano James J. Heckman, vencedor do prêmio Nobel de economia em 2000, percebeu em suas pesquisas a importância de se investir na primeira infância, desde o nascimento, verificando que é nesse período que se tem uma maior taxa de retorno do investimento.

Heckman desenvolveu uma pesquisa por décadas, com uma equipe multidisciplinar, formada por economistas, psicólogos, sociólogos, estatísticos e neurocientistas, acompanhando programas de desenvolvimento na primeira infância voltados a crianças carentes e suas famílias. Ao analisar o programa chamado Perry Preschool, eles constataram um retorno de 7% a 10% ao ano sobre o investimento

realizado. Em outro programa, o *Chicago Child-Parent Center*, eles estimaram um retorno de 7 (sete) dólares para cada dólar investido. A conclusão chegada foi clara:

Os dados mostram que uma das estratégias mais eficazes para o crescimento econômico é investir no desenvolvimento de crianças pequenas em risco. Os custos de curto prazo são mais do que compensados pelos benefícios imediatos e de longo prazo, em função da redução da necessidade de ensino especial e de recuperação, de melhores resultados na área de saúde, da redução da necessidade de serviços sociais, de menores custos de justiça penal e do aumento da autossuficiência e da produtividade entre as famílias (HECKMAN, 2012)

Diante de todas as vantagens e necessidades expostas, faz-se urgente lutar pela melhoria da condição de vida de muitas meninas e meninos que vivem em vulnerabilidade social no país. Mas para isso, é preciso entender o contexto no qual elas estão inseridas, pois não é possível investigar se São Luís é amiga da criança, sem especificar de que criança está se falando. Não se pode generalizar a situação das crianças na cidade, uma vez que não existe uma realidade única, uniforme. É preciso definir, especificamente, a realidade das crianças residentes nos aglomerados subnormais de São Luís.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DAS CRIANÇAS EM SÃO LUÍS E NOS AGLOMERADOS SUBNORMAIS

Ao pesquisar por programas e políticas públicas voltadas à primeira infância no Maranhão, encontrou-se o Plano Estadual pela Primeira Infância (PEPI), que foi lançado em outubro de 2019. Esse plano contou com um grande número de instituições governamentais que aderiram à carta de princípios da Rede Estadual pela Primeira Infância (REPI-MA), como as secretarias de Saúde; de Educação; dos Direitos Humanos e Participação Popular; da Igualdade Racial; de Articulação das Políticas Públicas; e de Planejamento e Orçamento, mas não teve participação da Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano, nem da Agência Estadual de Transporte e Mobilidade Urbana (MOB).

No PEPI (MARANHÃO, 2019) são apresentadas obras de infraestrutura e programas já existentes que versam sobre a temática urbana, como o Programa Travessias, que oferece serviço de vans para pessoas com deficiência no Maranhão, e projetos de parques com espaços lúdicos e acessíveis às crianças, como o Itapiracó e o Rangedor, ambos em São Luís. No entanto, apesar de abordarem a intenção de “assegurar espaços de cultura, esporte e lazer e o brincar como direito fundamental” e nas metas a serem alcançadas incluírem o tema “A criança e o espaço – a cidade e o meio ambiente”, não foram encontradas propostas mais específicas de políticas públicas urbanas e um plano de ações concretas, visto que as instituições que lidam com o desenvolvimento urbano não se fizeram presentes na elaboração do plano.

Já no âmbito municipal, durante o mandato de 2016 a 2020, o prefeito Edivaldo Holanda não elaborou o Plano Municipal pela Primeira Infância, apesar de ter se comprometido a fazê-lo, quando assinou o Termo de Compromisso desenvolvido pela Rede Nacional Primeira Infância. No entanto, o prefeito assinou o termo com o Fundo das Nações Unidas para Infância (Unicef) para implementar a segunda edição da Plataforma dos Centros Urbanos (PCU), entre 2017-2020, atuando nas áreas de saúde, educação e assistência social.

Para aprofundar os estudos buscou-se informações no site OBSERVA (Observatório do Marco Legal da Primeira Infância), que organiza dados municipais sobre educação, assistência social e saúde. Dentre os diversos indicadores relativos à assistência social e ao contexto socioeconômico, destaca-se a condição de pobreza de mais da metade das crianças do município: 25,2% das crianças de até cinco anos, de São Luís, vivem em habitações com renda domiciliar per capita de até um quarto ($\frac{1}{4}$) do salário mínimo vigente e 59% vivem em famílias com renda per capita de até meio ($\frac{1}{2}$) salário mínimo.

Em relação à estrutura da educação infantil, 92,6% das matrículas das creches e 88% das pré-escolas são em centros educacionais que apresentam área externa, parque infantil ou brinquedos para educação infantil. No entanto, grande parte desses centros não oferecem recursos de acessibilidade, totalizando 59,3% das matrículas em creches e 61% das matrículas em pré-escola nessa condição.

Outra questão relevante é a insuficiência de infraestrutura em muitas escolas, visto que 36,3% das matrículas em creches e 39,2% das matrículas em pré-escolas da zona urbana são em centros educacionais que não contam com saneamento básico (incluindo aqui água filtrada, esgotamento sanitário e coleta de lixo).

Com relação à saúde, o indicador que chama a atenção é que 50,6% das crianças de São Luís vivem em domicílios que não têm acesso adequado ao saneamento básico. Nessa perspectiva, é importante desagregar esse dado e apresentar a realidade da desigualdade racial: enquanto 47,1% das crianças negras têm acesso adequado ao saneamento básico, essa proporção sobe para 58% das crianças brancas.

Após essa verificação geral sobre o município, partiu-se para a investigação da situação das crianças nos aglomerados subnormais em São Luís. Primeiramente, consultou-se o mapeamento preliminar dos Aglomerados Subnormais, que foi realizado pelo IBGE em 2019, com o intuito de subsidiar a operação do Censo Demográfico 2020. Esses dados ainda não estão consolidados e só serão validados oficialmente após o novo censo demográfico, mas revelam fatos importantes: a cidade de São Luís apresenta um total de 95 áreas de aglomerados subnormais, o que equivale a 32,42% dos domicílios ocupados do município. Tem-se um quantitativo de 101.030 (cento e um mil e trinta) domicílios localizados nesses aglomerados, considerados formas de ocupação irregulares, nos quais “residem, em geral, populações com condições socioeconômicas, de saneamento e de moradia mais precárias” (IBGE, 2019). Nesse levantamento, constatou-se que São Luís é a quinta capital com maior número de domicílios em aglomerados subnormais (tomando como referência a quantidade de domicílios particulares ocupados). Além disso, é onde se encontra um dos maiores aglomerados subnormais do país, o Coroadinho, ocupando o décimo lugar, com 14.243 (quatorze mil, duzentos e quarenta e três) domicílios.

Ao buscar dados relativos à primeira infância, foi preciso consultar o censo de 2010, no qual contabiliza-se a presença de 75.453 crianças de 0 a 4 anos de idade, o que equivale a cerca de 7,5% da população total dos aglomerados subnormais de São Luís. Se for considerada a faixa etária de 5 a 9 anos de idade, encontra-se mais 76.411 crianças, ou seja, 7,6% dessa população total. Ademais, é importante ressaltar que a maior parte das pessoas inseridas em tais aglomerados são negras e pardas, compondo um equivalente a quase 70% do total, evidenciando, assim, a importância de se racializar o debate, devido à grande desigualdade social e racial no acesso aos serviços urbanos básicos que asseguram uma mínima qualidade de vida às famílias.

Em relação à infraestrutura dos bairros analisados, foram utilizadas as publicações do INCID (baseadas no censo IBGE de 2010), que contém parâmetros que reportam o acesso ao saneamento básico nos aglomerados subnormais selecionados. A partir do percentual encontrado de cada um dos bairros, discriminados na tabela 01, observa-se que todos os bairros apresentam resultados que podem ser considerados apropriados com relação ao acesso à energia elétrica e à coleta de lixo, com no mínimo 80% dos domicílios dotados desses recursos. Tratando-se de abastecimento de água pela rede geral, a grande maioria também apresenta resultados satisfatórios, com exceção do Conjunto Habitar, visto que 8% dos domicílios ainda utilizam de poço ou nascente e 75% utilizam outras formas que não foram detalhadas. Por fim, em relação aos domicílios com esgotamento sanitário pela rede geral, bairros como Aurora, Conjunto Habitar e Gancharia apresentam baixos percentuais, com bastante uso de fossa séptica e fossa rudimentar.

Tabela 01: Quadro comparativo com dados de infraestrutura dos aglomerados subnormais analisados.

INFRAESTRUTURA DOS BAIRROS - AGLOMERADOS SUBNORMAIS				
BAIRROS	ABASTECIMENTO DE AGUA - REDE GERAL (%)	DOMICILIOS COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO - REDE GERAL (%)	COLETA DE LIXO (%)	ENERGIA ELÉTRICA (%)
AURORA - UEB PEQUENO POLEGAR	97	32	98	99
CAMBOA - CRECHE ESC. M ^o DE JESUS CARVALHO	99	65	90	99
CENTRO - UEB ALBERTO PINHEIRO E BERNADINA SPÍNDOLA	98	95	99	99
CONJUNTO HABITAR - UEB LAURA ROSA	17	7	80	99
COROADO UEB ROSA MOCHEL E CAMÉLIA C. VIVEIROS	99	59	99	99
GANCHARIA - UEB LUÍS A. MONIER ALVES	80	6	94	99
LIBERDADE - UEB DAYSE L. DE SOUSA	90	70	92	99

Fonte: AUTORES, a partir de dados do IBGE e INCID, 2021.

O levantamento desses dados existentes foi fundamental para perceber o panorama geral da realidade das crianças que residem em aglomerados subnormais de São Luís, mas, para uma compreensão mais aprofundada e atualizada da situação, partiu-se para o levantamento de campo e via *Google Earth* e *Google*

Maps, a fim de detalhar a qualidade espacial urbana no entorno de seis escolas municipais de ensino infantil. A síntese desse levantamento será apresentada a seguir por meio da análise dos indicadores.

5 ANÁLISE DOS INDICADORES DA QUALIDADE ESPACIAL URBANA NO ENTORNO DE ESCOLAS MUNICIPAIS, SITUADAS EM AGLOMERADOS SUBNORMAIS DE SÃO LUÍS

Para analisar os dados levantados, os indicadores foram classificados em seis categorias: qualidade das calçadas; conforto e fruição; ambiência segura; segurança viária; qualidade dos pontos de ônibus e instalações para bicicleta. A partir dessa sistematização, a leitura da qualidade espacial do entorno das escolas selecionadas foi feita e aqui serão apresentadas as questões mais relevantes.

Os caminhos até as escolas demandam uma ambiência de qualidade, espaços que acolham a infância e permitam que ela estabeleça uma boa relação com seus bairros. Considerando os pensamentos de Jacques (2008) a respeito da relação entre corpo humano e corpo urbano, fenômeno que a ela chama de corporeidade, é fundamental que as crianças, os cuidadores e todos os que utilizam de um lugar interajam com o ele, pois na ausência dessa relação, causada pelo empobrecimento da experiência urbana, não há prática da corporeidade, logo, se perde a apreensão do espaço urbano.

Em se tratando da corporeidade, a calçada deve ser considerada como principal elemento do espaço público viabilizador da incorporação desse pelos pedestres. Ademais, de acordo com os gestores que responderam ao questionário on-line, a maioria das crianças vão a pé para as escolas e, por isso, a qualidade das calçadas demanda uma atenção especial. Dentre as seis áreas estudadas (que englobam nove escolas), a que menos apresenta percentual de calçadas pavimentadas é o entorno da UEB Dayse Linhares de Sousa com a Creche Escola Maria de Jesus Carvalho, localizadas, respectivamente, nos bairros Liberdade e Camboa, com o resultado de 68,69% das calçadas pavimentadas (figura 03). No entanto, mesmo que os outros trechos apresentem percentuais acima de 70%, analisar apenas esse parâmetro não é suficiente para considerá-las adequadas, uma vez que a maioria das calçadas se encontram em péssimo estado de conservação, além de serem estreitas e cheias de obstáculos, o que é destacado no indicador a seguir.

Figura 03: Vista do lado oposto à fachada da UEB Dayse Linhares, mostrando a situação da calçada e a falta de faixa de pedestre.



Fonte: AUTORES, 2020.

Com relação à acessibilidade das calçadas, em cinco áreas estudadas, não é possível encontrar qualquer segmento acessível contínuo, com deslocamento livre de obstáculos e barreiras, como degraus, buracos ou mobiliário urbano no meio das calçadas. O único trecho que apresenta segmento acessível contabilizou 0,89% do total, o que é insignificante. Complementando a análise da qualidade das calçadas, a respeito daquelas que apresentam no mínimo 1,8 metros de largura, confirmou-se que grande parte das calçadas são estreitas e insuficientes para um deslocamento confortável. Apenas três dos trechos das áreas estudadas mediram essa largura, representando 13,37% da extensão total da UEB Alberto Pinheiro e Bernardina Spíndola, localizadas no Centro, 5,56% para as UEB Rosa Mochel e Camélia Costa Viveiros, situadas no bairro Coroado e 4,22% para o trecho da UEB Pequeno Polegar, no bairro Aurora, como mostra a tabela 02.

Tabela 02: Quadro comparativo das escolas sobre a "Qualidade das calçadas".

QUALIDADE DAS CALÇADAS			
UNIDADES DE ENSINO BÁSICO	CALÇADAS PAVIMENTADAS (%)	CALÇADAS ACESSÍVEIS (%)	CALÇADAS COM CAMINHO LIVRE DE PELO MENOS 1,8M DE LARGURA (%)
ALBERTO PINHEIRO E BERNARDINA SPÍNDOLA	96,57	0,89	13,37
CRECHE ESC. M ^a DE JESUS CARVALHO E DAYSE L. DE SOUSA	68,69	0	0
LAURA ROSA	82,37	0	0
LUÍS A. MONIER ALVES	89,69	0	0
PEQUENO POLEGAR	72,93	0	4,22
ROSA MOCHEL E CAMÉLIA COSTA VIVEIROS	92,64	0	5,56

Fonte: AUTORES, 2021.

Na categoria sobre conforto e fruição, buscou-se analisar elementos que favoreçam e estimulem o caminhar das crianças e seus cuidadores, como a porcentagem de área verde por habitante, a arborização viária, a presença de espaços livres de descanso e lazer, os bancos urbanos e os mobiliários lúdicos, que englobam os dispositivos tradicionais, como balanços e escorregadores, mas também elementos abstratos que tenham sido inseridos com a intenção de serem apropriados pelas crianças.

Os percentuais de áreas verdes por habitantes, considerando vegetações de todos os portes em espaços públicos, apresentaram valores muito baixos, como mostra a tabela 03, sendo o trecho de maior destaque o das UEB Alberto Pinheiro e Bernardina Spíndola, que possuem apenas 6,11% de área verde por habitante. Os territórios que apresentaram menos áreas verdes foram os das UEB Dayse Linhares de Sousa, com 0,53%, e as UEB Rosa Mochel e Camélia Costa Viveiros, com 0,31%, explicitando a carência de espaços naturais nesses bairros, o que diminui o contato das crianças com a natureza.

Focando nos espaços livres de descanso e lazer, foram considerados ambientes como parques e praças, que permitem a contemplação e a recreação dentro das áreas de estudo. A região que contém a maior quantidade desses, somando um total de doze espaços, é a da UEB Alberto Pinheiro e Bernardina Spíndola, localizada numa área mais central, que é dotada de mais infraestrutura e de serviços urbanos. Nas áreas das unidades Rosa Mochel e Camélia Costa Viveiros, Dayse Linhares de Sousa, e Creche Escola Maria de Jesus Carvalho e Laura Rosa foram contabilizados quatro espaços dessa categoria em cada trecho. Já as demais não apresentaram nenhuma praça ou parque.

Outros elementos importantes para uma boa ambiência nos bairros são bancos para as pessoas se sentarem e descansarem, mobiliário urbano fundamental para as crianças e seus cuidadores. Assim como na categoria anterior, nas regiões das UEB Pequeno Polegar e Luis Augusto Monier Alves, não foram encontrados quaisquer bancos ou outro tipo de assento. Nesse indicador o trecho das UEB Alberto Pinheiro e Bernardina Spíndola continua tendo destaque, possuindo 33 bancos. Os entornos das UEB Dayse Linhares de Sousa e Creche Escola Maria de Jesus Carvalho, Rosa Mochel e Camélia Costa Viveiros, e Laura Rosa contém 20, 16 e 11 bancos urbanos, respectivamente (tabela 03).

Tabela 03: Quadro comparativo das escolas sobre o "Conforto e Fruição".

CONFORTO E FRUIÇÃO					
UNIDADES DE ENSINO BÁSICO	ÁREA VERDE (m ²) POR HABITANTE	ARBORIZAÇÃO VIÁRIA (unid)	ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DE DESCANSO E LAZER (unid)	BANCOS URBANOS (unid)	MOBILIÁRIO URBANO LÚDICO (unid)
ALBERTO PINHEIRO E BERNARDINA SPÍNDOLA	6,11	156	12	33	3
CRECHE ESC. M ^a DE JESUS CARVALHO E DAYSE L. DE SOUSA	0,53	27	4	20	0
LAURA ROSA	2,16	153	4	11	0
LUÍS A. MONIER ALVES	1,31	22	0	0	0
PEQUENO POLEGAR	1,05	240	0	0	0
ROSA MOCHEL E CAMÉLIA COSTA VIVEIROS	0,31	31	4	16	0

Fonte: AUTORES, 2021.

Na busca por dados de mobiliários lúdicos nas localidades em questão, apenas ao lado da UEB Bernardina Spíndola é encontrado. No entanto, foi possível registrar um momento em que as crianças optam pelos equipamentos de ginástica, situados logo ao lado, ao invés dos brinquedos do parquinho (figura 04), o que mostra uma apropriação livre do espaço, provando como não é preciso de elementos tradicionais para brincar, como escorregador e balanço. Apesar disso, a ausência de outros mobiliários lúdicos é um reflexo da falta de investimento do poder público nessas áreas, diminuindo as possibilidades de interação das crianças com o meio urbano. Dentro dessa categoria, denominada de conforto e fruição pode ser percebida a falta de ambientes de pausa e lazer, de elementos naturais, o que expõe uma grande escassez de lugares para vivenciar experiências tanto tácticas quanto visuais e aromáticas, enfim, para brincar e explorar a conexão espaço-corpo, tão necessário para o desenvolvimento infantil.

Abordando a respeito da categoria ambiência segura, considerou-se a questão da iluminação pública, diversidades de usos e fachadas visualmente permeáveis. Começando a análise pela iluminação pública, por ser um fator significativo na salvaguarda da circulação de pessoas por transmitir a sensação de segurança, foi contabilizado a quantidade de postes de iluminação, que é o principal componente da iluminação urbana nessas regiões, porém, deve-se avaliar também a densidade dos assentamentos de cada uma das áreas. Neste tópico não foi possível medir a quantidade de lúmens por metro quadrado (lm/m²) e lux (lx) como sugere o Índice de Caminhabilidade (ITDP, 2018, p. 44) para qualificar a iluminação de um espaço, porém, entre os trechos estudados, o que mais chama atenção ao relacionar-se a densidade de lotes na malha urbana e a quantidade de postes de iluminação é o trecho das Creche Escola Maria de Jesus Carvalho e UEB Dayse Linhares de Sousa, que possuem 220 (duzentos e vinte) postes em uma área com 4.471 (quatro mil, quatrocentos e setenta e um) lotes. Dessa forma, o indicador apresentado pode ser usado como monitoramento para futuras propostas de intervenção urbana.

Figura 04: Praça ao lado da UEB Bernardina Spíndola, mostrando uma criança brincando em equipamentos de ginástica.



Fonte: AUTORES, 2020.

A respeito da diversidade dos usos do solo, é importante observar a proporção do uso predominante com relação aos demais, a fim de analisar se o território é monofuncional ou se proporciona um uso diversificado (e equilibrado) do solo, o que interfere na dinâmica do espaço e na própria segurança. Em todas as áreas estudadas o uso predominante (o residencial) apresentou alta proporção (tabela 04). O trecho com menor percentual deste uso é o das UEB Alberto Pinheiro e Bernardina Spíndola, com 74,57%, percentual ainda distante do adequado para qualificar um uso misto equilibrado, de acordo com o Padrão de Qualidade DOTS (ITDP, 2017, p. 63), que pondera o uso do solo equiparado quando ele for proporcional em relação aos usos residenciais e não residenciais, devendo estar alinhados entre 50%/50% e 40%/60%.

Tabela 04: Quadro comparativo das escolas sobre a “Ambiência Segura”.

AMBIÊNCIA SEGURA							
UNIDADES DE ENSINO BÁSICO	ILUMINAÇÃO PÚBLICA (und)	DIVERSIDADE DE USOS					FACHADAS PERMEÁVEIS VISUALMENTE (%)
		RESIDENCIAL (%)	COMERCIO E SERVIÇOS (%)	INSTITUCIONAL E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS (%)	USO MISTO (%)	TERRENOS VAZIOS (%)	
ALBERTO PINHEIRO E BERNARDINA SPÍNDOLA	388,00	74,57	10,92	1,68	7,65	4,07	84,24
CRECHE ESC. M ^o DE JESUS CARVALHO E DAYSE L. DE SOUSA	220	91,34	2,44	0,6	4,03	1,5	95,77
LAURA ROSA	212,00	87,53	5,6	1,65	3,82	1,4	56,36
LUÍS A. MONIER ALVES	161	90,86	1,09	0,8	2,75	4,5	89,99
PEQUENO POLEGAR	313	89,72	2,56	0,93	2,32	4,47	85,19
ROSA MOCHEL E CAMÉLIA COSTA VIVEIROS	464,00	82,81	7,52	0,92	7,61	1,01	88,53

Fonte: AUTORES, 2021.

Outrossim, na busca de indicar o fator de permeabilidade visual entre as áreas de estudo, foram contabilizados os muros cegos em sua extensão, subtraindo-os pelo número total de lotes. Assim, sendo consideradas fachadas visualmente permeáveis todas aquelas que possuam grades, cobogós, portas ou janelas em fachadas, permitindo visualizar o interior dos lotes. Entre os locais estudados, o pior o resultado desta análise é o da UEB Laura Rosa, com apenas 56,36% de suas fachadas permeáveis.

Esses indicadores refletem sobre a segurança dos bairros, pois são condicionantes da apropriação dos espaços públicos pelas pessoas. Segundo Gehl (2015, p. 101) a vida na rua, a diversidade de funções e a existência de espaços agradáveis de caminhar são fundamentais na questão de segurança e proteção. Jacobs (2000) também defendia a existência de dinamicidade a partir da diversidade de uso, com pessoas passando em diferentes horários do dia. Além disso, é recomendado que se possa visualizar o que acontece no interior das edificações, para melhorar a segurança do lugar, uma vez que as pessoas se tornam os "olhos da rua" ou os "proprietários naturais da rua", como Jacobs gostava de chamar, relacionando diretamente a segurança dos espaços à presença e ao usufruto de pessoas, que se convertem em vigilantes umas das outras. Na contramão dessa recomendação, a realidade observada nas áreas de estudo mostrou o quanto a iluminação em alguns trechos ainda é insuficiente, os grandes muros contribuem para deixar as calçadas desertas e escuras, e tudo isso interfere na falta de qualidade do ambiente urbano.

Partindo para análise da segurança viária, é importante ressaltar que no Brasil, de acordo com o Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM, pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2014), as mortes relacionadas a meios de transporte e ao atropelamento se aproximam de 8% em relação ao total de mortes entre crianças de 0 a 4 anos e 19% entre as de 5 a 9 anos de idade. Para o Departamento Científico de Segurança (SBP, 2017, p. 1) "o atropelamento é a mais emblemática entre as causas externas de morbimortalidade", sendo apontada não apenas pela brutalidade de um acontecimento desse caráter, como por ser explicitamente a consequência da tomada dos espaços públicos pelos veículos automotores.

Para esse debate foram levantados dados da velocidade das vias, cruzamentos com travessias seguras, travessias de pedestres elevadas e presença de faixas de pedestre nas proximidades das escolas. A velocidade de um veículo é uma forte questão para a problemática, pois, a partir dela, são provocados tanto a ocorrência quanto a gravidade de acidentes. Na análise, foi percebido que a grande maioria das vias das extensões estudadas são vias locais, já que, de acordo com a Lei nº 6.292, de 28 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a Mobilidade Urbana de São Luís, todas as vias da cidade, urbanas ou rurais, que não sejam hierarquizadas como de trânsito rápido, arteriais, coletoras e vias para circulação de pedestres, são consideradas vias locais, desse modo, com limite de 30km/h. A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2017, p. 9) recomenda a velocidade de 30km/h como limite seguro em vias onde automóveis, motos e ônibus conflitam com usuários vulneráveis, como pedestres e ciclistas. Sendo assim, a maioria das escolas possui grande percentual de suas vias dentro do ideal, por serem vias locais, porém é necessária a sinalização dessas ruas, com finalidade de garantir a segurança de todos, principalmente, dos pequenos transeuntes.

Sobre os cruzamentos considerados seguros, nenhum entorno de escola apresentou resultados considerando os critérios de medição, os quais exigiam que os cruzamentos obtivessem semáforos, faixas de pedestres e acessibilidade. Similarmente, com relação à presença de travessias seguras próximas às escolas, apenas uma entre nove escolas analisadas possuía faixas de pedestre nas proximidades, sendo ela a Creche Escola Maria de Jesus Carvalho. Na figura 05, é possível verificar a fachada frontal da UEB Laura Rosa, onde não há elementos de segurança na travessia dos pedestres até a escola.

Figura 05: UEB Laura Rosa - Fachada frontal sem faixa de pedestre; Criança e cuidadora caminhando nas proximidades da escola.



Fonte: AUTORES, 2020.

Se referindo à qualidade dos pontos de ônibus, o trecho das UEB Alberto Pinheiro e Bernardina Spíndola se destaca em relação aos outros, sendo o único a apresentar embarques acessíveis. A área ainda conta com a vantagem de 36,36% de seus pontos de espera possuírem abrigo, sendo seguidos por 20% da UEB Pequeno Polegar, 9,1% das UEB Dayse Linhares e Creche Escola Maria de Jesus Carvalho e 5,26% na área referente às UEB Rosa Mochel e Camélia Costa Viveiros. Os demais trechos não obtiveram porcentagens referentes a esse indicador. Considerando pontos de ônibus com assento (Tabela 05), o trecho das UEBs Alberto Pinheiro e Bernardina Spíndola, Laura Rosa e Luis Augusto Monier Alves não contabilizam resultados. Entre as demais, a melhor avaliada, a UEB Pequeno Polegar, possui assento em apenas 15% dos pontos.

A respeito das instalações para bicicletas, na pesquisa foram desenvolvidas métricas sobre a extensão de estrutura cicloviária, proporção de rede cicloviária com relação às vias para veículos e quantidade de bicicletários, no entanto, nenhum dos trechos estudados apresentou dados nessa categoria. Apesar da falta de instalações, as respostas dos gestores ao questionário on-line indicaram que, em duas instituições a bicicleta é um dos principais modais de locomoção das crianças até a escola. Quando interrogados se seria interessante ter infraestrutura cicloviária no entorno das escolas e bicicletários, a resposta positiva foi unanime.

Tabela 05: Quadro comparativo das escolas sobre a "Qualidade dos Pontos de Ônibus".

QUALIDADE DOS PONTOS DE ÔNIBUS			
UNIDADES DE ENSINO BÁSICO	PONTOS DE ÔNIBUS COM EMBARQUE ACESSÍVEL (%)	PONTOS DE ÔNIBUS COM ABRIGO (%)	PONTOS DE ÔNIBUS COM ASSENTO (%)
ALBERTO PINHEIRO E BERNARDINA SPÍNDOLA	18,18	36,36	0
CRECHE ESC. M ^a DE JESUS CARVALHO E DAYSE L. DE SOUSA	0	9,1	9,1
LAURA ROSA	0	0	0
LUÍS A. MONIER ALVES	0	0	0
PEQUENO POLEGAR	0	20	15
ROSA MOCHEL E CAMÉLIA COSTA VIVEIROS	0	5,26	5,26

Fonte: AUTORES, 2021.

Ainda sobre as respostas dos gestores, com relação à qualidade das áreas de vivência no entorno das escolas foram relatados problemas na estrutura física de praças (quando existentes), além da falta de afetividade dos espaços que, reproduzindo a resposta recebida, "geram insegurança e desconforto". Na avaliação, a condição das áreas públicas de vivência foi julgada péssima, o mesmo ocorrendo no tocante à quantidade de árvores e espaços verdes. Sobre a presença de rampas, segurança das vias, qualidade de calçadas e pontos de ônibus, dois dos três gestores avaliaram como péssimo, e um considerou regular. Finalmente, aos profissionais da educação foi questionado: "Se o entorno da escola fosse objeto de um projeto urbano, quais seriam os itens que possuem maior urgência de melhoria?" Como retorno foram apresentadas as seguintes sugestões (mencionadas em ordem de urgência para os gestores): praças que proporcionem lazer e segurança; espaços verdes de pausa, lazer e convivência; faixas de pedestres; infraestrutura cicloviária; pontos de ônibus; iluminação pública e segurança nas vias.

As métricas selecionadas tiveram como base referências internacionais, como o guia *Designing Streets for Kids* (NACTO, 2020, p. 192 e 193), o que não dialogou com a realidade local. Diante das dificuldades encontradas com a infraestrutura, o saneamento básico e a qualidade de suas moradias, sentiu-se falta de parâmetros mais centrados nas necessidades dos moradores de aglomerados subnormais. Acredita-se que seria importante acrescentar novas métricas, como exemplo, a existência de sanitários públicos, bebedouros, áreas com horta comunitária e acesso de rede wi-fi pública.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve início com a provocação feita pelo Desafio Universitário pela Primeira Infância, que conduziu o olhar de professores e discentes para as cidades amigas das crianças. No entanto, foi a identificação da ausência da temática urbana nas políticas públicas de São Luís e do Maranhão que norteou a pesquisa, estabelecendo os caminhos a serem seguidos. Escolheu-se então analisar os entornos de escolas municipais de ensino infantil, localizadas em aglomerados subnormais, a fim de gerar indicadores que evidenciem os problemas existentes e pressionem os gestores públicos por futuras intervenções urbanas nesses bairros, partindo da perspectiva infantil.

A partir do levantamento para a contextualização das áreas em estudo, ficou exposta a vulnerabilidade social vivida pelas crianças residentes nos aglomerados subnormais de São Luís, onde mais da metade dessa parcela da população vive em situação domiciliar de pobreza. Os índices e indicadores de saúde, assistência social, nutrição, segurança e educação apresentam uma série de deficiências que acabam acarretando consequências negativas no decorrer do desenvolvimento dessas crianças, que se encontram em situações socioeconômicas precárias, com falta de saneamento básico nas escolas e em suas moradias.

Como complemento para a apreensão da realidade nas áreas específicas de estudo, os indicadores espaciais calculados pelo mapeamento revelaram, de fato, o quão longe esses bairros estão de serem amigos da criança. As localidades analisadas não oferecem espaços públicos de qualidade para que as crianças se desenvolvam de forma integral. Os espaços de vivência e troca social são raros, com poucos espaços verdes e não apresentam aspectos físicos e sensoriais que estimulem o caminhar, o pedalar, o

explorar, enfim, o brincar. A acessibilidade das calçadas é precária, para não dizer inexistente. O uso residencial predomina nesses espaços, de forma desproporcional, o que acaba contribuindo para a insegurança dos bairros, por não existir uma diversidade de usos. A segurança viária é bastante deficiente, sem travessias seguras aos pedestres, e os ciclistas não contam com nenhuma estrutura de apoio. Assim, com a falta de espaços qualificados, as crianças e seus cuidadores são privados de usufruírem de um ambiente urbano que os abrace e favoreça uma vida comunitária que apoie o seu bem-estar.

Dando continuidade ao trabalho, os dados da pesquisa foram organizados em um relatório-síntese que será apresentado a gestores públicos municipais da secretaria de educação e de desenvolvimento urbano. Espera-se que a administração pública insira a primeira infância como parâmetro para desenvolver o planejamento urbano da cidade, de forma intersetorial, junto com os demais eixos de saúde, nutrição, educação e assistência social, com o objetivo de desenvolver territórios educativos nos entornos dessas escolas. Assim, o projeto poderá contribuir para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, promovendo o acesso a ambientes públicos de qualidade, além do bem-estar, da redução de desigualdades, e da garantia da construção de espaços de aprendizagem, de respeito e de autonomia às crianças.

Ademais, uma das áreas apresentadas foi escolhida como objeto de estudo para o Trabalho de Conclusão de Curso de Arquitetura e Urbanismo de um dos integrantes da pesquisa. O referido TCC (ROLAND, 2021) aprofunda o diagnóstico por meio de observações *in loco* e da atividade participativa com crianças de uma das escolas, e busca propostas projetuais para intervenções no trecho, a fim de, partindo do olhar e das necessidades das crianças, oportunizar a experiência de um ambiente mais gentil para todas as pessoas da região. O trabalho parte da premissa de que “não reconhecer sua cidadania crítica é conceber ainda a criança como apenas o ‘futuro’, incapaz de opinar ou decidir sobre os assuntos de seu interesse ou de uma coletividade, ou seja, tornando-as invisíveis como cidadãs e deixando-as sempre em compasso de espera sobre os temas da cidade” (AZEVEDO, 2019, p.26).

Os indicadores utilizados foram uma alternativa para tornar a realidade mais concreta, como uma fotografia da situação atual, mas eles, de forma isolada, não conseguem retratar as especificidades de cada lugar. É evidente a necessidade de agregar a esses dados espaciais a percepção das crianças e seus cuidadores, isto é, incorporar aspectos subjetivos e particulares. Para um diagnóstico mais completo é preciso adotar uma abordagem multimodal, uma vez que cada metodologia tem lacunas que podem ser preenchidas e complementadas por outras metodologias. Para planejar uma cidade a partir de 95 cm de altura, é necessário garantir o brincar livre e o contato com a natureza, além de permitir que as crianças se desloquem com segurança e conforto. Mas, para que essa mudança aconteça de forma mais eficiente, é preciso também escutar o que as crianças têm a dizer.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, ao Centro de Criação de Imagem Popular (CECIP) pela consultoria oferecida em 2020, após o curso MOB.PI - Planejamento Urbano e Participação Infantil, que contribuiu para a concepção desta pesquisa. Somos gratos também à Universidade CEUMA, que abriu espaço para que acontecesse a extensão do curso de Arquitetura e Urbanismo que originou este trabalho. Por fim, agradecemos ao Instituto Maranhão Sustentável que acolheu a pesquisa em 2021, dando o suporte institucional para sua continuidade e finalização.

REFERÊNCIAS

- ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE CIUDADES EDUCADORAS (AICE). *Cidades Educadoras* (Página inicial). [s.l.]: AICE, 1994. Disponível em: <https://www.edcities.org/https://educacaoeterritorio.org.br>. Acesso em: out/2020.
- ASSOCIAÇÃO ABAPORU. *Mobilize Brasil* (Página inicial). 2011. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/>. Acesso em: out/2020.
- AZEVEDO, G. A. N. Sobre o habitar das crianças no espaço público: desenclausurando a infância. In: _____ (Org.). *Diálogos entre Arquitetura, Cidade e Infância: territórios educativos em ação*. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU/PROARQ, p. 22-36, 2019.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, Piracicaba, SP, v.6, n.3, p. 172-188, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM*. 2014. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/>. Acesso em: abr/2021.

_____. Presidência da República. Secretaria-geral. *Subchefia para Assuntos Jurídicos*. Lei nº 13.257, de 08 de março de 2016. Brasília, mar/2016. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13257.htm Acesso em: set. de 2019.

BERNARD VAN LEER FOUNDATION. *Guia Urban 95, Ideias para Ação*. 2019. Disponível em: <https://bernardvanleer.org/pt-br/publications-reports/an-urban95-starter-kit-ideas-for-action/>. Acesso em: out/2020.

CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J. C. Espaços Livres e Qualidade de Vida Urbana. *Paisagem Ambiente Ensaios 11*. São Paulo n. 11, p. 277-288, 1998.

FUNDAÇÃO MARIA CECILIA SOUTO VIDIGAL. *Primeira infância primeiro*. Disponível em: <https://primeirainfanciaprimeiro.fmcsv.org.br/>. Acesso em: abr. de 2021.

GEHL, J. *Cidade para pessoas*. São Paulo: Perspectiva, 2015.

HECKMAN, J. *Investir no desenvolvimento na primeira infância: reduzir déficits, fortalecer a economia*. 2012. Disponível em: https://heckmanequation.org/www/assets/2017/01/D_Heckman_FMCSV_ReduceDeficit_012215.pdf. Acesso em: nov. de 2020.

_____. *James Heckman muda a equação para a prosperidade americana*. 2013. Disponível em: https://heckmanequation.org/www/assets/2017/01/D_Heckman_FMCSVbrochure_012215.pdf. Acesso em: nov. de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2010: aglomerados subnormais – primeiros resultados*. Rio de Janeiro, 2011.

_____. *Aglomerados subnormais 2019: classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19: notas técnicas*. Rio de Janeiro, 2020.

_____. *São Luís/ panorama*, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/panorama>. Acesso em: abr. de 2021.

ÍNDICE MUNICÍPIO AMIGO DA PRIMEIRA INFÂNCIA (IMAPI). *Relatórios on line*. Disponível em: <https://www.imapi.org/>. Acesso em: abr/2021.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP Brasil). *Padrão de Qualidade DOTS*, 3a ed. Nova York: ITDP, 2017.

_____. *Índice de Caminhabilidade: Ferramenta (versão 2.0)*. 2018 Disponível em: <https://itdpbrasil.org.br/icam2/>. Acesso em: set./2020.

JACOBS, J. *Morte e vida das grandes cidades*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JACQUES, P. B. Corpografias urbanas. *Arquitextos* (Vitruvius), São Paulo, ano 08, n. 093.07, fev. 2008. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.093/165>. Acesso em: set./2019.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações*. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001.

LANSKY, S.; GOUVÊA, M. C. S. DE; GOMES, A. M. R. Cartografia das infâncias em região de fronteira em Belo Horizonte. *Educação & Sociedade* [online], 2014, v. 35, n.º. 128, p. 717-740. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302014128647>. Acesso em: 15 de Ago/2022.

MARANHÃO. GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. *Plano Estadual pela Primeira Infância do Maranhão: processos, princípios e diretrizes*. São Luís; s.n; 2019. 140 p. Disponível em: https://www.mpma.mp.br/arquivos/COCOM/Plano_Estadual_pela_Primeira_Inf%C3%A2ncia_-_VERS%C3%83O_APROVADA_PELo_CEDCA01.10.19_com_ajustes_II_16.10.19.pdf. Acesso em: fev/2020.

_____. MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO MARANHÃO. *Dados e Estatísticas*, 2016. Disponível em: <https://www.mpma.mp.br/index.php/dados-estat-controle-controle-atividade-policial>. Acesso em: abr/2021.

_____. SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DO MARANHÃO. *Estatísticas da Grande São Luís - SSP/MA*, 2021. Disponível em: <https://www.ssp.ma.gov.br/estatisticas/estatisticas-da-grande-sao-luis/>. Acesso em: abr/2021.

NATIONAL ASSOCIATION OF CITY TRANSPORTATION OFFICIALS (NACTO). *Designing Streets for Kids*. Washington, DC: Island Press, 2020.

_____. *Guia Global de desenho de ruas*. São Paulo, SP: SENAC-SP, 2018.

NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA (NCPI). Comitê Científico. *Estudo nº 1: O Impacto do Desenvolvimento na Primeira Infância sobre a Aprendizagem*. 2014. Disponível em <http://www.ncpi.org.br>. Acesso em: nov/2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wpcontent/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: Nov/22.

REDE NACIONAL PRIMEIRA INFÂNCIA. *Observatório do Marco Legal da Primeira Infância*, 2017. Disponível em: <https://rnpiobserva.org.br/>. Acesso em: abr. de 2021.

REDE NOSSA SÃO PAULO. *Observatório da Primeira Infância*, 2007. Disponível em: <https://www.observaprimeirainfancia.org.br/>. Acesso em: abr. de 2021.

ROLAND, D. V. M. *Acupuntura Urbana: repensando a cidade através do olhar da criança*. Trabalho Final de Conclusão. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade CEUMA, São Luís – MA, 81 p., 2021.

SÃO LUÍS. *Lei nº 6.292*, de 28 de dezembro de 2017 - Institui a Lei de Mobilidade Urbana de São Luís e dá outras providências. Disponível em: <https://saoluis.ma.gov.br/smtt/conteudo/2217>. Acesso em: abr. de 2021.

SINGER, H. (org.). *Territórios educativos: experiências em diálogo com o Bairro-Escola*. São Paulo: Moderna, 2015 (Coleção territórios educativos; v. 1) Disponível em: https://www.cidadeescolaaprendiz.org.br/wp-content/uploads/2015/04/Territorios-Educativos_Vol1.pdf. Acesso em: abr/2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Departamento Científico de Segurança. *O pediatra e a segurança do pedestre*. 2017. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/20093c-DocCient_-_Pediatra_e_a_seguranca_pedestre.pdf. Acesso em: maio/2021.

TONUCCI, F. Ciudades a escala humana: la ciudad de los niños. *Revista de Educación*, número extra, 2009, pp. 147-168.

VERDIS, S.; WIDNER, J. Escalando los servicios para la primera infancia en las ciudades: aprendizajes de cuatro estudios de casos de Urban95. In: FUNDACIÓN BERNARD VAN LEER. *Espacio para la Infancia*. Avances en el desarrollo de la primera infancia. Fundación Bernard van Leer, 2020. pp 50-56. Disponível em: <https://espacioparalainfancia.online/issues/espacio-para-la-infancia-2020/>. Acesso em: abr/2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Managing speed*. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254760/1/WHO-NMH-NVI17.7-eng.pdf?ua=1>. Acesso em: mai/2021.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO COM FOCO NOS ESPAÇOS LIVRES DA ESCOLA: UMA ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA EMEIF NOSSA SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO II

EVALUACIÓN POST-OCUPACIÓN CON ENFOQUE EN LOS ESPACIOS LIBRES DE LA ESCUELA: UN ANÁLISIS CONDUCTUAL DE LA EMEIF NOSSA SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO II

POST-OCCUPANCY EVALUATION FOCUSED ON SCHOOL'S OPEN SPACES: A BEHAVIORAL ANALYSIS OF EMEIF NOSSA SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO II SCHOOL

VENTURA NETO, RAUL S.

Doutor, Professor na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Pará, E-mail: netoventuraraul@gmail.com

MOURA, MILENA S. I.

Arquiteta e Urbanista, Universidade Federal do Pará, E-mail: milenaiwashita@gmail.com

RESUMO

A escola é um dos espaços que mais influencia na formação de crianças e jovens, o que significa assumir que seu projeto arquitetônico não é algo trivial. Entretanto, no Brasil, é comum a estandardização de projetos escolares visando racionalizar o projeto e garantir a reprodução em larga escala do que tradicionalmente se nomeia "projeto padrão". Para instituições que operacionalizam políticas de expansão da infraestrutura social articuladas aos fundos controlados pelo Governo Federal, a necessidade de reduzir as burocracias e controlar riscos de mal uso do dinheiro público, os "projetos padrão" se mostram saída para garantir essa extensão pelo território nacional. Porém, a expansão indiscriminada de "projetos padrão" tem acarretado a precarização das tipologias previstas e a degradação do espaço escolar, sobretudo do pátio, objeto deste artigo. O texto avalia aspectos comportamentais dos espaços livres de uma escola rural de 4 salas de aula proposta pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), fazendo uso de ferramentas de Avaliação Pós-Ocupação (APO). A escola foi construída para atender à comunidade quilombola do Itacoãzinho e à comunidade ribeirinha do Furo do Maracujá, ambas no Baixo Acará, Pará. Foram realizados/aplicados: levantamentos métricos e fotográficos, Walkthrough acompanhado por responsável, Mapas Comportamentais e Matriz de Descobertas. As análises comportamentais apresentadas como resultado da pesquisa apontam para diferenças entre o uso real e uso previsto no projeto, e para questões relacionadas à permeabilidade do espaço, às relações sociais observadas no local, ao comportamento socioespacial dos usuários e à imagem social do empreendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação Pós-Ocupação; Estudo Comportamental; Projeto Padrão; Espaço escolar

RESUMEN

La escuela es uno de los espacios que más influye en la formación de los niños y jóvenes de Brasil, por lo que su proyecto arquitectónico no es algo baladí. Sin embargo, en Brasil, la estandarización del diseño escolar es común con miras a una gran escala del proyecto que se diseña para designar la norma de "proyecto estándar". Para las instituciones que operacionalizan políticas de expansión de infraestructura social, articuladas con fondos públicos controlados por el Gobierno Federal, la necesidad de reducir las tareas burocráticas, y controlar los riesgos de mal uso de los dineros públicos, los "proyectos estándar" se han mostrado como la salida para esta expansión en cualquier parte del territorio nacional. Todavía, argumentamos que la ampliación del artículo indiscriminado de este proyecto estándar también ha provocado la precariedad de las tipologías escolares y la degradación del espacio escolar, principalmente del patio escolar, objeto del estudio. El artículo tuvo como objetivo evaluar aspectos comportamentales de los espacios abiertos de un espacio escolar rural de 4 aulas propuesto por el Fondo Nacional de Desarrollo de Educación (FNDE), utilizando herramientas de Evaluación Post-Ocupacional (POE). La escuela en la que aplicamos el POE fue construida para atender a la comunidad quilombola de Itacoãzinho y la comunidad ribereña de Furo do Maracujá, ambas ubicadas en la región del Baixo Acará, en Pará. Para apoyar la recolección y organización de los datos, se realizaron levantamientos métricos y fotográficos, aplicados como técnicas de Walkthrough acompañados de los responsables, se elaboraron Mapas de Comportamiento y, finalmente, una Matriz de Descubrimiento. Los análisis de comportamiento presentados como resultado de la investigación apuntan las diferencias entre el uso real y el uso previsto y cuestiones relacionadas con la permeabilidad del espacio, las relaciones sociales observadas en el lugar, el comportamiento socioespacial de los usuarios y la imagen social de la empresa.

PALABRAS CLAVES: Evaluación Post-Ocupación; Estudio de Comportamiento; Diseño Estándar; espacio escolar.

ABSTRACT

The school is one of the spaces that most influences the education of children and young people in Brazil, which means that its architectural project is not trivial. However, in Brazil, the school standardization aiming to achieve the project rationalization and assure the reproduction of the "standart project" in a large scale is a common practice. For institutions that operationalize social infrastructure expansion policies, articulated with public funds controlled by the Federal Government, the need to reduce bureaucratic tasks, and even control the risks of misuse of public money, the "standard projects" have been shown to be the output for this expansion anywhere in the national territory. However, we argue that the indiscriminated expansion of the standard projects has caused the precariouness of the projects' typologies and the school spaces' degradation, mainly on the schoolyard, which is the object of this article. The article aimed to evaluate behavioral aspects of the

open spaces of a rural school space of 4 classrooms proposed by the Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), using Post-Occupancy Evaluation (POE). The school where the POE was applied was built to serve the quilombola community of Itacoãzinho and the riverside community of Furo do Maracujá, both located in the Baixo Acaraú region, in Pará. To support the collection and organization of data, metric and photographic surveys were carried out, survey techniques accompanied by the person in charge were applied, and Behavioral Maps and a Matrix of Discoveries were elaborated. The behavioral analyses that resulted from the survey shows: the differences between actual use and intended use, and issues related to social permeability, social relations in the place, socio-spatial behavior of users and social image of the enterprise.

KEYWORDS: Post-Occupancy Evaluation; Behavioral Study; Standard Design; school space.

Recebido em: 07/09/2022

Aceito em: 03/01/2023

1 INTRODUÇÃO

A educação desempenha um papel fundamental dentro do processo de emancipação coletiva de homens e mulheres (KOWALTOWSKI; DELIBERADOR, 2017). Nesse sentido, sendo a escola um dos espaços mais frequentados por jovens até uma certa idade, e o principal cenário da atividade pedagógica e formação cívica do indivíduo (AQUINO; GARCIA; OLIVEIRA, 2017), é de extrema importância prezar pela qualidade e democratização desse espaço.

No Brasil, o desenvolvimento histórico da arquitetura escolar culminou na adoção de projetos padrão como base para a construção de instituições públicas de ensino em todo o território nacional. Contudo, diante da alta demanda por vagas escolares, algumas problemáticas envolvendo a adaptação desses projetos passaram a permear os debates acerca da qualidade do ambiente, dentre elas, a supressão e a negligência dos espaços livres, em especial os pátios (FARIA, 2017; MOREIRA; ROCHA; VASCONCELLOS, 2017). Historicamente, existe uma relação dicotômica estabelecida entre os espaços escolares externos, tidos como áreas destinadas ao descanso e ao lazer, logo, menos importantes; e os internos, idealizados como locais destinados ao aprendizado e ao controle, que necessitavam ser expandidos a fim de atender maior quantidade de alunos (FARIA, 2017; MOREIRA; ROCHA; VASCONCELLOS, 2017).

Embora essa lógica tradicionalista desvalorize o potencial dos espaços livres da escola, Gonçalves e Flores (2017) elencam algumas funções de relevância que podem ser atribuídas a esses lugares. Os pátios escolares, por exemplo, abrem a possibilidade de estabelecer relações sociais entre os alunos, estimulam a motricidade, os sentidos e as brincadeiras, que permitem exercitar outras habilidades essenciais ao desenvolvimento infantil. Além disso, as atividades pedagógicas nem sempre precisam ser restritas ao ambiente da sala de aula. Ao contrário, os autores reiteram que a mudança de cenário para um espaço mais rico em possibilidades de interação pode despertar um maior interesse dos estudantes no conteúdo apresentado. Por esse motivo, é responsabilidade também dos adultos (educadores e dirigentes) se apropriarem da utilização das áreas livres da escola dentro do planejamento pedagógico (MOREIRA; ROCHA; VASCONCELLOS, 2017) e auxiliarem na construção de espaços que permitam uma conexão com o usuário por meio da possibilidade de personalização.

No Brasil, a construção das escolas públicas tem sido historicamente amparada pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE), que oferece os subsídios necessários aos estados e municípios por meio do programa Proinfância e do Programa de Ações Articuladas (PAR). Atualmente, o Proinfância conta com 4 tipos de projeto padrão voltados para instituições de Ensino Infantil, e o PAR com 7 tipos voltados para toda a Educação Básica, classificados de acordo com a área construída do projeto, área do terreno e capacidade de alunos. Mais especificamente, os projetos do PAR, que englobam a tipologia adotada pelo objeto de estudo avaliado, são separados em projetos rurais, urbanos ou rurais e urbanos.

Do ponto de vista meramente técnico, uma das principais falhas reproduzidas pela construção em massa é a dificuldade em adaptar os projetos a terrenos diferenciados em termos de: forma, topografia, infraestrutura existente e condições geológicas, custando, muitas vezes, a qualidade do projeto (KOWALTOWSKI, 2011). Segundo dados do Tribunal de Contas da União (TCU), é comum entre as instituições que adotam projetos padrão uma série de problemáticas relacionadas principalmente às especificidades regionais e bioclimáticas. Como consequência, ao invés de baratear os custos da construção, essas instituições se tornam ainda mais onerosa ao poder público (NATALINO; ÁVILA, 2016).

Por outro lado, a invalidação das áreas externas priva os jovens de uma melhor apropriação desses ambientes, tanto para o exercício de habilidades sociais, motoras e cívicas, como para fins pedagógicos (MOREIRA; ROCHA; VASCONCELLOS, 2017). Diante dessa lógica, entendendo-se que os pátios escolares atuam como lugar de resistência e experimentação (FARIA, 2017), questiona-se como se estabelece essa relação em espaços rurais dotados de particularidades culturais e de uma intensa e expressiva relação com a comunidade que o frequenta.

Diante do contexto apresentado, a avaliação de edificações escolares em que são aplicados projetos padrão se mostra uma etapa essencial para a construção de ciclos projetuais que permitam a contínua

readequação do projeto. O objeto de estudo selecionado para a pesquisa foi uma escola quilombola localizada na região rural do Baixo Acará: a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental (EMEIF) Nossa Senhora do Perpétuo Socorro II. Essa instituição pública funciona sob a administração da Prefeitura do Município do Acará, Pará, utilizando o projeto padrão de espaço escolar de 4 salas na categoria rural, sem quadra esportiva, para atender a aproximadamente 200 alunos provenientes da Comunidade Itacoãzinho e da região ribeirinha do Furo do Maracujá.

2 METODOLOGIA

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) é uma estratégia de investigação eficaz para avaliar critérios técnicos de desempenho do edifício aliados a pesquisas de satisfação do usuário a fim de destacar os pontos positivos e negativos da edificação. Por conta disso, a APO foi selecionada como base para a avaliação quali-quantitativa adotada por esta pesquisa.

Segundo Elali (2017), a relação de mútua transformação que se estabelece entre pessoas e ambientes se dá diante de uma troca identitária, em que o espaço influencia os comportamentos e a própria identidade dos seus usuários e vice-versa, condição denunciada principalmente através dos usos. Desse modo, a presente pesquisa assumiu um enfoque de avaliação comportamental, a fim de identificar aspectos da singularidade e da pluralidade dos usuários no uso da edificação escolar.

Por fim, se definiu o pátio escolar como principal espaço a ser avaliado, visto a necessidade de reiterar sua importância à composição da escola enquanto lugar de socialização e práticas pedagógicas dadas as condições adequadas, bem como a carência de APO's que tenham esse espaço como enfoque (NAMBU; ORNSTEIN, 2017).

Para subsidiar a coleta e organização dos dados, foram selecionadas cinco ferramentas principais: levantamento métrico, levantamento fotográfico, Walkthrough acompanhado por responsável, Mapa Comportamental e Matriz de Descobertas. A primeira metodologia aplicada foi o Walkthrough acompanhado por responsável que ocorreu em duas etapas, englobando: (i) o setor de serviços e (ii) os setores administrativo e pedagógico. Além da aplicação de entrevista com as usuárias, também foi realizado levantamento fotográfico e observação como ferramentas complementares. Ainda, foi realizado um terceiro Walkthrough apenas na área do pátio e circulações, dessa vez individual, permitindo a aferição de medidas do levantamento arquitetônico para avaliação de aspectos técnicos.

Na sequência, o Mapa Comportamental foi estruturado a partir da metodologia de observação em 4 etapas correspondentes aos horários de maior movimentação no pátio escolar, sendo eles: das 8h10 às 8h20, horário em que aconteceu a entrada dos estudantes; das 9h10 às 9h30, no intervalo das turmas de 1º a 5º ano; das 9h30 às 09h50, no intervalo das turmas de 6º e 7º ano; e, por fim, às 11hrs, quando ocorreu a saída dos alunos. Foram registrados os horários, indivíduos observados, mobiliário existente, principais fluxos, atividades executadas, as relações socioespaciais estabelecidas e a localização da observadora.

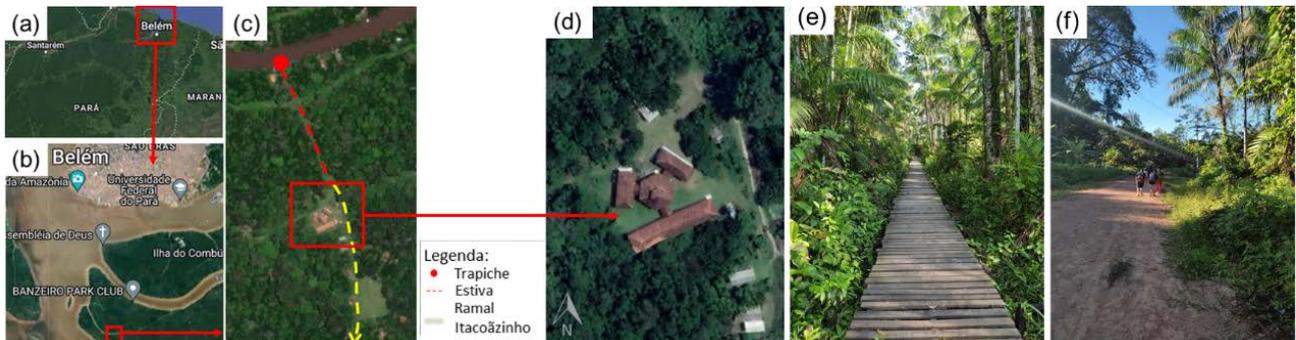
A partir dos dados coletados na pesquisa, foi possível elaborar uma Matriz de Descobertas conforme a adaptação de Rodrigues et. al (2006), utilizando a imagem da planta baixa atualizada aliada a legendas e imagens identificando as principais descobertas realizadas. Diante da esquematização dos dados, foi possível analisá-los a partir dos tópicos estabelecidos a partir da bibliografia de apoio: (a) a estruturação de tópicos para avaliação comportamental identificada por Elali (2002), com base em Rabinowitz (1984); (b) os parâmetros de projeto listados por Kowaltovski (2011); e (c) a classificação de permeabilidade social proposta por Newman (1996).

3 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO: EMEIF NOSSA SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO II

A EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro II se localiza na Comunidade do Itacoãzinho, na Região do Baixo Acará (Figura 1a, 1b, 1c e 1d), a aproximadamente sete quilômetros de distância linear de Belém do Pará (DA COSTA; VEIGA E SILVA; DAMASCENO E SILVA, 2021). Essa comunidade, em conjunto com a Comunidade de Santa Quitéria, é reconhecida pela Fundação Cultural de Palmares como remanescente de quilombo desde o ano de 2010. Sendo assim, essa escola é identificada como quilombola a partir da criação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola, no ano de 2012. Essa regulamentação busca romper com a reprodução do racismo existente na organização curricular e nos materiais didáticos e incorporar e valorizar os saberes ancestrais de cada comunidade quilombola junto a suas especificidades.

A escola em questão atende principalmente aos moradores da região ribeirinha das margens do Furo do Maracujá e aos moradores da comunidade do Itacoãzinho, no Baixo Acará. Sendo assim, pelos meios marítimos, é acessada por um trapiche conectado à via por uma estiva de madeira (Figura 1e), e pelos meios terrestres é acessada pelo Ramal do Itacoãzinho (Figura 1f), que conecta às comunidades de Santa Maria, Santa Quitéria, Boa Vista, todas no município do Acará, e à Alça Viária que permite a conexão com a Região Metropolitana de Belém.

Figura 1: (a,b,c,d) Vista de satélite apontando a localização da EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro II, na escala do estado, sua relação com a capital e identificando a estiva de acesso e o Ramal do Itacoãzinho; (e) Estiva; (f) Ramal Itacoãzinho.



Fonte: (a, b, c, d) Google Maps, 2022 (Adaptado pelos autores); (e,f) Milena Moura, 2022.

Construída com subsídios do Plano de Ações Articuladas (PAR) e utilizando o projeto padrão de espaço escolar de 4 salas na categoria rural sem quadra esportiva, a EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro II está sob a administração da Prefeitura Municipal do Acará. Portanto, é válido ressaltar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96 implementa diretrizes de adaptação da organização e medidas pedagógicas para escolas em meio rural. Além disso, tendo em vista sua caracterização como escola quilombola, também se destaca a determinação estabelecida pelo artigo 8º, inciso II da Resolução CNE/CEB nº 8, de 20 de novembro de 2012, que institui como ação necessária à garantia dos princípios da Educação Escolar Quilombola a “adequação da estrutura física das escolas ao contexto quilombola, considerando os aspectos ambientais, econômicos e socioeducacionais de cada quilombo” (BRASIL, 2012).

4 APLICAÇÃO DA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO

A APO da escola EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro II foi realizada no dia 07 de junho de 2022, e, além das ferramentas selecionadas, na ocasião do deslocamento para a Ilha do Maracujá na companhia de servidores da instituição, conversas informais apresentaram informações convenientes à pesquisa que serão acrescentadas ao diagnóstico quando necessário.

Nessa ocasião, a escola estava sem abastecimento de energia elétrica, impossibilitando o fornecimento de alguns dados como a quantidade total de estudantes matriculados, que estava disponível apenas no sistema. No entanto, foi estimada uma quantidade aproximada de 200 alunos, além de 30 colaboradores – incluindo professores, coordenação e auxiliares de limpeza, cozinha e segurança – e 5 barqueiros contratados pela prefeitura para realizar o transporte dos estudantes.

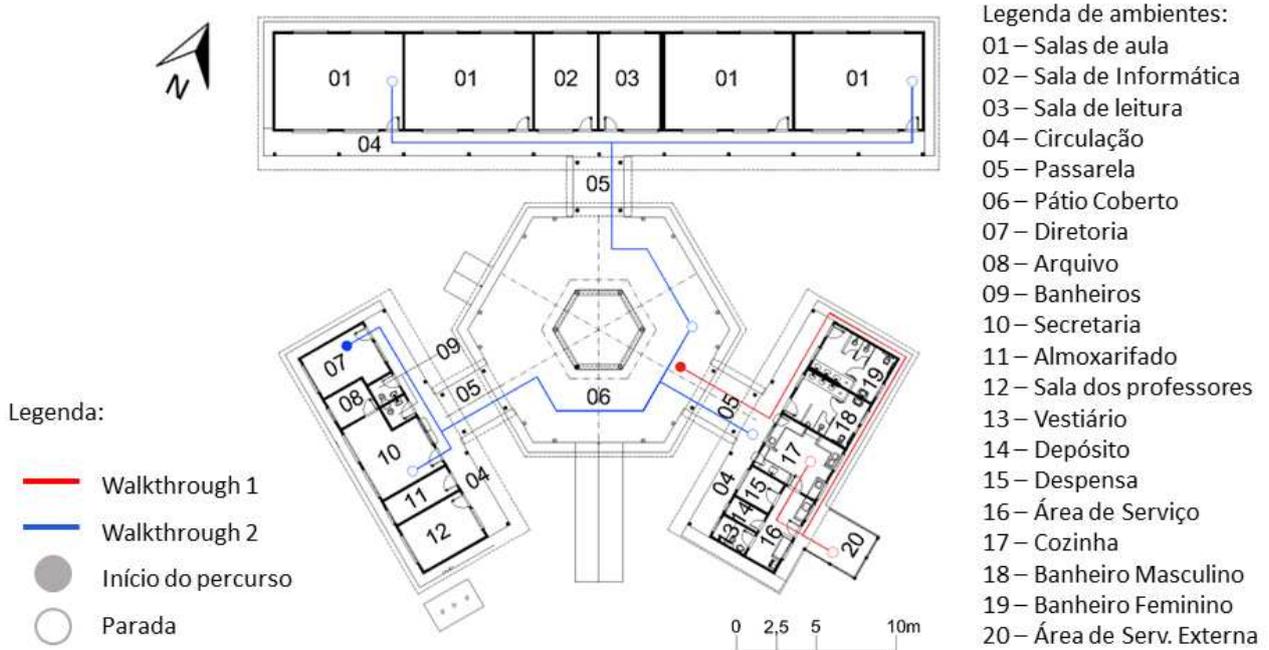
A escola funciona durante os turnos da manhã e da tarde, atendendo alunos do 1º ao 9º ano. As metodologias de avaliação foram aplicadas durante o período matutino, destinado às turmas de 1º a 7º ano. Esse período compreende desde as 7h30 até as 11h30, com intervalo para o lanche às 9hrs para as turmas do 1º ao 5º ano e às 9h20 para as turmas do 6º e 7º ano.

Walkthrough

A ferramenta do Walkthrough foi aplicada em duas etapas, conforme identificado na Figura 2, ambas amparadas pelo formulário para registro das observações das usuárias e da pesquisadora, e acompanhadas de levantamento fotográfico para ilustração. A primeira, que abarcou o bloco de serviço da escola, iniciou-se às 8h30, e foi acompanhada por uma colaboradora cujas atribuições envolvem todas as etapas relacionadas aos materiais de limpeza e merenda escolar, desde o recebimento até o preparo.

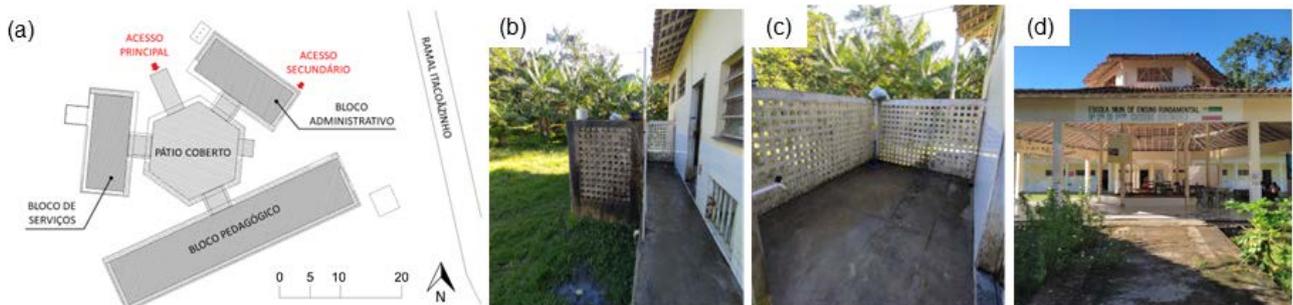
A segunda etapa do Walkthrough foi realizada às 9h00, acompanhada pela diretora da escola. A responsável informou que os principais acessos são realizados pela rampa principal e, de maneira secundária, pela lateral do bloco administrativo (Figura 3a). Esses caminhos conectam a escola ao Ramal do Itacoãzinho e à estiva de madeira que liga ao trapiche. O terreno em que a edificação foi implantada é plano e dotado de bastante área permeável, com vegetações arbustivas nas áreas livres entre o bloco administrativo e o de serviços, e entre o bloco de serviços e o pedagógico. Diante disso, as áreas são sombreadas apenas pelo volume das edificações e coberturas, não havendo sombreamento gerado pela vegetação.

Figura 2: Percursos realizados durante o Walkthrough.



Elaboração: Milena Moura, 2022.

Figura 3: (a) Implantação esquemática com indicação dos acessos; (b,c) área de serviço externa; (d) rampa de acesso principal à escola.



Elaboração: Milena Moura, 2022.

Devido à ausência de muros, os limites físicos e visuais da escola são impostos apenas pelas árvores e vegetações mais altas que se apresentam conforme nos afastamos do espaço construído. Um ponto importante levantado pela diretora e pela coordenadora foi o desejo pela construção de cercas ao redor da escola, pois existe uma demanda de evitar a entrada dos numerosos cachorros que circulam pelo local, porém, sem perder o grande contato com a paisagem natural e a ventilação existentes no local.

No que tange à implantação do projeto, é possível observar que houve uma preocupação em manter o bloco de serviços com a fachada dos fundos voltada para o oeste e as fachadas dos blocos administrativo e pedagógico voltadas para nordeste e sul, respectivamente, caracterizando uma orientação adequada aos

parâmetros recomendados. No entanto, diante dessa implantação, o posicionamento da entrada principal (Figura 3d) original se mostrou ineficiente e disfuncional, visto que foi posicionado de maneira desvinculada da via de acesso, causando obstáculos para os usuários acessarem a escola, em especial devido à falta de calçamento e às condições argilosas do solo.

Segundo outra colaboradora da escola, a maioria dos estudantes é composta por crianças que moram nas casas ribeirinhas às margens do Furo do Maracujá e são levadas à escola pelos barcos escolares. Aqueles que moram na região interna do Baixo Acará, acessam a escola a pé, ou de moto, pelo Ramal não pavimentado. Na ocasião da realização da pesquisa, havia chovido na noite anterior, portanto, o caminho não pavimentado de solo argiloso se encontrava escorregadio, e o acesso secundário da escola foi equipado com tábuas de madeira no intuito de evitar acidentes.

O espaço construído da escola é composto por três blocos de edificações interligados ao pátio coberto por passarelas de acesso, conforme proposto no projeto padrão para espaço educacional de 4 salas do FNDE. As principais alterações construtivas identificadas com relação ao projeto original foram a subdivisão de uma sala grande em duas salas menores, destinadas à biblioteca e sala de informática; e a adição de um piso elevado com 42cm de altura no centro do pátio.

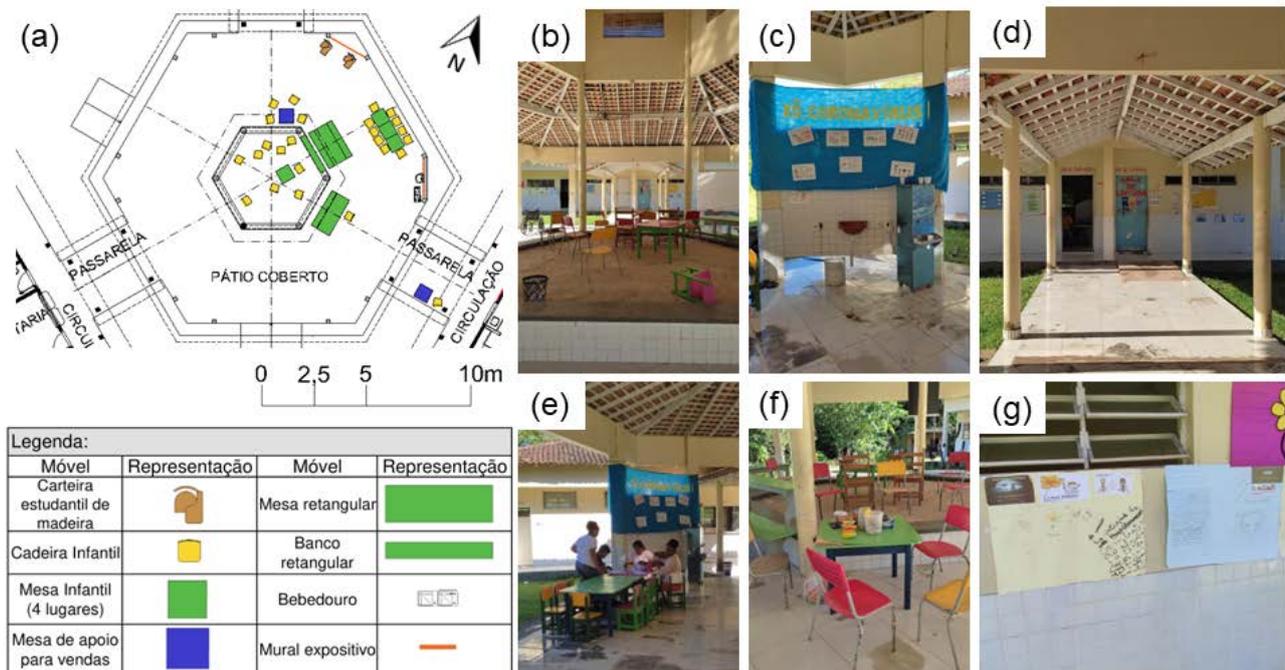
Apesar da indicação das salas como sala de leitura e sala de informática, no momento, foi informado pela diretora que a sala de leitura está sendo utilizada como sala de aula para uma turma de educação infantil e a sala de informática está sendo utilizada como sala de leitura diante da ausência de computadores. A responsável pela sala de leitura alega que, além de muito calor, o atual espaço é insuficiente para que os estudantes consigam realizar a leitura, funcionando apenas como biblioteca para empréstimos, ainda que haja grande interesse dos alunos. Outra carência identificada pela diretora foi a ausência de uma quadra esportiva. Durante o período da visita, foi possível observar uma aula de Educação Física, voltada para o ensaio de uma quadrilha junina performada pelos estudantes. Além disso, quando questionada, a usuária indicou o pátio e a sala de leitura como espaços de destaque dentro da escola.

Possivelmente tendo em vista o fluxo de ventilação natural e o maior contato com a paisagem natural, aspecto bastante valorizado pelos usuários, a maior parte das atividades sociais e que exigem um espaço maior da escola são realizadas no pátio, sendo assim, ele atende às necessidades cotidianas de espaço para a recepção dos estudantes durante o período da chegada, é utilizado como refeitório durante os intervalos, como espaço de apoio para a execução de atividades externas, substituição da quadra esportiva, espaço de circulação que conecta os blocos, área para realização de eventos escolares, e esporadicamente, reuniões da comunidade com o prefeito e cultos religiosos. Visto isso, uma etapa importante foi o registro do layout apresentado no pátio escolar (Figura 4a), que no dia da visita, contava com a distribuição de cadeiras e mesas para adultos e infantis (Figura 4b e e), mesa para venda de doces (Figura 4f), bebedouro (Figura 4c), painéis e murais decorativos (Figura 4c) e o piso elevado central sendo utilizado como banco.

Diante do apresentado, é possível observar que o pátio funciona não apenas como um grande ponto de convergência dos fluxos, mas também como um elemento de interligação da circulação geral. Por conta disso, foram verificadas as condições de acessibilidade do espaço. Nesse quesito, é possível identificar ausência de piso tátil, passarelas com largura mínima de 2,88m (Figura 4d) e rampas de acesso que interligam todas as passarelas ao pátio central e do pátio ao nível do solo. No entanto, uma colaboradora relatou o caso de um aluno cadeirante que não estava presente no dia da visita, o qual só consegue se locomover com a ajuda de uma cuidadora, que sempre o acompanha durante a estadia nas dependências escolares. Além disso, o próprio caminho até a escola não consegue ser realizado na cadeira de rodas devido às condições do solo. De modo geral, foi possível observar um bom estado de conservação do espaço, exceto por algumas avarias como manchas no piso, danos nas portas de madeira e falhas na pintura devido ao uso de fita adesiva para fixar trabalhos e cartazes nas paredes pintadas. O aspecto mais relevante a ser mencionado se refere à existência de espaçamentos nas telhas da cobertura do pátio central, podendo acarretar gotejamentos em dias de chuva.

No que se refere à relação entre as áreas externas e internas, foi observado que a maior parte das esquadrias são caracterizadas como basculantes com perfil de alumínio e vedação em vidro, estando algumas folhas com ausência de vidro, sendo assim, sem vedação. Todas as salas visitadas – 2 salas de aula e 2 da administração – possuem janelas tanto nas paredes que fazem a separação com a área central, onde fica o pátio, quanto nas paredes de fundo, que se abrem para uma área vegetada. Além disso, as portas da maioria das salas foram mantidas abertas durante praticamente toda a duração da visita. Ainda que essa situação pudesse ter sido influenciada pela ausência de energia elétrica no momento, a diretora alegou que mesmo diante do funcionamento dos ventiladores, as portas sempre permanecem abertas para auxiliar com a ventilação.

Figura 4: (a) Layout da área livre da escola; (b) cadeiras dispostas no piso elevado central; (c) mural expositivo e bebedouro; (d) passarela de conexão ao bloco pedagógico; (e) mesas com 12 cadeiras infantis; (f) mesa para venda de doces; (g) trabalhos escolares dispostos nos corredores da circulação.



Elaboração: Milena Moura, 2022.

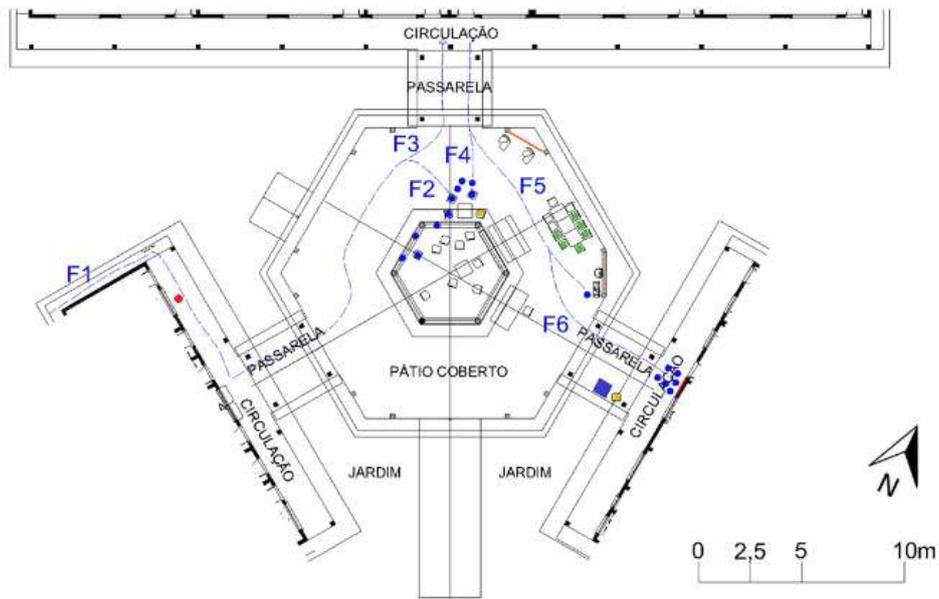
Mapa Comportamental

A elaboração do mapa comportamental se deu a partir da técnica de observação realizada no pátio escolar. Foram elaborados quatro mapas a partir de momentos distintos de maior fluxo de pessoas na área do pátio, mantendo o ponto de observação: ao lado da sala da diretoria. Durante as observações, o principal objetivo foi registrar o uso do mobiliário, os principais fluxos existentes e os locais com maior concentração de usuários.

A princípio, comparam-se os mapas resultantes das observações nos horários de entrada e de saída dos estudantes (Figura 5a e b), tendo em vista o intenso fluxo nesses períodos decorrente do uso do pátio como *hall*. No primeiro período foi possível observar que no momento da chegada dos estudantes, por volta das 8h10, alguns colaboradores já estavam sentados em uma das mesas retangulares dispostas no pátio central confeccionando bandeirinhas de festa junina. Registraram-se os fluxos e concentrações existentes até o momento em que as professoras convocaram para o início das aulas, quando a maioria dos estudantes se deslocou para as salas de aula, embora alguns ainda tenham permanecido sentados na borda da elevação central do piso do pátio. Após essa movimentação, alguns alunos tornaram a sair da sala em direção ao painel de avisos em virtude da fixação de um novo informativo, porém, até o horário de 8h20 todos os alunos já estavam de volta às salas de aula. O último período de observação, por sua vez, se iniciou às 11hrs, com a liberação dos estudantes e se estendeu até às 11h07, quando os estudantes foram direcionados para a condução escolar.

Em ambos os mapas é possível identificar o registro de um grande fluxo de estudantes por toda a região do pátio, com destaque especial para os fluxos de entrada e saída das salas de aula e para o entorno da mesa de venda de doces. Além disso, no horário de entrada foram observadas formações e dispersões de grupos de conversa na área mais próxima ao centro do pátio. No entanto, no horário da saída essa mesma dinâmica se deu na lateral esquerda, próximo à passarela do bloco administrativo – por onde a saída foi realizada. Vale ressaltar que durante as primeiras horas da manhã, quando foi realizada a primeira observação, a lateral esquerda do pátio recebia insolação direta que, no entanto, se dissipou ao longo do período, de modo que estava sombreada no horário de saída dos estudantes.

Figura 5: Mapa Comportamental I e II – Horário de entrada dos estudantes e saída dos estudantes.

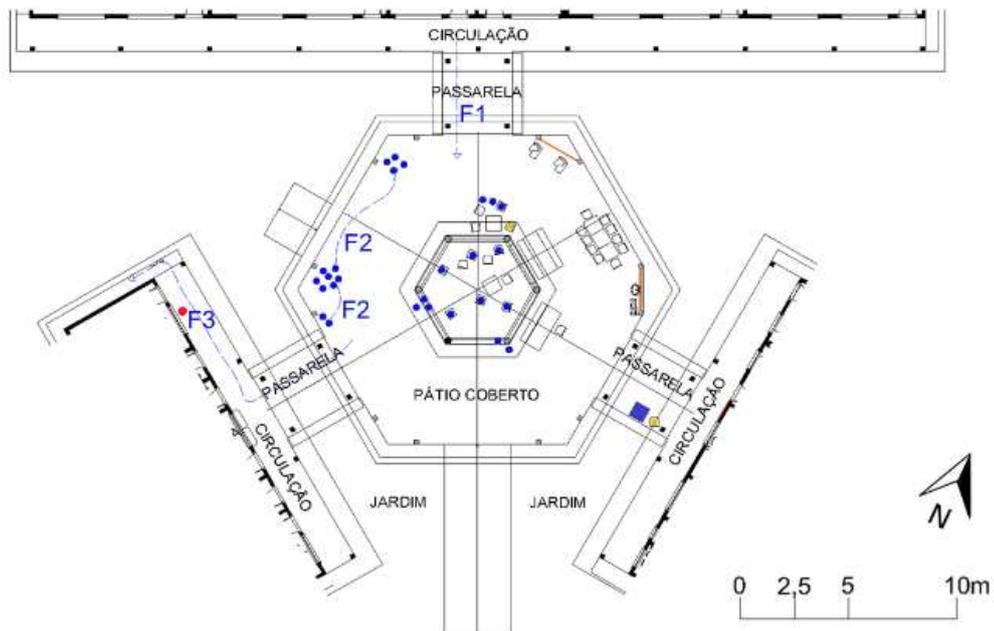


Legenda:

- Observadora
- Alunos
- Outros colaboradores
- Venda de doces/salgados
- - - Fluxos

Legenda dos fluxos:

- F1 – Alunos chegando à escola pela lateral do bloco administrativo
- F2 – Alunos indo para a mesa da venda de doces
- F3 – Alunos seguindo do pátio para as salas de aula
- F4 – Alunos indo das salas de aula para a venda de doces
- F5 – Alunos indo das salas de aula para o bebedouro
- F6 – Alunos indo das salas de aula para o quadro de avisos



Legenda:

- Observadora
- Alunos
- Venda de doces/salgados
- - - Fluxos

Legenda dos fluxos:

- F1 – Alunos saindo das salas em direção ao pátio
- F2 – Dispersão dos grupos de conversa
- F3 – Alunos indo embora pela lateral do bloco administrativo

Elaboração: Milena Moura, 2022.

Durante o intervalo dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Figura 6a), os colaboradores que estavam confeccionando bandeirinhas se deslocaram para as cadeiras do piso elevado central, liberando a mesa para uso dos estudantes, enquanto a outra semelhante foi ocupada por um grupo de professores. O primeiro grande fluxo observado nesse período se dá pela ida das crianças da sala em direção à cozinha, e depois se dispersando para os lugares disponíveis para se sentar. Foi possível observar uma maior concentração de pessoas nas áreas mais próximas aos painéis decorativos, da venda de bombons e dos bebedouros, havendo também algumas crianças se aproximando das cadeiras dispostas no centro do piso elevado, onde acontecia a confecção de bandeirinhas. Outro fluxo existente, porém, em menor quantidade, foi o de entrada na sala da diretoria, onde alguns estudantes procuravam conversar com a coordenadora da escola.

No intervalo dos anos finais (5º e 6º ano) (Figura 6b), foi possível perceber alguns fluxos semelhantes aos registrados no mapa anterior. Os primeiros estudantes a sair das salas também se dirigiram diretamente à janela da cozinha, onde é servida a merenda escolar, e posteriormente se dispersaram entre os lugares para sentar-se. Além das mesas e cadeiras disponíveis, a borda do piso elevado central também foi bastante utilizada como banco, especialmente nas áreas mais próximas da vendedora de doces. No mesmo local, foi registrada a estadia dos três barqueiros que estavam fazendo o transporte dos estudantes no dia da pesquisa durante todo o horário do intervalo.

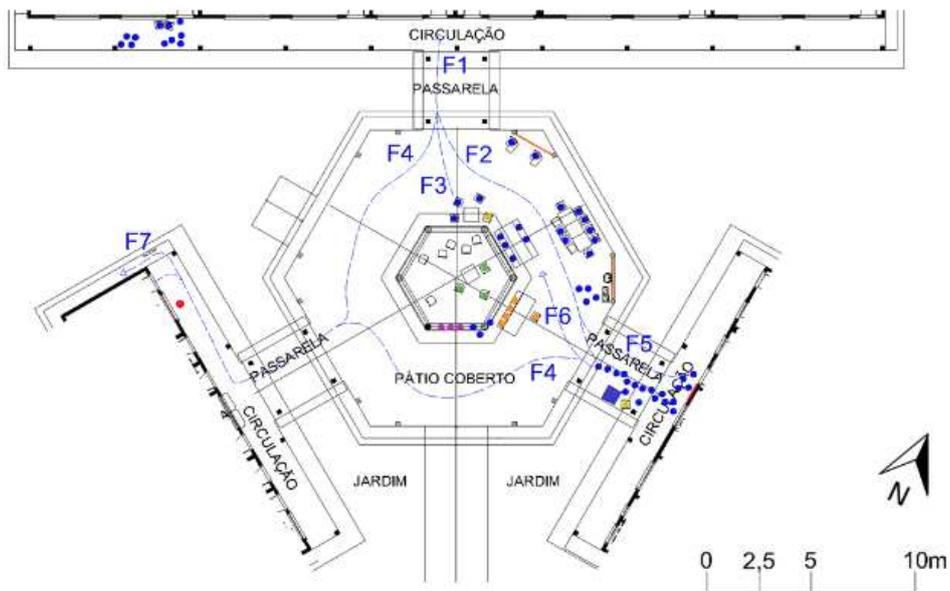
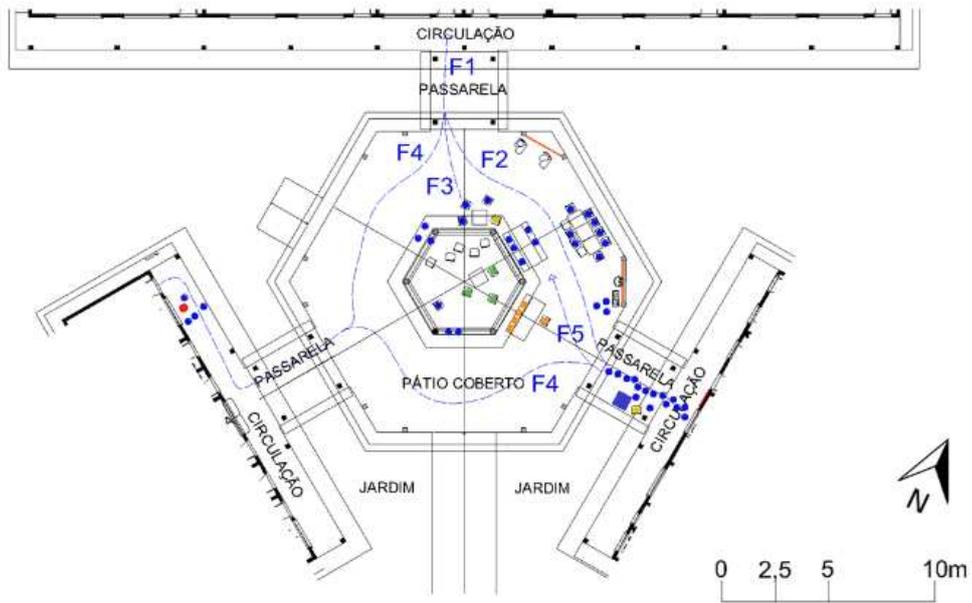
Assim como no período anterior, os professores ocuparam uma das mesas retangulares, os colaboradores confeccionando bandeirinhas se mantiveram no piso elevado central, e os alunos ocuparam o restante dos assentos. Também foi percebida uma grande quantidade de alunos se dirigindo à sala da diretoria, superior à registrada anteriormente. Outros fluxos relevantes observados foram:

- i) grande entrada e saída das salas de aula, e em menor quantidade, da sala de informática (funcionando como sala de leitura);
- ii) uma pequena concentração de estudantes observando o aviso fixado no início do dia no painel de informações ao lado da janela da cozinha; alunos transitando entre a vendedora de doces, o bebedouro e a vendedora de pipoca, e depois retornando para os assentos ou para as salas;
- iii) alguns estudantes indo para trás do bloco administrativo;
- iv) alguns estudantes levando cadeiras para a frente das salas de aula e se agrupando na circulação do bloco pedagógico;
- v) trânsito de alguns jovens mais velhos, familiares de algumas colaboradoras da escola, próximo à lateral do bloco administrativo durante o período de intervalo dos anos finais.

Comparando os fluxos e concentrações observados nos dois horários é possível identificar que, apesar de apresentarem interações semelhantes, os dois grupos de estudantes com diferentes faixas etárias possuem algumas particularidades, dentre as quais merecem destaque:

- os estudantes mais novos apresentaram um maior fluxo espontâneo em direção à sala da diretoria e maior concentração na região do pátio;
- os estudantes mais velhos apresentaram maior fluxo de deslocamento entre o pátio, as salas de aula e a área posterior do bloco administrativo e uma maior interação com o mobiliário, tanto do pátio quanto da sala de aula;
- houve grande deslocamento das cadeiras de dentro das salas para o corredor de circulação, onde se concentravam grupos de conversa.

Figura 5: Mapa Comportamental I e II – Horário dos intervalos dos horários iniciais e finais, respectivamente.



Legenda:

- Observadora
- Alunos
- Outros colaboradores
- Venda de doces/salgados
- Professores
- Barqueiros
- - - Fluxos

Legenda dos fluxos:

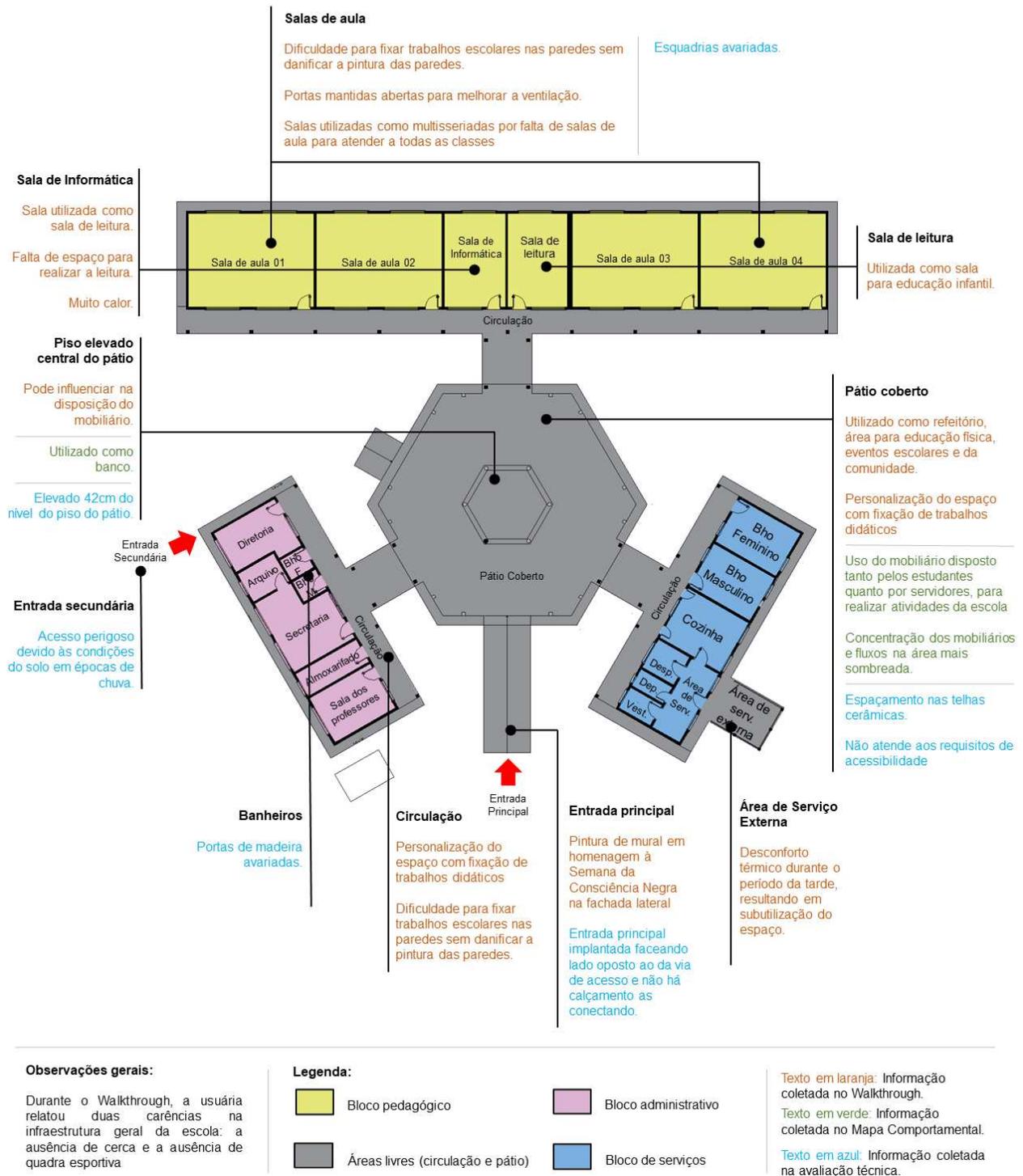
- F1 – Alunos transitando entre as salas e o pátio
- F2 – Alunos indo para a fila da merenda escolar
- F3 – Alunos indo para a mesa da venda de doces
- F4 – Alunos indo para a sala da diretora/coordenadora
- F5 – Alunos indo para o quadro de avisos
- F6 – Alunos indo em direção aos assentos após receber a merenda escolar
- F7 – Alunos indo para a lateral do bloco administrativo

Elaboração: Milena Moura, 2022.

Matriz de Descobertas

Sintetizando os resultados da APO realizada na EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, a Matriz de Descobertas buscou destacar as principais informações coletadas, destacando a setorização da escola e o método utilizado para coletar a informação descrita, e fazendo o uso das cores para diferenciar cada uma das categorias, como é possível verificar na Figura 7.

Figura 7: Matriz de Descobertas - EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro



Elaboração: Milena Moura, 2022

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Uso real e uso previsto

No intuito de esquematizar a comparação entre os usos reais e os usos previstos da edificação, a Tabela 1 foi elaborada tomando como base para definição dos usos previstos o layout e a lista de ambientes propostos pelo FNDE para os projetos padrão e o relato das usuárias entrevistadas, e para a definição dos usos reais, a análise dos resultados das ferramentas de Walkthrough e Mapeamento Comportamental. Os ambientes listados na tabela apresentaram alguma diferença entre os usos real e previsto, os demais cumprem com o fim proposto.

Tabela 1: Comparação entre usos reais e usos previstos.

Comparação entre os usos reais e os usos previstos da EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro				
Ambiente	Uso previsto	Ferramenta utilizada	Uso Real	Ferramenta utilizada
Áreas livres descobertas	Proposta de jardim, horta e playground	Layout	Jardins e espaço de convivência nas épocas menos chuvosas	Walkthrough 2
Área de serviço externa	Descanso dos funcionários do apoio técnico	Walkthrough 1	Área para lavagem de objetos, quando necessário	Walkthrough 1
Circulações	Área de passagem	Layout	Área de passagem, área de convivência e exposição de trabalhos	Walkthrough 2 e Mapas comportamentais
Pátio coberto	Hall de recepção, área de convivência, refeitório e espaço para eventos escolares	Layout	Hall de recepção, área de convivência, refeitório, venda de alimentos, espaço para eventos escolares e da comunidade e espaço para educação física	Walkthrough 2 e Mapas comportamentais
Salas de aula	Espaço para aulas unisseriadas e demais atividades pedagógicas	Layout	Espaço para aulas uni e multisseriadas e demais atividades pedagógicas	Walkthrough 2
Sala de leitura	Espaço para empréstimo e leitura de livros (conjugada à sala de informática)	Layout	Sala de aula para Educação Infantil	Walkthrough 2
Sala de informática	Espaço para uso de computadores (conjugada à biblioteca)	Layout	Espaço para empréstimo de livros	Walkthrough 2

Fonte: Milena Moura, 2022.

Tendo em vista os dados apresentados na tabela, a divergência entre os usos previstos e os usos reais dos ambientes evidenciam alguns apontamentos acerca da necessidade de adaptação arquitetônica ou de carências infraestruturais frente às necessidades apresentadas pela comunidade:

- nas áreas livres descobertas e na área de serviço externa, se observa que a aplicação dos usos propostos é dificultada pela incidência de sol e de chuva somada à ausência de cobertura ou pavimentação;
- o uso o pátio para atividades dos colaboradores tais como a confecção de elementos decorativos e o uso do mobiliário do pátio pelos professores durante o intervalo pode indicar a subutilização de salas do setor administrativo, como a sala dos professores;
- a substituição do modelo unisseriado por salas de aula multisseriadas, bem como a utilização da sala de leitura como sala para educação infantil, apontam para uma quantidade de salas de aula inferior à necessidade;
- a utilização da sala de informática como espaço para empréstimo de livros indica uma incompatibilidade dos ambientes propostos com o equipamento oferecido, tendo em vista a indisponibilidade de equipamentos de informática.

Permeabilidade social

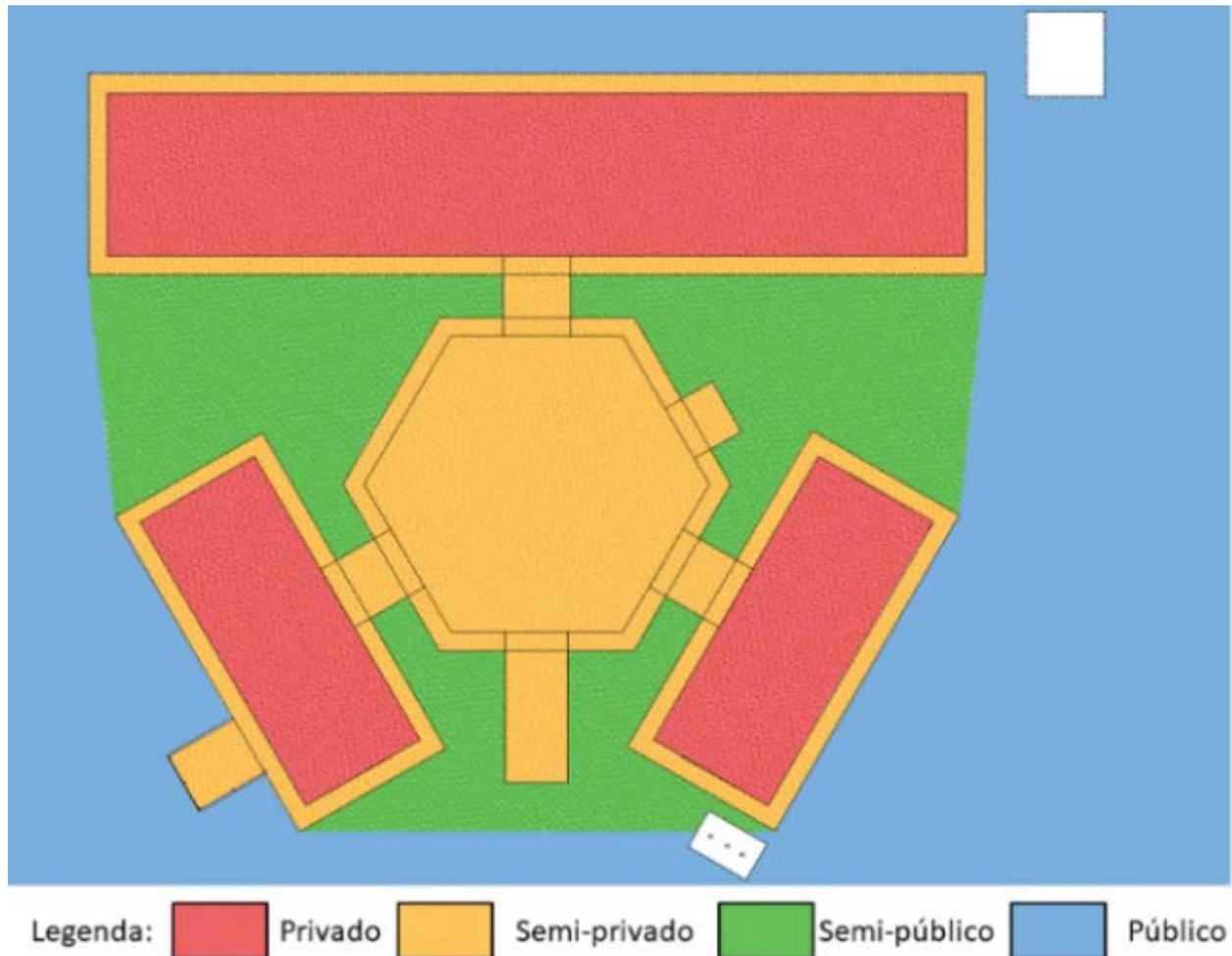
A classificação da permeabilidade social (apresentada na Figura 8) teve como base a proposição de Oscar Newman (1996), que divide os espaços em públicos, semi-públicos, privados e semi-privados. Segundo o autor, todos os espaços fechados possuem caráter privado e, assim, é possível afirmar que o interior de todos os blocos é privado.

Imediatamente ao sair dos blocos, o usuário se depara com as circulações, que apesar de serem abertas, assim como o pátio, possuem elementos de personalização do espaço, como desenhos elaborados pelos

estudantes. Além disso, a utilização da circulação como espaço de convivência registrada em alguns momentos (como por exemplo, durante o intervalo dos anos finais, quando um grupo de alunos levou cadeiras das salas de aula para a circulação e formaram grupos de conversa) permite notar que os estudantes se apropriam de toda a área coberta da escola, tornando-a semi-privada.

A seguir, existem as áreas livres descobertas que, em decorrência da ausência de muros, não possuem delimitações exceto pela vegetação que contorna o terreno da escola e o Ramal do Itacoãzinho a alguns metros de distância. Apesar de não haver barreiras físicas, a volumetria e a relação de cheios e vazios apresentada pelos blocos de edificações e coberturas acabam formando áreas de caráter semi-público, uma vez que são espaços utilizados pelos usuários da escola, mas que podem ser acessados facilmente por outros.

Figura 8: Croqui esquemático indicando a classificação de permeabilidade da EMEIF Nossa Senhora do Perpétuo Socorro.



Fonte: Milena Moura, 2022.

Por fim, também é relevante frisar que, por conta da ausência de uniforme escolar na maioria dos estudantes e da falta de delimitação do espaço, aos olhos de um observador visitante, houve momentos de dificuldade em diferenciar estudantes de colaboradores ou visitantes mais jovens, contudo, essa questão não parece ser relevante aos frequentadores cotidianos da escola devido às estreitas relações estabelecidas no local e ao número reduzido de estudantes.

Relações sociais no local

Durante as observações realizadas, foi possível notar dois tipos de relações principais se apresentando no espaço. Primeiramente, a relação entre alunos se mostrou bastante harmônica, com jovens ocupando o pátio e as circulações em pequenos e grandes grupos.

Em segundo lugar, foi possível perceber uma relação de proximidade entre alunos e servidores da escola, ficando mais evidente em dois momentos: durante os mapeamentos comportamentais, quando diversos alunos buscavam com frequência a sala da diretoria para conversar com a coordenadora; e nos mapeamentos comportamentais e Walkthrough, onde a observação e os relatos da diretora evidenciaram o interesse dos estudantes de participarem da confecção de bandeirinhas junto a colaboradores.

Além disso, se verifica que a mesa constantemente ocupada por professores e outros servidores se encontrava no pátio central, ao lado dos outros assentos reservados aos estudantes, demonstrando a existência de uma vigilância, porém sem ocasionar o distanciamento de uma relação hierárquica com fortes demonstrações de poder.

Comportamento socioespacial dos usuários

Como mencionado, os conceitos utilizados para embasar o uso previsto dos ambientes foram embasados pelos parâmetros de projeto apresentados por Kowaltowski (2011), com enfoque para a avaliação dos acessos, áreas livres, circulações e, especialmente, do pátio coberto.

No que se refere ao pátio, à implantação da escola e à adequação dos espaços livres, a autora discorre no parâmetro de projeto 25 acerca da importância do sombreamento gerado por vegetação, evitando a insolação excessiva. Diante dos dados coletados durante a pesquisa e análise da orientação de implantação da edificação, foi possível verificar que as áreas que recebem maior insolação são a parte dos fundos do bloco de serviços e a área de circulação da lateral esquerda do bloco pedagógico. Sendo assim, o pátio permanece a maior parte do tempo protegido da insolação direta, recebendo mais exposição majoritariamente pelo período mais cedo da manhã.

No tocante ao paisagismo, como observado durante o Walkthrough e ressaltado pela diretora entrevistada, tanto a vegetação decorativa quanto a vegetação natural do entorno da área da escola compõem um ambiente bastante agradável e rico em contato com elementos naturais. No entanto, exceto pelas árvores da vegetação nativa situadas nos fundos do bloco de serviços e em outras áreas do entorno mais afastado, as áreas livres imediatas são desprovidas de vegetação de maior porte, não havendo áreas sombreadas por vegetação.

Nesse sentido, foi possível perceber que todos os mobiliários existentes na área do pátio coberto foram localizados fora da área de abrangência da insolação, possivelmente em busca de um maior conforto ambiental. Além disso, durante a elaboração dos mapas comportamentais notou-se que durante as primeiras horas da manhã, os estudantes se mantiveram nas áreas mais próximas ao mobiliário, em especial à venda de doces. Contudo, nas últimas observações, em especial a realizada no horário de saída, quando o sol estava mais a pino, foi possível notar uma maior distribuição dos jovens, formando grupos de conversa mais próximos da área que antes recebia luz direta. Outro aspecto perceptível na área externa é o uso das paredes de circulação para a exposição de trabalhos produzidos pelos alunos, e a disposição dos murais e quadros de avisos, que atraem atenção e dotam o espaço de um caráter mais personalizado, atendendo ao parâmetro de projeto 3 proposto por Kowaltowski (2011).

Um elemento que se mostrou importante aos registros foi o piso elevado central, que ora funcionava como banco, ora como palco, ora como apenas um espaço de apoio para as cadeiras. Logo, é notório que, se o centro dos fluxos da escola é o pátio escolar, o piso elevado central funciona como a centralidade do pátio, visto que a maioria do mobiliário e até mesmo dos usuários costuma se concentrar ou nas extremidades do pátio, ou próximo ao centro.

Imagem social do empreendimento

De acordo com o parâmetro de projeto 2 – entrada convidativa apresentado pela autora, o acesso principal de uma escola deve possuir relação com a identidade da comunidade que a frequenta, cobertura, um espaço de transição coberto e conectado com o bloco administrativo e espaço para a exposição dos trabalhos dos alunos (KOWALTOWSKI, 2011). Com base nessa descrição, é possível observar que a fachada lateral da escola possui pinturas que trazem referências às origens quilombolas da comunidade (Figura 9), servindo como um elemento de identificação com a comunidade. No entanto, o acesso indicado como principal não possui cobertura e se localiza no lado oposto ao da via de acesso, impossibilitando a sua visibilidade.

Outro aspecto que indica para a construção de uma identidade da escola, é o tema comum entre diversos trabalhos expostos nas paredes das salas de aula e dos corredores de circulação sendo voltados para o reconhecimento das origens quilombolas.

Figura 9: Mural em homenagem à Semana da Consciência Negra pintado em parede posicionada na lateral do acesso principal.



Fonte: Milena Moura, 2022.

6 CONCLUSÃO

As análises apresentadas apontam para as incongruências da replicação indiscriminada de modelo de edifício escolar padronizado, sobretudo considerando que se trata de um território quilombola. Isso porque, a criação das Diretrizes Curriculares da Educação Escolar Quilombola, em 2012, buscou assegurar aos moradores dessas comunidades uma educação de qualidade que visa assegurar que as práticas, métodos de ensino e modos de produção respeitem e estejam alinhadas aos seus saberes ancestrais. Nesse sentido, se reitera que a Educação Quilombola não deve se limitar a medidas pedagógicas, e que a adequação física das escolas construídas em territórios quilombolas é definida como um dos meios para a garantia desses princípios. Assim, a própria condição de corresponder a um projeto padrão acaba por desconsiderar os direitos resguardados acerca da história, memória, ancestralidade e conhecimentos tradicionais da comunidade de Itacoãzinho. Essas questões são de grande relevância ao debate estabelecido pois, segundo diversos autores (AQUINO; GARCIA; OLIVEIRA, 2017; ELALI, 2002; FARIA, 2017; KOWALTOWSKI, 2011; MOREIRA; ROCHA; VASCONCELOS, 2017), o ambiente escolar exerce influência na qualidade de vida das crianças, seja proporcionando condições de conforto favoráveis ao aprendizado, ou ajudando a construção de memórias, ideais de pertencimento e territorialidade.

Na investigação relatada neste artigo, a importância dessa identificação com o território ficou mais explícita com o Walkthrough e com as análises comportamentais realizadas. Ambos apontam para a existência de elementos que, tanto permitam conexão com a identidade local, quanto dialoguem com o território e com a geografia de uma comunidade quilombola na Amazônia, sobretudo no baixo Acará. No primeiro caso, a identidade quilombola é reforçada pelas iniciativas da equipe pedagógica, como a pintura na fachada da escola com referências à origem da comunidade, o que evidencia que a equipe associa o aprendizado às mudanças espaciais e nos elementos de arquitetura. No segundo caso, a baixa inter-relação do “projeto padrão” com o território está presente da ausência de adaptação do projeto ao terreno disponível, inclusive a nível de implantação recomendada no projeto, o que prejudicou o acesso à edificação, realizado de maneira precária devido às condições naturais do solo.

Ainda, a avaliação da permeabilidade do lugar se mostrou um parâmetro bastante sutil, mas que pode impactar na sensação de segurança e de apropriação do espaço (NEWMAN, 1996). Diante disso, a adaptação do projeto às demandas locais deve incluir não apenas requisitos técnicos e funcionais, mas também considerar aspectos relacionados ao sensorial, promovendo espaços que evoquem sensações de pertencimento e conexão que permitam que a escola cumpra plenamente sua função social.

Após a análise dos resultados da avaliação realizada, é possível discutir possíveis recomendações para subsidiar projetos escolares em contextos semelhantes ao avaliado. Primeiramente, uma alternativa para a valorização do contexto sociocultural é a adoção de elementos da arquitetura ribeirinha local, como o telhado de duas águas, guarda corpo e piso elevado de madeira. Além disso, sendo a ventilação natural o principal meio de conforto térmico existente, fatores importantes a serem considerados no projeto são estratégias de ventilação cruzada e iluminação indireta. Por fim, se destaca a importância da entrada principal pavimentada e coberta, da quadra esportiva e de elementos de delimitação do espaço da escola, como uma cerca ou guarda corpo.

Diante dos aspectos expostos, se reitera a Avaliação Pós-Ocupação como uma etapa importante do processo projetual que não pode ser preterida no contexto escolar, e deve dar continuidade ao ciclo retroalimentador do processo do projeto a fim de corrigir os erros cometidos, e evitá-los nas próximas construções. Além disso, demonstra a importância de avaliar todos os âmbitos das peculiaridades locais e as consequentes adaptações necessárias para a aplicação de um projeto padrão, a fim de atender amplamente às necessidades dos usuários.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer à comunidade do Itacoãzinho e, em especial, à Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro II, pela receptividade para realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, L. M. L.; GARCIA, P.; OLIVEIRA, D. R. Pátio escolar na educação infantil e sua apropriação: Contribuições a partir da perspectiva das crianças. In: AZEVEDO, G. A.; RHEINGANTZ, P. A.; TÂNGARI, V. R (Org.). *O lugar do pátio escolar no sistema de espaços livres*. Uso, forma e apropriação. 2ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU/PROARQ, 2017, pp. 87-98.
- CNE/CEB/2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica*. Brasília: MEC, 2012. BRASIL.
- DA COSTA, K. S.; DA VEIGA E SILVA, W. F.; DAMASCENO E SILVA, F. C. Levantamento histórico das comunidades de remanescentes de quilombos Santa Quitéria e Itacoãzinho – Acará – Pará – Brasil. *Amazonica - Revista de Antropologia*, v. 13, n. 1, p. 377-397, nov. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/view/8422>>. Acesso em: 30 maio 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazonica.v13i1.8422>.
- ELALI, G. A. *Ambientes para educação infantil: um quebra-cabeças? Contribuição metodológica na avaliação pós-ocupação de edificações e na elaboração de diretrizes para projetos arquitetônicos na área*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- _____. G. A. Do Intramuros ao extramuros: comentários sobre a apropriação dos espaços livres da escola e pela escola. In: AZEVEDO, G. A.; RHEINGANTZ, P. A.; TÂNGARI, V. R (Org.). *O lugar do pátio escolar no sistema de espaços livres*. Uso, forma e apropriação. 2ª ed. Rio de Janeiro, UFRJ/FAU/PROARQ. 2017, pp.123-135.
- FARIA, A. B. G. O pátio escolar como ter[ritó]rio [de passagem] entre a escola e a cidade. In: AZEVEDO, G. A.; RHEINGANTZ, P. A.; TÂNGARI, V. R (Org.). *O lugar do pátio escolar no sistema de espaços livres*. Uso, forma e apropriação. 2ª ed. Rio de Janeiro, UFRJ/FAU/PROARQ. 2017, pp.37-46.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. *Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- _____. D. C. C. K.; DELIBERADOR, M. S. Os pátios e as áreas livres no processo de projeto de arquitetura escolar no Estado de São Paulo. In: AZEVEDO, G. A.; RHEINGANTZ, P. A.; TÂNGARI, V. R. (Org.). *O lugar do pátio escolar no sistema de espaços livres*. Uso, forma e apropriação. 2ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU/PROARQ, 2017, pp. 177-200.
- MOREIRA, A. R. P.; ROCHA, F. V. Ambientes externos da creche: Espaços de múltiplas possibilidades para o desenvolvimento e o aprendizado da criança pequena. In: AZEVEDO, G. A.; RHEINGANTZ, P. A.; TÂNGARI, V. R (Org.). *O lugar do pátio escolar no sistema de espaços livres*. Uso, forma e apropriação. 2ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ/FAU/PROARQ, 2017, pp.49-62.

NAMBU, L. C.; ORNSTEIN, S. W. O pátio nos ambientes para aprendizado: Avaliação de edifícios escolares na região metropolitana de São Paulo. In: AZEVEDO, G. A.; RHEINGANTZ, P. A.; TÂNGARI, V. R (Org.). *O lugar do pátio escolar no sistema de espaços livres*. Uso, forma e apropriação. 2ª ed. Rio de Janeiro, UFRJ/FAU/PROARQ. 2017, p.103-121.

NATALINO, M. L.; ÁVILA, V. Avaliação Pós-Ocupação de projeto padrão espaço da infância. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO & VII SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL. *Anais do Blucher Design Proceedings*, v.2, n. 7, 2016, s/p. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/avaliacao-ps-ocupacao-de-projeto-padro-proinfancia-uma-abordagem-multitodos-no-cmei-espao-da-infancia-22657>. Acesso em: 22 jun. 2022.

NEWMAN, O. *Creating defensible space*. US Department of Housing and Urban Development, Office of Policy Development and Research, 1996.

RABELO, E. M.; SOUZA, H. F. A.; PERDIGÃO, A. K. A. V. Milton Monte: um vocabulário arquitetônico moldado pela produção vernacular amazônica. In: 14º SEMINÁRIO DOCOMOMO-BRASIL, *Anais do Belém*, out. 2021, s/p. Disponível em: <https://docomomobrasil.com/wp-content/uploads/2021/12/milton-monte.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

COZINHAS DE APARTAMENTOS NA CIDADE DE SÃO PAULO (2000-2015) - A VANGUARDA ATRIBUÍDA À COZINHA ABERTA

COCINAS DE DEPARTAMENTOS EN LA CIUDAD DE SÃO PAULO (2000-2015) - LA VANGUARDIA ATRIBUÍDA A LA COCINA ABIERTA

APARTMENT KITCHENS IN THE CITY OF SÃO PAULO (2000-2015) - THE CUTTING EDGE ATTRIBUTED TO THE OPEN KITCHEN

ABASCAL, EUNICE HELENA S.

Professora Titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UPM; Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo PPGAU FAU UPM; Bolsista de Produtividade PQ CNPq Nível 2, E-mail: eunicehelena.abascal@mackenzie.br

SILVEIRA, SANDRA REGINA ESCRIDELLI DA

Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Presbiteriana Mackenzie; Docente na Universidade Estácio de Sá, e na Universidade São Caetano do Sul, E-mail: sandraescridelli@hotmail.com

CYMROT, RAQUEL

Mestre em Estatística pelo IME Instituto de Matemática e Estatística da USP; Professora da Escola de Engenharia da UPM, E-mail: rcymrot@gmail.com

RESUMO

O artigo aborda a transformação do espaço das cozinhas e seu projeto, em apartamentos residenciais urbanos com dois e três dormitórios, lançados pelo mercado imobiliário em São Paulo no período de 2000 a 2015. São problematizadas duas principais tipologias de cozinhas presentes na produção imobiliária do período: o apartamento com cozinha aberta (integrada ao espaço social da sala de estar e à unidade residencial) e a tradicional cozinha fechada. A pesquisa de campo investigou percepções dos usuários sobre vantagens e desvantagens destas, e as estratégias de mercado para consolidar estas modalidades entre proprietários/usuários e difundir uma imagem de praticidade e modernização (associada ao tipo aberto). Apresentam-se resultados da aplicação de questionário aos moradores de apartamentos lançados no recorte temporal considerado, no qual foram investigadas as razões de escolha da tipologia de cozinha, aberta ou fechada, por parte dos usuários, bem como vantagens e desvantagens de seu uso, relacionando essa escolha aos hábitos e costumes relativos ao preparo dos alimentos. Como metodologia, discorre-se sobre o processo de transformação da cozinha nos projetos de apartamentos paulistanos, no contexto da verticalização de São Paulo de 1950 até os dias atuais; num segundo momento, projetos de apartamentos residenciais de 2000 a 2015 são analisados, quanto à distribuição dos equipamentos e sua disposição, em cozinhas abertas ou fechadas, e quanto à legislação e normas da construção civil. Finalizando, apresentam-se os resultados da aplicação do questionário, discutindo as possíveis razões da ascensão da demanda pela cozinha aberta relativamente à fechada.

PALAVRAS-CHAVE: Produção imobiliária; apartamentos paulistanos (2000-2015); cozinha aberta; cozinha fechada.

RESUMEN

El artículo discute la transformación del espacio de la cocina y su diseño, en departamentos residenciales urbanos de dos y tres dormitorios, lanzados por el mercado inmobiliario de São Paulo, de 2000 a 2015. Dos tipos principales de cocinas presentes en la producción inmobiliaria del período: el departamento con cocina abierta, integrada al espacio social de la sala y la unidad residencial, y la cocina cerrada tradicional, a partir de una investigación de campo que estudió las percepciones de los usuarios sobre sus ventajas y desventajas, y las estrategias de mercado para consolidar estas modalidades entre propietarios y usuarios, pues vemos que se difunde una imagen de practicidad y modernización, asociada a la tipología abierta. Se presentan los resultados de la aplicación de un cuestionario a los residentes de departamentos lanzado en el lapso de tiempo considerado, donde se explican las razones de elección del tipo de cocina, abierta o cerrada, por parte de los usuarios, así como las ventajas y desventajas de su uso, fueron investigados, relacionando esta elección de hábitos y costumbres relacionados con la preparación de los alimentos. Como metodología, discutimos el proceso de transformación de la cocina en los proyectos de departamentos de São Paulo, en el contexto de la verticalización de São Paulo desde 1950 hasta la actualidad; en segundo lugar, se analizan los proyectos de departamentos residenciales del 2000 al 2015, en cuanto a la distribución de los equipos y su disposición, en cocinas abiertas o cerradas, y en cuanto a la legislación y normas de construcción civil. Finalmente, se presentan los resultados de la aplicación del cuestionario, discutiendo las posibles razones del aumento de la demanda de la cocina abierta frente a la cerrada.

PALABRAS CLAVE: Producción inmobiliaria; Departamentos en São Paulo (2000-2015); cocina abierta; cocina cerrada.

ABSTRACT

The article discusses the transformation of the kitchen space and its design, in urban residential apartments with two and three bedrooms, launched by the real estate market in São Paulo, from 2000 to 2015. Two main types of kitchens present in the real estate production of the period: the apartment with open kitchen, integrated into the social space of the living room and the residential unit, and the traditional closed kitchen, based on field research that investigated users' perceptions about their advantages and disadvantages, and the market strategies for consolidate these modalities among owners and users, as we see an image of practicality and

modernization, associated with the open type, spread. Results of the application of a questionnaire to the residents of apartments launched in the considered time frame are presented, where the reasons for choosing the type of kitchen, open or closed, by the users, as well as the advantages and disadvantages of its use, were investigated, relating this choice of habits and customs related to food preparation. As a methodology, we discuss the process of kitchen transformation in São Paulo apartment projects, in the context of the verticalization of São Paulo from 1950 to the present day; secondly, residential apartment projects from 2000 to 2015 are analyzed, regarding the distribution of equipment and its arrangement, in open or closed kitchens, and regarding the legislation and standards of civil construction. Finally, the results of the application of the questionnaire are presented, discussing the possible reasons for the rise in demand for the open kitchen compared to the closed one.

KEYWORDS: Real estate production; São Paulo apartments (2000-2015); open kitchens; closed kitchen.

Recebido em: 12/10/2022

Aceito em: 06/01/2023

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo procura compreender as razões de preferência e as características dos tipos de cozinhas dos apartamentos urbanos paulistanos no recorte temporal de 2000 a 2015, e as relações causais envolvidas na aceitação destes tipos pelos usuários, comparando um novo padrão emergente, a cozinha aberta, integrada e contígua à área social com a tradicional cozinha compartimentalizada.

Nas décadas de 1990 e 2000 verificou-se um crescente desempenho do mercado imobiliário no setor residencial em São Paulo, intensificando a comercialização de apartamentos entre segmentos sociais diversos. A expansão do crédito e financiamentos estabeleceu um cenário de euforia de consumo com consequências positivas para o dinamismo do setor, aumentando a oferta de apartamentos residenciais urbanos. Este crescimento da oferta se fez acompanhar de padrões tipológicos que se foram tornando padronizados, lançando mão de cozinhas compactas, e de unidades residenciais que passam a se distinguir pelo número de dormitórios (MORAES, PERRONE, 2014). A partir da segunda metade dos anos noventa, avançando na década de 2000, a então estabilização econômica brasileira favoreceu a expansão do mercado de apartamentos, modificando sua área útil e organização espacial, o que impactou também no desenho das cozinhas. Excetuando-se os apartamentos de alto padrão, onde ainda persistiu um espaço destinado a uma copa, o desenho da cozinha foi se consagrando como uma parede (espaço linear), estendendo-se da entrada do apartamento à área de serviço, e definindo uma estreita circulação que recebeu os equipamentos e eletrodomésticos necessários ao seu funcionamento e estética (id., ibid.).

Ao mesmo tempo em que um ambiente econômico mais favorável se consolidava, tais transformações da disposição das plantas, e em especial das cozinhas, ocorreram frente a novas exigências e demandas, consagradas pela regulação edilícia e urbanística (MORAES, 2013). Com a aprovação da Lei Complementar nº 42 do Código de Obras de 1992 (SÃO PAULO, 1992), hoje atualizado pelo Decreto nº 57.776/2017 (SÃO PAULO, 2017), e das Normas de Desempenho da ABNT - NBR 15.575, definindo dimensões mínimas de mobiliário e das áreas para os espaços domésticos, foi visível a redução da área útil das cozinhas, que assumiram conformação linear, interligando-se à área de serviço, e abolindo dependências exclusivas para empregados domésticos (TRAMONTANO, 2006). Ao longo desse período, consolidaram-se no mercado duas tipologias que ainda convivem, a cozinha fechada e uma nova versão, integrada ao setor social – a cozinha aberta.

Tal redução das áreas úteis das cozinhas, que se fez acompanhar de uma nova tipologia, foi simultânea à intensificação da demanda por apartamentos. A tradicional cozinha fechada, definida por um compartimento exclusivo destinado às refeições e seu preparo passou a conviver com a modalidade aberta, integrada ao espaço social da sala de estar (SILVEIRA, 2017).

Para discutir comparativamente essas tipologias e seu processo de emergência, adesão e transformação, a metodologia do artigo discorre sobre os fundamentos da cozinha moderna, entendendo-a como base para o projeto da cozinha contemporânea. A cozinha que acompanhou a arquitetura moderna surgiu, sobretudo, na década de 1950, em São Paulo. Naquele momento e sob os princípios que a embasaram, espaços funcionais de preparo das refeições abrigaram eletrodomésticos, equipamentos e mobiliário, produzidos pela indústria (HOMEM, 2015). A caracterização da cozinha contemporânea, departindo de seu antecedente moderno, revela a evolução que reflete as mudanças culturais que moldariam o uso e a percepção do espaço para cozinhar e tomar as refeições, e sua organização espacial. Também expressa transformações e valores do mercado imobiliário, refletindo-se na redução das áreas úteis dos apartamentos e na transformação da cozinha, a partir da compactação das plantas. Esse percurso fundamenta a metodologia adotada, que combina análise histórica e crítica a uma aproximação empírica, presente nos resultados da aplicação de um questionário, especialmente elaborado para esse fim, e aplicado aos moradores dos apartamentos e empreendimentos selecionados.

O questionário aplicado aos responsáveis por domicílios foi elaborado com a finalidade de investigar as características da cozinha contemporânea e a percepção que usuários têm desta, considerando a persistência das duas tipologias de cozinha, aberta e fechada. A amostragem utilizada foi por

acessibilidade, sendo uma amostragem não probabilística. Os questionários foram aplicados a partir de contato prévio com o síndico ou com o morador do edifício, ou ainda, por meio de moradores conhecidos, que facilitaram a aplicação da pesquisa com residentes. Foram disponibilizados 414 questionários e obtidos 201 retornos, para tabulação e consolidação de dados. Dados obtidos sobre as causas de preferência da tipologia cozinha aberta ou fechada, e análises de peças gráficas e de redesenhos das cozinhas dos apartamentos paulistanos selecionados, possibilitaram uma metodologia combinada para compreender as vantagens e desvantagens da cozinha integrada à área social, seu funcionamento e pertinência frente às formas do morar contemporâneo, em relação à tipologia cozinha fechada.

O avanço proposto pelo artigo reside no esclarecimento dessas causas de preferência, do fenômeno da convivência das cozinhas fechadas e abertas, e explicitações que contribuem para o entendimento do surgimento e feições do tipo aberto, e de sua escolha pelo comprador de apartamentos em São Paulo, suas vantagens e desvantagens, e detecção dos processos e hábitos culturais envolvidos.

2 CONTEXTO

Genealogia das Cozinhas nos Programas dos Apartamentos

O espaço da cozinha nos projetos residenciais de apartamentos urbanos se tornou objeto de interesse com base nos princípios da engenharia norte-americana e da arquitetura moderna funcionalista na Europa, nas décadas de 1920 e 1930. Seu projeto minimalista e enxuto, distribuindo equipamentos de forma racionalizada e compacta, e a disposição e automação de seus equipamentos, nasceram junto aos estudos de otimização do trabalho doméstico e industrial (HOMEM, 2015).

No Brasil, com o crescimento da indústria nacional a partir da década de 1950, é na cozinha paulistana que os eletrodomésticos encontraram, sobretudo, espaço para o apelo de modernidade que invadira os lares de uma emergente classe média, que aos poucos se acostumava a morar em apartamentos nas áreas centrais de São Paulo. À diferença das preocupações racionalistas de eficiência e eficácia de um espaço mínimo, como na Europa do pós-guerra, nossos apartamentos serviriam, sobretudo, às elites que abandonavam seus antigos imóveis unifamiliares para morar em bairros recém-formados em sítios privilegiados. Até que a indústria de produção de equipamentos alcançasse o público em geral, a cozinha racionalizada se caracterizou como um fenômeno urbano que afetou as classes mais favorecidas, em que a dona de casa recebia ajuda de uma empregada doméstica, reproduzindo uma sociedade escravagista e de costumes patriarcais (id., ibid.).

Com o desenvolvimento de hidrelétricas, indústrias do aço e de bens duráveis no pós-guerra (1945), a produção de equipamentos domésticos ocorreu em larga escala e se popularizou, possibilitando eletroportáteis (liquidificadores, batedeiras elétricas, etc.), que vieram poupar tempo à dona de casa e à cozinheira, que passaria a frequentar escolas e cursos para compreender o uso desses equipamentos, e bem utilizá-los na casa de suas patroas (OLIVEIRA, 2013).

Até a década de 1950, as cozinhas, com seus espaços conjugados à área de serviços dos apartamentos de alto padrão, dispunham de espaços generosos, atendendo ao limite imposto pelo código de Obras Arthur Saboya, de área mínima de 7 m². Possuíam despensas exclusivas, enquanto que nas quitinetes de área reduzida e para solteiros ou casais sem filhos, o mobiliário era desenhado exclusivamente para abrigar fogão, pia e geladeira, com a finalidade de manter um padrão de qualidade projetual que atendesse ao novo modo de vida que a crescente indústria do Pós-Guerra impunha (SILVA, 2013). No período de 1960 a 1970, ainda instaladas na zona de serviço e afastadas do setor social, as cozinhas dos apartamentos adotaram conformação linear, com uma parede equipada para receber fogão, geladeira e bancada da pia, e apresentando áreas úteis de até 10 m², conectadas aos dormitórios e sanitário de empregada. Apesar desta nova disposição e área, as cozinhas ainda representavam, sobretudo, parte do setor de serviços, sendo, portanto, fechadas.

Segundo Homem (2015), a indústria dos eletrodomésticos assumiu um importante papel para a composição desses espaços, induzindo a necessidade de áreas planejadas por empresas especializadas, capazes de atender e prover os equipamentos e mobiliário adequados aos contornos de uma cozinha moderna e sofisticada, seguindo tendências de praticidade e consumo próprias do período.

Ainda na década de 1980, apartamentos de alto padrão dispunham de cozinhas com copa integrada e salas de jantar generosas. Apartamentos de médio padrão começavam a reduzir suas áreas úteis, e a copa-cozinha assumia o protagonismo de espaço para refeições, diluindo a separação entre sala de jantar ou estar, ao conterem uma sala de grandes dimensões com dois ambientes (HOMEM, 2015).

De acordo com Tramontano e Villa (2000), o apartamento se popularizou como modalidade habitacional e suas áreas úteis foram reduzidas nas décadas de 1990 e 2000 por motivos econômicos e novos padrões mercadológicos, e atendendo a novas demandas, a mudanças das formas de vida e da composição de grupos familiares. Isso se fez acompanhar da progressiva escassez de áreas urbanas para atender à demanda, reduzindo o tamanho dos lotes para edifícios de apartamentos. A reação do mercado imobiliário para atender ao público consumidor foi oferecer áreas úteis cada vez menores, complementadas por áreas de uso coletivo, então valorizadas com equipamentos de lazer, tais como piscinas, quadras esportivas, salas de ginástica e *playgrounds*.

As áreas de serviço dos apartamentos foram as primeiras a serem compactadas, e as cozinhas preservaram o formato linear e se tornaram por vezes abertas, integrando-se ao espaço social da sala de estar e então dispensando paredes, com o apelo de deixar à vista os eletrodomésticos de última geração, assim como louças e eletroportáteis, a fim de reforçar a imagem de modernidade que o *design* arrojado desses produtos evidenciava. As cozinhas passam a apresentar áreas muito menores do que a cozinha racionalizada apresentou no início do século XX.

Em muitos casos, a sala e a cozinha fundiram-se em um único cômodo, um pouco maior do que as antigas salas de estar, o que influenciou hábitos culinários, desencorajando usuários a, por exemplo, prepararem frituras e pratos de longo cozimento. Menores as unidades, a divisão interna permaneceu, contudo, repetitiva (TRAMONTANO; VILLA, 2000, p. 7).

Regulamentadas pelo Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo (SÃO PAULO, 1992) e pela Norma de Desempenho ABNT - NBR 15575 (ABNT, 2013), as cozinhas passaram a ser projetadas seguindo medidas mínimas previstas pela legislação (4m²), seguindo padrões repetitivos e sem ênfase como espaço de preparo e refeições, diferentemente dos valores do século XX, quando espaço de despensa e a área mínima para a cozinha de 7m² eram previstos.

A produção imobiliária no século XXI e o projeto das cozinhas nos apartamentos paulistanos

A produção imobiliária nas duas décadas iniciais do século XXI ofereceu produtos que responderam a transformações dos modos de vida e formação de novos nichos de mercado, acompanhada de discursos legitimadores das reduções de áreas úteis e transformações funcionais. Verificou-se nova organização espacial, com dissolução da clássica separação dos setores social e de serviços. A transformação do perfil dos moradores de apartamentos, novos arranjos familiares e padrões de renda propiciaram a difusão do novo morar em apartamentos mais compactos, em que a cozinha aberta se converteu em opção, vinculando-se à ideia de vanguarda e praticidade (ZUFFO, 2009).

Folders de divulgação de vendas passaram a apresentar apartamentos decorados, com cozinhas equipadas com eletrodomésticos sofisticados e de última geração, que aliados às facilidades de consumo, contribuíram para legitimar a estética de integração entre sala e cozinha, desviando a atenção do comprador para o exíguo espaço oferecido para o ato de cozinhar (SILVEIRA, 2017).

A estratégia da cozinha aberta ou integrada expressou ainda argumentos de venda relativos à união familiar em um espaço integrador, alimentando o sonho de viver em um espaço de vanguarda, mas esse discurso logo se revelou um artifício para ocultar dificuldades funcionais. Segundo Queiroz (2008, p. 87): “O desenho da cozinha, aparentemente pensado para ocupar o menor espaço possível, também pode ser verificado em muitas unidades de três ou quatro dormitórios, principalmente naquelas mais compactas e econômicas”.

O projeto das cozinhas atendeu também prescrições do Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo (SÃO PAULO, 1992), respeitando exigências para a habitação unifamiliar:

- a) Área mínima de 4,00 m², sendo a largura mínima da cozinha 1,50 m.
- b) Em sua projeção em planta é possível inscrever um círculo de diâmetro de 1,50 m;
- c) Pé-direito mínimo de 2,50 m e revestimentos de piso e paredes impermeáveis.

Esta regulação contribuiu para que fossem legitimadas as cozinhas, abertas ou fechadas, que apresentassem redução de suas áreas úteis e disposição linear de equipamentos fundamentais.

Em relação à organização funcional de seu espaço, prevê-se um mobiliário mínimo para a cozinha de acordo com Norma de Desempenho ABNT - NBR 15.575 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013), a saber, Fogão + geladeira + pia de cozinha + armário sobre a pia + gabinete (espaço obrigatório para este móvel) + apoio para refeição (duas pessoas), sendo este último, opcional. Esta norma determina, também, as seguintes dimensões mínimas:

- a) Fogão: largura 0,55 m e profundidade 0,60 m;

- b) Bancada com pia: largura de 1,20 m e profundidade de 0,50 m;
- c) Geladeira: largura de 0,70 m e profundidade de 0,70 m.
- d) A circulação mínima exigida pela norma à frente da pia é de 0,85 m.

Pesquisa realizada em 2015 sobre plantas de apartamentos oferecidos por importantes incorporadoras na cidade de São Paulo, com unidades de dois e três dormitórios, variando de 45 m² a 85 m², e lançados entre 2012 e 2015, apresentada no Fórum de Cozinhas, realizado por uma significativa Incorporadora e Construtora da cidade de São Paulo em fevereiro de 2016, revelou que quase a totalidade das plantas detinha cozinhas do tipo corredor, cuja organização linear previa espaço disponível apenas para geladeira, bancada e fogão. As medidas encontradas para essas cozinhas foram de larguras entre 1,50 m e 1,70 m e comprimentos de 2,70 m a 3,00 m, distribuídas em quatro possíveis formatos, a saber: integrada à sala, área de serviço e terraço; integrada à sala e área serviço; integrada à sala e separada da área de serviço; fechada e separada da área de serviço. Em relação às dimensões das cozinhas e à disposição do mobiliário, é possível verificar que:

- a) Com uma largura de 1,50 m, é possível uma área de manobra de 0,90 m e espaço para geladeira de 0,80 m, uma bancada de 1,20 m e o fogão de 0,70 m;
- b) Com a largura de 1,50 m, não é possível projetar a cozinha fechada. Esta tem que ser necessariamente aberta, porque não há espaço para abertura de porta, sendo possível acomodar apenas um armário com duas portas embaixo da pia e um armário acima desta, com coifa ou depurador a ele acoplado;
- c) Com 1,70 m de largura já é possível colocar uma porta fechando o ambiente e uma área de manobra de 1,10 m, ganhando mais uma porta de armário, em cima e em baixo. Tem-se um pouco mais de armário e bancada para eletro portátil.

A pesquisa mencionada revelou também que água quente na pia e ponto de exaustão para coifa, um eletrodoméstico imprescindível para a cozinha integrada, não eram previstos na maior parte dos empreendimentos, mesmo sendo esta modalidade a única opção. Mesmo os melhores depuradores devem enfrentar o problema de odores espalhados pela casa no caso das cozinhas abertas, e quanto aos pontos de instalação elétrica, o consumidor hoje prefere fogões embutidos ou *cooktops*, fornos de embutir de parede e lava-louças, uma vez que há uma gama de eletrodomésticos a preços acessíveis. De modo geral, a pesquisa revelou que o morador precisa reformar a cozinha para adequar suas aquisições à arquitetura, que nem sempre oferece instalações elétricas e hidráulicas suficientes e adequadas para o espaço se tornar funcional.

Outra pesquisa apresentada no mesmo Fórum, relativa à avaliação pós-ocupação com clientes de uma incorporadora em um de seus empreendimentos, no ano de 2015, revelou que dos 42 usuários insatisfeitos com a sua cozinha, 41 relataram como motivo da insatisfação o fato desta ser pequena. De acordo com a pesquisa, não há como saber se a insatisfação em relação ao tamanho da cozinha é por falta de armários e equipamentos, ou por escassez de área de circulação; porém fato é que os usuários as consideram insuficientes.

Impõe-se um verdadeiro desafio em relação à escolha da melhor disposição dos eletrodomésticos de forma funcional para a atividade-fim e provisão de espaço suficiente para os principais eletroportáteis em armários. O espaço é pequeno para uso devido à grande oferta de produtos: torradeiras, cafeteiras, fritadeiras, micro-ondas, fornos elétricos, entre outros, além da quantidade de utensílios, como pratos de vários tamanhos e utilidades, copos, xícaras e talheres – não há espaço para guardar ou expor todos os produtos que atendem às tendências de decoração. A quantidade de eletrodomésticos e utensílios, com *design* e materiais cada vez mais desenvolvidos, convida à sua exposição quase como objetos de decoração. Se a cozinha não vai para a sala, a sala vai para a cozinha, com prateleiras e exposição de peças e utensílios.

Espaços reduzidos impõem aos planejadores de cozinhas um grande desafio: dispor os eletrodomésticos principais de forma funcional para a atividade fim e prever espaço para todos os itens desejados pelo usuário em armários, embutidos ou não, de forma estética e funcional.

Cozinhas Fechadas e Integradas - Reflexão sobre Normas de Desempenho e a Legislação

Para melhor visualizar a espacialidade das cozinhas de apartamentos urbanos em São Paulo, a partir de redesenhos de plantas de apartamentos (SILVEIRA, 2017)¹ foram analisadas plantas de empreendimentos realizados no recorte temporal definido, cedidas por uma empresa aqui denominada Construtora A, que estão disponíveis no seu *site*, a partir de busca pelo nome dos empreendimentos listados. A Construtora A é

uma empresa fundada a mais de meio século, que emprega milhares de colaboradores e atua em mais de uma dezena de estados brasileiros.

Com base nas plantas coletadas foi possível elaborar o Quadro 1, contendo ano de lançamento do projeto, áreas totais e parciais e áreas úteis das cozinhas, tipologias de cozinha (fechadas ou abertas); sua vinculação à NBR 15575-1 (ABNT, 2013) e à legislação municipal referente às dimensões mínimas de áreas úteis. Dentre o rol de projetos da Construtora A, foram selecionadas plantas de apartamentos de dois ou três dormitórios, redesenhadas e expressando padrões dos empreendimentos produzidos no período, a fim de evidenciarem o rigoroso atendimento da Norma de Desempenho.

Quadro1 – Comparação de áreas totais de apartamentos e áreas destinadas às suas cozinhas

Ano / Imóvel	Nº dorm.	Área total	Área da cozinha	Circulação da cozinha	Tipo de cozinha
2000 Edifício Perdizes Project	2	87,00 m ²	8,20 m ²	0,91 m	Fechada e circulação para área de serviço e sala estar
2002 Edifício Reserva Villa Lobos	2	92,00 m ²	7,73 m ²	0,62 / 0,80 m	Fechada e circulação para área de serviço e sala estar
2004 Edifício Ventana Morumbi	3	113,00 m ²	10,00 m ²	1,09 m	Fechada passagem para área de serviços
2005 Edifício Vert Higienópolis	3	198,00 m ²	14,32 m ²	1,38 m	Fechada e passagem para área de serviços
2007 Edifício Varanda Pompéia	2	67,00 m ²	4,27 m ²	0,83 a 0,97 m	Fechada e circulação para área de serviços
	3	81,00 m ²	5,95 m ²	0,72 m	Fechada e circulação para área de serviços
2007 Varanda Expressions	2	67,00 m ²	4,24 m ²	0,90 m	Fechada e aberta circulação para área de serviço e sala de estar
2008 Domna Pompéia	2	88,00 m ²	5,69 m ²	0,72 m	Fechada e circulação para área de serviços
2009 Edifício Menara	2	58,00 m ²	6,00 m ²	0,82/ 0,90 m	Aberta e circulação para área de serviços
2010 Edifício Liber Park	3	57,00 m ²	6,00 m ²	0,89 a 0,96 m	Aberta e circulação para área de serviços
2011 Edifício Thera Faria Lima	2	66,00 m ²	4,69 m ²	1,04 m	Aberta circulação para área de serviços ligada à varanda
2013 Varanda Ipiranga	2	68,00 m ²	4,40 m ²	0,81 m	Aberta com circulação para área de serviços
2015 Gran Cypriani	2	115,00 m ²	5,00 m ²	0,92 m	Aberta com circulação para área de serviços

Fonte: Silveira (2017, p. 152), baseado em plantas da Construtora A.

De acordo com o Quadro 1, no período de 2000 a 2002 foram identificadas plantas com generosas áreas (totais e úteis) das cozinhas, mas que já apresentavam layout linear, com circulação respeitando as medidas mínimas exigidas pelo Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo (SÃO PAULO, 1992).

Até 2005 a área útil das cozinhas variou entre 7 a 14 m², mas as áreas de circulação eram comprometidas pois a quase totalidade delas eram cozinhas fechadas, com portas de entrada e acesso à área de serviço ligado ao dormitório de empregada e banheiro. A partir daquela data, a maioria dos ambientes destinados aos empregados foram suprimidos, as cozinhas se conectaram diretamente às áreas de serviço, mantendo formato linear, mas ainda seguindo a tipologia fechada. Passou-se a ter espaço para mesa naquelas cozinhas em que as áreas atingiram 14 m², ou para bancadas para refeições rápidas naquelas com áreas de 7 m². Nas plantas projetadas até 2005 era possível introduzir uma mesa para refeições para no mínimo duas pessoas, e após essa data, o corredor de 1,50 m de largura permaneceu padrão e o espaço para mesa não mais existiu, uma vez que esse mobiliário se tornou opcional na Norma de Desempenho.

A partir de 2007, as áreas totais dos apartamentos se tornaram muito menores, e as áreas úteis das cozinhas variam entre 4 e 6 m², assumindo forma linear e dispendo, em uma única parede, todo o mobiliário exigido pela norma de desempenho: fogão, geladeira e bancada de pia. As cozinhas *abertas ou integradas* surgiram nesse momento como opção, sem se perder a característica de espaço mínimo exigido pela

legislação. A partir desse momento, a cozinha aberta se tornou uma estratégia para a compactação das plantas dos apartamentos.

Nos projetos realizados a partir de 2009, as cozinhas passaram a dividir parede com a área de serviço, que por sua vez, também apresentavam um espaço mínimo para abrigar máquina de lavar e secar e um pequeno tanque. Não importava a área total do apartamento, mas a cozinha quer integrada ou fechada apresentava, em geral, somente a área mínima exigida.

Em sua maioria, tais cozinhas conseguiam abrigar o mobiliário mínimo exigido pela norma, com medidas mínimas. Se o usuário quisesse atender ao apelo de modernidade sugerido pela indústria de eletrodomésticos, uma reforma considerável seria necessária, pois com uma bancada de 1,20 m na maioria das cozinhas só era possível a instalação de um fogão de 0,55 m de largura e de uma geladeira duplex de 0,70 m a 0,90 m. Nas cozinhas de dimensões mínimas é impossível a instalação de fornos elétricos de embutir em coluna, e a lava-louças tem de ser a menor, precisando ser embutida sob a bancada da pia, conforme análise das plantas.

Quanto às facilidades funcionais e equipamentos presentes nos projetos dos apartamentos residenciais, como água quente na pia, pontos de instalação elétrica e ponto de exaustão para coifas, verificou-se que se apresentavam em número insuficiente, evidenciando um descompasso dessa oferta no projeto, em especial, para as plantas de cozinha integrada. Na maioria dos casos, apenas um ponto de energia de 220 volts era fornecido, resultando na necessidade de readequação das instalações onerando os proprietários, pois os fogões de embutir ou *cooktops*, os fornos de micro-ondas e a maior parte dos fornos elétricos, de embutir ou em coluna, possuem alimentação elétrica de 220 volts.

Com a adoção da largura de 1,50 m, a cozinha integrada e aberta foi a saída para a circulação e abertura de portas de geladeira e fornos. A circulação mínima de 0,85 m nem sempre é conseguida na planta das cozinhas quando o mobiliário é projetado. Quando a incorporadora entrega o imóvel, apenas a bancada está instalada, dificultando ao usuário perceber uma circulação diminuta. A dificuldade de circulação só é constatada após instalados o fogão e a geladeira, que têm profundidades maiores que a da bancada.

3 APROXIMAÇÃO EMPÍRICA: TIPOS E USO DOS ESPAÇOS DA COZINHA DE APARTAMENTOS

Para uma análise das mudanças de hábitos de uso e costumes alimentares e de preparo de refeições nas cozinhas dos tipos aberta ou fechada, em apartamentos de São Paulo, foi aplicado um questionário especialmente elaborado que resultou na coleta e processamento de informações para avaliar as vantagens e desvantagens de ambas as tipologias, na visão da população que as utiliza. O ponto de partida foi investigar as características da cozinha contemporânea, com base na experiência das duas tipologias, e por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, esta foi submetida sob o número: CAAE: 56234716.7.0000.0084 ao Comitê de Ética – Humanos – da Instituição de origem, sendo aprovada. Todas as recomendações éticas foram seguidas quando da aplicação do questionário aos moradores dos apartamentos.

A pesquisa foi aplicada em cinco condomínios selecionados, um em cada região da cidade de São Paulo. As características de cada condomínio selecionado são apresentadas na Tabela 1. Os edifícios têm apartamentos de até 3 dormitórios e possuem cozinhas de ambos os possíveis tipos de configuração: cozinha fechada ou cozinha aberta.

Tabela 1 – característica dos condomínios pesquisados

Zona	Nº de torres	Nº de andares	Nº de apartamentos
Norte	2	15	120
Sul	1	13	52
Leste	1	23	80
Oeste	4	20	362
Centro	1	15	60

Fonte: Autoras (2022, baseado em Silveira, 2017, p. 162)

Dessa maneira, foram disponibilizados 414 questionários e obtidos 201 retornos com respostas para tabulação e consolidação de dados. As porcentagens de resposta nos condomínios foram para as zonas norte, sul, leste, oeste e centro, respectivamente, 55,83%, 69,23%, 28,75%, 13,04%, e 45%. Do total de 201

questionários respondidos, as porcentagens de respostas provenientes de apartamentos nas zonas norte, sul, leste, oeste e centro foram respectivamente iguais a 33,33%, 17,91%, 11,44%, 23,88% e 13,43%.

A fim de compreender as vantagens e desvantagens no uso das cozinhas abertas e de espaços mínimos nos apartamentos, bem como as razões de adesão a esses tipos, e considerando que externalidades são produzidas quando do uso, tais como ruídos e odores nos dois casos, fez-se necessário comparar a insatisfação dos usuários e verificar se, estatisticamente, esta é maior no grupo com cozinha aberta ou fechada. Para tanto foram realizados testes de comparações de proporção e Qui-Quadrado para independência, todos estes se assumindo um nível de significância de 5%, sendo rejeitadas as hipóteses com nível descritivo (valor-p) inferior ao nível de significância adotado. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa estatístico Minitab®.

4 PRINCIPAIS RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

Esta seção apresenta resultados da aplicação de questionário, conseguindo informações sobre as rotinas e hábitos e frequência de uso das cozinhas, e revelando aspectos e processos relativos ao preparo e oferta de refeições. O objetivo do questionário foi obter indícios e ajudar na formulação de hipóteses sobre usos e tendências, e explicitar causas e processos de opção de compra de um apartamento de cozinha aberta, relativamente ao de cozinha fechada.

Em relação ao gênero das pessoas consultadas, 66,67% foram do sexo feminino. No quesito escolaridade, o percentual de pessoas de nível superior foi de 54,50%, e com pós-graduação foi de 30,00%. Nas respostas obtidas em relação ao número de moradores por apartamento, observou-se que a maior incidência estava entre 2 e 4 (85,05% dos pesquisados).

Hábitos, usos e costumes relativos ao uso e a escolha da cozinha

Para direcionar os resultados da pesquisa aos aspectos da cozinha, propriamente, foi importante investigar a relação entre o número e tipo de refeições realizadas em casa e fora de casa, e a rotina e a frequência de uso da cozinha. Observou-se que 84,08% dos pesquisados realizavam pelo menos uma refeição fora de casa. A Tabela 2 apresenta, para cada refeição, o percentual de domicílios pesquisados e a totalidade dos moradores que fazem cada tipo refeição fora de casa. Quanto às refeições realizadas em casa, das três modalidades rotineiras, café da manhã, almoço e jantar, todas eram preparadas em 62,19% das unidades pesquisadas, 21,89% preparavam duas modalidades de refeições, 14,93% preparavam uma modalidade e apenas 1% das unidades não preparava refeição alguma em casa.

Tabela 2 – Porcentagens das refeições feitas ou não em casa

	Café	Almoço	Jantar
Não	84,58%	18,41%	87,06%
Sim	15,42%	81,59%	12,94%

Fonte: Silveira (2017, p. 166)

Quanto ao questionamento sobre quem mais usava o espaço da cozinha para o preparo dos alimentos, as esposas alcançaram percentual de 82,09%, sendo esta uma quantidade expressiva. Vale ressaltar que as alternativas desta questão eram: marido, esposa, filho/s, empregada e outros. Quanto à responsabilidade de manutenção da cozinha, 81,59% das respostas recaíram sobre a figura da esposa; apenas 7,96% dos pesquisados assinalaram marido e 5,47%, a empregada. Já em relação ao hábito de cozinhar, 67,16% dos respondentes afirmaram que na moradia alguém gosta de cozinhar, e a frequência com que recebem amigos para refeições conjuntas foi “raramente” em 48,76% das respostas, e “às vezes” em 41,79% destas, levando a inferir que receber amigos para refeições em casa não é um hábito rotineiro.

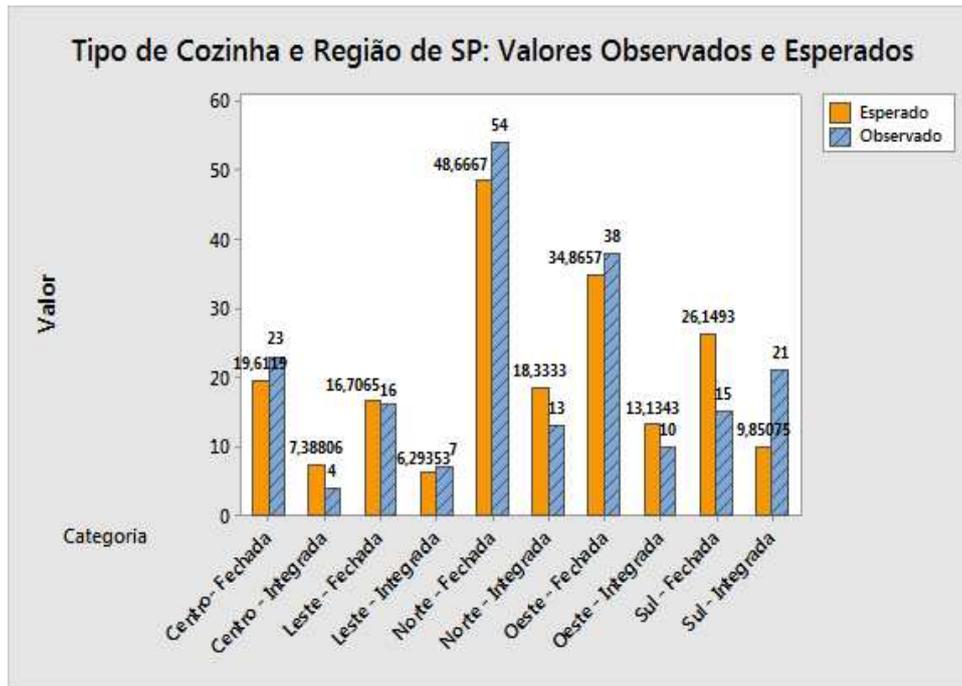
Tipos de cozinhas

Em relação aos tipos de cozinhas dos apartamentos pesquisados, a cozinha fechada de tipo corredor está presente em 72,64% das unidades, e as cozinhas integradas comparecem em 27,36% dos apartamentos, indicando que a última é uma opção menos praticada.

Realizado o teste Qui-Quadrado de independência entre as variáveis “Região da cidade de São Paulo” e “Tipo da Cozinha”, concluiu-se, ao nível de significância de 5%, que não houve independência entre tais variáveis ($p = 0,000$). O Gráfico 1 ilustra os valores observados de cada combinação destas duas variáveis e respectivos valores médios esperados, se a hipótese de independência fosse verdadeira. Quando estes valores diferem significativamente, o teste Qui-Quadrado detecta a dependência das duas variáveis. Para as variáveis “Região da cidade de São Paulo” e “Tipo da Cozinha” observou-se que, proporcionalmente, apartamentos da zona sul apresentaram mais cozinhas integradas do que era esperado.

O sistema de exaustão mais usado foi o depurador (64,68% dos apartamentos). As coifas foram verificadas em 20,90% das unidades, e em 14,43%, não havia sistemas de exaustão mecânica.

Gráfico 1 – Valores observados e respectivos valores esperados, supondo-se independência entre as variáveis “Tipo de cozinha” e “Região de SP”



Fonte: Autoras (2022)

A escolha das tipologias ‘Cozinhas Integradas’ ou ‘Fechadas’, suas vantagens e desvantagens

Na análise de variáveis sobre a escolha da tipologia, foram encontrados os seguintes resultados quanto aos motivos da opção pela *cozinha aberta*, sendo possível optar por mais de uma alternativa.

A opção pela tipologia aberta aparece relacionada a “conversar com a família enquanto prepara os alimentos”, obtendo-se 85,5% das respostas, enquanto que o motivo “ampliar o espaço da moradia” obteve 83,6% das respostas. A opção “para deixar os eletrodomésticos expostos” obteve 43,6% das respostas, e a opção “deixar o espaço com aspecto mais moderno” obteve 56,4% das respostas. Nas respostas obtidas em relação à escolha pela *cozinha fechada*, os questionamentos em relação à “facilidade de manutenção” e “não tive opção quando da aquisição do apartamento” receberam respostas positivas muito próximas, sendo 46,9% e 46,6%, respectivamente. Para os questionamentos em relação a “não gostar de mostrar a cozinha” e “pelo fato desta proporcionar mais privacidade frente às rotinas diárias”, as respostas positivas foram de 19,2% e 22,9%, respectivamente.

Em relação às desvantagens de uso da cozinha aberta (integrada), sendo possível marcar mais de uma alternativa, o questionamento sobre “ruídos incômodos que se espalham para o restante da casa” obteve 67,3% das respostas afirmativas, com 87,3% de respostas também afirmativas para o item “há dispersão de odores para o restante da casa”. Para os itens “acidentes domésticos no espaço reduzido” e “privacidade”, as respostas foram respectivamente de 1,82% e 0%. Pode-se inferir que os usuários desse tipo de cozinha não se sentem devassados, ou sem qualquer tipo de privacidade. Quanto às desvantagens de uso da cozinha fechada, foram obtidas respostas em relação à dispersão de odores, mesmo em cozinhas

fechadas, com 43,2% de respostas positivas, e “integração familiar interrompida”, com 45,9%, enquanto o relato de acidentes domésticos foi de 4,1% dos pesquisados, e “presença de poucos armários” obteve 24,1% das respostas.

Quanto às vantagens de uso da cozinha aberta, “integração familiar enquanto se prepara os alimentos” recebeu 98,2% das respostas positivas, e “disposição dos equipamentos e utensílios de forma prática e funcional” recebeu 65,5% de respostas positivas. Mas em relação à “facilidade de manutenção”, apenas 34,5% assinalam esse item positivamente. No tocante às vantagens das cozinhas fechadas, respostas positivas obtidas sobre “organização do espaço” totalizaram 65,1%, sendo que “disposição prática e funcional dos equipamentos” obteve 51,5% de respostas positivas.

As questões sobre “não ter de se preocupar com odores e ruídos” obtiveram respostas positivas de 32,2% e 24,7%. É possível dizer que estes dois últimos itens não indicam uma vantagem significativa relativamente às outras vantagens sinalizadas a favor da cozinha fechada.

Satisfação de uso e organização de mobiliário na cozinha

Independentemente do tipo de cozinha, observou-se que, quanto à “preparo convencional de frituras e cozimento”, foram obtidas 76,38% de respostas positivas e para o uso de fritadeiras elétricas ou outro equipamento como forno micro-ondas e elétricos, 81,91% das respostas foram positivas, sendo que 60,80% dos participantes assinalaram as duas respostas conjuntamente. A pergunta “você modificou sua forma habitual de preparar os alimentos porque a cozinha é integrada” obteve apenas 10,61% de respostas positivas e quanto ao consumo de alimentos pré-prontos, congelados ou industrializados seguiram-se apenas 8,54% de respostas positivas. Foram realizados alguns testes Qui-Quadrado para verificar a independência entre pares de variáveis, conforme apresentado na Tabela 3.

Como esperado, cozinhas integradas apresentaram proporcionalmente mais coifas do que as fechadas, revelando-se uma proporção maior de moradores que veem como desvantagem a dispersão de odores no restante da casa (87,27% nas cozinhas abertas, contra 43,15% nas fechadas), e menor proporção dos que sinalizaram como desvantagem que a integração da família é prejudicada no momento do preparo dos alimentos (1,82% nas abertas e 45,89% nas fechadas).

Tabela 3– Pares de variáveis, níveis descritivos dos testes de independência e suas conclusões

Variáveis		Valor-p	Conclusão
Tipo de Cozinha	Tipo de Exaustão	0,000	Dependentes
Tipo de Cozinha	Ser Desvantagem haver dispersão de odores para restante da casa	0,000	Dependentes
Tipo de Cozinha	Ser desvantagem a interrupção da integração entre familiares quando do preparo dos alimentos	0,000	Dependentes
Tipo de Cozinha	Ser desvantagem o ruído	0,250	Independentes
Tipo de Cozinha	Ser desvantagem haver mais acidentes domésticos devido ao espaço muito reduzido	0,676	Independentes
Tipo de Cozinha	Atender suficientemente o respondente e sua família	0,133	Independentes
Tipo de Cozinha	Grau de satisfação quanto ao uso do mobiliário e eletrodomésticos	0,595	Independentes
Arquitetos/decoradores	Não necessitar manter a organização como vantagem da cozinha fechada	0,000	Dependentes
Arquitetos/decoradores	Não expor a cozinha como vantagem da cozinha fechada	0,017	Dependentes
Arquitetos/decoradores	Não preocupação com ruídos espalhados pela casa como vantagem da cozinha fechada	0,015	Dependentes
Arquitetos/decoradores	Disposição dos equip. e utensílios de forma prática como vantagem da cozinha fechada	0,032	Dependentes
Arquitetos/decoradores	Possuir cozinha fechada por não terem tido tal opção	0,013	Dependentes
Arquitetos/decoradores	Preparar frituras e cozimentos de modo convencional tendo cozinha fechada	0,016	Dependentes

Fonte: Autoras (2022)

Ao se comparar as desvantagens dos dois tipos de cozinhas, não houve diferença entre as proporções com que os pesquisados assinalaram o ruído, com ambas as proporções em torno de 70%. Dentre aqueles que assinalaram haver mais acidentes domésticos devido ao espaço muito reduzido, houve proporções inferiores a 5% para ambos.

Não houve diferença na proporção da percepção de que a cozinha atende suficientemente o respondente e sua família, com mais de 75% dos pesquisados assinalando que atende bem ou muito bem; e foi igual a satisfação quanto ao uso do mobiliário (armários e bancadas/mesa) e eletrodomésticos, com mais de 70% dos pesquisados estando satisfeitos ou totalmente satisfeitos em ambos os tipos de cozinha.

A amostra foi dividida entre pessoas que têm (ou não) atividades profissionais ligadas à arquitetura e à decoração. Proporcionalmente, os profissionais apontaram como vantagens da cozinha fechada: mais a facilidade de manutenção e a despreocupação com manter a ordem e com ruídos espalhados pela casa; e menos o fato dos equipamentos e utensílios estarem dispostos de forma prática e funcional. Os demais indicaram menos a escolha da cozinha fechada, por não terem tal opção. Também proporcionalmente, os que têm cozinha fechada preparam mais frituras e cozimentos de modo convencional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa de campo encontrou resultados significativos e enfrentou algumas limitações. As principais limitações residiram na forma de acesso aos moradores e distribuição dos questionários, reduzindo o tamanho da amostra. Tendo sido os questionários intermediados por terceiros, isso impediu o contato direto do pesquisador com os moradores. É importante salientar que os resultados obtidos se atêm a um estudo exploratório na cidade de São Paulo, nas condições e período analisados, sendo suas conclusões válidas para estes limites; no entanto, refletem importantes indícios das causas que levam à escolha e consolidação das tipologias de cozinhas estudadas.

Os resultados sobre as razões que levam a escolher as cozinhas de tipologia aberta inspiram desejos de vivência em espaços que possibilitam uma percepção de amplitude, nos quais seja favorecida uma possível e idílica integração familiar, revelada por essa escolha. Pode-se dizer que a vontade de amplitude espacial conflita diretamente com a redução das áreas úteis das plantas dos apartamentos e sua compactação, verificados a partir de 2007, quase que compensando essa redução pela oferta de um imaginário de espaço integrado, mitigando a redução das áreas úteis, tanto do todo da planta como da cozinha.

Contudo, conforme os resultados, a tipologia aberta apresenta muitas desvantagens funcionais, como ruídos e odores que se espalham facilmente, e ao abrigar apenas a quantidade mínima de mobiliário exigida pela legislação. É possível pensar que, por ser determinado apenas por uma parede composta pelo trio de equipamentos fundamentais (fogão, geladeira e balcão com pia), este espaço resulta em um tipo de projeto sem qualidade ou singularidade, que o mercado denominou *cozinha aberta*, cuja aparente vantagem é mascarar problemas de circulação, aberturas de portas de geladeiras/armários e acesso à área.

O atributo ou designativo '*cozinha moderna*' é bastante mencionado pelos optantes da cozinha aberta, evidenciando que o apelo de modernização se coaduna ao objetivo da indústria do consumo de equipamentos e eletrodomésticos de última geração, procurando suplantar as desvantagens. No que tange à continuidade do sucesso das cozinhas fechadas, seu principal mote parece ser a fácil manutenção, sendo esse o item mais mencionado sobre essa opção; no entanto, a tipologia também revela a desvantagem de espalhar odores quando em uso, deixando clara a ineficiência do sistema de exaustão nos apartamentos.

Relativamente a hábitos e costumes de uso da cozinha, a pesquisa indica que o preparo de alimentos ainda segue modos tradicionais e conservadores, utilizando-se de frituras e cozimentos; mas é indubitável que os eletrodomésticos e sua tecnologia contribuem para a transformação do ato de cozinhar, que continua a integrar o cotidiano dos paulistanos. Quando se pergunta se os usuários das cozinhas de espaço mínimo e integrado preparam frituras e cozimentos de modo convencional, grande parte das respostas é afirmativa, mas também se confirma que eletrodomésticos e utensílios de cozinha inovadores são amplamente procurados e consumidos, não se restringindo a cocção à tradicional frigideira. O número significativo de respostas afirmativas quanto ao uso de fornos micro-ondas e fritadeiras, em uso diário na cozinha, dá a dimensão dessa transformação dos costumes. Tanto para a opção cozinha fechada ou aberta, verificou-se a partir da análise de plantas e projetos que não há espaço para lava-louças de tamanho convencional, pressupondo-se que o usuário tenha que se servir dos modelos de tamanhos reduzidos oferecidos pela indústria dos eletrodomésticos.

Os resultados obtidos e apresentados neste artigo suscitam novas pesquisas as quais poderão investigar relações entre a diminuição das áreas úteis e a funcionalidade de seus espaços no preparo das refeições, por exemplo, abrindo outras perspectivas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Fundo Mackpesquisa, pela bolsa de estudos concedida à segunda autora durante a realização do Curso de Mestrado, no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UPM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 15575 Normas de Edificações habitacionais – Desempenho*. São Paulo: ABNT, 2013.
- HOMEM, M. C. N. *Cozinha e indústria em São Paulo: Do rural ao urbano*. São Paulo: Editora da USP, 2015.
- MORAES, S. R. C. G.; PERRONE, R. A. O programa arquitetônico dos apartamentos do mercado imobiliário na cidade de São Paulo no século XXI. In: III ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO (ANPARQ) - Arquitetura, cidade e projeto: uma construção coletiva. *Anais do III ENANPARQ*, São Paulo: ANPARQ/Mackenzie, 2014, p. 1-18. Disponível em: <https://anparq.org.br/dvd-enanparq-3/htm/XFramesSumarioSC.htm>. Acesso em: 25/ago/2022.
- MORAES, S. R. C. G. *O arquiteto e o mercado imobiliário residencial na cidade de São Paulo no sec. XXI (2000-2011)*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/478>. Acesso em: 20/mai/2022.
- OLIVEIRA, D. *Dos cadernos de receitas as receitas de latinhas: tradição culinária no Brasil*. SP: Editora SENAC, 2013.
- QUEIROZ, F. A. *Apartamento modelo: arquitetura, modos de morar e produção imobiliária na cidade de São Paulo*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18142/tde-06032009-161821/pt-br.php>. Acesso em: 20/mai/2022.
- SÃO PAULO. *Decreto nº 32.329, de 23 de setembro de 1992*. Regulamenta a Lei nº 11.228, de 25 de junho de 1992 - Código de Obras e Edificações, e dá outras providências. São Paulo, 1992. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/decreto/1992/3232/32329/decreto-n-32329-1992-regulamenta-a-lei-n-11228-de-25-de-junho-de-1992-codigo-de-obras-e-edificacoes-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 15/ago/2022.
- SÃO PAULO. Câmara Municipal de São Paulo. Procuradoria. *Lei nº 16.642, de 09 de maio de 2017*. Disponível em: <https://app-plpconsulta-prd.azurewebsites.net/Forms/MostrarArquivo?TIPO=Lei&NUMERO=16642&ANO=2017&DOCUMENTO=Atualizado#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2016.642%2C%20DE%2009%20DE%20MAIO%20DE%202017&text=Aprova%20o%20C%C3%B3digo%20de%20Obras,27%20de%20maio%20de%202013.&text=Art>. Acesso em: 16/ago/2022.
- SILVEIRA, S. R. E. *As cozinhas dos apartamentos urbanos da cidade de São Paulo de 2000 a 2015*. Espaços mínimos e integrados. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Univ. Presbiteriana Mackenzie, SP, 2017. Disponível em: <http://dspace.mackenzie.br/handle/10899/26142>. Acesso em: 10/ago/2022.
- SILVA, J. M. C.. Habitar a metrópole: os apartamentos quitinetes da Adolf Franz Heep. *Anais do Museu Paulista*, v. 21, n. 1, p. 141-157, São Paulo, jan./jun., 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-47142013000100009. Acesso em: 21/abr/2022.
- TRAMONTANO, M.; VILLA, S. B. Apartamento metropolitano: evolução tipológica. In: SEMINÁRIO HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO. *Anais ...*, Natal: PPGAU/UFRN, 2000. Disponível em: [http://www.nomads.usp.br/documentos/livraria/A07-Apartamento Metropolitano.pdf](http://www.nomads.usp.br/documentos/livraria/A07-Apartamento%20Metropolitano.pdf). Acesso em: 21/abr/2022.
- TRAMONTANO, M. Apartamentos, arquitetura e mercado: estado das coisas. In: OFICINA VERTICALIZAÇÃO DAS CIDADES BRASILEIRAS, *Anais da ...*. São Paulo, Nomads/USP, 2006. Disponível em: http://www.nomads.usp.br/documentos/livraria/A06-arq_aptos_mercado.pdf. Acesso em: 10 out. 2021.
- ZUFFO, É. *Pioneiros modernos: verticalização residencial em Higienópolis*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/25843>. Acesso em: 10/out/2021.

NOTA

[1] As análises apresentadas têm como base a dissertação de Mestrado defendida por Silveira (2017).

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

PERCEÇÃO DO BIM POR PROJETISTAS DO SETOR DA AECO EM PERNAMBUCO

PERCEPCIÓN DEL BIM POR LOS DISEÑADORES DEL SECTOR AECO EN PERNAMBUCO

PERCEPTION OF BIM BY DESIGNERS IN THE AECO SECTOR IN PERNAMBUCO

VASCONCELOS, BIANCA M.

Doutora em Engenharia Civil, Universidade de Pernambuco (UPE), E-mail: bianca.vasconcelos@upe.br

GERMANO, JOÃO VICTOR MENEZES DE ALBUQUERQUE

Graduando em Engenharia Civil, Universidade de Pernambuco (UPE), E-mail: jvmag@poli.br

RESUMO

O *Building Information Modeling* (BIM) é uma metodologia, atrelada a políticas, processos e tecnologias, que veio para transformar o mercado da Arquitetura, Engenharia, Construção e Operações (AECO), estabelecendo novos fluxos de trabalho durante todo o ciclo de vida da edificação. Existem diversos níveis de maturidade dessa metodologia, variando de acordo com a complexidade do projeto elaborado. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a percepção dos projetistas de escritórios de projetos atuantes em Pernambuco sobre a implementação do BIM no Estado, através de uma pesquisa de opinião. Por meio da aplicação de questionário e tratamento dos dados, foram elencados os principais desafios da implementação do BIM, os níveis em que estão sendo trabalhados e os aspectos positivos da utilização do BIM, traçando a percepção do mercado de trabalho sobre a aplicação dessa metodologia no Estado de Pernambuco. Os resultados desta pesquisa de opinião evidenciaram que os maiores desafios da implementação do BIM, segundo os projetistas atuantes no Estado, estão ligados ao fator tempo, tanto no treinamento dos funcionários, quanto no estabelecimento de um novo fluxo de trabalho. Outrossim, essa metodologia auxilia na obtenção de aspectos positivos, sendo citados, principalmente, o desenvolvimento de um produto (projetos) de melhor qualidade e facilidade na geração de vistas tridimensionais e de elevações.

PALAVRAS-CHAVE: BIM; projeto; escritório.

RESUMEN

Building Information Modeling (BIM) es una metodología, ligada a políticas, procesos y tecnologías, que ha venido a transformar el mercado Arquitectura, Ingeniería, Construcción y Operaciones (AECO), estableciendo nuevos flujos de trabajo a lo largo del ciclo de vida de la edificación. Existen varios niveles de madurez de esta metodología, variando según la complejidad del proyecto elaborado. En ese contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo analizar la percepción de los proyectistas de las oficinas de proyectos que operan en Pernambuco sobre la implementación de BIM en el Estado, a través de una encuesta de opinión. Mediante la aplicación de un cuestionario y el procesamiento de datos, se enumeraron los principales desafíos de implementar BIM, los niveles en los que se están trabajando y los aspectos positivos del uso de BIM, destacando la percepción del mercado laboral sobre la aplicación de esta metodología en el Estado de Pernambuco. Los resultados de esta encuesta de opinión mostraron que los mayores desafíos de la implementación de BIM, según los diseñadores que trabajan en el Estado, están vinculados al factor tiempo, tanto en la capacitación de los empleados como en el establecimiento de un nuevo flujo de trabajo. Además, esta metodología ayuda a obtener aspectos positivos, siendo citados, principalmente, el desarrollo de un producto (proyectos) de mayor calidad y facilidad en la generación de vistas tridimensionales y alzados.

PALABRAS CLAVES: palabras claves; palabras claves; palabras claves.

ABSTRACT

Building Information Modeling (BIM) is a methodology, linked to policies, processes and technologies, which has come to transform the Architecture, Engineering, Construction and Operations (AECO) market, establishing new workflows throughout the building lifecycle. There are several levels of maturity of this methodology, varying according to the complexity of the project developed. In this context, the present work aimed to analyze the perception of the designers of project offices operating in Pernambuco on the implementation of BIM in the State, through an opinion survey. Through the application of a questionnaire and data processing, the main challenges of implementing BIM were listed, the levels at which they are being worked on and the positive aspects of using BIM, outlining the perception of the job market on the application of this methodology in the Pernambuco State. The results of this opinion poll showed that the biggest challenges of implementing BIM, according to the designers working in the State, are linked to the time factor, both in training employees and in establishing a new workflow. Furthermore, this methodology helps to obtain positive aspects, being cited, mainly, the development of a product (projects) of better quality and ease in the generation of three-dimensional views and elevations.

KEYWORDS: BIM; project; office.

Recebido em: 14/07/2022

Aceito em: 05/01/2023

1 INTRODUÇÃO

O *Building Information Modeling* (BIM) pode ser definido como um conjunto de políticas, processos e tecnologias que interagem, gerando uma metodologia que provoca uma mudança tecnológica e processual emergente dentro da Arquitetura, Engenharia, Construção e Operações (AECO) (SUCCAR, 2009). A utilização dessa metodologia está atrelada ao gerenciamento dos dados essenciais do modelo, além do arquivo digital do projeto, ao longo do ciclo de vida do edifício (PENTTILÄ, 2006). De acordo com Eastman *et al.* (2014), o BIM representa grandes desafios e oportunidades para as empresas de projetos, agregando valor aos seus produtos de forma a melhorar a qualidade da concepção, da análise e da simulação, o que traz benefícios para toda a vida útil da edificação. Eastman *et al.* (2014) ainda complementam, ressaltando a importância, para firmas de projeto de todo porte, do desenvolvimento dessas novas capacidades e serviços para o ganho de reconhecimento na área dos projetos em BIM.

Martins, Silva e Texeira (2022) realizaram um estudo sobre os desafios da implementação do BIM em microempresas do setor de Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC), apurando que a maior dificuldade está relacionada ao investimento necessário na capacitação dos profissionais e na infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI), com a aquisição dos *softwares*, *hardwares*, licenças e bibliotecas BIM, que a aplicação dessa metodologia exige. Segundo Succar (2013), as expectativas da indústria em relação ao BIM não são correspondidas pela realidade e que diversos estudos mostram os significativos desafios na educação BIM, nos fluxos de trabalho multidisciplinares e na transformação organizacional.

Stehling e Arantes (2014) constataram que as empresas encontram dificuldades na implementação do BIM, também pela necessidade de conhecimento de detalhes construtivos, por parte dos projetistas, uma vez que muitos problemas antes ocorrentes em obras, passaram a ser identificados ainda na fase de projetos. Além disso, os referidos autores citam a necessidade de mudança no processo de projeto tem sido um grande desafio para se implantar a metodologia BIM em várias empresas. Nesse contexto, em contraponto aos desafios, a literatura lista diversas vantagens na utilização do BIM no domínio dos projetos, podendo-se citar: a capacidade de georreferenciamento; a facilidade para criar e fazer alterações no modelo BIM devido ao uso de objetos paramétricos; a análise de viabilidade para possíveis soluções de projeto; a retirada automatizada dos dados do modelo para documentação; a visualização antecipada e mais precisa de um projeto; a colaboração entre múltiplas disciplinas de projeto; o menor tempo de trabalho; e a atração de novos clientes (BARRETO *et al.*, 2016; COSTA, VASCONCELOS, TETI, 2021; EASTMAN *et al.*, 2014;).

A respeito das pesquisas realizadas sobre a percepção dos cenários em BIM, Andrade e Ruschel (2009a) ressaltam que devem abordar questões mais profundas dessa metodologia, compreendendo os impactos nos processos digitais, notando o potencial da extração de conhecimentos e introduzindo processos avançados de geração da forma, associados às práticas de projeto integradas.

Nesse sentido, é fundamental compreender o *OpenBIM*, que busca a interoperabilidade dos *softwares* envolvidos nos projetos. De acordo com a instituição *buildingSMART*, os processos *OpenBIM* podem ser definidos como informações de projeto compartilháveis que suportam a colaboração perfeita para todos os participantes do projeto, facilitando a interoperabilidade para beneficiar projetos e ativos ao longo de seu ciclo de vida. Segundo Andrade e Ruschel (2009b), para que se tenha uma boa interoperabilidade, é de fundamental importância a implementação de um padrão de protocolo internacional de trocas de dados nos aplicativos e nos processos do projeto. O principal protocolo usado hoje é o *Industry Foundation Classes* (IFC). Eastman *et al.* (2014) explicam que o IFC foi desenvolvido para criar um grande conjunto de representações de dados consistentes de informações da construção para intercâmbio entre aplicações de *software* de AEC.

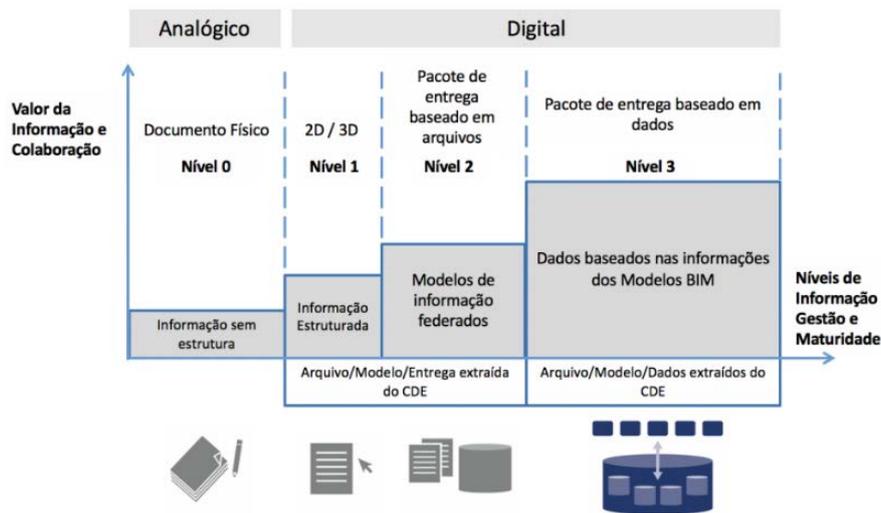
Em relação ao *Level of Development* (LOD), definido pelo *American Institute of Architects* (AIA, 2013a), é o requisito mínimo referente às dimensões, à espacialidade e aos dados quantitativos e qualitativos que são incluídos em um elemento do modelo para apoiar os usos associados a tal nível. Hardin e McCool (2015) simplificam o nível de desenvolvimento dos projetos como a definição da quantidade de informações presentes em um elemento do modelo 3D. Assim, são estabelecidos cinco níveis progressivos do LOD, segundo o AIA (2013b):

- LOD 100: o elemento do modelo pode ser representado graficamente como um símbolo ou outra representação genérica);
- LOD 200: o elemento do modelo representado graficamente como um sistema genérico, objeto ou montagem com quantidades aproximadas, tamanho, forma, localização e orientação;
- LOD 300: o elemento do modelo é representado graficamente como um sistema, objeto ou conjunto específico em termos de quantidade, tamanho, forma, localização, orientação e podendo conter informações não gráficas.

- LOD 400: o elemento do modelo é representado graficamente como um sistema, objeto ou montagem específico em termos de tamanho, forma, localização, quantidade e orientação com informações de detalhamento, fabricação, montagem, instalação e podendo conter informações não gráficas.
- LOD 500: o elemento do modelo é uma representação verificada em campo em termos de tamanho, forma, localização, quantidade, orientação e podendo conter informações não gráficas.

Os níveis de maturidade BIM são definidos pela ISO 19650-1.2 (2017), de acordo com a Figura 1.

Figura 1 – Níveis de maturidade BIM.



Fonte: ISO 19650-1.2 (2017) adaptado por Carezzato (2018).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a percepção dos projetistas de escritórios de projetos atuantes em Pernambuco sobre a implementação do BIM no Estado, por meio de uma pesquisa de opinião. Além de assuntos recorrentes acerca do BIM, o presente estudo contempla pontos mais específicos, como o *Open BIM* e LOD (*Level of Development*), aspectos pouco explorados em pesquisas realizadas no Brasil.

2 METODOLOGIA

Por meio de uma revisão da literatura, buscou-se compreender o cenário das empresas projetistas no Brasil, realizando o levantamento dos principais desafios e vantagens vinculadas à implementação do BIM, além de definir conceito mais específicos, como o LOD e o *OpenBIM*. Essas buscas foram realizadas em bases de dados, como Google Acadêmico, *SciELO* e *ResearchGate*, além de livros, utilizando palavras-chave, tais como: “BIM”, “Pesquisas”, “Projetistas”, “Escritórios”, “Implementação”.

Carmona e Carvalho (2017) afirmam que, apesar de se ter pesquisas que meçam a utilização do BIM a nível nacional, é importante a caracterização regional desses dados, entendendo as peculiaridades locais, a fim de superar as barreiras que dificultam a disseminação dessa metodologia.

Sendo assim, foi realizada uma pesquisa de opinião direcionada para escritórios de projetos atuantes no Estado de Pernambuco, por meio de um questionário. Esse questionário foi elaborado de forma digital, utilizando a plataforma *Google Forms*®, e foi enviado para diversos profissionais da área de projetos, coletando respostas durante um período de 8 dias. A divulgação e envio desse formulário aconteceram por meio de e-mails, aplicativos de mensagens e redes sociais e profissionais. O questionário contou com 27 perguntas sobre tópicos relevantes associados ao BIM, como as dimensões que são utilizadas nas empresas, o nível de maturidade e nível de desenvolvimento aplicados, os aspectos positivos e as dificuldades enfrentadas na implementação dessa tecnologia, além de questões de caráter quantitativo como o número de revisões necessárias com e sem o uso do BIM nos projetos. O formulário na íntegra pode ser acessado pelo link: <https://drive.google.com/file/d/1dJcspbKRsdVqQEEdEwo22KqZOIH5NoM07/view?usp=sharing>.

Com os formulários respondidos, iniciou-se a análise e tratamento dos dados. Segundo Lüdke e André (1986), analisar os dados qualitativos é trabalhá-los durante toda a pesquisa. Além disso, a tarefa de

análise, num primeiro momento, é a organização do material, dividindo-o em partes e buscar nele tendências e padrões relevantes. Já a segunda parte diz respeito a essa busca em um nível de abstração mais elevado. De acordo com Bardin (1977), a disposição da análise de inquéritos acontece em três fases: a pré-análise, que corresponde à organização e a sistematização inicial das ideias (formulação de hipóteses e objetivos); a exploração do material, sendo a administração das técnicas da pesquisa realizada; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, através de operações estatísticas simples, como porcentagens, estabelecendo quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos.

Os dados foram analisados separados em tópicos correlatos. Ademais, realizou-se o tratamento das respostas em planilhas digitais, gerando gráficos para sua melhor compressão e interpretação.

3 RESULTADOS

O questionário aplicado teve 86 respostas, sendo que em quatro, a empresa onde o projetista trabalhava não atuava em Pernambuco. Ademais, oito respondentes constataram atuar no setor da Construção Civil, no ensino de Arquitetura, na gestão de obras e no financiamento habitacional (banco). Tais respostas foram excluídas, restando 74 respostas de projetistas atuantes em escritórios de projetos de Pernambuco.

Caracterização dos projetistas

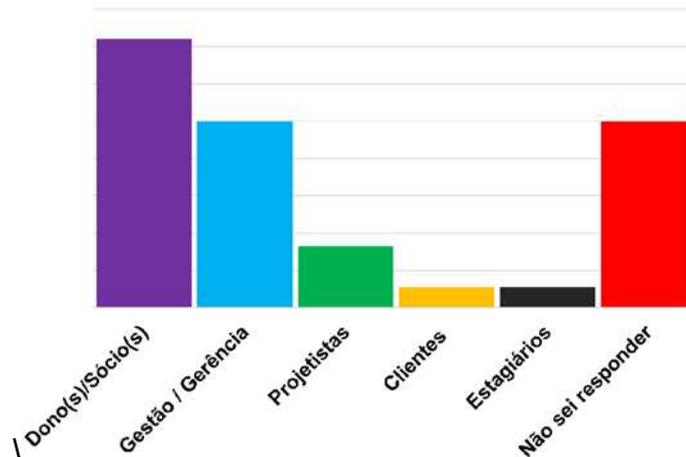
Em relação à caracterização dos projetistas, foi constatado que 95% dos entrevistados conhecem o BIM e 5% não conhecem, sendo esta última uma quantidade expressiva, já que o BIM é um assunto que circula atualmente no mercado de trabalho da AECO. Nesse caso, dentre os que citaram não ter conhecimento dessa metodologia, observou-se que 50% são “Sócios(a)/Dono(a)”, o que pode acarretar na falta de incentivo desses para a implementação da metodologia nas empresas. Em contrapartida, a iniciativa da introdução do BIM nas empresas é majoritariamente dada a partir deste(s) “Dono(s)/Sócio(s)” (36%).

No que concerne o perfil dos respondentes em relação à formação, 61% são engenheiros, 35% são arquitetos e 4% são técnicos em edificações. Ademais, para os cargos que os respondentes ocupam na empresa, foram citados os presentes na Tabela 1.

A ocorrência de profissionais com formação em BIM, na área acadêmica, ainda é bastante reduzida. A maioria dos entrevistados não possui formação em BIM (47%) ou realizaram apenas cursos de extensão, aperfeiçoamento e de curta duração na área (40%). Dentre as formações acadêmicas, 4% detêm MBA em BIM, 7% são de especialistas nessa metodologia, 1% mestre na área e nenhum respondente possui doutorado na área. Isso evidencia uma abordagem escassa nos cursos de graduação e pós-graduação, acarretando um baixo interesse dos discentes de seguirem seus estudos por esta área.

Em 2013, Ruschel, Andrade e Morais já citaram a importância do desenvolvimento do ensino acadêmico em BIM no Brasil, abordando que as universidades terão o papel de capacitar os profissionais, os quais, em continuidade, irão implementar essa metodologia na indústria. Os referidos autores também alertam para o risco de atualmente parte do desenvolvimento de grandes projetos não ser realizada no Brasil, dificuldade que é significativamente motivada pela falta de profissionais com qualificação para atuação na área da concepção de projetos em BIM.

GRÁFICO 1 – De quem partiu a iniciativa da implementação do BIM na empresa?



Fonte: Os Autores.

TABELA 1 – Cargos ocupados pelos participantes da pesquisa

Qual o seu cargo?	
Sócio(a)/Dono(a)	30%
Cargos de gerência/supervisão	4%
Projetista / Auxiliar / trainee	43%
Coordenador/gestor de projetos	20%
Estagiário	1%
TOTAL	100%

Fonte: Os Autores.

Caracterização das empresas

Quanto à caracterização das empresas, procurou-se saber o porte das mesmas com a finalidade de explicitar se este é um fator determinante na aplicação da metodologia BIM. De acordo com os dados obtidos na Tabela 2, pode-se analisar a influência do tamanho dos escritórios na introdução do BIM nas atividades desempenhadas pelas mesmas, pois, quanto maior a quantidade de funcionários, maior é a frequência dessa metodologia nos projetos. O mesmo ocorre na observação das empresas que nunca utilizaram o BIM, existindo uma queda relevante na porcentagem quando cresce a quantidade de colaboradores. Ademais, é válido notar a proporção das empresas que deixaram de aplicar o BIM, sendo acima dos 20% para as de menor porte e de apenas 6% de desistência para as de maior porte.

Este dado pode ser interpretado pelo investimento inicial necessário, por parte das empresas, de licenças dos *softwares*, computadores com especificações técnicas que atendam aos requisitos dos programas e, por vezes, de cursos de capacitação para seus funcionários.

TABELA 2 – Relação do porte das empresas com a implementação do BIM.

Quantidade de funcionários	A empresa utiliza/já utilizou o BIM em suas atividades?			TOTAL
	Sim, utiliza atualmente	Sim, já utilizou	Não, nunca utilizou	
Até 9 funcionários	33%	20%	47%	100%
Entre 10 e 49 funcionários	47%	24%	29%	100%
Entre 50 e 99 funcionários	60%	20%	20%	100%
Acima de 100 funcionários	83%	6%	11%	100%

Fonte: Os Autores.

Entretanto, dentre os motivos levantados para a desistência da utilização do BIM, apenas 4% citaram o alto custo dos *softwares* e 11% dos projetistas alegaram que essa metodologia não era rentável para a empresa. Nesse contexto, os motivos que se destacaram foram o tempo necessário para remodelar o fluxo de trabalho (26%) e a falta da mão de obra especializada (22%). Assim, pode-se dizer que as empresas têm

dificuldade para introduzir essa metodologia por ser necessário reestabelecer as atividades realizadas tradicionalmente e por não compreenderem que essa reestruturação do *workflow* e da capacitação dos profissionais devem anteceder a etapa da aquisição de *softwares*. Além disso, é possível concluir que a falta de mão de obra especializada está diretamente relacionada com o baixo índice de formação na área do BIM, por parte dos projetistas.

O presente estudo também buscou os motivos pelos quais levaram algumas firmas a nunca terem utilizado o BIM (Tabela 3), destacando-se a remodelagem do fluxo de trabalho (22%) e o alto custo dos *softwares* (22%). Então, é possível notar que as firmas as quais não utilizam o BIM necessitam, de fato, de um alto investimento inicial em programas para aplicá-la, sendo de difícil acesso quando as empresas são de menor porte (86% das empresas que nunca aplicaram o BIM possuem menos do que 49 funcionários). Outrossim, os prazos estabelecidos para a elaboração dos projetos são, em geral, apertados, dificultando a implementação de um novo fluxo de trabalho, que leva tempo para ser adaptado. Ainda quanto ao porte das empresas, os escritórios com mais de 100 funcionários possuem, em geral, uma sede principal em Recife e outras bases no interior do Estado.

TABELA 3 – Motivos para não utilização ou desistência no uso do BIM.

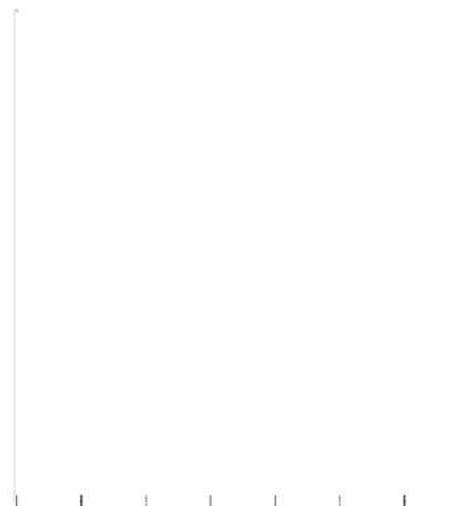
Por quais motivos a empresa deixou de utilizar o BIM ?	Para as empresas que:	
	Nunca adotaram o BIM	Deixaram de usar o BIM
Alto custo dos softwares	22%	4%
Falta de mão de obra especializada	15%	22%
Os clientes não exigem produtos dessa categoria	17%	15%
O BIM não seria rentável para a empresa	0%	11%
Resistência em relação à adoção de uma nova tecnologia	13%	11%
Tempo necessário para remodelar o fluxo de trabalho	22%	26%
Por falta de interesse/desconhecimento	11%	*
Falta de compatibilidade de projetos em BIM com empresas parceiras	*	11%
TOTAL	100%	100%

*Esta alternativa não estava entre as possíveis respostas

Fonte: Os Autores.

Em se tratando do perfil das empresas onde os respondentes trabalham, estas foram avaliadas quanto aos seus setores de atuação, buscando a ciência de qual setor de projetos o BIM está sendo mais utilizado atualmente, em Pernambuco. Nesse quesito, foi obtido um número relevante de profissionais da área de projetos de infraestrutura, representando 32% da amostra, e de arquitetura, com 28%. Entretanto, esta pode ter sido a causa de um resultado (Gráfico 2) controverso em relação a pesquisas realizadas por outros autores, nas quais a maioria das empresas que utilizam o BIM são de projetos de arquitetura – como é o caso do estudo de Barreto *et al.* (2016), cujo resultado indica que os escritórios que utilizam o BIM são majoritariamente de arquitetura.

GRÁFICO 2 – Setores que utilizam o BIM atualmente, em Pernambuco.



Fonte: Os Autores.

Usos do BIM nos escritórios de Pernambuco

As dimensões em que o BIM é utilizado é um parâmetro fundamental para se compreender a forma como essa metodologia está sendo aplicada. Nesse quesito, foi obtido um resultado expressivo do uso do BIM 3D (67%), voltada apenas no âmbito da modelagem tridimensional parametrizada que, apesar de se ter informações nos elementos do modelo, não é aplicada para estabelecer cronogramas (BIM 4D – 8%) e orçamentos (BIM 5D – 17%), por exemplo. Isso mostra um baixíssimo aproveitamento do que essa metodologia pode oferecer como vantagens e benefícios.

Em se tratando do Nível 1 de maturidade do uso - que representa o arquivo digital do modelo em ambiente 2D ou 3D, com informações estruturadas e com o arquivo, modelo e entrega extraídos do CDE (*Common Data Environment*)-, as respostas foram majoritárias nesse âmbito, tendo 42% de representatividade. Em contrapartida, os Níveis 2 e 3 demonstraram, juntos, uma proporção de 47%, sendo considerado uma porcentagem expressiva, já que se tratam dos níveis mais avançados de maturidade.

GRÁFICO 3 – Dimensões do BIM utilizadas em Pernambuco.



Em relação ao LOD (*Level of Development*), este foi colocado, como opção de respostas, o LOD 100, 200, 300, 400 e 500, além da resposta “Não sei responder”. Por se tratar de um conceito mais específico, a maioria dos respondentes escolheu a última opção, de que não possuem conhecimento do LOD utilizado (36%). Esse cenário pode ser explicado, também, pelo baixo índice de formação dos profissionais na área do BIM. No que diz respeito aos que souberam responder, estes citaram, principalmente, o uso do LOD 300 (22%) e do LOD 400 (22%).

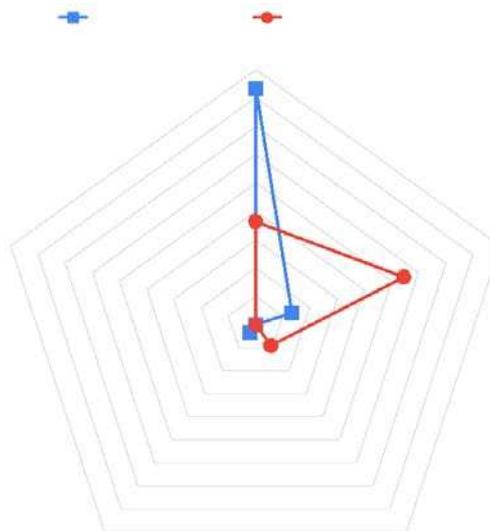
GRÁFICO 4 – LOD dos elementos de projetos utilizado.



Os *softwares* mais utilizados entre os projetistas da AECO são os produzidos/difundidos pela *Autodesk®*. Dentre aqueles destinados à elaboração de projetos, destacam-se o *Revit* (51%), mais usado para projetos arquitetônicos, seguido do *Civil 3D* (25%) e do *Infraworks* (18%), ambos relacionados à área de projetos de infraestruturas. Já na gestão e planejamento, a *Autodesk®* também foi destaque através dos programas *BIM 360* (43%) e do *Navisworks* (40%). Essa escolha por um mesmo desenvolvedor pode ser explicada pela facilidade de interação entre os arquivos gerados dos *softwares*, a sua interoperabilidade, e, principalmente, à existência de pacotes de licenças que tornam os preços dos programas mais acessíveis às empresas.

A pesquisa desenvolvida também buscou saber se o BIM influi diretamente na redução da quantidade de revisões necessárias para os projetos (Gráfico 5). Nesse quesito, dentre os escritórios que usufruem dessa metodologia, 83% alegaram necessitar entre 1 e 5 revisões para a aprovação final dos projetos. Já aqueles escritórios que afirmam não utilizar o BIM responderam, majoritariamente (55%), que realizam entre 6 e 10 revisões para obter a aprovação. Esse tipo de resultado evidencia o benefício da adoção dessa metodologia em termos de redução de retrabalho e, conseqüentemente, do tempo gasto referente à atividade de revisões de projetos.

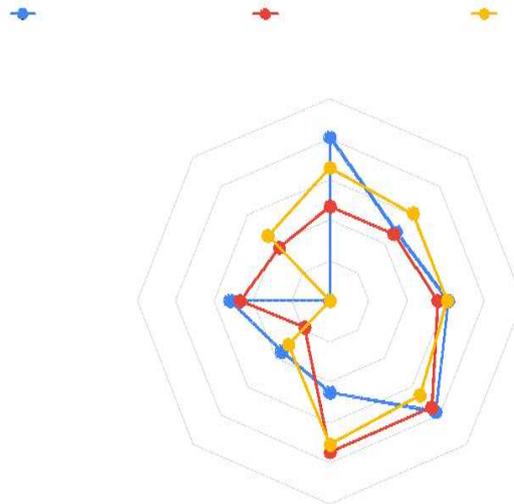
GRÁFICO 5 – Número necessário de revisões com e sem utilização do BIM.



Fonte: Os Autores.

Os aspectos positivos trazidos pela implementação do BIM mais citados demonstraram, assim como o resultado das dimensões dessa metodologia, um baixo aproveitamento das vantagens que o BIM oferece. A entrega de um produto de melhor qualidade ao cliente (20%), a facilidade de gerar modelos tridimensionais com elevações/vistas em perspectivas (18%) e a redução das interferências (17%) foram os aspectos mais respondidos. Realizando uma observação mais detalhada desses três itens, observa-se que eles possuem pouca ou nenhuma relação com uma utilização do BIM de forma mais aprofundada, tais como o planejamento de cronogramas mais precisos (6%) e a maior precisão no levantamento de quantitativos (14%). Portanto, esse dado evidencia que, em Pernambuco, a metodologia BIM ainda se encontra em estágio inicial de implementação.

GRÁFICO 6 – Desafios da implementação do BIM.



Fonte: Os Autores.

Outrossim, foi perguntado quais são os maiores desafios na implementação do BIM nas empresas projetistas (Gráfico 6). Para as instituições que utilizam essa metodologia atualmente, houve maior recorrência nas respostas sobre o custo com equipamentos e *softwares* (20%) e o tempo necessário para treinamento dos funcionários (19%). Já para aquelas desistentes quanto ao uso dessa metodologia, o tempo despendido para treinamento dos colaboradores (19%) também foi destaque, além do tempo para estabelecer um novo fluxo de trabalho (19%) que o BIM demanda. Além desses desafios, a resposta “Custo com equipamentos e *softwares*” foi citada por apenas 12% dos projetistas. Isso é esclarecido com o resultado da pergunta relativa aos motivos que levam as empresas a deixarem de utilizar o BIM, na qual o custo foi o motivo menos citado.

Por fim, os projetistas de empresas que nunca utilizaram o BIM citaram, majoritariamente, o tempo necessário para estabelecer o novo fluxo de trabalho (18%) como o maior desafio. Estes, porém, apresentaram maior equilíbrio no percentual de respostas, o que pode ser explicado por não terem experiência na implementação, não conhecendo, ao certo, os desafios da adoção da metodologia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de implementação do BIM nas empresas projetistas, exige uma reformulação nas atividades do fluxo de trabalho tradicionalmente existente. Com esse estudo, foi possível analisar que, em Pernambuco, esta metodologia ainda está em fase inicial de implementação, visto os principais motivos denotados pelos participantes das pesquisas, como por exemplo, o tempo necessário para remodelar esse fluxo.

Nesse estudo, foi possível identificar um baixo índice de formação na área do BIM em Pernambuco, o que leva as empresas a precisarem realizar treinamentos com seus colaboradores objetivando a implementação do BIM. No entanto, este é um dos maiores desafios citados pelos projetistas do Estado e é a segunda causa pela qual as empresas deixam de utilizar o BIM. Dessa forma, com o crescimento da demanda do mercado por projetos em BIM, os profissionais necessitam se adaptar, cada vez mais, às diretrizes dessa metodologia, sob risco de perderem mercado de trabalho.

Seguindo o baixo índice de formação em BIM, tem-se que os conhecimentos acerca de conceitos mais específicos da metodologia ainda é baixo, como no caso do *Level of Development* e dos níveis de maturidade (Nível 0 ao 3). Já em termos das dimensões do BIM, pode-se concluir que a metodologia está sendo subutilizada, visto o alto índice daqueles que usam apenas a dimensão 3D. Assim, é fundamental que as empresas implementadoras do BIM em Pernambuco busquem aprofundar a utilização de outras dimensões da metodologia, a fim de explorar mais das vantagens e benefícios possíveis, como a geração de tabelas de quantitativos precisas (utilizadas nos orçamentos) e de cronogramas.

Nesse contexto, os aspectos positivos destacados pelos projetistas foram a entrega de um produto de melhor qualidade ao cliente, a facilidade de gerar modelos tridimensionais com elevações/vistas em perspectivas e a redução das interferências. Assim, é notório que o uso do BIM, em Pernambuco, ainda

está muito restrito aos benefícios do BIM 3D. O porte das empresas é um fator que influi diretamente na implementação dessa metodologia no Estado de Pernambuco. Os escritórios de menor porte, por possuírem uma menor quantidade de colaboradores, têm maior dificuldade em despende tempo para remodelar seu fluxo de trabalho bem como em capacitar seus funcionários. Nesse contexto, ficou evidente a variação crescente do uso do BIM quando se aumenta a quantidade de colaboradores das empresas.

Tendo em vista que a implementação do BIM é um processo complexo, deve ser destacada a importância dessa decisão partir dos cargos mais altos das empresas. Pode-se concluir que, em Pernambuco, os donos e sócios são os maiores incentivadores da utilização dessa metodologia, o que facilita o seu processo de implementação. Ademais, o setor de projetos com maior utilização do BIM atualmente, em Pernambuco, é o de infraestruturas, seguido pelo de arquitetura. Para os projetistas, houve influência na quantidade de retrabalho necessário quando não existe a utilização dessa metodologia. Isso foi evidenciado com a menor quantidade de revisões de projetos necessárias quando se utiliza o BIM.

Em resumo, a percepção do BIM por projetistas do setor da AECO, em Pernambuco, ainda demonstra o baixo aproveitamento em relação às possibilidades de vantagens e benefícios que essa metodologia pode trazer. Ademais, existem fragilidades no que diz respeito ao seu processo de implementação, sendo necessário maior empenho, por parte dos projetistas, nos estudos e formações sobre o BIM.

Em termos das limitações encontradas na realização da pesquisa, cita-se o recorte do público-alvo, voltado apenas para projetistas atuantes em Pernambuco. Para o futuro, recomenda-se que pesquisas similares incluam profissionais vinculados a empresas construtoras de vários estados.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (AIA). *AIA Document E203 - 2013 - Building Information Modeling and Digital Data Exhibit*. USA: AIA, 2013a. Disponível em: <https://aiacontracts.com/contract-documents/19026-building-information-modeling-and-digital-data-exhibit>. Acesso em: 27 mai. 2022.
- AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (AIA). *AIA Document G202 - 2013 - Project Building Information Modeling Protocol Form*. USA: AIA, 2013b. Disponível em: <https://aiacontracts.com/contract-documents/19016-project-bim-protocol>. Acesso em: 27 mai. 2022.
- ANDRADE, M. L. V. X.; RUSCHEL, R. C. BIM: conceitos, cenários das pesquisas publicadas no Brasil e tendências. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE PROJETOS (SBQP). *Anais [...]*. São Carlos: RiMa, 2009a, p. 602-613.
- ANDRADE, M. L. V. X.; RUSCHEL, R. C. Interoperabilidade de aplicativos BIM usados em arquitetura por meio do formato IFC. *Gestão & tecnologia de projetos*, v. 4, n. 2, p. 76-111, 2009b.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARRETO, B. V.; SANCHES, J. L. G.; DE ALMEIDA, T. L. G.; RIBEIRO, S. E. C. O BIM no cenário de arquitetura e construção civil brasileiro. *Construindo*, v. 8, n. 2, jul/dez 2016.
- BUILDINGSMART International. *What is openBIM?* Disponível em: <https://buildingSMART.org/about/openbim/openbim-definition/>. Acesso em: 27 mai. 2022.
- CARMONA, F. V. F.; CARVALHO, M. T. M. Caracterização da utilização do BIM no Distrito Federal. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 17, n. 4, p. 385-401, out./dez. 2017.
- CAREZZATO, G. G. *Protocolo de gerenciamento BIM nas fases de contratação, projeto e obra em empreendimentos civis baseado na ISO 19650*. Dissertação (Mestrado), Departamento de Engenharia de Construção Civil. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- COSTA, T. T. F.; TETI, B. S.; VASCONCELOS, B. M. Avaliação do uso de uma ferramenta BIM no projeto de infraestrutura de um terminal de granel líquido. *RCT: Revista de Ciência e Tecnologia*, v. 7, abr/2021.
- EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. *Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores*, 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- HARDIN, B.; MCCOOL, D. *BIM and Construction Management: proven tools, methods, and workflows*. 2. ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2015.
- ISO 19650-1.2:2017 – *Organization of information about construction works / Information management using building information modelling*. Disponível em: https://www.en-standard.eu/bs-en-iso-19650-5-2020-organization-and-digitization-of-information-about-buildings-and-civil-engineering-works-including-building-information-modelling-bim-information-management-using-building-information-modelling-security-minded-approach-to-informatio/?gclid=Cj0KCQiA5NSdBhDfARIsALzs2EDvd4bCoBc1O6M9gz_f9SDgoHzESJW-qqD2-QMM-SUjHv1WgUs5wiQaAkpeEALwcb. Acesso em: 7 mai 2022.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*, 1. ed. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, M. C. J.; SILVA, N. A. B.; DA COSTA TEIXEIRA, E. K. Desafios da implementação do BIM em microempresas da indústria AEC. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 2, p. e27811225737-e27811225737, 2022, jan/2022.

PENTTILÄ, H. Describing the changes in architectural information technology to understand design complexity and free-form architectural expression. *Journal of Information Technology in Construction*, v.11, n.29, p. 395-408, 2006.

RUSCHEL, R. C.; ANDRADE, M. L. V. X.; MORAIS, M. O ensino de BIM no Brasil: onde estamos? *Ambiente Construído*. v. 13, n. 2, p. 151-165, Porto Alegre, abr./jun. 2013.

STEHLING, M. P.; ARANTES, E. M. Análise do processo de implantação de BIM em empresas de projetos industriais e arquitetônicos em Belo Horizonte. *PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção*, Campinas, v. 5, n.1, p. 35-44, 2014.

SUCCAR, B. Building information modelling framework: A research and delivery foundation for industry stakeholders. *Automation in Construction*. v. 18, 357-375, out. 2009.

SUCCAR, B. Building Information Modelling: conceptual constructs and performance improvement tools. 370 f. Tese (Doutorado). School of Architecture and Built Environment. Faculty of Engineering and Built Environment, University of Newcastle, 2013.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

PRÁXIS



DENSIDADE E VAZIOS FAVORÁVEIS PARA URBANIDADE EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

DENSIDAD Y VACÍOS FAVORABLES PARA LA URBANIDAD EN VIVIENDA SOCIAL

DENSITY AND FAVORABLE VOIDS FOR URBANITY IN SOCIAL HOUSING

LIMA, MARCO ANTONIO SUASSUNA

Doutorando pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, professor do Centro Universitário Unifacisa, E-mail: marcosuassuna@gmail.com

BENTES SOBRINHA, MARIA DULCE PICANÇO

Pós - Doutora pela Universidade Nacional de Colômbia, professora do PPGAU - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: dubentes@gmail.com

BARROS FILHO, MAURO NORMANDO MACÊDO

Doutor em Desenvolvimento Urbano pela UFPE, professor da Universidade Federal de Campina Grande - PB, E-mail: mbarrosfilho@gmail.com

RESUMO

Este artigo trata da densidade e dos vazios como elementos relevantes para as relações de urbanidade em habitação de interesse social. A densidade entendida como a relação de uma entidade espacial pela área que ela ocupa, quase sempre está associada com uma questão quantitativa dos cheios edificados. Mas toda parcela de terra é, por conseguinte um vazio preexistente, que precisa ser considerado nos estudos socioespaciais. As relações entre cheios e vazios são dualidades que se complementam, um (cheio) não existe sem o outro (vazio) e ambos são configurações espaciais que definem o dentro e o fora, o privado e o público. Essas relações são motivadas pela organização espacial entre cheios e vazios e têm derivações da forma construída em uma determinada parcela do solo urbano. Não o vazio residual, as sobras sem nenhum contributo às relações sociais vistas, por exemplo, em algumas obras impessoais e produzidas em larga escala, como se observa nos programas governamentais de Habitação de Interesse Social, com baixa qualidade urbanística. Sabe-se que questões quantitativas influenciando aspectos qualitativos de densidade urbana têm referência em abordagens contemporâneas de desenho urbano sendo fundamental aferir suas influências no desempenho da forma urbana e na qualidade de vida nos espaços urbanos, sobretudo em áreas mais carentes de infraestrutura básica. Esse enfoque ganha maior necessidade de aprofundamento em Habitação de Interesse Social (HIS), constituindo-se, portanto, um eixo central de discussão no presente artigo.

PALAVRAS-CHAVE: Densidade; Urbanidade; Vazios, Habitação de Interesse Social.

RESUMEN

Este artículo trata sobre la densidad y los vacíos como elementos relevantes para las relaciones de urbanidad en la vivienda social. La densidad, entendida como la relación de una entidad espacial con el área que ocupa, está casi siempre asociada a una cuestión cuantitativa de áreas edificadas. Pero cada parcela de tierra es, por lo tanto, un vacío preexistente, que necesita ser considerado en los estudios socioespaciales. Las relaciones entre lleno y vacío son dualidades que se complementan, uno (lleno) no existe sin el otro (vacío) y ambos son configuraciones espaciales que definen el adentro y el afuera, lo privado y lo público. Estas relaciones están motivadas por la organización espacial entre llenos y vacíos y tienen derivaciones de la forma construida en una determinada parte del suelo urbano. No el vacío residual, los sobrantes sin aporte alguno a las relaciones sociales que se ven, por ejemplo, en algunas obras impersonales y producidas en gran escala, como se observa en los programas gubernamentales de Vivienda de Interés Social, con baja calidad urbana. Se sabe que las cuestiones cuantitativas que influyen en los aspectos cualitativos de la densidad urbana están referenciadas en los enfoques contemporáneos del diseño urbano en Rogers (1997), Farr (2013), Gehl (2012) y Leite (2012), y es fundamental evaluar sus influencias en el desempeño de la forma y en la calidad de vida en los espacios urbanos, especialmente en las zonas que carecen de infraestructura básica. Este enfoque gana una mayor necesidad de profundización en la Vivienda de Interés Social (HIS).

PALABRAS CLAVES: Densidad; Urbanidad; Vacíos, Viviendas de Interés Social.

ABSTRACT

This article deals with density and voids as relevant elements for urbanity relations in social housing. Density, understood as the relationship of a spatial entity to the area it occupies, is almost always associated with a quantitative issue of built-up areas. But every parcel of land is, therefore, a pre-existing void, which needs to be considered in socio-spatial studies. The relationships between full and empty are dualities that complement each other, one (full) does not exist without the other (empty) and both are spatial configurations that define the inside and the outside, the private and the public. These relationships are motivated by the spatial organization between full and empty spaces and have derivations from the form built in a certain portion of urban land. Not the residual void, the leftovers without any contribution to social relations seen, for example, in some impersonal works and produced on a large scale, as observed in the government programs of Housing of Social Interest, HIS, with low urban quality. It is known that quantitative issues influencing qualitative aspects of urban density are referenced in contemporary approaches to urban design and it is essential to assess their influences on the performance of the form and in the quality of life in urban spaces, especially in areas lacking basic infrastructure. This approach gains a greater need for deepening in Social Interest Housing (HIS).

KEYWORDS: Density; Urbanity; Vacuums, Housing of Social Interest.

Recebido em: 11/04/2022

Aceito em: 09/11/2022

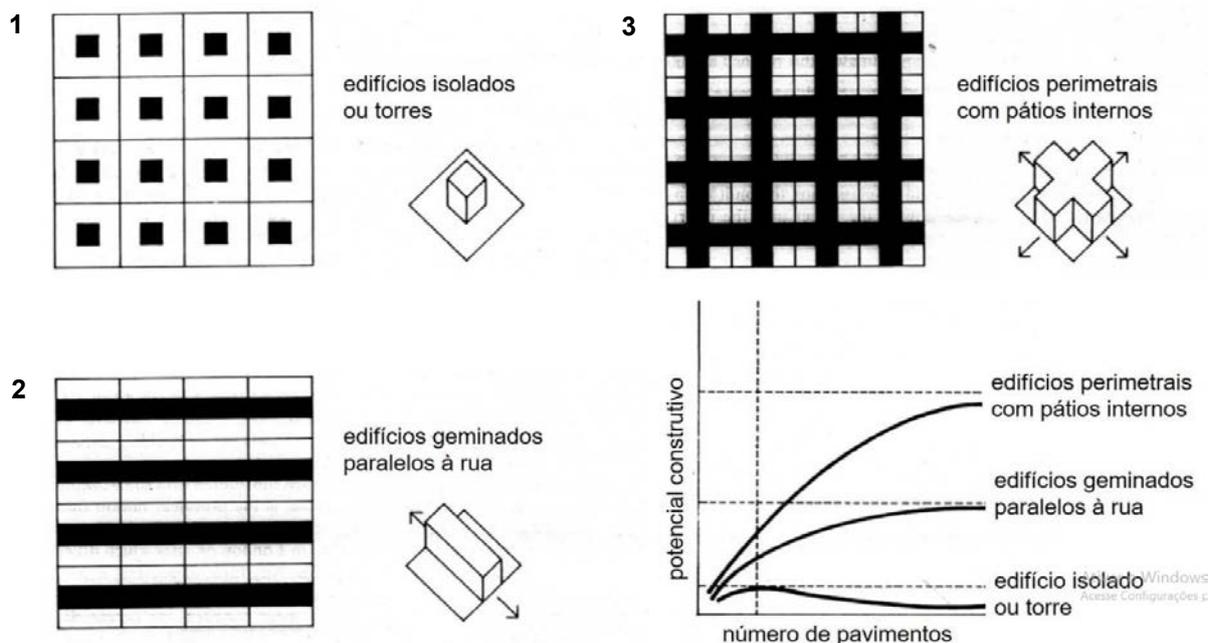
1 INTRODUÇÃO

A densidade entendida como a relação de uma entidade espacial pela área que ela ocupa, quase sempre está associada com uma questão quantitativa dos cheios edificados. Mas toda parcela de terra é, por conseguinte, um vazio preexistente, que precisa ser considerado nos estudos socioespaciais. As relações entre cheios e vazios são dualidades que se complementam, um (cheio) não existe sem o outro (vazio) e ambos são configurações espaciais que definem o dentro e o fora, o privado e o público. Essas relações são motivadas pela organização espacial entre cheios e vazios e têm derivações da forma construída em uma determinada parcela do solo urbano.

Para Berghauer Pont e Haupt (2010), densidade urbana é a relação entre o número de entidades e a área do fragmento no qual estão contidas. As entidades podem ser de diferentes tipos (pessoas, serviços, habitações, etc.) e os fragmentos podem ter diferentes dimensões (lote, quadra, setor, município, etc.).

Em *Urban Space and Structures*, Martin e March (1972) demonstram o desempenho da ocupação do solo e do potencial construtivo, em três categorias formais de edifícios: 1) edifícios isolados ou torres; 2) edifícios geminados paralelos à rua; e 3) edifícios perimetrais com pátios internos. Nos três casos há vazios resultantes da forma construída, sendo comprovado nas análises exploratórias que os edifícios com pátios (categoria 3) apresentam uma ocupação do solo mais eficiente que as torres, devido ao maior aproveitamento construtivo para as mesmas alturas, e podem ter menores alturas para igual aproveitamento construtivo, mantidas iguais outras condições espaciais (área do terreno, profundidade dos edifícios e distância entre eles, etc.).

Figura 01. Esquemas em planta e isométricos das três categorias de disposição formal de edifícios estudados por Martin e March (1972, p.36-37): 1) isolados ou torres; 2) geminados paralelos à rua; e 3) perimetrais com pátios internos – além de diagrama com relação aos seus potenciais construtivos e número de pavimentos, mantidos iguais outros fatores espaciais.



Fonte: MARTIN; MARCH, 1972, p. 36-37.

A abordagem dedutiva quantitativa de Martin e March (1972) contribuiu para explicar a forma urbana com implicações nas densidades geradas, além de possibilitar a compreensão da relação entre programas urbanos e propriedades espaciais, aqui incluídas os vazios. As práticas sociais e a gestão do solo urbano perpassam pelos cheios e vazios simultaneamente, ambos com suas virtudes e implicações no campo da urbanidade.

Aqui interessa investigar as virtudes qualitativas dos vazios propícios à urbanidade no contexto da densidade, em habitats humanos que mais carecem de atenção nas cidades latino-americanas, entre eles, as construções voltadas para o seguimento da habitação social, sejam eles assentamentos precários, ou

empreendimentos novos projetados e subsidiados por programas governamentais. Nessa conjuntura, entende-se que virtudes qualitativas podem aflorar da densidade em uma determinada amostra e podem surgir de um bom projeto. Nesse sentido a ferramenta de desenho urbano da quadra aberta híbrida pode ser grande aliada para definir relações adequadas entre cheios e vazios e também para as práticas sociais nesses lugares, tendo em vista que os interstícios no espaço edificado podem ser favoráveis às trocas sociais e à urbanidade nessa quadra aberta híbrida (entendido o híbrido enquanto mistura de usos).

Nesse processo de conhecimento teórico e empírico de espaços funcionais ALEXANDER *et al.* (2013 [1977]); HOLANDA (2002), são considerados vazios aqueles definidores de espaços públicos ou semipúblicos, resultantes das conformações dos espaços construídos dentro de um sistema do tecido urbano definido, intencional na projeção. Por isso, os espaços vazios são um componente qualitativo na área de intervenção porque potencializam manifestações sociais variadas. Por exemplo, crianças podem brincar com segurança nesses espaços, enquanto adultos as observam, favorecem a jogos ao ar livre, etc. Contrário ao vazio residual, as sobras sem nenhum contributo às relações sociais, vistas em inúmeras obras impessoais e produzidas em larga escala nos conjuntos habitacionais dos programas governamentais destinados à população de interesse social, com baixa qualidade urbanística.

Cheios e vazios são abordagens quantitativas na conformação dos tecidos urbanos com repercussão nos parâmetros qualitativos e, por isso, relacionam-se também com densidade. Sabe-se, ainda, que questões quantitativas que influenciam aspectos qualitativos de densidade urbana têm referência em abordagens contemporâneas de desenho urbano (ROGERS, 1997; GEHL, 2010; FARR, 2013; LEITE, 2012; SIM, 2019), sendo fundamental aferir suas influências no desempenho da forma e na qualidade de vida nos espaços urbanos. David Sim (2019), no livro *Soft City*, menciona a dimensão humana da densidade, capturando a vida entre os prédios com pátios, sendo esse “entre” os espaços vazios qualificados.

Esse enfoque das virtudes da densidade ganha maior necessidade de aprofundamento em assentamentos precários de alta densidade populacional, gestados em um processo de urbanização desigual, excludente e impactante ambientalmente, marcado por elevados níveis de desigualdades socioespaciais. Esses habitats humanos abrigam, em média, 40% da população brasileira (mais de 90 milhões de pessoas), cerca de 30% da população da cidade de São Paulo (3 milhões de pessoas) e de 22% da do Rio de Janeiro (2 milhões de pessoas). Favelas superpovoadas com alta densidade populacional são vistas também na África, como a favela de Mathare, na cidade de Nairóbi no Quênia, com 500 mil pessoas ocupando uma área de 5km².

No Brasil, segundo a Fundação João Pinheiro (2019), o déficit habitacional quantitativo é de 5,8 milhões de moradias, cerca de 70% da população pobre mora mal e mais de 24,8 milhões de domicílios possuem alguma inadequação, tais como: ausência de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de energia elétrica, superlotação das habitações, desconforto ambiental interno das moradias e irregularidade fundiária (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2019). Além dessas questões, de forma predominante os moradores dessas áreas carecem de equipamentos urbanos comunitários e espaços livres, o que reforça a importância do estudo da densidade e suas virtudes qualitativas para a geração de urbanidade.

O tema da densidade urbana é instigante e suscita debates entre as densidades extremas – altas e baixas, embora seja consensual entre os estudiosos contemporâneos os entraves da baixa densidade urbana nas cidades (ROGERS 1997, JACOBS 2000, LEITE 2012, GEHL 2012, FARR 2013). Dentre esses, o subaproveitamento do solo e da infraestrutura urbana existente, o pouco estímulo à vitalidade urbana, o aumento da dispersão urbana, dos impactos ambientais, das distâncias percorridas dentro das cidades e a dependência dos automóveis nos deslocamentos, contribuindo para emissão de gases poluentes.

Nesse contexto, a maneira como o uso e a ocupação do solo urbano estão dispostos no território, os cheios e vazios no espaço construído, bem como as condições de apropriação dos espaços livres públicos pelas pessoas nos seus dispositivos de socialização no meio urbano são estratégicos para a urbanidade (ANDRADE, 2012; SABOYA, 2016). Segundo Netto (2006) *apud* Holanda (2000):

(...) a noção de urbanidade proposta por Holanda nos é útil ao explicitar decisões de natureza arquitetônica que devem ser consideradas tanto no ensino quanto na prática da arquitetura e do planejamento urbano: minimizar espaços abertos em prol de ocupados;

menores unidades de espaço aberto (ruas, praças); maior número de portas abrindo para lugares públicos (NETTO, 2006).

Portanto, densidade, urbanidade e vitalidade urbana são conceitos que se relacionam, se retroalimentam. Especificamente, sobre as intervenções no seguimento de habitação de interesse social, tanto nos empreendimentos novos quanto em urbanizações de assentamentos preexistentes, os vazios afetam diretamente as relações com os espaços públicos e a qualidade de vida urbana no âmbito da habitabilidade, influenciando no padrão de urbanização e nas relações de urbanidades. O conceito de urbanidade, aqui focalizado, se refere ao modo como espaços da cidade acolhem as pessoas. Espaços com urbanidade são espaços hospitaleiros. O oposto são os espaços inóspitos ou, se quisermos, de baixa urbanidade (AGUIAR, 2012).

Assentamentos precários de alta densidade construtiva e populacional, em geral carecem de espaços adequados para as vivências e relações sociais que caracterizam a urbanidade. Uma das razões dessa condição é o modo como o solo urbano é ocupado nessas localidades, com baixo aproveitamento do potencial construtivo qualitativo, com predominância dos cheios sobre os vazios. Esse processo vai ocorrendo aleatoriamente, sem regulação ou planejamento.

A regulação ou planejamento espacial aqui defendido não é no sentido funcionalista, como praticada pelo urbanismo moderno no início do século XX, ou baseado no planejamento tecnocrático alheio às necessidades da população que desconsidera a cultura no modo de habitar. Pelo contrário, o termo “organizar” não visa reduzir a espontaneidade e diversidade dos comportamentos humanos no espaço, mas potencializar essa diversidade e mutabilidade social, a partir da visão transversal do projeto defendida por ALEXANDER *et al.* (2013 [1977]) no seu livro “A linguagem de padrões”, no qual propõe parâmetros projetuais para a humanização do espaço, consolidados ao longo da história. Assim como os autores, se reconhece os valores do processo mais espontâneo de se pensar a cidade, naquilo que se apresenta como favorável à vida social em coletividade, e não no que leva à atrofia dos espaços públicos e da convivência entre os habitantes.

Por exemplo, ao apresentar o Pattern 106 “Positive Outdoor Space”, ALEXANDER *et al.* (2013 [1977]) argumentam que os espaços vazios externos e residuais entre os edifícios não estimulam a permanência das pessoas, sendo necessário um desenho intencional que evite esses vazios. Ou seja, lidar com densidade é também saber gerenciar vazios na projeção urbana, sobretudo na escala dos bairros. Nesse sentido, o desenho de quadras abertas, polifuncionais e com fachadas ativas, assim como a combinação de usos e movimento de pessoas de várias idades e classes sociais nos espaços livres públicos são estratégias que aumentam a qualidade espacial e favorecem a vitalidade urbana (GEHL, 2013; SABOYA, 2011).

Há vários tipos de densidade, dentre elas, as densidades populacional, habitacional e construída que são as mais conhecidas. Todas envolvem uma relação entre uma quantidade e uma área territorial de referência. Na primeira, essa quantidade é o número de pessoas; na segunda, é o número de unidades habitacionais; e na última, a área construída total. Nesse artigo são utilizadas as densidades habitacional e populacional para refletir sobre projetos de habitação social no Brasil.

Reconhece-se que lidar com densidade é complexo devido a fatores culturais. Os critérios de seleção de vazios urbanos nos processos de mapeamentos e quantificação são outros aspectos que contribuem para essa complexidade (SILVA; SILVA; NOME, 2016). Mesmo reconhecendo essa relativização da densidade em termos culturais, o foco deste artigo é discutir a sua importância nos arranjos espaciais da quadra urbana que favoreçam relações de urbanidade em habitação de interesse social (HIS).

Assim, diante da influência que os espaços construídos exercem nas relações humanas, o conceito de urbanidade é entendido como uma virtude qualitativa derivada em algum nível da densidade urbana, na medida em que esta é uma ferramenta qualitativa de organização espacial na cidade, desde a escala da quadra. A cidade, enquanto lugar por excelência do encontro, carece de espaços livres de permanência atraentes para potencializar a vitalidade urbana, que podem ser previstos intencionalmente na projeção espacial. Portanto, lidar com a densidade é também lidar com a gestão dos vazios que incidem nas questões de urbanidade.

2 AS DUALIDADES ENTRE CHEIOS E VAZIOS E A URBANIDADE

Sobre as relações entre cheios e vazios no espaço urbano, é oportuno recorrer a Teoria de Giambattista Nolli e seu mapa de figura-fundo para Roma em 1748. Este método tornou-se um dos mais usuais nas análises morfológicas por expor claramente diversas relações entre os elementos conformadores do tecido

urbano (DEL RIO, 1990, p. 74). O mapa de Nolli se baseia no estudo das massas sólidas, consideradas como os espaços “cheios” e suas relações com os espaços “vazios” gerados, podendo ser logradouros públicos de uso comum e coletivo ou vazios privados que enfatizam a parcela da propriedade privada do solo urbano, considerado de menor importância para a vida comunitária pela cultura individualista que representa.

Essas relações entre cheios e vazios são dualidades que se complementam, um (cheio) não existe sem o outro (vazio) e ambos são configurações espaciais que definem o dentro e o fora, o privado e o público, a casa e a cidade, o íntimo e o social, resultando em uma delimitação espacial. Reconhece, portanto, o vazio como sendo a articulação entre as massas edificadas para criar espaços abertos no projeto urbano (STORCH *apud* PORTZAMPARC, 2010).

Em um sistema de configuração espacial que qualifique os tecidos urbanos, a Teoria de Nolli e seus diagramas de figura-fundo são referências para as relações entre densidade e urbanidade como condições biunívocas. Nesse entendimento, sem cheio não há vazio e vice-versa, e como condição análoga, sem menção do vazio em densidade não se pode alcançar noções de urbanidade em espaços públicos como fatores determinantes para parâmetros qualificadores do espaço. Interessa o espaço aberto como elemento do projeto de cidade (STORCH, 2010). Nas relações de cheios e vazios vistos na Teoria de Nolli é possível:

Identificar as densidades relativas ao espaço edificado e ao espaço vazio; constatar a função de cada espaço como figura ou fundo de um sistema urbano, por exemplo: quando o espaço vazio é positivo (figura), ele é configurado pelo cheio; identificar os tipos do espaço edificado (cheio) ou as formas de configurações no sistema tais como no perímetro da quadra ou da parcela, em blocos soltos, ou em edificações individuais. Já os vazios podem ser públicos, semipúblicos ou privados. Essas relações revelam se há predominância da individualidade edificada (figura) ou se são peças soltas (fundo). Para dar forma ao espaço aberto (vazio), faz-se preciso articular a massa construída (cheio) para estabelecer vazios com formas (STORCH, 2010, p. 64).

Sobre densidade, espaços abertos e as possíveis virtudes da densidade, Saboya (2016) em artigo que aborda fatores morfológicos da vitalidade urbana, argumenta que densidade não é uma questão meramente quantitativa, mas que envolve a escala dos espaços livres, sua relação com a forma edificada, a vegetação, a qualidade dos espaços públicos para a atração de pessoas de diversas faixas etárias. Esses fatores, quando combinados, podem favorecer a vitalidade urbana. A própria presença de pessoas é um atrativo para mais pessoas que adoram “ver o movimento” (SABOYA, 2016).

Observa-se que os vazios, um dos indicadores de mensuração da densidade em uma determinada amostra, exercem influência para a prática da urbanidade. Quando os vazios enquanto condicionantes para a presença de pessoas e eventos sociais são abandonados, residuais, em escala desproporcional à escala humana, áridos e inóspitos, esses não contribuem para a urbanidade, nem para a vitalidade urbana.

Segundo a Teoria da Teia Urbana proposta por Nikos Salingaros (1998), a cidade atraente para a urbanidade é aquela cujos percursos e atividades humanas são conectadas por uma teia que organize a complexidade urbana. “Cada elemento no contexto urbano tem um significado desde que se relacione às atividades humanas. Um ambiente urbano ordenado deve ser fortemente conectado” (SALINGAROS, 1998, p.58). Conectar, mensurar e organizar os espaços construídos em equilíbrio com os vazios favoráveis ao encontro na complexidade da vida urbana, fazem parte da teia da qual Salingaros menciona.

A Teoria da Teia Urbana aborda princípios estruturais do desenho urbano baseados em considerações matemáticas tratadas de forma qualitativa. Evidenciar as relações entre nós e conexões que conformam a teia urbana é essencial para alcançar cidades mais vibrantes e humanas, sobretudo na escala do pedestre, precondições para urbanidade. Reconhecer padrões complexos nos tecidos urbanos que promovem a intensidade de conexões entre nós das atividades humanas é a chave da Teoria da Teia Urbana, que refuta a regularidade, a frieza, a pureza e a geometrização excessiva do urbanismo ortodoxo do início do século XX, reconhecendo na simplicidade visual a base para as relações humanas.

Mas essa “busca da pureza visual nos projetos tem destruído as atividades humanas que originaram a urbanização em primeiro lugar” (SALINGAROS, 1998, p.61). O modelo da Vila Radiosa proposto por Le Corbusier é criticada porque simplifica as conexões das atividades humanas, congestionando os canais principais de articulação entre moradia e serviços, moradia e fábricas, moradia e comércio.

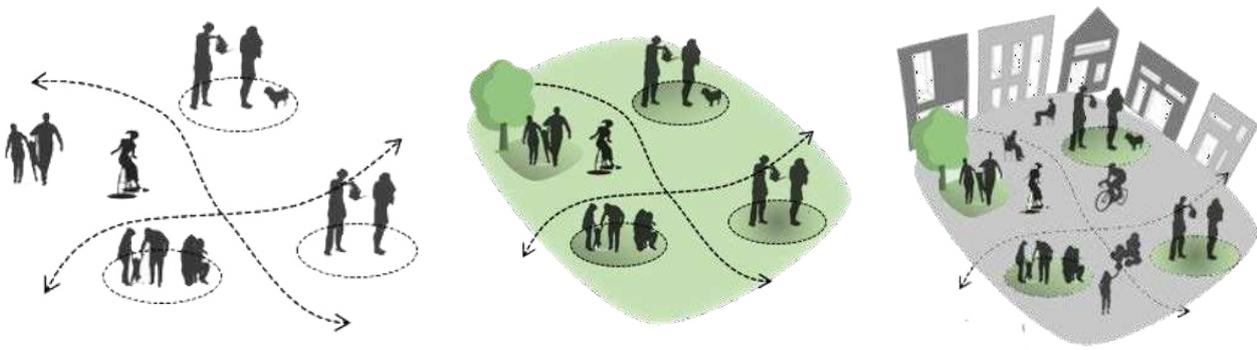
Para Holanda (2012), a urbanidade é o fluxo e a prática do convívio social, condição simultânea ao espaço físico e aos comportamentos humanos. Segundo Saboya (2011), a urbanidade se manifesta quando há muitas pessoas de diversos perfis sociais utilizando o espaço público, com alta interação entre os espaços livres públicos e os espaços fechados, diversidade de modos de transporte e deslocamento de pessoas.

Vitalidade urbana e urbanidade, portanto, estão correlacionadas entre si (VARGAS; SABOYA; NETTO, 2019).

As abordagens de Gehl (2013) sobre a necessidade de priorizar a escala humana na cidade, criticando o planejamento das cidades modernistas com o excessivo zoneamento, setorização e prioridade ao urbanismo rodoviário, estão também relacionados com os conceitos de urbanidade descritos anteriormente. Gehl (2013) aponta que a dimensão humana não é nova, sempre existiu na cidade tradicional cujas formas urbanas de compacidade, diversidade de usos, caminhabilidade e vitalidade são qualidades urbanas atemporais. Assim, lembra que no modernismo a ordem de concepção espacial era edifício, forma e vida, negligenciando a dimensão humana nas cidades. O referido autor defende que essa ordem seja invertida para primeiro a vida, depois o espaço e por último os edifícios.

A única abordagem bem-sucedida para o projeto de grandes cidades para as pessoas deve considerar a vida e o espaço da cidade como ponto de partida. É o aspecto mais importante – e o mais difícil – e não pode ser deixado para mais tarde no processo. Se é fato de haver uma sequência, esta começa ao nível dos olhos e termina em uma vista aérea. Naturalmente, o melhor dos mundos é trabalhar com as três escalas, ao mesmo tempo, de forma holística e convincente. A história do desenvolvimento urbano mostra como os assentamentos mais antigos se desenvolveram ao longo de caminhos, trilhas e mercados. (GELH, 2013, p.198).

Figura 02 – Diagrama de Vida - Espaço - Edifícios, a partir dos conceitos de Gehl.



Fonte: GELH, 2013, adaptado pelos autores.

Jacobs (2000 [1961]) infere que vitalidade e densidade urbanas funcionam melhor com diversidade de usos e grupos sociais circulando em quadras curtas nos trajetos cotidianos. Segundo a autora, quadras longas com alta ocupação do solo são opressivas (JACOBS, p. 20, 2000). Já Aguiar (2012) conceitua urbanidade associando espaços públicos acolhedores e receptivos. Para ele, quando um lugar é receptivo tem a maior probabilidade das pessoas permanecerem e desenvolverem atividades contínuas. Nessa conjuntura, bairros com altas densidades, superpopulosos, com poucos vazios, enquanto espaços livres públicos de permanências e atraentes, não são receptivos ao encontro, ao morar e à urbanidade. Não basta elevar a densidade, é preciso qualificá-la no processo de planejamento e *design* urbano.

No âmbito dos espaços construídos influenciando as relações humanas, o conceito de urbanidade é visto como virtude qualitativa derivada da densidade urbana na medida em que essa é uma ferramenta qualitativa de organização espacial na cidade. A cidade enquanto lugar por excelência do encontro, carece de pessoas e espaços de permanências atraentes para potencializar a vitalidade urbana.

Nesse quesito, a maneira como o uso e ocupação do solo urbano estão dispostos no território, bem como as condições de apropriação dos espaços públicos pelas pessoas e nos seus dispositivos de socialização no meio urbano, são estratégicos nas noções de urbanidade (ANDRADE, 2012; SABOYA, 2016). Segundo NETTO (2006) *apud* HOLANDA (2000):

(...) a noção de urbanidade proposta por Holanda nos é útil ao explicitar decisões de natureza arquitetônica que devem ser consideradas tanto no ensino quanto na prática da arquitetura e do planejamento urbano: minimizar espaços abertos em prol de ocupados; menores unidades de espaço aberto (ruas, praças); maior número de portas abrindo para lugares públicos (NETTO, 2006).

Portanto, densidade, urbanidade e vitalidade urbana são conceitos que se relacionam, se retroalimentam. Especificamente sobre as inserções urbanas dos empreendimentos habitacionais dispostas no território citadino, os vazios afetam as relações com os espaços públicos e a qualidade de vida urbana no âmbito da habitabilidade, influenciando no padrão de urbanização e nas relações de urbanidades. O conceito de urbanidade aqui focalizado se refere ao modo como espaços da cidade acolhem as pessoas. Espaços com urbanidade são espaços hospitaleiros. O oposto são os espaços inóspitos ou, se quisermos, de baixa urbanidade. Por esse encadeamento conceitual, urbanidade seria o conjunto de qualidades, boas ou más, que distinguem uma cidade (AGUIAR, 2012).

Para Berghauer Pont e Haupt (2009), a densidade urbana pode desempenhar função prescritiva, colaborando no campo do desenho urbano como uma ferramenta importante para orientar ambições quantitativas e qualitativas no processo de planejamento e do projeto urbano (Berghauer Pont; Haupt, 2009, p. 200). Nesse sentido, a densidade bem planejada possibilita, na projeção dos espaços construídos, a mistura equilibrada de usos nas escalas urbanas (cidade, bairro e rua), a qualidade dos percursos e atratividade nos espaços de permanências, a sensação de segurança e conforto na caminhabilidade, aspectos relevantes para o alcance de urbanidade nas cidades.

Por outro lado, surge mais um debate sobre a densidade e suas consequências. Se a vitalidade urbana depende da co-presença de pessoas, a baixa densidade não atrai pessoas. Logo, densidade em termos numéricos (quantitativos) pode influenciar a vitalidade em termos qualitativos. O que leva a hipótese que a baixa densidade pode ser direcionada para casos específicos (produção agrícola, moradias para grupos sociais menores), sem comprometer questões de ordem qualitativa na escala do bairro, onde a vida urbana acontece. Nesse sentido, Jacobs (2000 [1961]) e ALEXANDER *et al.* (2013 [1977]) propõem que as praças e parques de bairros sejam criados em áreas que possuam densidade suficiente para alimentá-las, e não o contrário (SABOYA, 2016).

Baptista (2011) citando Rogers (1999) comenta que a localização e suas atrações de atividades, pessoas e conectividades de percursos é uma consequência da alta densidade urbana associada à urbanidade. Sob essa perspectiva de uma alta densidade, é no espaço central da cidade que se acionam os diversos mecanismos condutores à urbanidade. Sendo assim, o centro é por excelência, o lugar da urbanidade (BAPTISTA, 2011, p.20) e a conjunção dos espaços públicos, mistura de funções e mobilidade integrada é a representação da cidade viva, vibrante e atraente.

Na direção de reconhecimento e potencial da urbanidade em comunidades pobres de altas densidades populacionais, destacam-se o urbanismo colaborativo com participação social no Barrio Mió (Lima-Peru) e as ações nos Espaços de Paz, na Venezuela que está convertendo "áreas de perigo" em "áreas de paz" (FRANCO, 2014). Nesse projeto, destacam-se coletivos de urbanismo que projetam com a participação comunitária, equipamentos comunitários como praças e quadras multiusos, criados em vazios antes abandonados ou aproveitando construções de associações em mal estado de conservação, dando-lhes condições dignas de utilização. A relação com as virtudes da densidade nesses projetos está na melhoria de espaços a partir da densidade existente e no preenchimento de vazios ociosos com projetos participativos.

Nessas intervenções, a densidade habitacional em si não foi alterada e sim qualificada, seja através das reformas em edificações, seja na melhoria dos espaços vazios para as trocas sociais. A arquitetura contemporânea e as cores vibrantes empregadas nos equipamentos das "áreas de paz", condizem com a identidade do lugar e dos usuários, ajudando a resgatar a autoestima de uma população pobre já pressionada pela vida difícil do cotidiano (Figura 03). Segundo relato dos arquitetos envolvidos, Espaços de Paz é um exercício de projeto participativo que procura ativar processos de transformação física e social a partir da autoconstrução de espaços públicos em contextos urbanos em conflito (FRANCO, 2014).

Figura 03 - Densidade qualificada a partir do existente. O antes e o depois de melhorias em duas comunidades da Venezuela. O projeto é o resultado de oficinas participativas envolvendo cinco grupos de arquitetos de diversos países, sob a liderança do escritório venezuelano PICO Estudio.



Fonte: FRANCO, 2014. Adaptado pelos autores.

Outro exemplo sobre densidade qualificada a partir do existente é verificado na cidade de Medellín, Colômbia. Intitulado “urbanismo social”, vários equipamentos urbanos, muitos deles selecionados em concursos de projeto, nos quais a arquitetura foi relevante para propor transformação sócioespacial. Em bairros autoconstruídos de alta densidade, a partir de vazios estratégicos que fazem a interface entre o informal e o formal foram inseridos escolas, bibliotecas, parques, praças, quadras, creches, ginásios esportivos, que têm contribuído para a inclusão de crianças, jovens, adultos em um país marcado pelas desigualdades sócioespaciais que caracterizam as cidades latino-americanas (Figura 04).

Figura 04 - Densidade qualificada a partir do preexistente. Medellín – Colômbia, anos 2000. Escolas e biblioteca-parque (à direita) construída em blocos de pedra negra local e ligados por uma esplanada pública aberta, projeto do arquiteto Giancarlo Mazzanti.



Fonte: ANTONUCCI, BUENO, 2018. Adaptado pelos autores.

A experiência dos Projetos Urbanos Integrals (PUI) e a descentralização de espaço público, focando na elevação do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH e no direito à cidade, em Medelim, envolveu três dimensões, de maneira articulada: física, social e institucional. Em termos do espaço físico, verifica-se que a existência de vazios para a implantação de equipamentos, evita ou minimiza as demolições de construções preexistentes, evidenciando que densidade e urbanidade dependem do atributo do vazio enquanto potencializador para o parâmetro de qualidade, uma das virtudes da densidade planejada.

3 INVESTIGANDO DENSIDADES APROPRIADAS E SUAS VIRTUDES NA QUADRA ABERTA EM HIS

Interessa discutir a melhor maneira de projetar a forma edificada no contexto da moradia coletiva em HIS. Oportuno, antes, discorrer brevemente sobre o paradigma normativo e sua influência na conformação da densidade e da ocupação espacial nas cidades brasileiras. Desde 1979, o padrão de ocupação formal no país foi determinada pela Lei Federal n.º 6.766/79 cujo parcelamento do solo urbano promoveu a divisão de glebas em quadras e lotes para as funções urbanísticas. No uso habitacional, a forma das edificações também foi moldada a partir das normas incidentes nos lotes e a produção de HIS subsidiada por programas governamentais seguiu esse mesmo paradigma de ocupação.

A legislação brasileira, em termos de ocupação do solo e código de obras, contribuiu para consolidação de um padrão de ocupação em lotes, regido pela força de recuos frontais, laterais e dos fundos, que ignoraram a interface entre o espaço público e privado. Assim, as densidades nas cidades brasileiras começaram a ser definidas na menor unidade de parcela urbana que é o lote. O conjunto de lotes delimitados por vias formaram as quadras, que foram fechadas por muros ou gradis como uma medida de “defesa” da violência urbana. A partir dos indicadores urbanísticos convencionais (índice de aproveitamento, taxa de ocupação, recuos e taxa de permeabilidade do solo, vagas de automóveis), a forma de ocupação das quadras e as densidades foram sendo geradas, correspondendo ao padrão predominante das cidades brasileiras.

Essa maneira de ocupação do solo não proporciona qualidades urbanas apropriadas para a vida social nos espaços públicos, visto que as relações entre cheios e vazios são resultados de índices normativos dos lotes privados, sem menção aos vazios favoráveis à urbanidade. Grande parte das críticas que podem ser feitas à forma como o mercado habitacional brasileiro vem atuando no seguimento econômico de moradia está no fato de este não parecer se preocupar em produzir cidades, mas apenas unidades habitacionais (FERREIRA, 2012, p. 77).

Para a produção de uma maior quantidade de moradias de baixa renda pelo mercado imobiliário, financiadas por programas governamentais, a motivação principal foi a replicação indiscriminada de blocos padronizados que ocuparam glebas, formando ilhas desconexas nas periferias das cidades brasileiras. Essa produção em larga escala foi impulsionada muito mais pelo viés quantitativo do que pela referência de qualidade espacial da moradia. Repetição, impessoalidade e vazios residuais entre as tipologias edificadas, muitas das vezes ocupadas por vagas de garagens ociosas e aridez, são as principais características desse modelo padronizado. O planejamento numérico desse tipo de densidade em si não é condição suficiente para permitir a vitalidade e urbanidade em empreendimentos de habitação de interesse social (HIS), sejam eles novos ou preexistentes.

Nessa forma de ocupação, não se investiga configurações morfológicas orquestradas pelos volumes das tipologias habitacionais e sua interferência na densidade planejada, como, por exemplo, quadras abertas multifuncionais.

É possível considerar que as arquiteturas residenciais no processo de projeção venham combinadas com as tipologias da quadra, sendo articulada com os arranjos volumétricos da moradia e com os vazios intencionais entre as edificações, resultando na conformação do tecido urbano. Há inúmeras maneiras de ocupação a serem investigadas que os modelos oficiais ignoram, desde a quadra tradicional de média-alta densidade com edificações alinhadas nas calçadas e quintais privativos, passando pela ocupação perimetral com pátios internos arborizados, edificações geminadas de baixa altura (até 03 pavimentos) alternando-se com vazios coletivos, blocos laminares e paralelos, quadra aberta multivariada (FIGUEROA, 2006), entre outras. Estas são operações projetuais a serem consideradas, a partir de cada programa e contexto urbano específico, válidas tanto para a cidade quanto para HIS.

No âmbito projetual como suporte para a vida social na cidade, a densidade articulada com um desenho urbano que considere a qualidade dos espaços públicos favoráveis à permanência, bem como a flexibilidade programática tão típica nessa temática, podem proporcionar um contributo para a qualidade de vida das pessoas que habitam esses lugares. Esse contributo pode ser alcançado com a projeção da quadra aberta em HIS, minimizando a necessidade de alterações improvisadas nas moradias pós-ocupação

devido às fragilidades funcionais das obras governamentais e das ineficientes políticas públicas que empurram essas famílias pobres para locais de péssimas condições de moradia.

É compreendido aqui o papel da quadra urbana em empreendimentos de Habitação de Interesse Social (HIS) construídos para reduzir o déficit habitacional e melhorar a qualidade de vida dos beneficiados, considerando seus parâmetros qualitativos na construção de cidades inclusivas e eficientes. Para contrapor ao modelo normativo que regulou a produção formal de moradia no Brasil, primando pela valorização excessiva da escala privativa intra-lote, recorreremos aos conceitos da quadra urbana visto em Lamas (2014) que podem ser utilizados como referências na produção de HIS com qualidade espacial. Sendo a quadra sinônimo de quarteirão, Lamas (2014) conceitua o mesmo como:

[...] um contínuo de edifícios agrupados entre si em anel, ou sistema fechado e separado dos demais; é o espaço delimitado pelo cruzamento de três ou mais vias e subdivisível em parcelas de cadastro (lotes) para a construção de edifícios. É também um modelo de distribuição de terra por proprietários fundiários. Como é também o modo de agrupar edifícios no espaço delimitado pelo cruzamento de traçados (LAMAS, 2014, p.88).

O autor considera o quarteirão um sistema antigo num processo geométrico elementar que, ao longo do tempo, foi adquirindo *status* de unidade morfológica na produção da cidade, e pode ser definida como “[...] a parte mínima identificável na estrutura urbana” (LAMAS, 2014, p.88). Lamas (2014) aponta a relação entre as partes constituintes da quadra, os edifícios, os lotes e as vias. A quadra, em muitos casos, é delimitada e circundada por três a quatro vias e ocupada por edifícios ou espaços públicos como praças. Os edifícios, por sua vez, podem se diferenciar em altura e em programa.

O referido autor entende que o quarteirão não independe dos elementos que compõem o espaço urbano, mas sim resulta do traçado das vias, do posicionamento dos edifícios, da forma dos lotes, dos espaços públicos, semipúblicos, privados, das regras geométricas de divisão fundiária do solo, do ordenamento e parcelamento do solo. O autor também entende que a tipologia edificada determina a forma urbana e que esta é condicionadora da tipologia edificada (LAMAS, 2000, p. 86). Nesse sentido o edifício não pode ser entendido como fato urbano isolado e o edifício resultado do lote privado induz a essa condição de isolamento, o que precisa ser refutado no desenho da cidade.

A implementação da densidade urbana, conforme particularidades espaciais de cada bairro e guiadas por arranjos morfológicos compactos, pode ser iniciada na parcela urbana da quadra por sua influência em área construída e proporção na escala do bairro. Quando planejada a densidade na quadra, essa condição permite a distribuição mais equilibrada de serviços urbanos de qualidade para maior parte da população, reduzindo a necessidade de deslocamentos motorizados e incentivando a movimentação de pedestres nos espaços públicos cotidianamente. Tal condição alinha-se igualmente aos conceitos de cidade compacta de Richard Rogers (1997), um dos estudiosos sobre os usos polifuncionais e o surgimento de novas centralidades nas cidades.

Na escala do bairro, a configuração morfológica da quadra também possui íntima relação com a dinâmica urbana e com os parâmetros qualitativos espaciais. Já a quadra aberta híbrida se mostra eficaz na medida em que se desvincula do parcelamento do solo monofuncional preconizado pela escala privativa do lote, cujos limites negam a relação franca com os espaços públicos pela construção de muros e fachadas “cegas” (SUASSUNA; ISMAEL, 2017), incorporando a diversidade de usos, sobretudo ao nível do chão, onde a interação humana ocorre com mais frequência.

O caráter versátil da quadra aberta híbrida se dá ainda pela liberdade de arranjos espaciais encontrados no método multivariável e multiescalar de análise da densidade urbana proposto por Berghauer Pont e Haupt (2010). Neste, os limites entre espaço público e privado são definidos pelos cheios e vazios estabelecidos na projeção, sendo possível investigar variadas tipologias habitacionais e mista (residencial, comercial, lazer, serviços), desde que se mantenham os princípios de multifuncionalidade, pedestrianismo e compacidade da forma urbana na escala da quadra. Esse viés de investigação entre forma de ocupação das tipologias habitacionais, combinado com a diversidade de usos na quadra aberta e a qualidade dos vazios resultantes para urbanidade em HIS, ainda pode ser aprofundado nos estudos acadêmicos, sendo essa uma das motivações principais deste artigo.

A concepção de novos empreendimentos na escala do bairro deve considerar desde a inserção no tecido urbano até o uso e a ocupação do solo das moradias próximas de equipamentos urbanos, podendo favorecer o ato de morar, os possíveis laços de vizinhança e a sustentabilidade urbana. Nesse sentido o aproveitamento quanti-qualitativo do solo, aliado com os parâmetros qualitativos para fins de moradia digna à população de baixa renda, são indispensáveis ao planejamento em HIS.

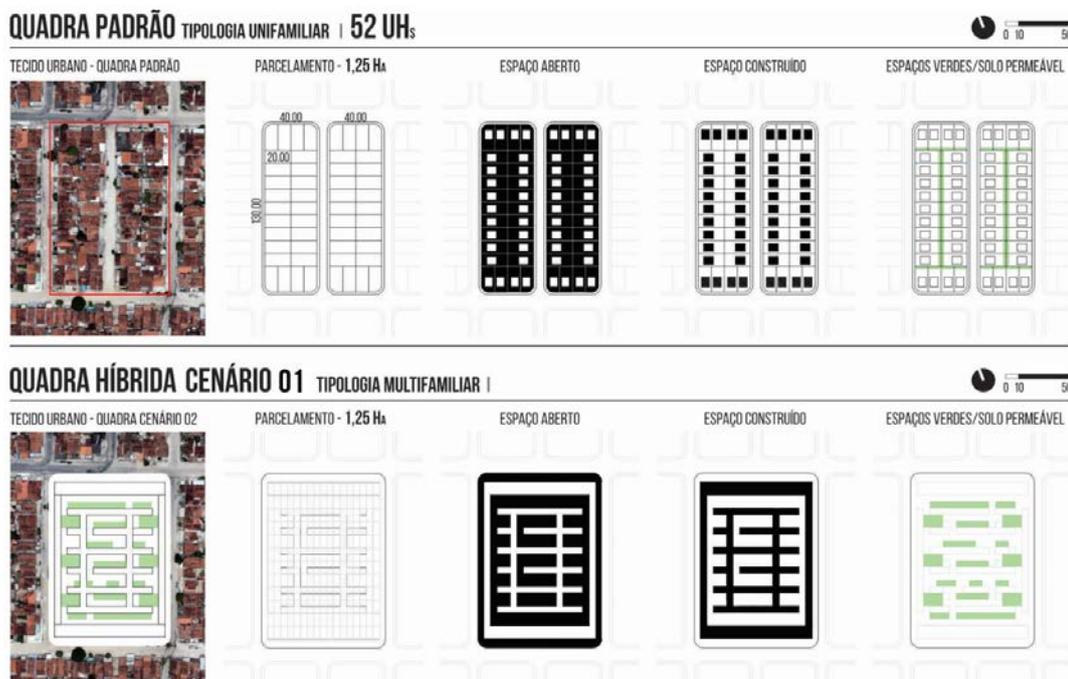
4 APLICANDO PARÂMETROS DE QUALIDADE ESPACIAL À DENSIDADE EM HIS – ESTUDO DE CASO EM UMA FRAÇÃO URBANA DE JOÃO PESSOA-PB

Destacam-se aqui estudos de quadras urbanas de uma fração espacial do conjunto de HIS em João Pessoa-PB, construído em 1980, situado no bairro Costa e Silva, Zona Sul da cidade, também conhecida como a “área de conjuntos habitacionais do governo”. Para melhor compreensão do modelo da quadra fechada e monofuncional do paradigma padronizado governamental, foram escolhidas duas quadras convencionais com padrões morfológicos semelhantes ao de outros conjuntos estatais construídos no Brasil, cujas características são quadras e lotes repetidos, cercados por muros, que seguem a legislação hermética vigente de Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo nº 6766, de 1979.

Para se investigar os efeitos da densidade alcançada, dos cheios e vazios resultantes entre os casos existente e hipotético, foi considerada a área de referência projetual de duas quadras totalizando 1,25 ha. A operação projetual da situação hipotética considerou o conceito da modulação reguladora da forma edificada, sendo definidora da densidade e das possíveis relações de urbanidade, utilizada tanto pelo seu potencial de polivalência de arranjos espaciais, quanto pela organização no uso do espaço (HERTZBERGER, 1999). O módulo em HIS também incorpora outros princípios fundamentais que são a expansibilidade, flexibilidade e racionalidade construtiva (BARROS, 2011). Outra vantagem de se trabalhar com o módulo em HIS é que sua estrutura física inteligível na escala do bairro facilita a articulação com outras áreas de expansão no entorno (PANERAI, 2006), permitindo, inclusive, as mutações inevitáveis da cidade enquanto organismo vivo. Portanto, reconhecendo a importância da densidade e de suas abordagens sistêmicas com influência direta na urbanidade, apresenta-se a seguir o estudo mencionado.

Para mensurar alguns dos possíveis efeitos na forma urbana e nos comportamentos humanos, o modelo da quadra aberta híbrida foi aplicado no caso hipotético, com base nas referências teórico-conceituais anteriormente citadas e pela liberdade de arranjos espaciais intrínsecos. Seis cenários foram investigados na tese de doutorado que resultou nesse artigo, com o mesmo princípio da quadra aberta híbrida, avaliando também seus possíveis efeitos para a urbanidade.¹ Nesse artigo foram desenvolvidos cálculos dos aspectos quanti-qualitativos apenas no cenário 02 (Figura 07), comparando a situação padrão nas quadras do bairro existente com outras possibilidades de cheios e vazios qualificados. O cenário 01 indica um dos cenários investigados, mas discorrido em maior profundidade na tese citada (Figura 05).

Figura 05 - Cenário 01 - Estudo de uma quadra aberta híbrida em HIS, associando a ferramenta da densidade habitacional multiescalar com o desenho urbano favorável à qualidade de vida nas cidades.



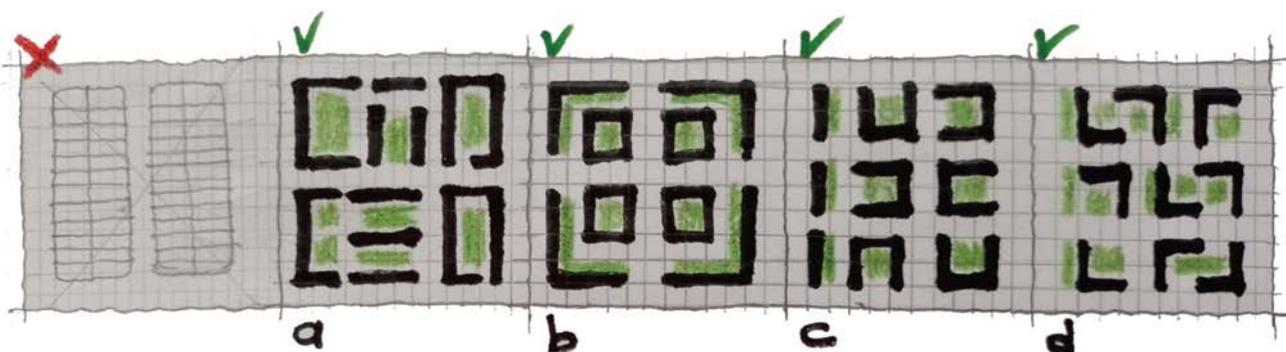
Fonte: Autores, 2022

Nota-se no caso real (quadra fechada convencional) que os espaços não edificados dentro dos limites das quadras são predominantemente vazios privados derivados dos recuos intra-lotes, com frágil interface com

o espaço público devido aos limites murados, sendo uma forma de implantação que não estimula a convivência comunitária e produz vazios residuais, além de repercutir na desertificação das calçadas pelo uso restrito habitacional, ausente de fachadas ativas. Outra característica da quadra fechada convencional é a quantidade reduzida de solo permeável e de áreas verdes, com efeitos danosos na drenagem urbana e no microclima do bairro.

A área de intervenção é composta por duas quadras com 40 m x 130 m (cada), separadas entre si por uma via local de 10m de largura. Cada quadra possui 26 lotes de 10 m x 20 m. As seguintes categorias de análises foram, hipoteticamente, comparadas: (1) moradias; (2) diversidade tipológica; (3) apropriação dos espaços públicos e semipúblicos; (4) áreas verdes e arborização; (5) diversidade de usos; (7) possíveis animação urbana e relações de vizinhança; (8) densidades populacional e habitacional; (9) tipos de vazios e classificação fundiária do vazio (10). Desde o início do processo projetual, a disposição de blocos-pátios foram referências entre os cheios e vazios resultantes (Figura 06).

Figura 06 – Croquis durante o processo projetual investigativo de duas quadras, comparando a situação das quadras existentes e as ideias espaciais hipotéticas de quadras abertas híbridas em habitação social. Nota-se a busca do vazio projetado pelos cheios (massas construídas), formando pátios de convivência e áreas verdes permeáveis.



Fonte: Autores, 2022

Considerando a importância do vazio na projeção da quadra e na densidade qualificada, foi elaborado um quadro com a classificação destes, baseado na observação da padrão massificado e nas boas práticas abordadas na literatura (ALEXANDER *et al.* 2013 [1977]; LAMAS, 2007; BARROS, 2011; FIGUEROA, 2006; SIM, 2019) que defendem o modelo do urbanismo tradicional. A análise é finalizada com a identificação fundiária do vazio, se é público, semipúblico ou privado (Quadro 1).

QUADRO 01 – CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE VAZIOS NA QUADRA

VAZIO TIPO 01	VAZIO TIPO 02	VAZIO TIPO 03	VAZIO TIPO 04	VAZIO TIPO 05	CLASSIFICAÇÃO FUNDIÁRIA DO VAZIO: PÚBLICO (a), SEMI-PÚBLICO (b) OU PRIVADO (c)	CLASSIFICAÇÃO FINAL
Há solo permeável mas não há mobiliário e nem arborização.	Há solo permeável e arborização, mas não há mobiliário e equipamentos para permanência e trocas sociais.	Há solo permeável, arborização, mobiliário e equipamentos para permanência e trocas sociais.	Não há solo permeável (o solo é totalmente impermeável), mas há mobiliário e equipamentos para permanência e trocas sociais e arborização parcial.	Há solo permeável parcialmente, há mobiliário e equipamentos para permanência e trocas sociais. Não existe arborização.	Identifica se o vazio na amostra analisada é público, semi-público ou privado.	Exemplos: VAZIO TIPO 02 - c; VAZIO TIPO 01 - a; VAZIO TIPO 03 - a

Fonte: Autores, 2022

O módulo de referência inicial gerador da forma para o estudo investigativo hipotético foi de 5 m x 10 m, e, a partir daí, a estrutura resultante é formada por edifícios-pátios que conformam e definem os limites entre os espaços público e privado (gesto espacial da solução consagrada do urbanismo tradicional), adotando os usos comercial e de serviços no térreo e o uso residencial nos pavimentos superiores, como condição

indispensável na habitabilidade no cotidiano dos moradores. A variedade de áreas construídas, conforme necessidades específicas e a diversidade familiar existente na sociedade contemporânea, foi representada em três tipologias: a primeira com 1 quarto e 25m²; a segunda com 2 quartos e 50m²; e a terceira com 3 quartos e 75m². Além disso, previram-se unidades habitacionais acessíveis a pessoas com mobilidade reduzida no pavimento térreo com as mesmas áreas.

No perímetro da quadra foram dispostos os comércios no térreo e variadas tipologias nos andares superiores com terraços externos, alternando-se entre os volumes edificados. Em termos de gabarito, térreo mais dois pavimentos no perímetro externo mantendo uma proporção com a escala humana; e no espaço interno, 04 pavimentos para melhor aproveitamento do potencial construtivo e densidade habitacional, ofertando mais moradias igualmente variadas. A Figura 07 demonstra a provável qualidade urbana alcançada em termos de forma, usos, densidade, conforto ambiental e espaços públicos.

Os vazios dessa arquitetura não são sobras ou resíduos, pelo contrário, formam pátios em uma hierarquia de espaços públicos e semipúblicos que podem incentivar relações de vizinhança, trocas sociais e atividades comunitárias, questões relacionadas com a urbanidade. Essa é apenas uma das inúmeras possibilidades de arranjos espaciais possíveis a serem investigadas, viável graças à liberdade que a quadra aberta híbrida favorece pelo desvencilhar dos herméticos muros ou grades comuns nas quadras compostas por lotes padronizados que valorizam a escala do excessivamente privado e dos costumes individualistas.

O que chama a atenção nos resultados do cenário 02 é a quantidade de famílias contempladas (186 famílias, 134 a mais em relação à quadra convencional), com baixa taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento moderado (gabarito com escala humanizada: térreo + 2 pavimentos no perímetro e térreo + 3 pavimentos no interior da quadra), seguido de calçadas generosas favoráveis à inserção de árvores e mobiliários urbanos (4,5 m nas faces maiores e 7 m nas faces menores da quadra), fachadas ativas no térreo (comércio e serviços) e ampla área de espaços públicos e semi-públicos no interior da quadra, totalizando 7.450,00 m², podendo proporcionar a vida comunitária. Destaca-se ainda a arborização no interior da quadra como atributo qualitativo relevante para o conforto térmico.

Figura 07 - Cenário 02 - Estudo comparativo na mesma área de duas quadras convencionais no Conjunto Habitacional Costa e Silva, sob os princípios da quadra aberta híbrida (compacidade, multifuncionalidade, diversidade tipológica, áreas abertas verdes e permeáveis, vazios qualificados).



Quanto à densidade populacional, na situação existente é de 166 hab./ha e no cenário hipotético 595,20 hab./ha, correspondendo a densidades de cidades compactas vistas, por exemplo, em bairros de Barcelona (Distrito de Eixample), ou no Brasil como em Copacabana, no Rio de Janeiro - RJ.

O estudo revela que esses ganhos só são possíveis graças à ruptura com o parcelamento convencional, preconizado na Lei 6.766/1979, que regula o lote mínimo 125,00m² e permite uma predominância de calçadas estreitas de no máximo 2,00m, que nos processos de apropriação do espaço, geralmente são obstruídas por barreiras físicas e sem acessibilidade nem arborização. As vantagens da quadra aberta híbrida são inúmeras devido à sua liberdade de desenho urbano, arranjos espaciais, morfologias e densidades variadas, atendendo aos princípios humanistas que moldam a espacialidade. Por esses parâmetros qualitativos intrínsecos, a quadra aberta híbrida torna-se aplicável ao tema da HIS, por conciliar inclusão social com qualidade espacial.

5 CONCLUSÃO

Este artigo tratou da densidade e dos vazios intencionais na projeção indispensáveis para a urbanidade e favoráveis para a qualidade espacial em HIS. Verificou-se que a maioria dos empreendimentos com subsídios governamentais, construídos no modelo normativo e padronizado no seguimento de HIS, trata os vazios como espaços residuais em projetos de loteamentos ou nos empreendimentos estatais novos. Nesses casos os vazios resultantes são sobras sem nenhum contributo às relações sociais, nem à urbanidade. As obras impessoais e produzidas em larga escala para HIS são guiadas pelo viés quantitativo e muitos vazios são extensas áreas de estacionamentos e recuos ociosos que não contribuem para as práticas sociais.

Além desses aspectos, essa produção pragmática contribui danosamente para as densidades aleatórias e baixa qualidade espacial. Foi visto que, pelos caracteres transversal, multiescalar e sistêmico da densidade, as quadras urbanas e as tipologias habitacionais cumprem um papel fundamental para a urbanidade e a sustentabilidade urbana, e devem ser tratadas com cautela no planejamento urbano. Um outro modelo de cidade pode ser alcançado com articulação entre desenho urbano, densidades planejadas e políticas públicas intersetoriais na busca de cidades mais sustentáveis e humanas.

Na perspectiva de prover moradias dignas para uma quantidade maior de famílias e com qualidade espacial, é necessário rever e superar soluções de projetos habitacionais com densidades extremas (baixas e altas), sem mistura de usos, vazios residuais, desconexos do tecido urbano, sem espaços públicos para convivência social, nem equipamentos urbanos para o desenvolvimento socioeconômico, que evidenciam a frágil gestão do solo urbano e aplicação dos recursos públicos.

Conclui-se que a quadra aberta híbrida, influenciada pelo urbanismo tradicional da cidade compacta, contribui para a melhor performance dos tecidos urbanos na medida em que ela amplia a abordagem da dimensão humana nos bairros, reconhecendo, nas combinações de usos (habitacional, comercial, saúde, escolar, lazer e cultural) e diversidade social, a possibilidade da melhor performance espacial na qualidade de vida nas cidades. Trata-se de uma alternativa viável para o habitar, no âmbito da HIS, na medida em que promove uso misto e pátios para atividades comunitárias no interior da quadra, gradientes de privacidade, fachadas ativas no térreo, que juntos contribuem para a fruição urbana nos bairros.

Na prática, essa maneira de apropriação do solo urbano pode auxiliar também na efervescência da economia local, já que os espaços térreos podem abrigar diversas atividades, a exemplo de farmácias, padarias, mercadinhos, livrarias, cafés, bares, lanchonetes, restaurantes, correios, bancos eletrônicos, lojas de roupas, salão de beleza, chaveiros, bancas de revistas e demais usos conforme necessidade e vocação para cada caso.

Como reforça David Sim (2019), no clássico livro *Soft City*, para a construção de cidades melhores, é preciso focar a dimensão humana da densidade e seus valores para as necessidades fundamentais das pessoas, como luz, ar e conexão com o lugar. Esses princípios não devem ser reconhecidos apenas em tempos de crise como da COVID - 19 (SIM, 2019). Em sua abordagem da rua à habitação, é lembrado do valor que a escala humana dos blocos habitacionais com pátios compartilhados tem para os moradores na convivência comunitária cotidiana. Essa forma urbana da quadra com pátio permite definir diversidade social nos espaços públicos e semi-públicos, sem perder de vista a otimização da quantidade de pessoas que moram em uma mesma parcela de solo.

O artigo buscou, portanto, demonstrar que a densidade, o desenho da quadra urbana e suas virtudes a partir dos vazios qualificados podem potencializar a urbanidade em habitação social. Reforça que há várias formas de organização espacial que combinam tipologias variadas com as necessidades diárias dos moradores, conforme conceitos de cidade compacta, saudáveis e caminháveis. Densidade em si não é condição suficiente para permitir a vitalidade e urbanidade nos espaços públicos nos assentamentos humanos nas cidades, mas as suas relações socioespaciais adequadas e derivadas do bom desenho urbano podem contribuir para a qualidade de vida. Noutro sentido, é preciso compreender que sem o planejamento sistêmico da densidade no processo de planejamento, o contingente da população urbana em crescimento estará à mercê da aleatoriedade dos acontecimentos ou do pragmatismo danoso das decisões governamentais que historicamente, não vêm obtendo resultados satisfatórios na produção de HIS no país, salvo raras exceções.

Abordagens sobre densidade, desenho da quadra e adequações às legislações urbanísticas nas cidades brasileiras são outros desdobramentos que este artigo suscitou e que abrem caminhos para pesquisas futuras.

6 REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Douglas. Urbanidade e a qualidade da cidade. In: AGUIAR, Douglas; NETTO, Vinicius M. (Org.). *Urbanidades*. Rio de Janeiro: Folio Digital, 2012. Cap. 2. p. 61-80.
- ALEXANDER, Christopher *et al.* *Uma Linguagem de Padrões: A Pattern Language*. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1171 p. Tradução de Alexandre Salvaterra.
- ANDRADE, Patrícia Alonso de. DESEMPENHO SOCIOECONÔMICO DA FORMA URBANA: implicações do adensamento com verticalização e baixa permeabilidade. Tese de Doutorado, Programa de Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB),2021.
- ANTONUCCI, Denise; BUENO, Lucas. A construção do espaço público em Medellín: Quinze anos de experiência em políticas, planos e projetos integrados. *Arquitextos* 218.00 urbanismo ano 19, jul. 2018. Acessado em 23/ 03/2022. <<https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/19.218/7022> >ISSN 1809-6298
- BARROS, Raquel R.P.M. *Habitação Coletiva: a inclusão de conceitos humanizadores no processo de projeto*. São Paulo: Annablume,2011.
- BAPTISTA, José Filipe dos Santos. Densidade e forma urbana: a densidade enquanto factor potenciador de urbanidade. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, 2011. Dissertação de mestrado em Arquitetura.
- BERGHAUSER PONT, Meta; HAUPT, Per. *Space, Density and Urban Form*. Rotterdam: NAI Publishers, 2010.
- DEL RIO, Vicente. *Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento*. São Paulo: Pini, 1990.
- FARR, Douglas. *Urbanismo Sustentável: Desenho Urbano com a Natureza*. Porto Alegre: Bookmn, 2013.
- FRANCO, José Tomás. "Como o projeto "Espaços de Paz" está transformando os espaços comunitários na Venezuela" [Cómo el proyecto "Espacios de Paz" está transformando los espacios comunitarios en Venezuela] 01 Nov 2014. ArchDaily Brasil. (Trad. Sbeghen Ghisleni, Camila). Acessado em 23/03/2022. <<https://www.archdaily.com.br/br/756317/como-o-projeto-espacos-de-paz-esta-transformando-os-espacos-comunitarios-na-venezuela>> ISSN 0719-8906
- FIGUEROA, M. Habitação coletiva e a evolução da quadra. Vitruvius, *Arquitextos*. Texto Especial 357, fevereiro de 2006. Disponível em <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.069/385>> Acesso em: 17 out de 2017.
- GEHL, Jan. *Cidades para pessoas*. São Paulo, Perspectiva, 2013.
- HERTZBERGER, Herman. *Lições de arquitetura*, 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- HOLANDA, Frederico de. *O espaço de exceção*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.
- JACOBS, Jane. *Morte e Vida das Grandes Cidades*. 3. ed. São Paulo> Martins Fontes, 2011.
- LAMAS, José M. Ressano Garcia. *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. Lisboa: Fundação Calouse Gulbenkian, 2007.
- LEITE, Carlos. *Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano*. Porto Alegre – RS. Bookman, 2012.
- MARTIN, Leslie; MARCH, Lionel (org.). *Urban space and structures*. Cambridge: Cambridge university press, 1972.
- NETTO, Vinicius M. O efeito da arquitetura: impactos sociais, econômicos e ambientais de diferentes configurações de quarteirão. *Arquitextos* – São Paulo.079.02, ano 07, Dez. 2006, Vitruvius. Disponível [https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.079/290#:~:text=A%20no%C3%A7%C3%A3o%20de%20urbanidade%20proposta,espa%C3%A7o%20aberto%20\(ruas%2C%20pra%C3%A7as\)%3B](https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.079/290#:~:text=A%20no%C3%A7%C3%A3o%20de%20urbanidade%20proposta,espa%C3%A7o%20aberto%20(ruas%2C%20pra%C3%A7as)%3B)
- PANERAI, Philippe. *Análise Urbana*. Brasília. Editora: Unb, 2006.
- ROGERS, Richard. *Cidades para um pequeno planeta*. Barcelona, Editora Gustavo Gili, 1997.
- SALINGAROS, Nikos A. *A Teoria da Teia Urbana*. Tradução por Livia Salomão Piccinini do texto on-line originalmente publicado no Journal of Urban Design, Volume 3 (1998), pág. 53-71.
- SABOYA, Renato T. de. Fatores morfológicos da vitalidade urbana – Parte 1: Densidade de usos e pessoas. *ArchDaily Brasil*. Acessado em 21 Mar 2022. Disponível <<https://www.archdaily.com.br/br/798436/fatores-morfologicos-da-vitalidade-urbana-nil-parte-1-densidade-de-usos-e-pessoas-renato-t-de-saboya>> ISSN 0719-8906
- SIM, David. *Soft City*, Island Press. 2019.

SILVA, G.J.A. da; Silva, S. E. Silva; Nome, C. A. Densidade, dispersão e forma urbana. Dimensões e limites da sustentabilidade habitacional. *Arquitextos* - São Paulo. 189.07 urbanismo ano 16, fev. 2016. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.189/5957>. Acessado em outubro 2017.

SPECK, Jeff. *Cidade Caminhável*. Tradução Anita Dimarco, Anita Natividade. 1.ed. São Paulo. Perspectiva, 2016.

STORCH, Andréa Melo Lins. O espaço aberto como elemento do projeto da cidade. In: *Arquitetura e urbanismo: projeto, estudos urbanos, patrimônio*, Org. Nóbrega, Maria de Lourdes. Recife – Prazer de Ler, 2010.

SUASSUNA, Marco; ISMAEL, Lúcio. Desenhando a quadra híbrida no cotidiano dos bairros. *Revista Projetar – Projeto e Percepção do Ambiente*. V.2. N.2. Agosto 2017.

NOTAS

¹ Artigo extraído da tese de doutorado em desenvolvimento denominada Densidade e Forma Urbana em Habitação de Interesse Social: parâmetros de qualidade espacial no contexto urbano de João Pessoa-PB, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN desenvolvida pelo autor, sob a orientação dos professores coautores desse artigo.

² Figuras 01 e 02 mencionadas na referida tese.

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).

Revista PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente

Site

<http://periodicos.ufrn.br/revprojetar>

Contato

revistaprojetar.ufrn@gmail.com

ISSN: 2448-296X

Periodicidade: Quadrimestral

Idioma: Português

Projeto gráfico e capa: Verner Monteiro, a partir de fotos do Ensaio de Andrey Schlee.



SEM DEMOCRACIA NÃO HÁ PATRIMÔNIO

