



IMPETO

IMPETO
REVISTA DE ARQUITETURA E URBANISMO
V. 14 | N. 2 | ISSN 3085-6574

ESSA REVISTA É PRODUÇÃO DE UM GRUPO DE 19 PESSOAS E 29 ANOS DE HISTÓRIA



Memória guardada dentro de uma porta, ali, na metade do corredor da FAU.

Essa porta nunca se aquietá, é sempre visitada: as pessoas não sabem direito o porquê, mas batem nela quando precisam de algo. Porta que testemunha todas as chegadas - sempre um novo ânimo para o grupo - e partidas - quase sempre saudades.

Dentro dela, um espaço que guarda. Guarda muitos papéis, livros, armários que trocam ocasionalmente de dono, cadeiras em constante dança, testemunhas do cotidiano.

Sobretudo nos guarda, O refúgio: lugar para explodir, dar risada, trabalhar em silêncio. Naquela sala cada um encontra o seu canto: sua cadeira, seu armário. Ao entrar no PET ganha-se pelo menos 18 companheiros(as) e opta-se por dividir o tempo por 18.

Também por 18 se divide o risco. As atividades sempre com ar de tentativa, de aprendizado. A autonomia da escolha: aqui tudo se pode propor, tudo se pode realizar. O nome ímpeto não foi uma escolha aleatória.

É um trabalho arriscado esse de explorar possibilidades. Arriscado e muitas vezes incompreendido. É difícil mesmo entender um grupo que se propõe a materializar uma filosofia que atualmente parece antiquada: a filosofia da partilha, do convívio. Partilha de uma sala, do tempo, dos riscos, do aprendizado.

Às vezes nem essas 18 pessoas sabem direito o que isso significa. Mas se sentem parte de algo. Parte de um grupo que nunca se esgota e da construção de uma memória que se expande.

É justamente a memória que mantém o(a) petiano(a). É a sensação que se desperta ao saber que outros(as) também percorrem aquele espaço, partilharam as cadeiras e as experiências.

A Ímpeto enquanto fruto de uma coletividade, produção do PET, é mais um desses elos que conectam os(as) petianos(as) que são e que foram petianos(as). Aquilo que permanece, que continua, constantemente (re)aproveitado.

¹A coordenação editorial da Revista Ímpeto é composta por integrantes discentes do grupo PET Arquitetura - Ufal e é responsável pelos processos administrativos e política do periódico.

²A comissão editorial da Revista Ímpeto é composta por integrantes do grupo PET Arquitetura - Ufal e é responsável pela elaboração de postagem de conteúdo para redes sociais e diagramação do periódico.

³O corpo de pareceristas *ad hoc* da Revista Ímpeto é composto por doutores de Arquitetura e Urbanismo, bem como em áreas correlatas, filiados a diversas instituições. Cada edição conta uma composição específica de pareceristas, selecionados conforme a demanda dos artigos submetidos/aprovados.

⁴A comissão de revisão gramatical da Revista Ímpeto é composta por integrantes do grupo PET Letras - Ufal e é responsável pela adequação dos textos à norma culta da língua portuguesa.

ISSN

1983-6171

COORDENAÇÃO EDITORIAL¹

Giselle Lopes dos Santos
Karol Teixeira de Moraes

Raphaele Rodrigues Batista
Vyda Nery Alves

TUTORA

Lúcia Tone Ferreira Hidaka

COMISSÃO EDITORIAL²

Adryele Sandes Santos
Anderson Ferreira da Silva
Beatriz Marques Gregorio
Clara Duarte de B. Barbosa
Eduardo Nicácio Brasiliano
Gabriel de Jesus Sá Silva
Giselle Lopes dos Santos
Gleysy Santos de Azevedo
Isidio Teixeira de Omena

Karol Teixeira de Moraes
Maria Clara Oliveira Rufino
Mateus Felipe L. de O. Andrade
Paloma Leite da F. Targino
Raphaele Rodrigues Batista
Rodrigo Rafael F. Ferreira
Stephany Santos Silva
Thaynara de A. Messias
Vyda Nery Alves

PARECERISTAS AD HOC³

Alice de Almeida Barros (UFAL)
Ana Paula Farah (PUC-Campinas)
André de Oliveira Torres
Carrasco (UFPel)
Caroline G. dos Santos (UFAL)
Juliana Michaello M. Dias (UFAL)
Julieta Maria de V. Leite (UFPE)
Karoline A. de M. Moraes (UFAL)

Lívia Morais Nóbrega (UFPE)
Manuella Marianna C. Rodrigues de Andrade (UFAL)
Marcos A. N. Rodrigues (UFBA)
Maria de Fátima D. Tavares (IBICT)
Mônica Peixoto Vianna (UNIMA)
Viviane Regina Costa Sá (UFAL)
Wayne Santos de Assis (UFAL)

REVISÃO GRAMATICAL⁴

Clara Ferreira Pereira Freire
Heitor Padilha Dantas Lobo
Jesus Davi Feitosa Ferreira
Lavínia Olga Dorta G. Pedrosa

Maria Laura E. F. de Almeida
Mirele Souza Urtiga
Sophia Maciel da Silva Barros
Thalia Vitória da Silva

CAPA

Adryele Sandes Santos
Anderson Ferreira da Silva
Gabriel de Jesus Sa Silva

Giselle Lopes dos Santos
Maria Clara Oliveira Rufino
Mateus Felipe L. de O. Andrade

DESIGN E LAYOUT

Giselle Lopes dos Santos

Karol Teixeira de Moraes

CONTATOS

PET Arquitetura

Revista Ímpeto



REALIZAÇÃO





Figura 1 – Capa da primeira edição de 2024
Fonte: PET Arquitetura (2024)

Figura 2 – Colagem fotográfica dos(as) autores(as) da capa
Fonte: PET Arquitetura (2024)

SOBRE A CAPA

A inspiração para a elaboração da capa do volume 1 da Revista Ímpeto de 2024 vem da compreensão do grupo PET Arquitetura de que o respeito à pluralidade humana e às suas individualidades deve permear a convivência em sociedade. Isso se reflete em toda a identidade visual desta edição, que foi concebida como uma manifestação ilustrativa da importância da inclusão e valorização da diversidade.

Nesta edição (ver Figura 1), a capa destaca o corpo de uma mulher negra, colocando em evidência a representatividade racial e de gênero. Essa escolha sublinha a importância de incluir diferentes vozes em Arquitetura e Urbanismo e áreas afins. A proporção áurea ao fundo, um conceito matemático que pode ser percebido tanto nas obras arquitetônicas quanto na natureza, tem um significado marcante: apesar das tentativas de padronização ou idealização, entendemos que o mundo é diverso e todos os corpos têm seu lugar e devem ser valorizados.

Destarte, a nossa escolha para o uso predominante da cor roxa na elaboração da arte foi estabelecida a partir da união do vibrante vermelho com o sereno azul, criando uma cor que sugere uma dualidade em equilíbrio. Esta dualidade reflete a complexidade em todas as suas formas, simbolizando a inclusão e a exaltação das diferenças.

Que consigamos, por meio das cores e dos traços que compõem a capa deste volume 1 da Revista Ímpeto, transmitir a mensagem de transformação e empoderamento das múltiplas facetas da identidade humana.

SOBRE OS AUTORES DA CAPA

A capa foi elaborada por petianos(as) discentes do PET Arquitetura (ver Figura 2), a saber: **Adryele Sandes Santos** ([Lattes](#); [Instagram](#)), **Anderson Ferreira da Silva** ([Lattes](#); [Instagram](#)), **Gabriel de Jesus Sá Silva** ([Lattes](#); [Instagram](#)), **Giselle Lopes dos Santos** ([Lattes](#); [Instagram](#)) **Maria Clara Oliveira Rufino** ([Lattes](#); [Instagram](#)) e **Mateus Felipe Lopes de Oliveira Andrade** ([Lattes](#); [Instagram](#)).



CARTA EDITORIAL

Saudações petianas a toda a comunidade da Arquitetura e Urbanismo e áreas afins! Neste ano de Olimpíadas de Verão em Paris, na França, este editorial deseja que o espírito olímpico esteja com todos(as). Que a igualdade, a equidade, o respeito pelas pessoas e a justiça social, combinando corpo, mente e vontade, sejam presentes no enfrentamento das dificuldades da vida em comunidade para o bem do planeta! Com muita alegria e determinação, o PET Arquitetura entrega a 14ª Edição - Volume 1 da Revista Ímpeto, agradecendo a todos(as) que nos apoiam e acreditam nessa atividade realizada por um grupo de estudantes e tutora de uma universidade pública no nordeste do Brasil!

Sob a coordenação das discentes Giselle Lopes Dos Santos, Karol Teixeira de Moraes, Raphaele Rodrigues Batista e Vyda Nery Alves, a minha tutoria e a participação dos(as) demais integrantes do PET Arquitetura, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal de Alagoas, em formato totalmente eletrônico de acesso livre pelo Portal de Periódicos da UFAL – SEER, a Ímpeto publica o seu Volume 1 de 2024. Ainda estamos aprendendo e superando os desafios da dinâmica do fluxo contínuo do recebimento dos artigos, mas, com o trabalho em grupo somos mais fortes e capazes!

A capa desse volume está maravilhosa! Foi feita com muito carinho e criatividade por Adryele Sandes Santos, Anderson Ferreira da Silva, Gabriel de Jesus Sá Silva, Giselle Lopes dos Santos, Maria Clara Oliveira Rufino e Mateus Felipe Lopes de Oliveira Andrade. Do desenho à mão à vete- rização da arte, perpassando pelas discussões sobre a escolha temática, a definição dos traços e da paleta de cores, a equipe se superou e entrega uma das capas mais lindas da nossa história. Eles(as) explicam os detalhes do processo criativo no texto sobre a capa.

Este volume 1 da 14ª edição, mantém a linha editorial de não ter tema específico; e, você, leitor(a) tem a oportunidade de interagir com informações sobre a área de Arquitetura e Urbanismo na sua diversidade e multiplicidade de olhares. Nossos agradecimentos ao PET Letras Ufal pelas correções ortográficas e sintáticas; e aos(as) nossos(as) pareceristas Ad hoc pela excelência nas avaliações dos artigos aqui publicados.

Um agradecimento mais que especial aos nossos convidados(as) Caroline Gonçalves dos Santos, Gustavo Lima e Mirella Murta Gomes Rizzo, que apresentam, no artigo especial, sua pesquisa sobre o deslocamento forçado de mais de 57 mil pessoas, em virtude do maior desastre tecnológico socioambiental em curso em área urbana, aqui em Maceió, Alagoas. Agradecimentos também a todos(a) que escolheram submeter os seus artigos à revista, e no caso desta edição ao olhar sensível de Wanderson Barbosa, Ilane Vasconcelos e Roseline Oliveira no “*Chão sem gente, céu sem pipas: a imagem-memória da paisagem urbana no contexto pandêmico*”; às indagações sobre teoria e prática arquitetônica de George Felipe Bernardes Barbosa Borges, Neurimar Victor Silva Gonçalves e Nicolas Filippo Lopes em “*Teologia em Sant’Andrea de Mantova: arquitetura, geometria e metafísica*”; à investigação de Alícia Silva, Mateus Oliveira, Rayssa Fontes, Marcelo

Santos Segundo e Aline Espíndola em “*Estratégias de gestão de mobilidade aplicadas em cidades no Brasil e no exterior*”; ao estudo de Karime Costa, Lia Alencar, Kamyla Barros e Alexandre Toledo no “*As práticas subjetivas no campo da arquitetura e urbanismo: uma breve discussão sobre ensino e a expressão da prática e resultados no projeto*”; à pesquisa de Juan Victorio Lima Montenegro Silva, Mylena Maria Salgueiro de Lima, Nívea Karoline da Silva Lima, Wellington da Silva Santos e Wanderson Bruno Alcides de Moraes Silva em “*Análise da influência da moldagem em camadas em elementos prismáticos de concreto reforçado com fibras de polipropileno*”; e também à discussão de Gustavo de Oliveira Nunes, Flávia Sutelo da Rosa, Mateus Henrique Hillebrand e Inês Martina Lersch no “*Da modernidade à decolonialidade: um outro olhar para o urbanismo*”.

Por fim, lembrando de uma das frases da escritora francesa Simone de Beauvoir, “*todas as vitórias ocultam uma abdicação*”, rendo homenagens a todos(as) que lutam e persistem, mesmo diante de enormes desafios, no propósito de realizar seus sonhos.

Boa leitura a todos e todas! Ah, e ainda teremos novidades esse ano, aguardem!

LÚCIA TONE FERREIRA HIDAKA
TUTORA DO PET ARQUITETURA

SEÇÃO ESPECIAL SEÇÃO ESPECIAL ESPECIAL SEÇÃO ESPECIAL SEÇÃO SEÇÃO ESPECIAL SEÇÃO ESPECIAL

20

DESLOCAMENTOS FORÇADOS E REESTRUTURAÇÃO: SEIS ANOS DO DESASTRE PROVOCADO PELA BRASKEM EM MACEIÓ

FORCED MOVEMENTS AND URBAN RESTRUCTURING: SIX YEARS AFTER THE DISASTER CAUSED BY BRASKEM IN MACEIÓ

DOS SANTOS, CAROLINE GONÇALVES; LIMA, GUSTAVO FIGUEIREDO; RIZZO, MIRELLA MURTA GOMES

ARTIGOS ARTIGOS ARTIGOS ARTIGOS ARTIGOS ARTIGOS ARTIGOS ARTIGOS ARTIGOS ARTIGOS

21

CHÃO SEM GENTE, CÉU SEM PIPAS: A IMAGEM-MEMÓRIA DA PAISAGEM URBANA NO CONTEXTO PANDÊMICO

GROUND WITHOUT PEOPLE, SKY WITHOUT KITES: THE MEMORY-IMAGE OF THE URBAN LANDSCAPE IN THE PANDEMIC CONTEXT

BARBOSA, WANDERSON; VASCONCELOS, ILANE; OLIVEIRA, ROSELINNE

22

TEOLOGIA EM SANT'ANDREA DE MANTOVA: ARQUITETURA, GEOMETRIA E METAFÍSICA

THEOLOGY IN SANT'ANDREA DE MANTOVA: ARCHITECTURE, GEOMETRY AND METAPHYSIC

BORGES, GEORGE FELIPE BERNARDES BARBOSA; GONÇALVES, NEURIMAR VICTOR SILVA; LOPES, NICOLAS FILIPPO

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE MOBILIDADE APLICADAS EM CIDADES NO BRASIL E NO EXTERIOR

MOBILITY MANAGEMENT STRATEGIES APPLIED IN CITIES IN BRAZIL AND ABROAD

16

IMPETO
IMPETO | REVISTA DE ARQUITETURA E URBANISMO
V. 14 | N. 1 | ISSN 3085-6574

SILVA, ALÍCIA; OLIVEIRA, MATEUS; FONTES, RAYSSA; SANTOS SEGUNDO, MARCELO; ESPÍNDOLA, ALINE

AS PRÁTICAS SUBJETIVAS NO CAMPO DA ARQUITETURA E URBANISMO: O CASO DO TEMPLO BAHÁ'Í DA AMÉRICA DO SUL

SUBJECTIVE PRACTICES IN THE FIELD OF ARCHITECTURE AND URBANISM:
THE CASE OF THE BAHÁ'Í TEMPLE IN SOUTH AMERICA

96

COSTA, KARIME; ALENCAR, LIA; BARROS, KAMYLA; TOLEDO, ALEXANDRE

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA MOLDAGEM EM CAMADAS EM ELEMENTOS PRISMÁTICOS DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF LAYER FORMING ON PRISMATIC ELEMENTS OF CONCRETE REINFORCED WITH POLYPROPYLENE FIBERS

100

SILVA, JUAN VICTORIO LIMA MONTENEGRO; LIMA, MYLENA MARIA SALGUEIRO DE; LIMA, NÍVEA KAROLINE DA SILVA; SANTOS, WELLINGTON DA SILVA; SILVA, WANDERSON BRUNO ALCIDES DE MORAIS

DA MODERNIDADE À DECOLONIALIDADE: UM OUTRO OLHAR PARA O URBANISMO

FROM MODERNITY TO DECOLONIALITY: ANOTHER VIEW TO URBANISM

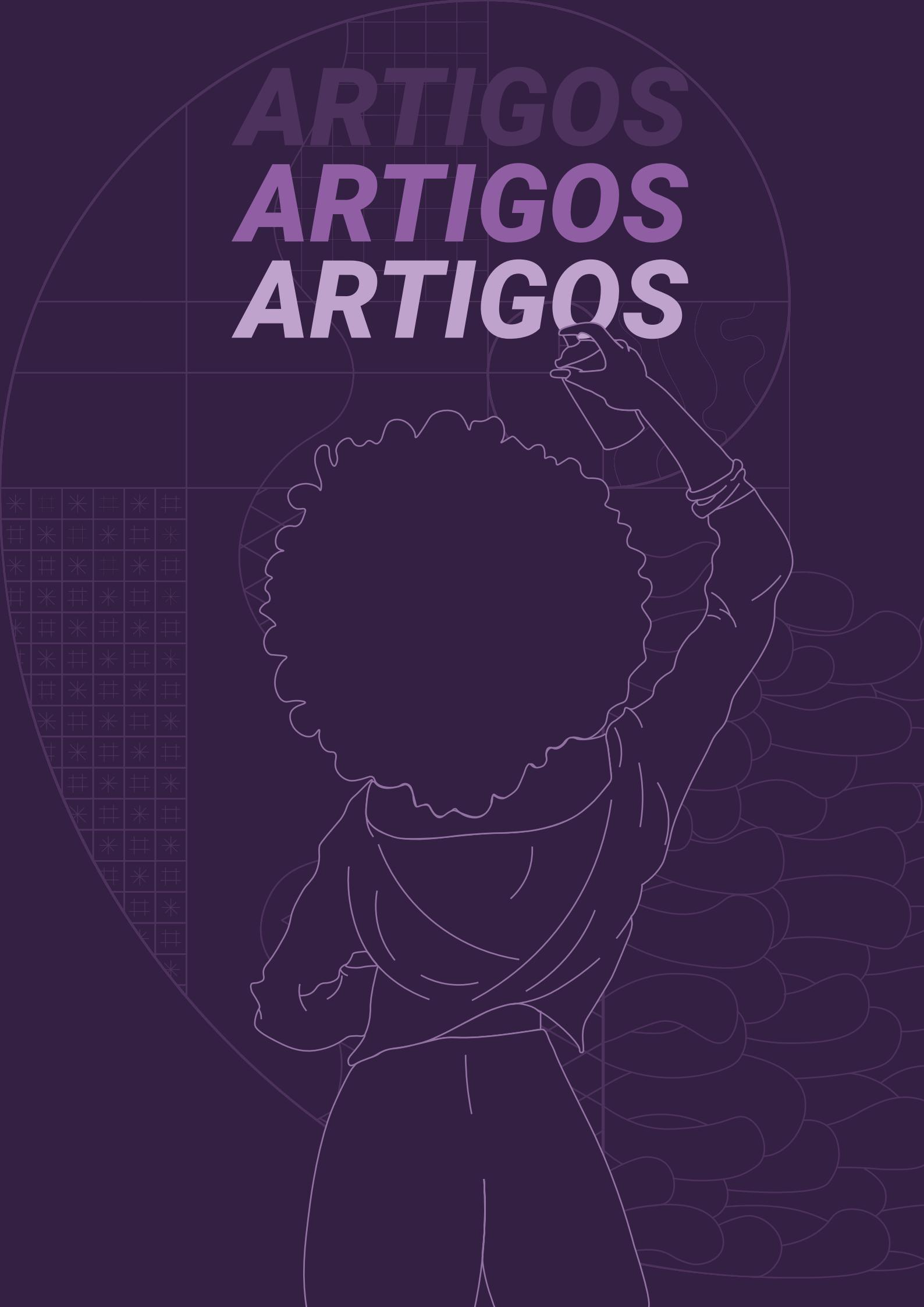
132

NUNES, GUSTAVO DE OLIVEIRA; ROSA, FLÁVIA SUTEO DA; HILLEBRAND, MATEUS HENRIQUE; LERSCH, INÉS MARTINA

ARTIGOS

ARTIGOS

ARTIGOS



DESLOCAMENTOS FORÇADOS E REESTRUTURAÇÃO URBANA: SEIS ANOS DO DESASTRE PROVOCADO PELA BRASKEM EM MACEIÓ

FORCED MOVEMENTS AND URBAN RESTRUCTURING: SIX YEARS AFTER THE DISASTER CAUSED BY BRASKEM IN MACEIÓ

DOS SANTOS, CAROLINE GONÇALVES¹; LIMA, GUSTAVO FIGUEIREDO²; RIZZO, MIRELLA MURTA GOMES³

¹Doutora em Desenvolvimento Urbano, Professora Adjunta da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, caroline.santos@fau.ufal.br;

²Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, gustavo.lima@fau.ufal.br;

³Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, mirellamurta1709@gmail.com.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo refletir sobre o processo de reestruturação urbana de Maceió após o deslocamento forçado de mais de 57 mil pessoas, em virtude do maior desastre socioambiental em curso em área urbana, provocado pela exploração desenfreada de sal-gema pela Braskem. Discute-se a atuação dos agentes produtores do espaço urbano desde 2018, quando um tremor de terra revelou os problemas no subsolo, e os desafios que se avolumam para a cidade, com ênfase em um olhar sobre a produção habitacional, bastante determinada pela euforia do mercado imobiliário, e sobre a mobilidade urbana. Para tanto, foram analisados os acordos, diagnósticos e planos desenvolvidos, bem como as legislações vigentes, além das notícias veiculadas sobre as ações em curso na cidade. Observa-se, assim, que após seis anos da percepção do desastre socioambiental em curso, a morosidade na resposta com políticas públicas e um planejamento urbano amplo, substituídos por ações pontuais, reflete na dispersão da população deslocada no território, a qual teve seu poder de escolha afetado pela elevação do preço do metro quadrado e pelos produtos ofertados pelo mercado imobiliário. Ademais, vale ressaltar a sobrecarga na infraestrutura urbana de determinadas localidades, com destaque para a mobilidade urbana, e a desvalorização da área de borda e do receio dos moradores de permanecer lá.

ABSTRACT

This article aims to reflect on the process of urban restructuring in Maceió after the forced displacement of more than 57 thousand people, due to the biggest socio-environmental disaster underway in an urban area, caused by the unrestrained exploitation of rock salt by Braskem. The actions of agents producing urban space are discussed since 2018, when an earthquake revealed the problems underground, and the challenges that are mounting for the city, with an emphasis on a look at housing production, largely determined by the euphoria of the real estate market, and urban mobility. To this end, the agreements, diagnoses and plans developed were analyzed, as well as current legislation, in addition to the news broadcast about ongoing actions in the city. It is thus observed that after six years of the perception of the ongoing socio-environmental disaster, the slow response with public policies and broad urban planning, replaced by specific actions, reflects in the dispersion of the displaced population in the territory, whose power of choice was affected. due to the increase in the price per square meter and the products offered by the real estate market, as well as the overload on the urban infrastructure of certain locations, with emphasis on urban mobility; in addition to the devaluation of the border area and the fear of residents about staying there.

Palavras-chave: mineração; desastre socioambiental; desterritorialização; reterritorialização; reestruturação urbana.

Key-words: mining; socio-environmental disaster; deterritorialization; reterritorialization; urban restructuring.

DESASTRE SOCIOAMBIENTAL E DESTERRITORIALIZAÇÃO

Após seis anos do desastre socioambiental provocado pela petroquímica Braskem em Maceió, Alagoas, 274 hectares de cinco bairros foram desocupados, mais de 57 mil pessoas passaram pelo deslocamento forçado, enquanto se mantém o monitoramento e a aflição de quem ficou na borda da área definida como de risco, além dos crescentes desafios para a reestruturação da cidade.

Utiliza-se o conceito de desastre a partir de Quarantelli (2015), que o aborda como um acontecimento trágico que rompe com a estrutura ou sistema social – tais como rotinas, lugares, saberes e práticas – e envolve uma crise ou emergência imediatas. O tremor de terra em março de 2018 foi o detonante para visibilizar a tragédia, que segue em curso, com múltiplos desdobramentos. O abalo após fortes chuvas intensificou rachaduras no bairro do Pinheiro, registradas, pelo menos, desde 2010 (Gustavo; Rodrigues, 2019), revelando-se somente um ano mais tarde – em estudos desenvolvidos pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) – que ocorria uma subsidênci a do solo, ou seja, afundamento da superfície, em cinco bairros da capital: Bebedouro, Bom Parto, Farol, Mutange e Pinheiro, decorrente da exploração desenfreada e irresponsável de sal-gema pela então Braskem.

A extração iniciou-se ainda na década de 1970 com a empresa Salgema Indústria Química S/A no ano de 1976. Em 1996, após mudança na administração, passou a se chamar Trikem e, em 2002, com a fusão desta com outras 5 empresas criou-se a Braskem, incorporando também as operações existentes em Maceió. Ao longo de mais de 40 anos de exploração, 35 poços foram perfurados (verticais e direcionais, com uma profundidade entre 900m e 1200m) a cerca de 9 km da planta industrial (Florêncio, 2001). A implantação da indústria, embora contestada pelo secretário da época, José Geraldo Marques, pelos riscos envolvidos, inclusive de subsidências, foi garantida pelo governo autoritário, durante regime de ditadura militar, em nome do progresso e da geração de emprego (Cavalcante, 2020).

Entretanto, os estudos do CPRM (Brasil, 2019) apontaram para alterações significativas nos volumes e nas localizações das minas, identificando desestabilização das cavidades, indicativo de que a empresa não vinha obedecendo os parâmetros de segurança, sobretudo no que se

refere ao dimensionamento das minas e à distância entre elas, tendo como resultado até mesmo cavidades que se uniram, cujos efeitos vêm chegando à superfície, a exemplo da mina 18, que colapsou em dezembro de 2023.

Aráoz (2020), ao tratar da recorrência cíclica do extrativismo, aponta que as atividades envolvem períodos passageiros de crescimento econômico aparente, os quais encobrem um processo contínuo de empobreecimento estrutural, que se resume em “degradação integral das condições vitais, criativas, de todo um povo, como entidade ecobiopolítica, como cultura vivente” (Aráoz, 2020, p. 22). Compreende-se o conceito de ecobiopolítica como o que engloba as dimensões fundamentais que compõem a vida humana, de modo que, como será discutido neste artigo, os resultados da mineração em Maceió corroboram essa afirmação.

Após a divulgação dos estudos, foi firmado um acordo, em dezembro de 2019, entre Ministério Público Federal (MPF), Ministério Público Estadual (MPE), Defensoria Pública do Estado (DPE), Defensoria Pública da União (DPU) e Braskem, a fim de alcançar a regulamentação das ações cooperativas para a desocupação, no menor tempo possível, das áreas de risco, as quais foram definidas em mapa divulgado ainda em junho de 2019. Além disso, foi criado o Plano de Compensação Financeira e Apoio à Realocação (PCF) sob gestão da Braskem.

Assim, impeliu-se toda uma população a deixar seus imóveis, tornando-se deslocados forçados. Os deslocados são, segundo a Agência das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR), pessoas ou grupos de pessoas que foram forçadas a sair de suas casas ou locais de residência habitual, como resultado ou a fim de evitar os efeitos de: conflitos armados, situações de violência generalizada, violações de direitos humanos ou desastres naturais ou causados pelo homem (tecnológico), e que não atravessaram uma fronteira internacional de um Estado, como ocorre com o refugiado.

Logo, diante do exposto, parte-se do entendimento de que a população deslocada enfrenta uma desterritorialização – ou seja, uma exclusão socioespacial do território, do local que se tem como abrigo, cuja constituição é repleta de significados (Haesbaert, 2004) –, seguida de uma reterritorialização em um novo local, processo extremamente complexo e descontínuo, pois demanda a reconstrução de laços de vizinhança, novos locais de sociabilidade e de manifestação cultural e de fé, de unida-

des habitacionais, equipamentos públicos, mobilidade urbana e leva a reestruturação urbana e da cidade, seja ela orientada ou não pelo poder público.

Sendo assim, este artigo objetiva refletir sobre o processo de reestruturação urbana de Maceió após o deslocamento forçado da população em virtude do desastre socioambiental provocado pela exploração desenfreada de sal-gema pela Braskem. Discute-se a atuação dos agentes produtores do espaço urbano nesses seis anos e os desafios que se avolumam para a cidade, com ênfase em um olhar sobre a produção habitacional, bastante determinada pela euforia do mercado imobiliário, e sobre a mobilidade urbana. Para tanto, foram analisados os acordos, diagnósticos e planos desenvolvidos, bem como as legislações vigentes, além das notícias veiculadas sobre as ações em curso na cidade.

EM BUSCA DA RETERRITORIALIZAÇÃO

Em um cenário mundial de reiteradas violências ao meio ambiente, a sustentação do equilíbrio ambiental e urbano, bem como a garantia deseguranças às populações, são colocadas à prova em um contexto político-econômico pautado no estágio atual do capitalismo, marcado pelo neoliberalismo. Essa realidade revela ora a fragilidade da capacidade governamental de fiscalizar a produção e as afetações do capital sob a terra, ora um alinhamento do Estado que beneficia atividades de intensa exploração de recursos naturais.

A América Latina possui um papel primordial nesse contexto, uma vez que insere-se no cenário da economia global ainda fortemente atrelada à herança da colonização, sendo fonte de recursos primários que alimentam as necessidades de produção e de consumo dos países dominantes. A partir do início do século XXI, as grandes multinacionais, com destaque para o setor de mineração, expandem o seu espaço com o apoio dos Estados, desestruturando a territorialização dos locais explorados. Logo, é recorrente a destituição forçada de territórios, dada às modificações postas por uma exploração voraz e alheia aos contextos locais (Aráoz, 2020).

No caso de Maceió, o início da exploração do minério de sal-gema se dá em um contexto nacional autoritário da ditadura, que não distancia-se da exploração dos recursos naturais mesmo diante dos riscos à vida hu-

mana e ao meio ambiente, como já mencionado. Vale ressaltar que, com a fusão a outras empresas em 2002 e a abertura de capital, a atividade em Maceió passou cada vez mais a atender interesses exógenos ao seu contexto, já agravados pela intensificação da produção com a ampliação da planta e da produção no final da década de 1980. Consequentemente, houve um aumento dos riscos, que se confirmaram no primeiro semestre de 2018.

¹As atualizações dos mapas de desocupação e monitoramento datam de: 1) junho de 2019; 2) junho de 2020; 3) setembro de 2020; 4) dezembro de 2020 e 5) novembro de 2023.

Com a possibilidade iminente de colapso das minas e a definição de uma área urbana de risco com cerca de 274 hectares, a ocupação urbana ali constituída e todo o contexto socioeconômico, cultural e ambiental foram se esvaindo. O mapa de danos e ações prioritárias passou por **5 atualizações¹**, na primeira previa-se a desocupação de 4500 imóveis. Entretanto, com o monitoramento e seguindo decisões do MPF sobre risco de danos futuros, o número de imóveis selados para desocupação, até abril de 2024, totalizou 14.546, dos quais 14.496 já foram esvaziados. É importante destacar neste ponto, que a última atualização se deu concomitantemente ao anúncio de risco iminente de dolinamento da Mina 18, no final de novembro de 2023 e acrescentou seis novas áreas para monitoramento, com 1280 lotes, porém sem recomendação de realocação (ver Figura 1) (Mapa de [...], 2023).

Figura 1 – Evolução dos mapas de desocupação e monitoramento.

Fonte: Defesa Civil Municipal e do Brasil, SGB-CPRM (2019, 2020, 2023), adaptado por Lima (2024)



O que incitou atenção na época foi a notícia de que a Defesa Civil Municipal já tinha conhecimento sobre essas alterações no processo de afundamento da mina 18 desde o mês de setembro de 2023, quando havia apresentado dados que se tornaram objeto de ofício emitido pelo MPF cobrando e dando um prazo até outubro para que a secretaria os divulgasse à população, de maneira responsável. A secretaria, no entanto, respondeu solicitando mais prazo, até que todos os trâmites fossem concluídos. Somente no dia 30 de novembro o mapa foi divulgado, um dia após anunciar a situação de alerta máximo para o entorno da Mina 18 (Gaspar; Eller, 2023).

A Justiça Federal chegou a determinar a inclusão dos novos imóveis no PCF, utilizando da mesma decisão para os demais imóveis em monitoramento das versões anteriores, considerando que poderia ser facultativa, podendo o proprietário decidir por acessar programa de reparação por dano material (Ascom MPF, 2023). Contudo, as medidas foram suspensas após pedido de reconsideração da empresa, e encontram-se sujeitas a decisão final.

De todo modo, tem-se um território devastado. Além da evacuação dos imóveis residenciais, comércios e serviços, salienta-se a desativação de inúmeros equipamentos urbanos, sendo: 24 relacionados à saúde, 24 escolas, destas 5 municipais, 5 estaduais – com 7 outras em monitoramento –, 13 templos religiosos, 17 de uso institucional, incluindo o próprio Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA), 6 praças públicas, uma estação ferroviária, cemitério – o qual tornou-se um memorial apenas para visitação e não mais novos sepultamentos. O que reflete em perda de patrimônio material e imaterial, interrupção de vias, perda de espaços de vida pública, de socialização, afetando toda a população de Maceió e região metropolitana.

Essas perdas evidenciam a complexidade imposta à cidade, sobretudo para aqueles forçados a deixar as suas residências, pois são destituídos de uma territorialidade muitas vezes construída há anos, com relações diretas com os equipamentos urbanos próximos, conexões e a vizinhança e impelidos a se reterritorializar. Destaca-se que as famílias afetadas estavam inseridas em dinâmicas urbanas diversas, dada a heterogeneidade socioeconômica observada nos bairros atingidos, como também pela individualidade inerente à territorialização, quando no sentido simbólico de apropriação, repleta de significados.

Haesbaert (2004; 2007) entende a reterritorialização como um movimento sucessor e vinculado à desterritorialização, isto porque a primeira é entendida enquanto a destituição do território que não pode ocorrer sem a apropriação de um outro. É importante destacar que a desterritorialização-reterritorialização está associada a processos de fragilização territorial, ligados às tensões provocadas pela dominação/apropriação no território.

Diante do exposto, os desafios para Maceió, cuja extensão se dá até à região metropolitana, são: acolher esse contingente populacional, sob a premissa da garantia plena de condições de reconstituição da vida na cidade; absorver toda a demanda gerada pelas demais estruturas e equipamentos urbanos perdidos, quando, frequentemente, já lidavam com limitações de capacidade de atendimento, implicando em sobrecarga em muitas áreas da cidade. Além disso, é necessário garantir condições de manutenção e urbanidade na área de borda, bem como superar a morosidade nas respostas de mitigação a esses impactos, haja vista que a evacuação dos imóveis está quase finalizada; dentre outras questões que não serão enfocadas neste artigo.

O Estado, como salienta Mendes (2016, p. 80), é “o garante último de apoio e de reconstituição dos laços sociais e das comunidades após a ocorrência de um desastre”. É em uma situação de catástrofe/desastre que as dinâmicas sociais dos afetados (estruturas sociais, redes, desigualdades e resistências) e a qualidade, organização e modo de funcionamento dos serviços estatais se revelam, dentro da lógica capitalista neoliberal.

No caso em tela, o Estado, nas esferas Federal e Estadual, agiu para suspender as licenças de operação da Braskem, para formalizar acordos que garantissem a saída e compensação das vítimas, e acordo para a mitigação dos inúmeros impactos, sobretudo ambiental e sócio urbanístico. No entanto, sem a participação dos afetados nas decisões, avolumaram-se as insatisfações com sua atuação desde a criação do PCF, em que as negociações ficaram diretamente com a empresa causadora do desastre, sem intermediação, sendo constantes as reclamações quanto aos valores ofertados, bem como a demora para sua efetivação, ficando as famílias sujeitas ao auxílio aluguel, com valor fixado, independente da situação socioeconômica do núcleo familiar, em R\$1.000 reais. Além disso, não houve acompanhamento do que deveria ser a realocação – que pressupõe a retirada e alocação em novo sítio pré-determinado –,

deixando a procura de imóveis para a própria população, à mercê das ofertas e valores praticados pelo mercado imobiliário, o qual, por sua vez, viu, no desastre e no pagamento das compensações, uma oportunidade de dinamizar a economia dos imóveis.

O alto custo de morar

A crescente demanda por habitação decorrente desses deslocamentos afetou rapidamente os custos para morar em Maceió. Os primeiros efeitos no mercado imobiliário foram percebidos ainda em 2018 quando, diante de rachaduras significativas, foi demandada a desocupação imediata de alguns imóveis, orientada pela Defesa Civil do Município e com ajuda humanitária do Governo Federal no valor de R\$1.000,00 (mil reais) (Autorizado [...], 2019). Consequentemente, deu-se início a um esvaziamento tímido, mas gradativo, por conta própria de alguns moradores do Pinheiro com maior poder aquisitivo, antes mesmo dos laudos que atestam as causas, por se sentirem inseguros. Já naquele período, entre 2018 e 2019, foi observado no mercado de aluguéis 14% de aumento da procura e de 15% de aumento do aluguel, que chegou a 20% em janeiro de 2020, de acordo com os relatórios da APSA.

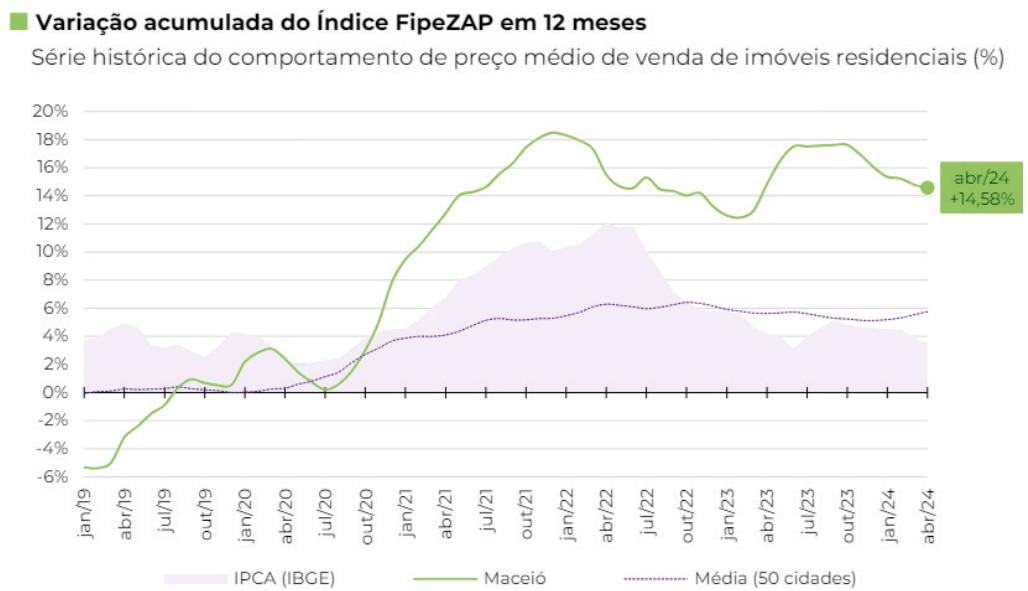
Essa valorização se intensificou com a criação do PCF, pois os moradores que já recebiam ajuda humanitária migraram para o programa, enquanto demais moradores que iam sendo removidos, eram incluídos para o recebimento do auxílio aluguel. Assim, o aumento da procura inflacionou os preços desse segmento do mercado, limitando as possibilidades de escolha por alguns, no que diz respeito à localização e tipologia do imóvel.

A partir do momento em que as famílias foram recebendo a compensação financeira, a valorização passou a refletir também no mercado de vendas. Isso se revela principalmente em 2021, quando o Sinduscon (2021) registrou um aumento de 73,76% de vendas líquidas em relação ao ano de 2020, além do aumento do Índice de Velocidade Vendas (IVV), que teve a maior média registrada também em 2021, de 10,2, enquanto em 2018 essa média foi 5,7 e, em 2017, 4,4. Na série histórica, o índice registrado em 2021 fica atrás apenas da média do ano de 2007, que foi de 12,7, mas salienta-se que naquela época a oferta disponível era mais baixa do que a recentemente praticada. Sendo assim, quanto maior o índice, mais veloz está ocorrendo a comercialização.

O preço do metro quadrado, medido pelo Índice FipeZAP - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, então passa por uma elevação de preço a partir de 2019, tem uma desaceleração com o início da pandemia em março de 2020, e as incertezas geradas no momento, e volta a um crescimento contínuo a partir de julho de 2020, tendo um ápice entre o final de 2021 e início de 2022. E, mesmo chegando ao fim dos pagamentos das compensações financeiras, permanece elevado e muito acima da média de 50 cidades brasileiras avaliadas e do índice de inflação, o IPCA, ainda em 2024 (ver Figura 2).

Figura 2 – Variação acumulada em 12 meses do preço médio do m² de imóveis residenciais para abril de 2024 em Maceió-AL.
 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (2024)²

²<https://downloads.fipe.org.br/indices/fipezap/fipezap-202404-residencial-venda.pdf>



Com isso, a fim de manter um padrão de moradia similar ao anterior à mudança, ao se depararem com valores acima do que foi recebido, seja para aluguel, seja para compra, alguns moradores acabaram arcando com as despesas a partir de outras fontes de renda. Contudo, àqueles que não detinham maior poder aquisitivo para garantir qualidade, espaço, segurança e localização desejáveis, foram forçados a recorrer a localidades mais distantes na cidade, ou até mesmo em outros municípios. Como bem, pontua Telles (2018), na luta por espaços, migrantes, refugiados, populações sem teto, desempregados, trabalhadores precarizados e vários outros vão se alojando como podem e onde conseguem nos interstícios da cidade, nas ruas, em novas periferias, às margens de córregos e lagoas, assim reestruturam as cidades em seus movimentos.

Salienta-se que, após seis anos desde o tremor que desencadeou toda a problemática, o que se vem observando é que o Estado responde com ações na gestão do problema, mas não tem avançado no planejamento para lidar com as complexas questões postas diante do desastre. Além

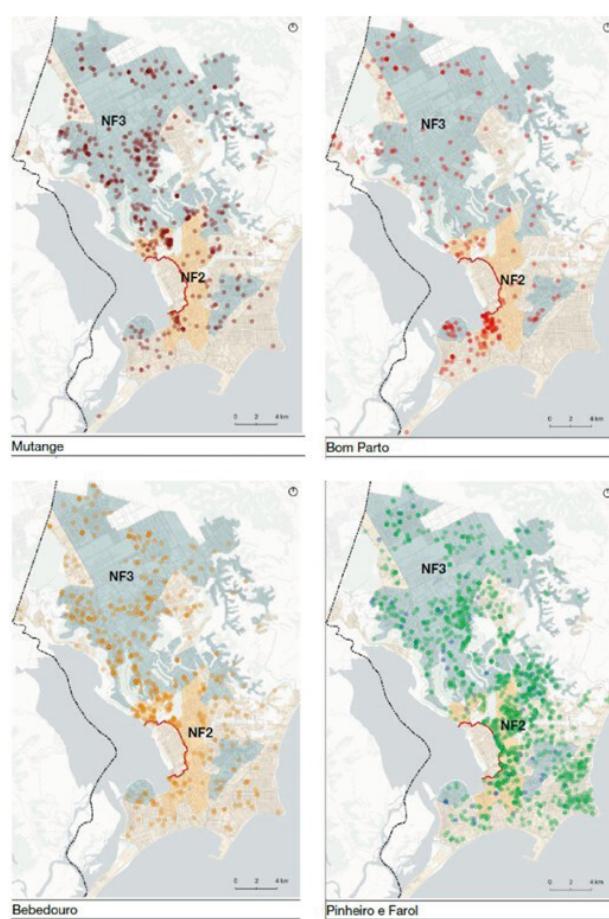
^{3º}O Diagnóstico Técnico Participativo realizado pela empresa Diagonal Social é um estudo determinado pelo Acordo Socioambiental de 2020 (assinado entre Braskem, Ministérios Públicos Federal e Estadual e Defensorias Públicas da União e de Alagoas) como uma das medidas de mitigação dos impactos sócio urbanísticos da subsidência. Realizado pela empresa de consultoria Diagonal Social, contratada pela petroquímica.

disso, destaca-se o afastamento do acompanhamento do destino dos deslocados, informações estas apenas levantadas para a elaboração do **Diagnóstico Técnico Participativo³** pela empresa de consultoria Diagonal Social, contratada pela Braskem, e somente depois enviada ao município.

O documento indica a dispersão no território, bairros que mais receberam população, bem como a relação da distância entre a nova moradia e a de origem (ver Figura 3), refletindo-se na alteração da qualidade de vida dos atingidos e de suas possibilidades de conexão com a cidade. Embora resultante de uma pesquisa com 7.725 famílias, que representam apenas 53% do universo total de deslocados, dentre as quais 86,43% permaneceram em Maceió, enquanto 7,64% realizaram a mudança para outros municípios da Região Metropolitana, são informações que reforçam a urgência para o planejamento da cidade atentar-se a esses novos locais de concentração de população, novas periferias, sobrecargas de infraestrutura, a partir da promoção de políticas urbanas necessárias à integração de toda a cidade.

Figura 3 – Mapas de destino dos deslocados por bairros de origem.

Fonte: Diagonal Social (2022)⁴



⁴<https://maisdialogos.com/documents>

A figura 3 (Mapas de destino dos deslocados por bairros de origem) é um produto da pesquisa origem-destino realizada pela empresa Diagonal e divulgado por meio do Documento Técnico Complementar ao Diagnóstico PAS - Parte I em dezembro de 2022. Nele foram entrevistadas 7.176 famílias (Diagonal, 2022).

REESTRUTURAÇÃO URBANA EM CURSO, E A CIDADE?

É fato que a existência das cidades pressupõe certo dinamismo, com modificações percebidas principalmente em suas paisagens. A desocupação de cerca de 2,5% da área urbanizada de Maceió (115,08km²), traduzida na reterritorialização de aproximadamente 6% da população da cidade, resulta no que se entende por reestruturação urbana a partir do conceito de Sposito (2004), que trata primeiro do termo “estruturação urbana” como forma de identificar o conteúdo e as contradições, continuidades e descontinuidades, ações e reações associadas ao processo de urbanização, diferenciando-se da expressão “estruturação das cidades”, utilizada para a materialização desses processos territoriais no nível intraurbano. Aponta que é redefinida não só em virtude de uma extensão do território, como também decorrente de desestruturações, mudanças de usos do solo, rupturas com a forma existente. E destaca que a distinção entre estrutura urbana e da cidade serve para auxiliar a entender os processos, pois uma não existe sem a outra.

Assim, considerando que nas cidades contemporâneas os espaços da cidade são constantemente transformados em face das mudanças, seja na reprodução econômica, seja na política, Sposito (2004) salienta que a expressão “reestruturação” deve somente ser utilizada quando se refere aos períodos em que é amplo e profundo o conjunto de mudanças que leva aos processos de estruturação urbana e da cidade.

No caso de Maceió, enquanto a reestruturação urbana está em curso, com as alterações de relações, vivências e urbanidades, a reestruturação da cidade vem se dando à revelia de um planejamento orientado e atualizado. Algumas áreas da cidade estão sendo adensadas sem maiores investimentos na infraestrutura urbana para receber o contingente populacional. Dentre os bairros que mais receberam pessoas, estão Cidade Universitária, Tabuleiro dos Martins, Santa Lúcia, Farol e Benedito Bentes (ver Figura 4) (Diagonal Social, 2023). Todos esses bairros se situam na chamada “parte alta” da cidade e, com exceção do Farol, são mais distantes de centralidades consolidadas, onde se concentram maiores ofertas de emprego e serviços, sendo encontradas habitações por preços mais acessíveis quando comparadas com outras localidades.

Figura 4 – Tabela com bairros de destino em Maceió para mudanças definitivas (%).

Fonte: Diagonal Social (2023); Braskem, Programa de Acompanhamento Social Continuado dos Assistidos do PCF (junho/2023)⁵

⁵<https://maisdialogos.com/documents>

Bairro de destino	Mudanças (%)
Cidade Universitária (NF3)	8,9
Tabuleiro do Martins (NF3)	7,5
Santa Lúcia (NF3)	6,2
Farol (NF2)	5,3
Benedito Bentes (NF3)	5,3
Serraria (NF3)	4,7
Gruta de Lourdes (NF2)	4,3
Clima Bom (NF3)	4,2
Chá da Jaqueira (NF2)	3,6
Santa Amélia (NF3)	3,4
Outros bairros	46,6
Total	100,0

O custo de imóveis em Maceió também é analisado pelo índice FipeZAP, feito a partir dos anúncios de venda de imóveis residenciais. Segundo o último relatório de abril de 2024, Maceió tem a maior variação acumulada em 12 meses e o metro quadrado mais caro dentre as capitais do nordeste. O preço mais alto de venda se concentra em bairros litorâneos (Pajuçara, Ponta Verde, Jatiúca e Jacarecica), chegando a R\$10.789/m² (ver Figura 5), efeito da tipologia de microapartamentos – ou apartamentos quarto/sala – voltados para o turismo e investidores do mercado imobiliário, não incluindo as necessidades habitacionais da população deslocada dos bairros afetados pelo desastre da Braskem.

Figura 5 – Variação e espacialização do preço médio segundo informe de abril/2024 do índice FipeZAP+ de vendas residenciais

Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (2024)⁶

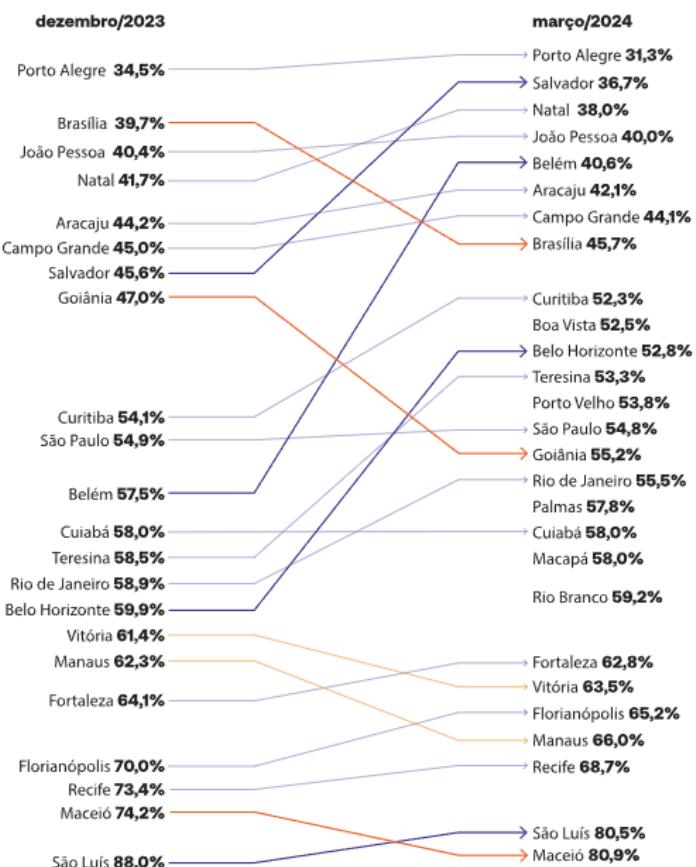
⁶<https://downloads.fipe.org.br/indices/fipezap/fipezap-202404-residencial-venda.pdf>



Por sua vez, o Instituto Cidades Responsivas criou um indicador de acesso habitacional, o qual representa “o percentual médio que as famílias precisam comprometer de sua renda mensal para financiar a compra de um imóvel residencial” (Instituto Cidades Responsivas, 2024) e vem, desde dezembro de 2023, atualizando esses valores. Dentre as capitais brasileiras, Maceió é a que tem moradias menos acessíveis, chegando a comprometer em média 81% da renda mensal individual para arcar com habitação, a partir de dados de março de 2024 (ver Figura 6). O ideal, de

forma a não prejudicar a saúde financeira, seria dispor de, no máximo, 30% da renda para financiamentos habitacionais (Brasil, 1993).

Figura 6 – Gráfico de evolução trimestral do indicador de acesso habitacional
Fonte: Instituto Cidades Responsivas (2024)⁷



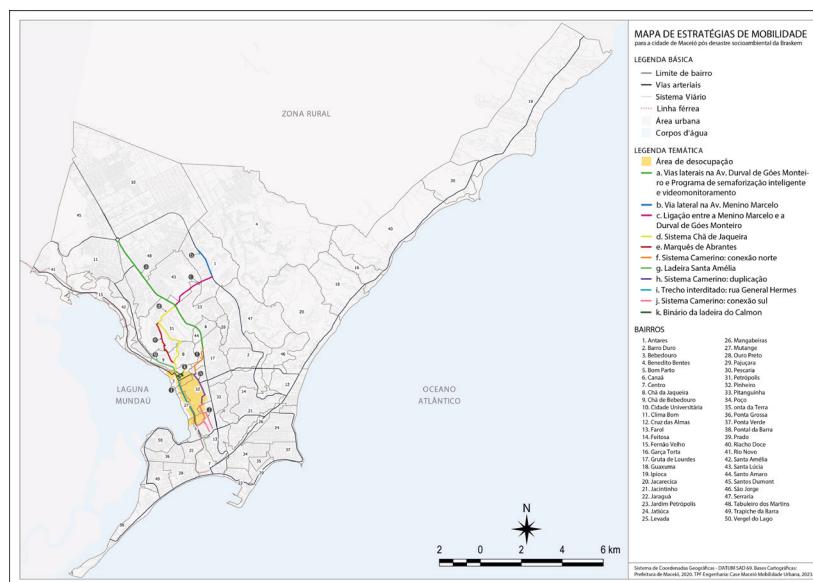
⁷<https://observatorio.responsivecities.com/?indicador=habitacao++o>

A existência de um diagnóstico sócio urbanístico recente de Maceió ainda não resultou em um planejamento urbano mais amplo e efetivo, orientado para o reordenamento do território após o desastre. O Diagnóstico Técnico-Participativo foi apresentado em março de 2023 por meio de escuta pública, revisado após as contribuições no mesmo ano e complementado em 2024, como indica proposta de linhas de ação. No entanto, para as ações de mobilidade urbana, estudos específicos e projetos de intervenções foi contratada a TPF Engenharia, conforme descrito no Acordo Socioambiental, firmado em 2020, cláusula 62, cujas ações estão sendo implementadas e “custeadas pela Braskem e referendadas pela Prefeitura de Maceió” (Diagonal Social, 2023, p. 549). Incita-se atenção para o fato de que os estudos elaborados pela TPF não foram apresentados em audiência pública, como o diagnóstico ambiental e o sócio urbanístico, bem como não estão disponíveis para acesso.

Apenas o mapeamento com as intervenções propostas foi divulgado, através do Diagnóstico do PAS mais recente produzido pela Diagonal, em 2023. Essas obras foram sintetizadas na figura 7 e, dentre as intervenções propostas, destacam-se: a) abertura de via ligando a Av. Menino Marcelo e a Av. Durval de Góes Monteiro, passando pelos bairros de Santa Lúcia, Antares e Jardim Petrópolis; b) abertura de via também no que foi chamado de “sistema Camerino: conexão norte”, no bairro da Gruta de Lourdes, passando por área de preservação ambiental que, coincidentemente, fazia parte do projeto “Eixo Quartel” do Governo Estadual e foi interrompida pelo Ibama em 2017 após desmatamentos irregulares; c) abertura de via prevista no “sistema Camerino: eixo sul” entre a Rua Dr. Luís de Mascarenhas e a ladeira João Sampaio (ladeira do Teobaldo) no bairro do Farol, sem informações sobre o processo de desocupação das casas existentes e a implantação da via em uma região de encosta. Além dessas, há a construção de vias laterais nas Avenidas Durval de Góes Monteiro – em fase de finalização – e Menino Marcelo, além de inserção de videomonitoramento, semáforos inteligentes, calçadas acessíveis e ciclovias, com destaque para a instalação da ciclovia das Av. Fernandes Lima e Durval de Góes Monteiro.

Figura 7 – Mapa de intervenções propostas para a mobilidade urbana de Maceió

Fonte: Instrumento Particular de Adesão Parcial do Município de Maceió ao Acordo Socioambiental, Anexo 1 - Projetos de Mobilidade Urbana, Maceió (2022), alteradas por Rizzo, (2023)



Logo, as ações de mobilidade urbana em Maceió se concentram na ampliação da malha viária, semaforização e alargamento de vias, sendo pensada para carros e mantendo a dependência ao veículo motorizado individual como principal meio de locomoção na cidade. Por mais que elas sejam implementadas mais ao nordeste da cidade, conectando os bairros mais afastados ao Centro, estratégias com foco no veículo indi-

vidual como principal modal de deslocamento tendem a ter resultados positivos somente no curto prazo, aumentando o trânsito a longo prazo (Duany *et al.*, 2015). Mesmo com a linha ferroviária interrompida pelo desastre, não há previsão de implementação de outros modais coletivos, nem a ampliação de rotas de ônibus já existentes.

A partir da verificação de que “medidas isoladas, pontuais e de curto prazo não eram suficientes para alterar os padrões de mobilidade ou mesmo minimizar as externalidades negativas” (Machado; Piccinini, 2018, p. 78-79), é preciso pensar em estratégias mais amplas. Nesse sentido, a Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU (Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012), estabelece que municípios com mais de 20 mil habitantes devem apresentar um Plano de Mobilidade Urbana (PMU) a fim de receber recursos federais destinados à mobilidade. A lei deu inicialmente um prazo de três anos (2015) para a elaboração do PMU, estendido mais quatro vezes até a última prorrogação para abril de 2024. Maceió, porém, é uma das 5 capitais brasileiras sem PMU, ainda que desde a publicação da lei tenham se passado mais de 12 anos (Leite, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dispersão desordenada no território de Maceió e em sua região metropolitana, tratada como realocação pelos acordos oficiais e canais de comunicação da empresa Braskem, acentuou desigualdades de acesso à cidade. O espraiamento urbano, por exemplo, afasta parte da população do centro consolidado, com maiores ofertas de emprego e serviços e, muitas vezes, essa população é a mais vulnerável. Estratégias mais amplas, pensadas em um Plano de Mobilidade Urbana (PMU), por exemplo, poderiam orientar a mobilidade da cidade em conformidade com o Planejamento Urbano Sustentável, com diversidade de modais públicos e que poluem menos.

Dessa forma, Maceió passa por uma reestruturação urbana desacompanhada de atualização de instrumentos regulatórios fundamentais para o ordenamento do território, como o Plano Diretor e Código de Urbanismo e Edificações – vigentes desde 2005 e 2007, respectivamente –, além da inexistência do Plano de Mobilidade Urbana (PMU). No caso dos dois primeiros documentos, existem parâmetros construtivos já não tão funcionais para a cidade, seja por permitir a construção de grandes torres

residenciais em locais com infraestrutura já saturada, seja por estimular a ocupação em áreas mais afastadas do centro consolidado, aumentando o tempo de deslocamento pela cidade. Já a ausência do PMU custou ao município a restrição de obtenção de recursos federais destinados à mobilidade, cerca de R\$48,8 bilhões para todo o país (Brasil, 2023).

À população afetada tem sido reduzido não somente o direito à moradia, mas, muitas vezes, o direito de circular, o direito à escolha e, inclusive, o direito à cidade. A falta de divulgação de planos de evacuação para possíveis colapsos de minas, somada à incerteza da ampliação ou não da área de desocupação e monitoramento, aumentam o temor sobre o futuro da região, de sua borda e de Maceió como um todo.

REFERÊNCIAS

ARÁOZ, H. **Mineração, genealogia do desastre:** o extrativismo na América como origem da modernidade. Tradução João Pontes. São Paulo: Elefante, 2020.

ASCOM MPF. Justiça Federal determina inclusão de novos imóveis no programa de compensação da Braskem. **TNH1**, 30 nov. 2023. Disponível em: <https://www.tnh1.com.br/noticia/nid/justica-federal-determina-inclusao-de-novos-imoveis-no-programa-de-compensacao-da-braskem/>. Acesso em: 16 maio 2024.

AUTORIZADO o pagamento da ajuda humanitária para moradores do Pinheiro em Maceió. **G1 AL**, 23 jan. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2019/01/23/autorizado-o-pagamento-da-ajuda-humanitaria-para-moradores-do-pinheiro-em-maceio.ghtml>. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 8.692, de 27 de julho de 1993.** Define planos de reajusteamento dos encargos mensais e dos saldos devedores nos contratos de financiamentos habitacionais no âmbito do Sistema Financeiro da Habitação e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l8692.htm. Acesso em: 16 maio 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Mobilidade urbana:** Governo envia ao Congresso projeto que reabre prazo para elaboração de planos municipais de mobilidade urbana. 19 out. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/assuntos/noticias-1/mobilidade-urbana-governo-envia-ao-congresso-projeto-que-reabre-prazo-para-elaboracao-de-planos-municipais-de-mobilidade-urbana>. Acesso em: 17 maio 2024.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil (CPRM). **Estudo sobre a instabilidade do terreno nos bairros do Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió (AL)**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2019. Relatório Síntese dos Resultados, v. 1, n. 1.

CASO Braskem: Residencial é inspecionado por MPF e MPAL para avaliar impactos de obras para mobilidade em Maceió (AL). **Ministério Público Federal**, 17 abr. 2024. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/al/sala-de-imprensa/noticias-al/caso-braskem-residencial-e-inspecionado-por-mpf-e-mpal-para-avaliar-impactos-de-oberas-para-mobilidade-em-maceio-al>. Acesso em: 15 maio 2024.

CAVALCANTE, J. **Salgema**: do erro à tragédia. Maceió: CESMAC, 2020.

DIAGONAL SOCIAL. **Documento Técnico Complementar ao Diagnóstico PAS – Parte I**. Maceió: Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios, 2022. Disponível em: <https://maisdialogos.com/documents>. Acesso em: 15 ago. 2023.

DIAGONAL SOCIAL. **Diagnóstico Técnico-Participativo do PAS Pós-Escola Pública**. Maceió: Diagonal Empreendimentos e Gestão de Negócios, set. 2023. Disponível em: <https://maisdialogos.com/documents>. Acesso em: 16 maio 2024.

DUANY, A.; PLATER-ZYBERK, E.; JEFF, S. Por que a construção de mais vias não alivia os congestionamentos. **Mobilize Brasil**, 2015. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/noticias/8905/por-que-a-construcao-de-mais-vias-nao-alivia-os-congestionamentos.html#:~:text=A%20simples%20verdade%20%C3%A9%20que,na%20verdade%2C%20aumenta%20o%20tr%C3%A1fego>. Acesso em: 15 maio 2024.

FLORÊNCIO, C. P. **Geologia dos evaporitos paripueira na sub-bacia de Maceió, Alagoas, região nordeste do Brasil**. 2001. Tese. 177f. (Doutorado em Geociências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Índice FipeZap**: abril de 2024 - residencial venda. 2024. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/indices/fipezap/fipezap-202404-residencial-venda.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

GASPAR, M.; ELLER, J. Maceió: prefeitura sabia que área de risco crescia desde setembro, mostra ofício sigiloso. **O Globo**, Rio de Janeiro, 12 dez. 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/blogs/malu-gaspar/post/2023/12/maceio-prefeitura-sabia-que-area-de-risco-crescia-desde-setembro-mostra-oficio-sigiloso.ghtml>. Acesso em: 15 maio 2024.

GUSTAVO, D.; RODRIGUES, C. O que se sabe sobre as rachaduras no Pinheiro. **G1 AL**, 17 jan. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2019/01/17/o-que-se-sabe-sobre-as-rachaduras-no-bairro-do-pinheiro-em-maceio.ghtml>. Acesso em: 10 maio 2019.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: Do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HAESBAERT, R. Território e multiterritorialidade: um debate. **GEographia**, ano 9, n. 17, p. 19-45, 2007.

INSTITUTO CIDADES RESPONSIVAS. Observatório de Cidades Responsivas. **Indicador de acesso habitacional, 2024**. Disponível em: <https://observatorio.responsivecities.com/?indicador=habitacao>. Acesso em: 15 maio 2024.

LEITE, M. Maceió não envia Plano de Mobilidade Urbana no prazo e fica impedida de receber verbas federais para segmento. **Mídia Caeté**, 25 abr. 2024. Disponível em: <https://midiaacaete.com.br/maceio-nao-envia-plano-de-mobilidade-urbana-no-prazo-e-fica-impedida-de-receber-verbas-federais-para-segmento/>. Acesso em: 14 maio 2024.

MACEIÓ. **Lei nº 5.486, de 30 de dezembro de 2005**. Institui o Plano Diretor do município de Maceió e estabelece diretrizes gerais de política de desenvolvimento urbano. Maceió, AL: Câmara Municipal, 2005.

MACHADO, L.; PICCININI, L. Os desafios para a efetividade da implementação dos planos de mobilidade urbana: uma revisão sistemática. **urbe - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 2018, p. 72-94. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/G3p9WZVdz4yqYzL5CQzHjgs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 maio 2024.

MAPA de ações prioritárias é atualizado e amplia área de monitoramento. **Prefeitura Municipal de Maceió**, 30 nov. 2023. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/noticias/defesacivil/mapa-de-acoes-prioritarias-e-atualizado-e-amplia-area-de-monitoramento>. Acesso em 10 maio 2024.

MENDES, J. A dignidade das pertenças e os limites do neoliberalismo: catástrofes, capitalismo, Estado e vítimas. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 18, n. 43, p. 58-86, dez. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222016000300058-&lng=en&nrm-iso. Acesso em: 14 maio 2024.

QUARANTELLI, E. Uma agenda de pesquisa do século 21 em ciências sociais para os desastres: questões teóricas, metodológicas e empíricas, e suas implementações no campo profissional. Tradução: Raquel Brigatte.

O Social em Questão, Rio de Janeiro, ano 18, n. 33, p. 25-57, jan./jun. 2015.

SINDUSCON AL. **Censo do Mercado Imobiliário**. 2021.

SPOSITO, M. E. B. **O chão em pedaços**: urbanização, economia e cidades no Estado de São Paulo, 2004. 504f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP - Campus Presidente Prudente, Presidente Prudente, 2004.

TELLES, Vera. Refugiados urbanos – Espaço urbano em tempos de urgência: ressonâncias. In: REDONDO, Tercio. (org.). **Do guia para os habitantes da cidade**: Poema e Comentários. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2018.

ESPECIAL

ESPECIAL

ESPECIAL



CHÃO SEM GENTE, CÉU SEM PIPAS: A IMAGEM-MEMÓRIA DA PAISAGEM URBANA NO CONTEXTO PANDÊMICO

GROUND WITHOUT PEOPLE, SKY WITHOUT KITES: THE MEMORY-IMAGE OF THE URBAN LANDSCAPE IN THE PANDEMIC CONTEXT

BARBOSA, WANDERSON¹; VASCONCELOS, ILANE²; OLIVEIRA, ROSELINE³

¹Doutorando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, wanderson_nascimento@ufal.br;

²Mestranda em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, ilannee@hotmail.com;

³Doutora em Arquitetura e Urbanismo, Professora Associada da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, roseline@fau.ufal.br.

RESUMO

As paisagens urbanas sofrem alterações constantes, as quais, ora marcam o imaginário coletivo, ora se camuflam no fluxo do tempo, tornando-se muitas vezes imperceptíveis. Nesse sentido, o presente artigo consiste em um esforço de entendimento acerca do contexto provocado pela Covid-19 e em um registro de seu impacto nas impressões e lembranças que passaram a configurar a imagem paisagística das cidades. Considerando as restrições de circulação social durante o auge da pandemia, adotou-se como parâmetro metodológico de investigação um embate entre revisão de literatura e aplicação de questionário online para coletar e aproximar dados oriundos do cenário de nove capitais do Nordeste brasileiro. Através do tratamento de dados qualitativos e quantitativos, a catalogação de uma amostragem geral de 100 respostas buscou identificar como os entrevistados perceberam uma paisagem bastante circunstanciada. Os resultados, também formatados na linguagem de fotomontagens, indicaram que alguns termos se tornaram corriqueiros na vivência das pessoas nas cidades, insinuando a presença de uma determinada imagem de memória urbana, por exemplo, "silenciosa" e "melancólica", especialmente no período mais crítico de restrições (abril a junho 2020). Assim, através da interpretação da percepção de "outros", foi possível demonstrar que, além de aspectos tangíveis de apreensão da paisagem urbana, aspectos intangíveis de sua compreensão foram, da mesma forma, impactados, o que nos motiva a reafirmar a definição do espaço habitado como uma imagem construída coletivamente e mediada, sobretudo, pela subjetividade.

Palavras-chave: pandemia; covid-19; cidade; paisagem; memória.

ABSTRACT

Urban landscapes suffer constant alterations that, at times, mark the collective imagination, at times camouflaged in the flow of time, often becoming imperceptible. In this sense, this article consists of an effort to understand the context caused by Covid-19 and a record of its impact on the impressions and memories that began to shape the landscape image of cities. Considering the restrictions on social circulation during the height of the pandemic, a meeting between literature review and application of an online questionnaire was adopted as a methodological research parameter to collect and approximate data from the scenario of nine capitals in the Brazilian Northeast. Through the treatment of qualitative and quantitative data, the cataloging of a general sample of 100 responses sought to identify how the interviewees perceived a very circumstantial landscape. The results, also formatted in the language of photomontages, indicated that some terms have become commonplace in people's experiences in cities, insinuating the presence of a certain image of urban memory, for example, "silent" and "melancholic", especially in the most critical period of restrictions (april to june 2020). Thus, through the interpretation of the perception of "others", it was possible to demonstrate that, in addition to tangible aspects of understanding the urban landscape, intangible aspects of its understanding were, in the same way, impacted, which motivates us to reaffirm the definition of space inhabited as an image collectively constructed and mediated, above all, by subjectivity.

Key-words: pandemic; covid-19. city; landscape; memory.

PERCEBENDO O INESPERADO

Perceber uma mudança muitas vezes requer uma sutil atenção. Este fenômeno se dá, dentre outros aspectos, considerando a abrangência do olhar, a velocidade e duração das dinâmicas no espaço-tempo que, além de balizarem o curso histórico, agem sobre a vida em si, interferindo em comportamentos e perspectivas.

No caso da pandemia de Covid-19, justo ao contrário, ela nos chegou deixando marcas visíveis nas dinâmicas do espaço habitado. Transformando habituais modos de vida, as medidas oficiais de confinamento e distanciamento social para contenção do vírus de efeitos fatais - como a quarentena e o *lockdown* - rearranjaram a performance paisagística de centros urbanos brasileiros, interferindo bruscamente na relação sujeito-cidade.

Com isso, além de aspectos tangíveis de percepção da paisagem urbana, aspectos intangíveis de sua compreensão foram, da mesma forma, impactados. O processo de construção da memória social, então, sofre uma drástica interferência no modo de ser e estar dos indivíduos a partir da cognição do fenômeno pandêmico, visto que a individualidade e a coletividade se constroem a partir de potencialidades culturais, sendo ajustadas de acordo com as inserções (sociais, culturais, espaciais, econômicas etc.) específicas do sujeito.

Sendo assim, a imagem da cidade, a qual usualmente é criada através da subjetividade, da experiência, do movimento dos corpos que a habitam e integram, passa por alterações na esfera protagonizada pela Covid-19. A imaginação se associa à memória e projeta no sujeito imagens imóveis e móveis, em diversos estágios de dinamização, de uma realidade anteriormente vivida, acessadas através da virtualidade, seja essa a do digital, a das lembranças ou a das expectativas (Cardoso, et al., 2021).

Desse modo, ao imaginar a paisagem, pensa-se nela em um movimento que se transforma pela interpretação de quem a projeta. Em outra conotação, a construção imagética da paisagem pode dar lugar ao armazenamento inconsciente de fatores subjetivos. É nesse sentido que, considerando o quanto a subjetivação dos sujeitos sociais atrelada às cidades sofreu marcas provocadas pelas diferentes fases da pandemia, registra-se aqui um olhar acerca dessa outra paisagem promovida pela Covid-19. Questionar sobre como o processo de construção da imagem-

-memória da paisagem urbana foi marcado pelo contexto pandêmico em que se inserem os habitantes das nove capitais nordestinas versa no sentido de contribuir para o avanço no entendimento sobre a percepção da cidade, a partir da conversação entre paisagem e imagem, quanto à maneira que a pandemia se materializa na memória e na criação de imagens mentais que conformam a percepção da dinâmica urbana. Dessa forma, a principal questão aqui é: até que ponto o imaginário preexistente é modificado pela Covid-19 e o que as diferentes paisagens pandêmicas causadas pela doença comunicam?

Assim, o texto que se segue está estruturado em cinco partes distintas, sendo a primeira e a segunda com abordagens conceituais a respeito dos termos “paisagem” e “memória”, aproximando a discussão ontológica do momento pandêmico iniciado em 2020. A terceira parte explica com um pouco mais de densidade os parâmetros metodológicos de acesso à interpretação da imagem-memória a partir da individualidade subjetiva dos sujeitos participantes da pesquisa, para, em seguida, discutir os resultados na quarta parte, correlacionando-os com os conceitos já apresentados. Por último, o tópico final procura suscitar provocações a respeito da imagem coletiva construída na memória da população, dentro do recorte adotado, na conformação do que consideramos neste recorte como paisagem urbana pandêmica.

A SUBJETIVIDADE E A PAISAGEM URBANA NA MEMÓRIA PANDÊMICA

Como objeto de estudo, a paisagem vem sendo investigada desde o início do século XX por diversas áreas do conhecimento, tais como: geografia, turismo, história, pintura, urbanismo, ecologia, cinema, literatura. Este interesse multidisciplinar se deve basicamente à relação intrínseca entre a paisagem e a trama fenomênica das sociedades. Sendo assim, as paisagens não se resumem a um produto finalizado, mas a uma série de eventos de produção humana (ou não) que desenrolam e conduzem o processo contínuo e incessante de desencadeamento de si. Deste modo, em seu processo de formação, enquanto “paisagens humanas”, o homem tece cenários que, de uma maneira ou de outra, interagem com os contextos previamente estabelecidos, herdados através do tempo construído.

Esses conceitos podem ser aplicados à pandemia de Covid-19 quando as diversas manifestações de cuidado e proteção imprimiram uma paisagem diferente da cotidiana, composta pela intensificação de fitas zebraadas, placas de alerta, medo e olhares distantes, impondo uma outra atmosfera de vivência da cidade. Sob este olhar, as perspectivas de entendimento das diversas manifestações da/cidade perpassam para uma óptica mais ampla, que “desperta-nos para a sua compreensão da paisagem como um sistema complexo de relações entre pessoas e o espaço” (Silva et al., 2007, p. 356).

Essa trama de fenômenos transpassa a teia urbana e garante à paisagem o caráter de fluxo, mutação, mobilidade. No cerne desta comunicação, o conceito da teia urbana abrange elementos físicos movidos pelo desenho urbano, conexões e a subjetividade projetada. Isto acontece em virtude de anseios sociais que se transformam em cadências e intensidades múltiplas, em seus mais variados âmbitos, requerendo da paisagem a capacidade de adaptação a determinadas demandas, as quais nem sempre se mostram como novidade (Santos, 1997).

É a partir do entendimento do tempo como um elemento dinâmico que o conceito de “tempo pandêmico”, enquanto recorte crítico, existe na memória da linha histórica. Mesmo que seja futuramente marcado por lembranças e esquecimentos distorcidos, a teia covidiana, ou seja, os fatores que a envolvem, traçam e tecem, se perpetuará a partir de seus impactos e consequências. O registro da paisagem, assim, se torna presente no imaginário individual e coletivo por meio de um conjunto de fenômenos dinâmicos que, reorganizados em um determinado espaço, criam fragmentos imagéticos em função do tempo ao qual estão submetidos.

Assim, é necessário observar que, mais do que a materialidade, a imaterialidade também se faz presente, sendo edificada no eu pessoal através das imagens, perpetuando o fato de que cada paisagem urbana se associa intrinsecamente à subjetividade dos corpos que a habitam.

Os simbolismos atrelados aos jogos de poder e interesses dos corpos sociais recaem sobre o imaginário, onde, de certa forma, toda a nossa trajetória enquanto seres aterrissa sobre nossa visão/interpretação do mundo ao qual estamos inseridos. Assim, relacionando o atual contexto pandêmico e sua paisagem urbana com os simbolismos a ele associados, é possível considerá-lo:

Como um contexto abrangente de crise que (não obstante a multiplicidade das experiências que produz e a heterogeneidade dos contextos específicos com os quais interage) abalou a consistência dos universos simbólicos e afetou os mecanismos básicos de constituição do laço social (Bedê; Cerqueira, 2021, p. 179).

O vírus atua além do flagelo biológico, estando “à nossa imagem e semelhança” (Preciado, 2020, p. 168), intensificando as diversas formas de reprodução e apropriação humana do espaço nos corpos, que, tanto individuais quanto coletivos, se tornam territórios de “guerra” contra a hegemonia atual. Dessa forma, apesar de etimologicamente “pandemia” significar “todo o povo”, cada sociedade vai ser definida pelo modo que se organiza e reorganiza frente a ela (Preciado, 2020).

Preciado (2020, p. 184) cita ainda que “como o vírus muda [...] nós também devemos mudar”, mas ao longo de dois anos de pandemia algo mudou de fato ou o sistema organizacional da sociedade apenas se desarranjou? Se mudou, são alterações permanentes ou coexistências? Diversas questões parecem surgir, provocando o pensamento sobre as diferentes formas de ser e estar na cidade.

Figura 1 – Exemplo de marcos da paisagem urbana pandêmica.

Fonte: Acervo dos autores. Respectivamente: Foto 1 (Sobral-CE, 2021); Foto 2 (Maceió-AL, 2021); Foto 3 (Sobral-CE, 2021); Foto 4 (Sobral-CE, 2021)



Os impactos no imaginário são inevitáveis: de contato para distanciamento, de sorrisos para rostos cobertos por máscaras, com uma parcela da população em isolamento social, abrindo “mão da liberdade, da rua e do calor humano” (Oliveira; Gudina, 2020). Diversos elementos foram (in)corporados (ver Figura 1) como estratégias necessárias para a inibição da propagação do vírus sem que se impedisse o movimento da vida urbana, a citar indicações de distanciamento social e placas para uso obrigatório de máscara em parques, por exemplo, sabendo-se ou não do constrangimento que causam à identidade e trocas sociais.

Considerando as medidas básicas de prevenção e proteção contra o vírus, as ações de combate à pandemia levaram à conformação temporária de ruas com reduzido número de pessoas, locais onde os corpos (ou pelo menos os corpos que tiveram o privilégio de aderir ao isolamento social) não poderiam estacionar ou sequer se relacionar, pelos riscos de expor a própria vida e a do outro.

A MEMÓRIA COMO FENÔMENO IMAGÉTICO SUBJETIVO

A expressão “novo normal” foi amplamente utilizada para descrever o período que marcou a memória de coletividades pelo surgimento e difusão do vírus SARS-CoV-2, rearranjando, para vários grupos sociais, entre muitos fatores, os modos de viver na cidade, de forma que esse imaginário coletivo muda de “estar na rua” para “ficar em casa”, “introduzindo [...] um ‘desencontro’ entre a subjetividade e sua realidade (social) imediata” (Bedê; Cerqueira, 2021, p. 172).

Tal dialética entre revisão e manutenção de perspectivas, conceitos, valores e significados, anteriores e posteriores a acontecimentos disruptivos, pode impactar profundamente a maneira como os fatos conformaram as memórias sociais, e, assim, as identidades. Nesse sentido, Cassella (2021, p. 38) relaciona tempo e espaço na conjuntura de que “inevitavelmente, participam da trajetória da memória das culturas”, onde, a partir desse olhar:

A herança cultural aproxima o universo do sensível ao do ambiente urbano, transformando a paisagem em um acervo de símbolos mnemônicos, pois a cidade ultrapassa a dimensão concreta de sua materialidade e invade a dimensão afetiva, por onde o simbólico se instrui e se constitui (Cassella, 2021, p. 38).

Assim, a memória tende a se formar pelas perspectivas dessa mistura de elementos que formam cenários a partir das experiências dos sujeitos individuais que, em coletividade, “moldam a herança cultural das cidades” (Cassella 2021, p. 38).

Contudo, Pollak (1992) afirma que tanto na memória individual quanto coletiva é importante destacar que, embora mutável, na maior parte das vezes existem fatores marcantes, imutáveis. Esses marcos se redesenharam na memória social e imprimem pontos relativos à identidade, sendo particulares em caso de eventos isolados e comunitários quando afetam um grupo de pessoas. Os mecanismos de construção da memória social se relacionam com a pluralidade de culturas, grupos e identidades em que o sujeito se insere e se apropria.

A imagem aqui tratada tem sentido reflexionante diferenciado do objeto capaz de representar o espaço em duas dimensões. Seu conceito atua alinhado à memória de forma que os resultados dessa mediação de-constroem a ideia de imagem estática e implementam um olhar diferenciado da conotação do apenas “ver”, contando, além de histórias, narrativas impressas na subjetividade. Apesar desta abordagem, não se exclui as imagens estáticas, fotográficas como objetos direcionadores do entendimento, pois estas também podem influenciar na construção da imagem-memória, por representarem um recorte de significados que farão parte do imaginário subjetivo dinâmico.

Esta imagem capturada pela fotografia e/ou pela memória, pode promover um movimento do indivíduo em relação à paisagem, para que seja possível uma reflexão, em maior ou menor escala, sobre sua associação de símbolos e códigos, “tornando-a extensão qualificada dela mesma perante os olhos simbólicos que a recupera” (Koury, 1999, p. 66). Considerando o acesso à interpretação subjetiva da paisagem urbana pandêmica pela memória do outro, a figura 2 configura visualmente essa leitura profusa a partir dos autores e os elementos/contextos que desenharam algumas de suas respectivas experiências, seja pela vista da janela do prédio, o uso constante do álcool, as máscaras de tecido penduradas na entrada de casa ou a esperança pelo retorno à convivência urbana com aglomerações, toques e rostos descobertos.

Figura 2 – Montagem feita a partir de registros fotográficos dos autores, representando uma parcela da profusão subjetiva de símbolos e códigos presentes em suas imagens-memórias da paisagem pandêmica.

Fonte: Acervo dos autores (2021)



No cenário pandêmico, tais imagens se tornam intermédio entre as pessoas e o mundo, as janelas metaforicamente criadas para o recorte do contexto. E a forma como os elementos são percebidos, captados e selecionados de acordo com a memória seletiva e seus impactos no eu subjetivo são diretamente relacionados a essas construções. Um mosaico de imagens-memórias que satura e, ao mesmo tempo, dessatura camadas próximas (dos passos de um familiar se aproximando da porta de entrada de casa; parando; tirando os sapatos; borrifando álcool nos objetos pessoais antes de entrar...) ou distantes (do sino da igreja do bairro que já não toca de hora em hora...). Assim como as camadas sonoras, muitos outros aspectos se mesclam à paisagem, na subjetividade imagética construída e desconstruída pelo período mais crítico da pandemia.

É nesse cenário pandêmico que o discurso de um tempo e lugar específico remete a construção da imagem onde a imaginação e memória atuam, incluindo também as subjetividades preexistentes que não se limitam a este recorte.

Dentro deste enunciado, a memória torna-se reflexionada através do conjunto de imagens discursivas refletidas no espaço-tempo analisado. Imagens essas, selecionadas para serem lembradas ou esquecidas, conforme as necessidades do sujeito. Neste sentido, é substancial considerar a influência da mídia, das redes sociais, e dos diversos modos e instrumentos de edição, promoção e circulação das imagens capturadas, que podem ser agentes ou vetores de agregação, ou subtração de acepções dos sentidos a elas associados, também influindo na construção

do conjunto de imagens da memória social (Koury, 1999). Na conjuntura pandêmica esta realidade foi intensificada, já que, nos períodos mais rígidos de isolamento social, algumas pessoas acessavam e trocavam informações principalmente através das mídias sociais.

Dessa forma, ser e habitar um mundo pandêmico revela suas potencialidades, principalmente pelas impressões nas subjetividades individuais e coletivas. Especialmente pelo fato de que os fenômenos sociais e a prática de ser e estar acontecem em movimento, de forma retórica, e este atuar retórico se faz presente no eu que se constrói em relação ao outro (Fonseca, 2020).

ACESSANDO A PAISAGEM DO OUTRO

Com abordagem quali-quantitativa, o estudo de natureza aplicada e objetivos exploratórios adota a pesquisa bibliográfica como procedimento metodológico, e se utiliza do questionário online como instrumento de coleta de dados (Silveira; Córdova, 2009), que funcionou enquanto ferramenta primordial para agregar à discussão o empirismo e a subjetividade das respostas coletadas. De maneira que, a partir da análise das informações, os resultados puderam ser comparados e/ou contrastados com os conceitos e fundamentações teóricas, para assim buscar atingir o objetivo da investigação.

O questionário público e anônimo foi composto por 14 questões no total, especificamente oito perguntas fechadas, uma pergunta mista, esta última com itens de múltipla escolha e espaço optativo para acrescentar comentários, e cinco perguntas abertas, sendo uma delas opcional e outra que requeria apenas a informação sobre a cidade e o bairro do candidato sem identificá-lo, respeitando as diretrizes éticas que apresenta a Resolução CNS nº 510/2016. As perguntas buscaram dar enfoque ao modo como os entrevistados perceberam a paisagem urbana pandêmica e se inseriram nela, segundo os elementos, signos e significados a ela associados, relacionando-os com a imagem-memória subjetiva do indivíduo.

Tal instrumento veio a ser elaborado e aplicado através da plataforma *online Google Forms*, que demonstrou boa agilidade e potencial de direcionamento ao público alvo requerido e colheu respostas durante cinco dias, no período de 14 a 19 de julho de 2021. A divulgação do formulário ocorreu através da internet, com o uso das redes sociais (Instagram e

Whatsapp), por permitirem uma maior dinamicidade e ampliação da disseminação das informações.

Na demarcação do recorte da investigação, foram adotados os grandes centros urbanos nordestinos (Maceió, Fortaleza, Teresina, Salvador, Sergipe, João Pessoa, Natal, Recife e São Luís), considerando a complexidade socioespacial de tais porções urbanas, em vista do adensamento e diversidade de agentes sociais e seus múltiplos modos de produção, apreensão e apropriação da paisagem. Desta forma, no questionário solicitou-se que apenas residentes das áreas citadas participassem. Esta delimitação se deu pela familiaridade dos autores do presente artigo com as cidades mencionadas, por morarem em três capitais nordestinas distintas, o que implicou em maior agilidade na propagação online do questionário e na obtenção das respostas, além da aproximação e vivência com estas paisagens pandêmicas, partindo também de suas próprias experiências.

¹ Endereço de acesso à plataforma: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>.

Entendendo-se a especificidade do contexto e a busca por um universo de apreensões a serem qualificadas, o cálculo para a definição da amostra foi realizado através da plataforma *online Survey Monkey*¹, que utiliza fórmula de tamanho amostral variando o resultado a partir da margem de erro adotada, onde para uma estimativa de 11 milhões de habitantes, considerando o somatório populacional das nove capitais nordestinas, grau de confiança de 95% e margem de 10%, a fim de considerar os possíveis desvios de uma coleta realizada à distância, chegou-se ao total mínimo de 97 respostas a serem alcançadas na pesquisa, aproximando-se o cálculo amostral para 100 questionários, conforme a figura 3:

Figura 3 – Cálculo amostral através da plataforma Survey Monkey.

Fonte: Plataforma Survey Monkey, elaborado pelos autores (2021)



Escolheu-se a ferramenta mencionada para o cálculo amostral após pesquisas iniciais na plataforma Scielo que demonstraram o uso e aplicações de trabalhos que enveredaram por esse caminho. Como resultado,

foram encontrados diversos artigos, principalmente na área da saúde, que utilizaram a Survey Monkey tanto para cálculo da amostra quanto para divulgação dos questionários.

Após a coleta destas respostas, seguiu-se para a interpolação dos dados e, por se tratar de uma consulta de caráter qualitativo e quantitativo, foi adotado o método de análise de conteúdo temática nas respostas às perguntas abertas, buscando “descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (Bardin, 2003, p.105). O estudo se deu em três etapas: pré-análise das respostas; exploração do material pela organização e codificação em categorias; e, por fim, o tratamento dos resultados (Gerhardt *et al.*, 2009, p. 84).

A interpretação e discussão dos resultados se deu com base em suas codificações. As respostas foram separadas por categorias de classificação caracterizadas por indicadores que compuseram o instrumento de discussão (Lakatos; Marconi, 2010). De acordo com Lakatos e Marconi (2010), além do instrumento de análise é necessário determinar a unidade, que se trata dos elementos e conteúdo das respostas a serem consideradas. De maneira geral, considerou-se a ideia transmitida pela resposta completa como unidade de interpretação.

Assim, por meio da análise das perguntas abertas tornou-se possível perceber palavras recorrentes no imaginário individual de cada respondente, compilando-os à medida que se repetiam. Termos como “vazio” e “silêncio”, por exemplo, sinalizavam um desenho específico de paisagem pandêmica configurada por percepções distintas. Enquanto as perguntas fechadas geraram dados percentuais e peças gráficas que permitiram interpretar quantitativamente situações colocadas aos entrevistados no intuito de entender como a maior parte das respostas se direcionava e que possível paisagem pandêmica se conformaria através desses dados.

As fotomontagens dispostas ao longo do texto são representações de imagem-memória que dão visualidade a interpretações subjetivas dos autores, também respondentes. Munidos de máscaras, álcool em gel e uma câmera fotográfica, registraram-se exemplos diversificados de sinalizações que moldaram a performance humana nas cidades, de áreas com interpolações específicas de trânsito (com o uso obrigatório de

máscaras) a situações de impedimento total ou parcial de circulação das pessoas (marcações com fitas zebradas), por exemplo.

IMAGEM-MEMÓRIA DE UMA PAISAGEM PANDÊMICA

Considerando que é na subjetividade das experiências individuais e coletivas que o conjunto de imagens e memórias da paisagem se constrói e se relaciona, entende-se a paisagem urbana como aquilo que vai além da organização visual de elementos naturais e edificados, sendo constituída também pelas vivências sensíveis que conformam o espaço. Foi a partir deste direcionamento que as perguntas do questionário aplicado online foram construídas.

Em maior ou menor proporção, obteve-se respostas de todos os estados. Os 100 questionários respondidos assim se dividem: Piauí (28), Alagoas (14), Ceará (14), Sergipe (13), Paraíba (10), Pernambuco (6), Rio Grande do Norte (5), Bahia (5) e Maranhão (5).

O método de análise temática de conteúdo adotado é demonstrado com a síntese abaixo (ver Quadro 1), referente à pergunta que solicita que os sujeitos descrevam a paisagem pandêmica de sua cidade (questão 1). Foram definidas quatro categorias gerais com base no conteúdo das respostas e detalhou-se os indicadores que caracterizam tais grupos, separando e destacando trechos importantes para agregar à discussão dos resultados.

Quadro 1 – Amostra de análise das respostas à pergunta: “Como você descreveria a paisagem urbana da sua cidade no período mais crítico de restrições (abril a junho de 2020) da pandemia da Covid-19? Que elementos lhe vêm à cabeça?”
Fonte: Autores (2021)

Categorias	Indicadores	Respostas
1. Dinâmica urbana	Ausência de pessoas nas ruas; estabelecimentos e espaços públicos e privados fechados; diminuição dos fluxos.	“Cidades sem vida, poucas pessoas nas ruas.”
2. Subjetividades	Medo; silêncio; vazio; abandono.	“Tudo muito silencioso que, ao mesmo tempo, remetia a calma, também era angustiante. Lembro das árvores, avenidas vazias, os pássaros e o medo.”
3. Elementos	Portas; janelas; varanda; máscara; casa; rua; carros; pessoas; prédios; obra; natureza; cidade.	“O silêncio das ruas, verde forte das árvores e as pessoas nas varandas dos prédios.”
4. Desrespeito às medidas de contingenciamento	Aglomerações; pessoas sem máscara.	“O bar que fica em frente à minha casa lotado de pessoas.”

As respostas das demais perguntas abertas que compuseram o questionário passaram pelo mesmo processo de análise, para que fossem identificados os núcleos de sentido das temáticas presentes no conteúdo. Criou-se um modelo de registro para sistematização dos dados, onde cada pergunta foi associada a uma tabela, que apresenta categorias e indicadores próprios.

A figura 4 exemplifica como as respostas foram recebidas através do questionário e também como a configuração da paisagem pandêmica estava se formando no imaginário coletivo, onde mesmo respondendo aos questionamentos de maneira isolada em relação aos demais participantes, diversas palavras foram se repetindo, criando determinadas impressões na memória das pessoas. O exemplo abaixo seleciona apenas as 8 primeiras respostas à pergunta aberta de número 1, mas o mesmo tratamento sucedeu-se aos demais 92 retornos, repetindo a dinâmica a todas as questões em que os entrevistados estiveram mais livres para retornar com suas próprias palavras as impressões vividas durante a pandemia e provocadas por meio do questionário.

Figura 4 – Estratificação dos termos das perguntas abertas, tendo como exemplo o questionamento número 1.

Fonte: Autores (2021)

1. Como você descreveria a paisagem urbana da sua cidade no período mais crítico de restrições (abril a junho de 2020) da pandemia da Covid-19? Que elementos lhe vêm à cabeça?
100 respostas
<u>Vazia</u>
<u>Ruas vazias</u>
<u>Deserto</u>
<u>Mais vazia. Fernandes lima menos cheia</u>
<u>Ruas com pouco movimento, espaços públicos vazios</u>
<u>Bom, nessa época eu morava em Aracaju, porém essa é a resposta que eu só tenho como responder com base na minha rua. Eu não saí de casa nesse momento, então o que eu vi foi basicamente minha rua deserta.</u>
<u>Cena de filme, cidade vazia, cidade abandonada, fantasma.</u>
<u>Comércio, escolas e instituições fechadas, com ruas vazias, sem pessoas nem carros (e outros meios de transporte) circulando.</u>

Dessa maneira, partindo da categorização montada no quadro 1 em paralelo com a estratificação exemplificada na figura 4, montou-se o quadro 2 com os termos mais recorrentes e que permitiram desenhar a discussão da pesquisa contrastando a vivência pré-pandemia com a experiência pandêmica, entendendo a partir de determinadas indicações como se deu a relação com a cidade nesse período (mais especificamente de abril a junho de 2020). É possível perceber, para além dos ter-

mos repetidos com ênfase, algumas similaridades que vão desenhando essa paisagem pandêmica como “vazia”, “deserta” e “fantasma”, em comparação ao “movimento”, “barulho” e “agitada” do período anterior a abril de 2020.

Quadro 2 – Termos extraídos das perguntas abertas que auxiliaram em uma comparação da paisagem pandêmica com o período anterior a abril de 2020.
Fonte: Autores (2021)

DIRECIONAMENTOS	Descrição da paisagem urbana no período de abril a junho de 2020:	Imagem da cidade no período pré-pandêmico:	Relação com a cidade de abril a junho de 2020:
TERMOS EXTRAÍDOS	Ruas, pessoas, cidade, vazio, casa, deserto, caótica, parada, isolada, medo, silêncio, atípico, natureza, desordem, esvaziamento, máscara, fantasma, abandono, bonita, pausa, verde.	Cidade viva, cheia, caos, movimento, trânsito, barulho, agitada, felicidade, pessoas, conectividade, atividade, fluidez, engarrafamento, liberdade, poluição	Isolamento, janela, home office, observador, casa, restrita, supermercado, internet, distante, cuidadosa, lar, trabalho, indiretamente, insegurança.

Partindo para a discussão dos resultados, registrando não só os trechos das perguntas abertas, à luz da análise de conteúdo temática, como também os quantitativos das perguntas fechadas, os dados foram contextualizados à discussão aqui proposta, à medida que são comparados e contrastados com o referencial teórico adotado.

Os signos e significados que conformam o imaginário social da paisagem urbana perpassam por elementos de caráter físico, mas, sobretudo, subjetivo. Ao voltarem a atenção para os meses de abril a junho de 2020, quando as grandes centralidades urbanas brasileiras entraram em quarentena, e descreverem a paisagem pandêmica de sua cidade e os elementos a ela atrelados, a memória dos participantes, indiretamente, destaca marcas destes elementos:

Cena de filme, cidade vazia, cidade abandonada, fantasma; Sempre brinco que vou conhecer Maceió novamente pós-pandemia, porque não estou saindo de casa desde o início da pandemia (Meu percurso é restrito até o supermercado próximo). Então, diria que se constrói diante dos prédios que eu vejo da minha janela, do barulho intenso de obra na vizinhança, das buzinas da avenida mais próxima, do cheiro de almoço na casa ao lado aos fins de semana; Paisagem melancólica, máscara, fita zebra (Respostas ao questionário).

Mesmo com o tempo de distanciamento deste passado marcante, os sujeitos seguiram simbolicamente imersos em lembranças e esquecimentos associados às medidas de contingenciamento adotadas, que mudaram temporariamente a paisagem urbana.

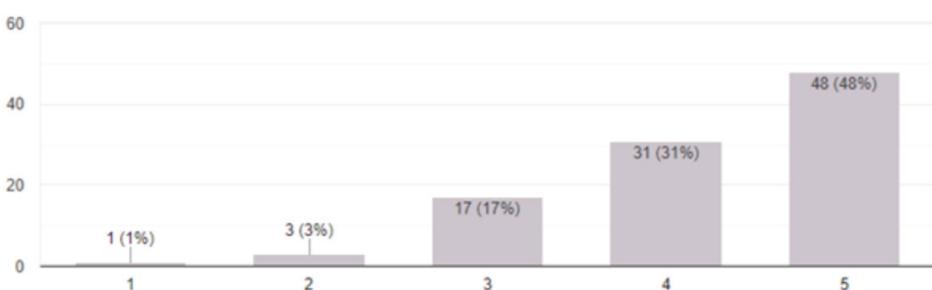
No caso das perguntas fechadas, estabeleceu-se uma escala de 1 a 5, variando de muito pouco (1), pouco (2), regular (3), muito (4) e bastante (5), como forma de captar as percepções dos participantes com diferentes níveis de especificidade. Dessa forma, considerou-se como alto ponto de concordância aqueles que optaram pelos graus 4 e 5, somando-se seus respectivos percentuais na intenção de criar um dado unificado dentro da amostragem geral, conforme exemplificado abaixo no gráfico 1, sendo este processo repetido para todas as demais perguntas que direcionavam de maneira mais objetiva e numérica os entrevistados.

Gráfico 1 – Respostas dos participantes conforme escala de 1 a 5 para a pergunta fechada de número 2, exemplificando a captação dos dados percentuais mediante respostas ao questionário:

Fonte: Autores (2021)

2. Você percebeu a diminuição do número de pessoas nas ruas durante esse período (abril a junho de 2020) da pandemia?

100 respostas



A diminuição do número de pessoas nas ruas foi uma das percepções do início da pandemia de Covid-19, ressaltada por 79% das pessoas respondentes (dado obtido somando-se as respostas de níveis 4 e 5 do gráfico 1). Pode-se dizer que a mídia e a tecnologia têm forte interferência nesta percepção, considerando que, no decurso da quarentena, os que puderam, permaneceram a maior parte do tempo em casa, se relacionando com a paisagem da cidade por intermédio destas ferramentas.

A tecnologia, através das mídias e das redes, influiu no caráter imagético de construção dessa ou dessas imagens de cidades “vazias”, restringindo ou ampliando esferas “concretas e metafóricas”, alimentando assim os valores, as identidades e os significados socioculturais que podem favorecer a produção e o consumo, mesmo em períodos de crise.

As referências e os significados fazem parte da mesma teia, logo, se torna inviável separá-los, da mesma maneira que tentar separar paisagem e natureza, material e imaterial, concreto e abstrato. Por isso, se torna também inviável separar a paisagem urbana da dinâmica social a que está inserida. Neste sentido, 84% das respostas afirmaram que a diminuição de pessoas nas ruas altera a paisagem urbana, indo ao encontro

da ideia de que paisagem e os sujeitos sociais que a formam e transformam são também por ela formados e transformados, enfatizando esta correlação. Porém, concordando com Vieira (2006), há que se atentar para a diferença entre distinção e separação. Assimilar sob que aspectos cada aparente dualidade funciona, não é o mesmo que ignorar seus graus de correlação.

Abordando a imagem capturada por mecanismos tecnológicos, Koury (1999, p. 61) discorre sobre a capacidade desta imagem, e seu recorte temporal e espacial, de agregar “subjetividades que vão além ou aquém deste recorte”. Para o autor, o caráter político do registro da paisagem denota os interesses da ação do sujeito social, ante seus estereótipos e limitações (Koury, 1999). A imagem-memória da paisagem também se constrói baseada em recortes temporais e espaciais, subsidiada pelas imagens dinâmicas e estáticas capturadas naturalmente no passado, pela memória, ou artificialmente, pela tecnologia. Quando grande parte dos sujeitos participantes expressam que a imagem da cidade pré-pandêmica que prevalece em sua memória está associada a um estereótipo, a eventos ou a recortes específicos, corrobora com o que defende Koury (1999):

Carnaval, cidade lotada, colorida, caótica; Imagino meus lugares de lazer (praia e praça) cheio de pessoas sem máscaras, especificamente grupos de amigos próximos, num dia ensolarado; Não consigo pensar em outra coisa fora da ideia de normalidade. Minha última memória pré-pandemia é o carnaval... Completo oposto do que a cidade virou hoje! (Respondentes ao questionário).

Dessa forma, a paisagem materializada através das imagens descritas é politizada, “tornando-a discursiva através da politização, no sentido humano do agir. Torna-a possível de ser paisagem enquanto caráter simbólico que remete a valores sociais e subjetivos específicos” (Koury, 1999, p. 61).

Quando questionadas sobre a mudança desta imagem da cidade pré-pandemia para a imagem da cidade pandêmica, 71% das pessoas consideraram que houve mudança na maneira que estas imagens se constroem, agora contaminadas pelo contexto e pelas experiências que o período de crise sanitária e humanitária gerou.

Os arranjos de elementos que compõem a paisagem são formados por uma “tipologia baseada em sistemas materiais e sistemas de valores”

(Serpa, 2010, p.134), por isso, é necessário olhar a paisagem a partir de suas diferentes escalas, correlacionando o contexto socioespacial, cultural, econômico e político em que se insere, e entendendo que ela faz parte de um todo, influenciando e sendo influenciada por ele. Confirmado esta ressonância da paisagem com o contexto socioespacial em que se integra, a imensa maioria dos participantes (97%) acredita que a paisagem urbana se relaciona diretamente com a presença das pessoas nos espaços da cidade.

É interessante entender como as pessoas lidaram com as restrições e de que forma foram afetadas por elas a fim de perceber suas relações com a cidade, que podem se dar de diversas maneiras. Assim, ao voltar suas lembranças para o período mais crítico da pandemia (abril a junho de 2020), a maioria dos respondentes (69%) tiveram, em algum grau, sua rotina desarranjada, o que impacta diretamente nas formas de ser e estar no meio urbano.

Sendo assim, é através desse impacto que o relacionamento muda. A partir da popularização do ‘fique em casa’, o ‘novo normal’ passou a ser revisitado os espaços do lar (privilegio não disponível para todos) e lidar com a cidade apenas indireta ou superficialmente, dentro do considerado ‘essencial’. E, nesse contexto, as janelas físicas, virtuais e emocionais foram vistas como escapes do enclausuramento, levando os sujeitos de voz ativa à passiva, como expectadores. Quando perguntadas sobre o relacionamento com a cidade, algumas pessoas responderam:

A cidade ficou distante, só podia ser observada pela janela, quase como se fosse um filme passando... Você assiste, mas não tá lá de verdade; No período em questão desenvolvi práticas de observação e descrição da paisagem urbana através do recorte das janelas física, virtual e emocional. Então me relatei tanto com a cidade em que habito quanto com aquela que habita dentro de mim; Expectadora do que conseguia observar através da janela da minha casa” (Respostas ao questionário).

Diante disso, como se dá o processo de formação da memória da cidade sem a vivência nas ruas enquanto elemento físico essencial de promover trocas sociais, ou seja, o sentido do urbano? Aproximando-se do processo ricamente conceituado na literatura, como visto, a imensa maioria (97%) dos contribuintes com o questionário acredita firmemente no papel da memória como elemento de grande importância para a formação da imagem da cidade. Imagem esta que, no período pandêmico, é

marcada pela presença da máscara, marcações no chão e ausência das pipas no céu. De forma que, no caso da individualidade, essa memória se restringe às percepções próprias de cada um, já em relação ao coletivo, podem rememorar a cultura de um povo.

Inseridos no panorama da pandemia, alguns sujeitos são rodeados por uma quantidade limitada de signos e, por não imergirem no quadro real, o uso de seus sentidos se restringem ao ambiente de isolamento, não podendo/devendo tocar, cheirar, experimentar além destes limites físicos.

Alguns rostos são imediatamente cobertos pela máscara, que também se apresenta virtualmente, por meio das impressões causadas pelas redes sociais (Preciado, 2020). Os rostos que antes se comunicavam diretamente, sem empecilhos, adquiriram acessórios que não só dificultam a comunicação, mas também a formação da imagem e identidade enquanto indivíduos. Logo, ao serem questionados sobre o uso da máscara enquanto elemento que interfere nessa formação, grande parte (49%) encontra-se ciente dessas dificuldades e modos de reagir perante os fatos.

Sendo assim, os sujeitos são construídos e de-construídos através destas percepções que se constituem historicamente como experiências nas relações sociais, permitindo o entrelaçamento de personalidades e identidades distintas na qual o imaginário atua em acordo com a memória seletiva.

Retrocedendo às memórias pré-pandêmicas, 99% das pessoas afirmaram que sentem falta de algo, seja viver a cidade, conviver com outras pessoas, poder usufruir do direito à cidade, participar da dinâmica urbana através das relações pessoais e demais possibilidades existentes, onde a sensação de liberdade pré-restricções foi o sentimento mais citado:

Sinto falta de ter a opção de me sentir livre; Sinto falta de expressar o sentimento (abraçar, ficar junto, conversar, dar risada); e Viver a cidade é se relacionar com as pessoas. Sem pessoas não existe cidade (Respostas ao questionário).

Assim, os relatos obtidos através do questionário terminam por concordar com a literatura ao trazer a crise sanitária como fator no processo de concepção de “posturas subjetivas dos sujeitos em relação à sociabilidade”. Além de potencializar o contexto de contradições, provocados

por práticas neoliberais já instauradas, adicionando ainda mais camadas de desorientação dos sujeitos sociais em vislumbrar, rememorar e se localizar nesta conjuntura (Bedê; Cerqueira, 2021).

Motivados pela pergunta opcional, com espaço para os respondentes acrescentarem comentários sobre o questionário, alguns trechos citados são interessantes para ampliar o olhar dentro das perspectivas encontradas:

Viver em uma das maiores pandemias da história trouxe transformações irreversíveis na vida das pessoas e, consequentemente, na vida urbana. A maior questão que pode ser levantada nessa reflexão seria: existe cidade sem relações humanas?; O não poder vivenciar a cidade, me deu a percepção do quanto é importante vivê-la (Respostas ao questionário).

Desse modo, diante da discussão levantada, é possível compreender como a dinâmica pandêmica, ocasionada pela Covid-19, influenciou, em maior ou menor medida, o processo de construção da imagem-memória da paisagem urbana das capitais nordestinas.

CHÃO SEM GENTE, CÉU SEM PIPAS, CORPO SEM BOCA, CIDADE SEM...

A proposta de pensar a paisagem urbana através do “tempo pandêmico”, correlacionando-a com as imagem-memórias construídas no período de crise, se tornou uma tarefa, sobretudo, de interpretação subjetiva, onde a formação desta imagem na memória cotidiana tende a desenvolver aspectos fixos, imutáveis, mas também voláteis, que se desenrolam no fluxo temporal e passam da lembrança ao esquecimento, a linha tênue entre existência e ausência.

Durante o período mais restritivo das medidas de contingenciamento, a paisagem melancólica provocada pela diminuição do fluxo humano nas ruas denota a formação de uma imagem da cidade caracterizada pela pausa e silêncio, onde os principais atores, quando podem, interagem com o meio urbano através de suas janelas. Para a maioria dos respondentes, a paisagem se voltou para dentro, para o privado e a cidade vivida virou lembrança, expectativa e imaginação...

As memórias formadas ao longo do percurso são também diversas e representam tanto as percepções individuais de cada sujeito quanto coletivas. A pandemia de Covid-19 abre espaço para um esforço interpretativo ainda não vivenciado na era das comunicações, onde a propagação das informações se dá quase de forma instantânea e o imaginário tende a se formar, neste recorte de espaço-tempo, com base naquilo que é visto e ouvido. Sabe-se também que os impactos são gerados de formas diferentes, pois existem aqueles que não puderam isolar-se, os que estavam à frente dos cuidados nos hospitais, os que possuem a rua como abrigo e, mesmo diante dos que ficaram em casa, as variáveis de percepção são inúmeras (idade, gênero, atuações, circunstâncias...). Por isso, a intenção da abordagem desta pesquisa foi promover uma visão abrangente sobre a experiência urbana durante a pandemia, mesmo considerando que dentro do recorte adotado, diversas outras especificidades existem...

Colaborando para a compreensão acerca de como o citado contexto influencia o processo de concepção imagética da memória da paisagem urbana, percebeu-se que o período pandêmico, de certo modo, rompeu com tradições cotidianas de viver a cidade e as relações entre seus indivíduos. A imagem da paisagem da Covid-19, com seus chãos, céus e corpos, parece ter se tornado mais parada, menos emocionante, mais restritiva, menos confiante, interferindo direta e/ou indiretamente na rotina da comunicação. Com a boca coberta, constrangemos a voz, a expressão facial e as inúmeras possibilidades de demonstração sensíveis que ela provoca, de alegria a desdém; inibimos identidades e, ao mesmo, provocamos outros códigos de aproximação coletiva, como o toque de cotovelos, e reforçamos outros, como potencializar a audição e sorrir com os olhos...

Nesse sentido, refletir sobre o inesperado e a criatividade dos gestos diante dele significa desenvolver a sutileza de entendimento dos movimentos da vida, do espaço que ela cria e dos fenômenos que ela envolve, ou seja, dos modos de produção da imagem-memória que configura a paisagem construída, apropriada e percebida.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2003.
- BEDÊ, Francisco Julião Marins; CERQUEIRA, Gabriel Souza. Desapego apaixonado: subjetividade, política e pandemia. **Mediações - Revista de Ciências Sociais**, v. 26, n. 1, p. 163-181, 2021. Disponível em: <https://www.sumarios.org/artigo/desapego-apaixonado-subjetividade-pol%C3%ADtica-e-pandemia>. Acesso em: 25 abr. 2021.
- BERTOLI, Daiane. Da paisagem da imagem à imagem da paisagem e vice-versa. **Geosul**, v. 27, n. 53, p. 7-22, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2012v27n53p7>. Acesso em: 05 maio 2021.
- CARDOSO, Arlindo; OLIVEIRA, Karina; FEITOZA, Suzany; SILVA, Maria Angélica da. Notas sobre a memória: experiências do corpo frente a cidade do contexto da pandemia. In: OLIVEIRA, Roseline; MICHAELLO, Juliana (org.). **Corpos, casas, cidades e tempos de pandemia**. Maceió: Edufal, 2021. p. 94-103.
- CASSELLA, Tamires. **Imagens-memória**: narrativas fotográficas da arquitetura moderna de Maceió. 2021. 215f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.
- FERRARA, Lucrécia D'Alessio. As mediações da paisagem. **Líbero**, São Paulo, v. 29, n. 15, p. 43-50, 2012. Disponível em: <http://seer.casperlibero.edu.br/index.php/libero/article/view/295>. Acesso em: 03 maio 2021.
- FLUSSER, Villem. **Filosofia da caixa preta**: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. Rio de Janeiro: Sinergia Relume Dumará, 2009.
- FONSECA, Débora Cristina. Ser e estar em um mundo pandêmico: marcas da Covid-19 na subjetividade. Bauru. **RIDH – Revista Interdisciplinar dos Direitos Humanos**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 111-120, 2020. Disponível em: <https://www2.faac.unesp.br/ridh3/index.php/ridh/article/view/17>. Acesso em: 25 abr. 2021.
- GERHARDT, Tatiana Engel; RAMOS, Ieda Cristina Alves; RIQUINHO, Deise Lisboa; SANTOS, Daniel Labernarde dos. Estrutura do projeto de pesqui-

sa. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 67-90.

KOURY, Mauro Guilherme Pinheiro. Imagem e Narrativa – Ou Existe um Discurso da Imagem? **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 5, n. 12, p. 59-68, dez. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ha/a/77CmPFmPrwjhvWP8kQkZCXd/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 maio 2021.

LAKATOS, M. E.; MARCONI A. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

OLIVEIRA, Roseline; GUDINA, Andrej. Fique em casa e lave suas mãos: notas sobre a cidade do não-circular. **Arquitextos**, ano 20, n. 239.01, 2020. Disponível em: <https://vitrivius.com.br/revistas/read/arquitextos/20.239/7701>. Acesso em: 20 ago. 2021.

POLLAK, Michael. Memória e Identidade Social. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 200-212, 1992. Disponível em: <http://www.pgedf.ufpr.br/memoria%20e%20identidadesocial%20A%20capraro%202.pdf>. Acesso em: 13 maio 2021.

PRECIADO, Paul B. Aprendendo com o vírus. In: AGAMBEN, Giorgio et al. **Sopa de Wuhan**. Rio de Janeiro: Siesta, 2020. p. 163-185.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SERPA, Angelo. Milton Santos e a paisagem: parâmetros para a construção de uma crítica da paisagem contemporânea. **Paisagem e Ambiente**, n. 27, p. 131-138, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/77376>. Acesso em: 04 jun. 2021.

SILVA, Maria Angélica da; OLIVEIRA, Roseline; MOTA, Melissa. Gestos Humanos, Gestos Urbanos: Memórias Cotidianas da Paisagem Colonial Alagoana. **Paisagem e Ambiente**, n. 24, p. 355-362, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/86470/89163>. Acesso em: 23 maio 2021.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44.

VIEIRA, Daniel de Souza Leão. Paisagem e Imaginário: Contribuições Teóricas para uma História Cultural do Olhar. **Fênix - Revista de História e Estudos Culturais**, v. 3, n. 3, p. 1-14, 2006. Disponível em: <https://www.revistafenix.pro.br/revistafenix/article/view/811>. Acesso em: 05 maio 2021.

TEOLOGIA EM SANT'ANDREA DE MANTOVA: ARQUITETURA, GEOMETRIA E METAFÍSICA

THEOLOGY IN SANT'ANDREA DE MANTOVA: ARCHITECTURE, GEOMETRY AND METAPHYSIC

BORGES, GEORGE FELIPE BERNARDES BARBOSA¹; GONÇALVES, NEURIMAR VICTOR SILVA²; LOPES, NICOLAS FILIPPO³

¹Doutorando em Filosofia, Universidade Federal de Goiás, georgefbbborges@hormail.com;

²Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Goiás, neurimarvictor32@gmail.com;

³Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Goiás, nicolasfilippolopes@gmail.com.

RESUMO

Como representar a divindade arquitetonicamente? A resposta de Alberti nos parece inovadora, servindo de ponto de partida para nossa pesquisa, cujo objetivo principal é investigar a interseção entre teoria e prática em Alberti. Para tanto, trazemos como ensejo seu último trabalho; a igreja Sant'Andrea de Mantova, capaz de nos servir de exemplo para compreender como o pensamento conceitual e a execução arquitetônica são indissociáveis. Talhado pela erudição acumulada ao longo da vida, nos brindou com Sant'Andrea de Mantova, seu último trabalho, um novo modo de representar o divino, utilizando-se de seu rigor geométrico para expressar a Verdade (ou Deus, termos quase equivalentes na prova de Santo Agostinho). Procuraremos argumentar no texto que uma das novidades desta igreja é seu traçado geométrico, que cria um elo entre o mundo das coisas e dos homens, e o mundo metafísico e de Deus. Aliando-se com a geometria, Alberti alcança a concinnitas e pode relevar, através de sua arquitetura, uma ordenação perfeita – um modo de expressão da divindade, também perfeita. A geometria, transmitindo a harmonia e completude da igreja, torna-se o mote que permite aos fiéis a contemplação do divino em uma de suas expressões mais puras e imediatas. O procedimento metodológico utilizado foi leitura e fichamento das fontes primárias e secundárias, redesenho da fachada principal e modelagem 3D.

ABSTRACT

How to represent architectural representation? Alberti's response seems innovative to us, a convenient starting point for our research, whose main objective is to investigate the intersection between theory and practice in Alberti. To this end, we bring as a set of our reflections the Sant'Andrea de Mantova church, his last work, which will serve as an example for us to understand how conceptual thinking and architectural execution are inseparable. Built on the erudition accumulated throughout his life, he gave us Sant'Andrea de Mantova, his last work, a new way of representing the divine, using his geometric rigor to express the Truth (or God, almost equivalent terms in the proof of Saint Augustine). We will try to argue in the text that one of the novelties of this church is its geometric layout, which creates a link between the world of things and men, and the metaphysical world and God. Combining himself with geometry, Alberti achieves concinnitas and can bring, through his architecture, a perfect order – a mode of expression of representation, also perfect. Geometry, transmitting the harmony and completeness of the church, becomes the motto that allows the faithful to contemplate the divine in one of its purest and most immediate expressions. The methodological procedure used was reading and recording primary and secondary sources, redesigning the main facade and 3D modeling.

Palavras-chave: Alberti; Arquitetura; Geometria; Metafísica.

Key-words: Alberti; architecture; geometry; metaphysic.

INTRODUÇÃO

Ao longo da breve memorabilia escrita por Vasari, é enfatizado que Alberti foi uma potência intelectual. Um sujeito de família nobre, que visitou construções pelo mundo, mas foi cativado pelas letras. Conta Vasari que ele era altamente versado em literatura, matemática e geometria. Aliás, Vasari afirma que Alberti foi mais um intelectual do que propriamente um arquiteto, afirmando que ele foi superado na execução – lhe faltava habilidades manuais, que não foram exercitadas, talvez por sua inclinação à leitura e escrita e pelo seu tempo dedicado a essas atividades.

[...] muitíssimos deles tenham sido melhores que ele [Alberti] na prática. [...] na verdade foi muito mais dado à escrita do que à prática (Vasari, 2020, p. 289).

O engenho e a execução de suas obras ficavam a cargo de alguns de seus discípulos, como Luca Fancelli, responsável pela execução da obra de Sant'Andrea de Mantova. Mas o fato de Alberti não ser tão excepcional na execução quanto foi na teorização não diminui em nada sua importância. Na verdade, Vasari lhe faz um belo elogio, dizendo que os tratados de Alberti lhe conferiram muito mais fama do que qualquer construção poderia lhe conferir, uma vez que os livros podem ser levados para todos os lugares, enquanto edifícios e pinturas não têm essa mesma flexibilidade. Ao final de seção, aconselhando os leitores, Vasari diz algo como, “se queres tornar-te eterno, imite Alberti”.

Estudiosos como Chastel e Coli afirmam que Alberti foi o responsável por elevar a arquitetura ao status de uma arte liberal, separando-a do trabalho manual e executório (Coli, 1983, p. 161). O testemunho de Vasari e o tratado *De re aedificatoria* confirmam o porquê: devido ao cuidado conceitual e a erudição de Alberti ao resgatar principalmente textos antigos, mas, claro, também em sua expertise de adaptar aquilo que aprendeu dos antigos em seu contexto. Embora seja grande devedor dos clássicos, Alberti foi antes de tudo um homem de seu tempo.

Tentava à sua maneira preservar as edificações, bem como os princípios arquitetônicos das mesmas. Ademais, Alberti também aplicou à arquitetura o mesmo princípio das artes da época; o de conquistar a natureza - emular o mundo - e o dominar na técnica (*De re Aed.* IX, 5). A geometria foi sua principal ferramenta, e em sua última obra, a igreja de Sant'Andrea de Mantova, observamos um rigor que flerta com o metafísico para

transpor arquitetonicamente a experiência de estar dentro da casa de Deus no mundo dos homens.

Assim, o artigo pretende responder a seguinte questão: qual é a relação entre a geometria e o sagrado no pensamento de Alberti, articulada a partir da igreja Sant'Andrea de Mantova? Para buscarmos uma posição interpretativa consistente, os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa foram de consulta, leitura e fichamento, com ênfase na bibliografia primária – textos como *De re aedificatoria* e *De architectura* – e também na bibliografia secundária especializada. Além disso, os outros recursos utilizados foram o redesenho da fachada principal da igreja, de modo a decompor suas partes e, por fim, a modelagem 3D.

O RENASCIMENTO COMO TRANSIÇÃO

Alberti nasceu em Florença, a capital do Renascimento. O Renascimento, como se sabe, a partir do recorte do norte da Itália entre os séculos XIV e XVI foi um movimento coletivo, envolvendo gerações de personagens que aprimoravam seus trabalhos a partir de trabalhos anteriores. Outra característica é que foi um movimento difuso, pois tinha o intuito de reviver várias áreas da cultura Greco-Romana (Burke, 2014) e também variava de acordo com a formação que cada um dos humanistas teve ao longo de suas vidas. Assim, ao longo desses três séculos houveram diferentes ênfases nos interesses dos italianos em determinados aspectos da antiguidade.

Dentre as principais características do movimento, as duas que mais chamam atenção são o naturalismo e o humanismo. O primeiro pode ser dividido em dois aspectos: 1) político – busca-se a laicização do Estado através da procura de valores naturais para questionar ou substituir dogmas cristãos; 2) artístico – busca-se representar a natureza da maneira mais fiel possível. Já o humanismo se desdobra em diversas ideias, dentre elas destacamos a noção de antropocentrismo, quando o ser humano é deslocado para o centro do universo, e o individualismo, quando o protagonismo é devolvido ao indivíduo. Ambos os conceitos passam pela “escuridão” imposta pela religião, que de diversas maneiras, como observara o teórico Petrarca, impunham ao florescimento do ser humano.

Embora este pano de fundo do período a partir do contraste com o medieval seja amplamente aceito – até porque as fontes historiográficas são muitas vezes os próprios humanistas do Renascimento –, historiadores mais recentes passaram a questionar os mitos construídos em torno deste período. Peter Burke, por exemplo, critica a teoria de Buckhardt, que calcifica o mito do Renascimento que promove contrastes e distorções entre este período e a Idade Média. Ao fazer esse contraste, o mito do Renascimento produz distorções históricas pelo exagero ao abordar a temática. Tal contraste com a Idade Média - oposição entre Renascimento e a Idade das Trevas -, desconsidera todas as inovações daquele período. Peter Burke rejeita essa visão idealizadora do Renascimento e critica aqueles que aceitam contar a história dos humanistas sem nenhum crivo crítico, projetando no Renascimento hegemonia e idealização – incompatíveis com o ofício de historiador.

Burke conclui que os humanistas e os adeptos do movimento Renascentista estavam mais próximos da Idade Média, a qual se sentiam avulsos, e mais distantes da Roma Antiga, a qual se sentiam próximos (2014, p. 37). Porque a inspiração que esses personagens buscavam na antiguidade era limitada, tanto porque havia sérios problemas de transmissão das obras antigas, como no caso das pinturas, cujas descrições em textos de prosa e em poemas eram as principais referências, quanto porque os humanistas deviam mais a Idade Média do que gostavam de reconhecer.

Nossa posição, ao contrário do que postula Coli (1983), está alinhada com a teoria de Burke e alguns registros de pesquisas sobre Alberti¹. Entendemos que é possível rastrear uma proximidade entre Alberti e sua arquitetura com o pensamento de alguns medievais, como Santo Agostinho. Essa aproximação, é preciso frisar, não significa, de maneira alguma, negar a influência greco-romana inconteste em Alberti.

AS IGREJAS ENTRE O MUNDO SENSÍVEL E INTELIGÍVEL

Durante a Idade Média, a igreja foi um elemento referencial das cidades e muitas das tecnologias desenvolvidas pelos construtores e arquitetos tem nas igrejas seus laboratórios de experimentação e signos de fama. Na renascença do mesmo modo: nas construções das igrejas vemos a aplicação das novas teorias renascentistas, tanto conceituais quanto técnicas. Embora a mudança, do ponto de vista arquitetônico, seja pro-

¹Estudiosos fazem diversos levantamento das referências teóricas que influenciaram Alberti. Muitos dos teóricos são, claro, os antigos, principalmente os romanos, como Cícero, Vitrúvio, Quintiliano, Plutarco e outros. No entanto, Mário Júlio Krüger alerta que há interesse pelas fontes medievais, como Santo Agostinho e Tomás de Aquino, e suas respectivas influências na obra do pensador: “[...] pode-se, no entanto, fazer uma alusão às origens medievais da trindade de conceitos referidas por Alberti para definir a com *numerus, pondus et mensura*, isto é, com número, peso e medida” (2011, p. 29). Além disso, D’Agostino lembra a relação entre o texto albertiano e a filosofia de Agostinho a partir das proporções dos edifícios religiosos com o corpo de Cristo (2020). Para mais sobre o assunto cf. Cardini (2005) fez um levantamento relevante; Ponte (1991); Rinaldi (2002); Cardini e Regoliosi (2007).

funda (cf. Figura 1), há uma continuidade conceitual para que o arquiteto a projete.

Figura 1 – Catedral de Pienza (1459-1462), à esquerda e Catedral de Notre Dame de Paris (1163-1345), à direita.

Fonte: Composição nossa



Ademais, tanto no medievo quanto na renascença a igreja continua sendo o espaço do sagrado. Embora algumas características arquitetônicas tenham sido abandonadas – como a verticalidade, a monumentalidade e o aspecto sensorial – os conceitos que guiam os arquitetos permanecem. Desse modo, no caso específico de Alberti, estes conceitos lhe estimularam bastante, uma vez que foram voltados para a reflexão teórica.

A igreja como um espaço do sagrado se desprende do mundo sensível, mas ao mesmo tempo precisa dele para se materializar. Por um lado, não é como os palácios e fortalezas. A igreja cumpre um *officium* particular – Alberti estava ciente ao discriminá-lo na análise no livro sétimo de *De re Aedificatoria*. A igreja pertence ao mundo sensível, mas o pensar sobre a igreja remete ao mundo inteligível. Através dela, de sua beleza e *concinnitas*, os fiéis poderiam até acessar Deus. De acordo com Coli, Alberti pensa o edifício como uma extensão de sua reflexão teórica, e a igreja, desse modo, torna-se um “ato filosófico” (Coli, 1983, p. 164).

COMO REPRESENTAR A DIVINDADE ARQUITETONICAMENTE?

Um dos desafios dos artistas da Idade Média e do próprio Renascimento foi a representação de figuras divinas. Tendo a arte sido usada muitas vezes com fins pedagógicos, como explicitar que determinada figura era divina? A arte sacra tinha algumas estratégias a partir de um conjunto de regras que não poderiam ser quebradas, de modo que o artista lograsse

o objetivo de transmitir ao observador a mensagem religiosa. Símbolos como o nimbo (cf. Figuras 2 e 3) eram úteis para expressar aquilo que vai além da esfera da arte, e até mesmo a matemática era subordinada às mensagens sacras.

Figura 2 – Maestá, Duccio di Buoninsegna, têmpera e ouro sobre madeira, 1308-1311. Nímo sob a cabeça dos santos, representando sua divindade.

Fonte: Web Gallery of Art²

²Disponível em: https://www.wga.hu/html_m/d/duccio/maesta/maest_0.html. Acesso em: 11 de julho de 2023.



Figura 3 – Madonna del Libro, Sandro Botticelli, têmpera em painel, 1480-1481.

Fonte: Web Gallery of Art³

³Disponível em: https://www.wga.hu/html_m/b/botticel/22/2libro.html. Acesso em: 11 de julho de 2023.



Alberti, por sua vez, encontra outros modos de expressão para o divino e, como queremos demonstrar, estabelece diálogo direto com o medievo Santo Agostinho. Uma das analogias que podemos fazer entre os dois é que ambos, em suas respectivas maneiras, estão preocupados com o conhecimento daquilo que é divino. Como postula Gilson, em Agostinho o problema da existência de Deus é um problema epistemológico (2006, p. 46), assim como em Alberti, o fundamento teórico de sua arquitetura também é epistemológico.

Alberti envolve a geometria, que desde os gregos antigos não é tratada como um fenômeno puramente empírico, mas também éposta na esfera metafísica, cumprindo um propósito que escapa ao utilitarismo e ao pragmatismo de um projeto arquitetônico. Isto é, a geometria, seja pelos gregos, seja pelos medievais ou por Alberti, é uma maneira de compreender e explicar o mundo. Nas igrejas de Alberti, sobretudo na igreja de Sant'Andrea de Mantova, a geometria terá uma dupla tarefa – de conhecer e de simbolizar. Alberti conseguirá manipular a geometria para estes dois intentos através da *conciinnitas*.

Mas antes de nos aprofundarmos nestes dois importantes conceitos de Alberti, vale responder uma pergunta ainda: do ponto de vista teórico-filosófico, por que é bem-sucedida a vinculação da geometria a um ideal de perfeição, sublimando a graça divina? Porque a geometria está no plano extrassensível, e possui uma faceta puramente abstrata. No ocidente, Platão foi um dos primeiros a perceber que a geometria pertence ao domínio do Eterno, Belo e Uno. Contemplar as formas geométricas é elevar-se acima do mundo humano, de contingências, dissabores, incertezas e pecados (a partir de uma perspectiva cristã).

Nesse sentido, podemos reconhecer uma das maiores diferenças entre a arquitetura de Alberti e a arquitetura gótica: ambas as igrejas estão inseridas no mundo humano, mas só a arquitetura renascentista revela essa forma Bela ao exterior. A arquitetura gótica esconde a graciosidade de Deus como se a quisesse proteger mesmo no interior, com a pouca iluminação. Há um mistério no gótico que é preservado no Renascimento. Entretanto, no renascimento, o mistério permanece a olhos nus. Pondo em outros termos, é como se o peso, a seriedade e a gravidade da arquitetura gótica remetessem ao Deus do Antigo Testamento, enquanto a leveza, a iluminação, os traços objetivos e a pureza da arquitetura da renascença remetessem ao Deus do Novo Testamento.

⁴Cf. Vendryes (1932).⁵Cf. Costa (1998).

O Renascimento e Alberti trabalham veladamente com a diferença entre o ver e o olhar⁴, cujo fundamento último é a epistemologia. Assim como na geometria tudo é belo e harmônico, também o é em Deus. Conhece-se Deus em Agostinho pela Verdade, e um dos fenômenos da Verdade para as criaturas de Deus é a geometria, acessada pela razão e marcadamente utilizada por Alberti⁵.

Retomando aos clássicos gregos, especialmente Platão, que

“[...] entrevê na geometria a profunda ambiguidade, ou melhor, duplicidade, que é, ao mesmo tempo, seu ponto de força: sua irresistível aproximação ao sensível, sua contaminação com as imagens reais, permite-lhe ser ponte entre o inteligível e o sensível. Assim, a matemática torna-se epistemologicamente uma ‘terra de meio’, lugar mediano (...). Ecola aqui o frontão da Academia ‘Quem não é geômetra não entre!’. A geometria é a porta, a conexão, entre os dois mundos” (Cornelli; Coelho, 2007, p. 434).

Alberti, assim como Platão e Agostinho, percebeu a duplicidade da geometria e a usa tanto metafisicamente, de modo a expressar o conceito de perfeição divina, quanto materialmente, no mundo sensível, para lhe conferir concretude.

HARMONIA E MATERIALIDADE EM SANT'ANDREA DE MANTOVA

Sant'Andrea de Mantova foi projetada por Alberti em 1470, e sua construção iniciada em 1472. A partir dos relatos de Vasari, sabemos que Alberti tinha grande carinho por esse projeto. O biógrafo conta que ele “[...] não quis sair da cidade enquanto a obra não estivesse terminada” (2020, p. 290), embora não tenha sido possível. Alberti faleceu em 1472, quando as obras de igreja foram iniciadas. Mas permaneceu o legado intelectual e projetual para a construção ser levada a cabo.

Em *De re aedificatoria*, Alberti postula várias ideias que vemos aplicadas em Sant'Andrea, como o princípio da beleza, baseado no número, na disposição e na delimitação.

[...] beleza é a conformidade e a aliança de todas as partes no conjunto a que pertencem, em função do número determinado, da delimitação e da disposição observada, tal como

⁶Também não podemos ignorar o fato de que a noção de concinnitas albertiana é devedora do conceito de eurritmia de Vitrúvio, cf. BORGES (2018).

exigir a concinidade, isto é, o princípio absoluto e primeiro da natureza (*De re Aed.* IX, 5).

Em linhas gerais, esses três atributos do princípio da beleza são dispositos de modo a conceber a **concinidade**. Esta noção não é *a priori* do domínio da arquitetura. É um conceito que Alberti pega emprestado da própria natureza⁶ – em certa medida fazendo jus ao naturalismo do Renascimento – para o pensar e o fazer arquitetura. A **conicidade** pertence a um domínio mais geral; o domínio do ritmo ($\muέτρον$), como argumenta D'Agostino (1995, p. 24-48), que, por sua vez, “[...] submete-se às condições naturais de percepção” (1995, p. 24). Nesse sentido, o conceito de **concinidade** pode ser estendido à natureza das coisas que guardam **proporcionalidade**, palavra-chave para compreendermos a noção de *concinnitas* em Alberti. Isto é, a **conicidade**, obtida através da geometria, é uma **harmonia interior e exterior**. Interior na medida em que as partes precisam de concordância em si mesmas, e exterior na medida em que devem também concordar com o todo. Nas igrejas, a aplicação do princípio da *concinnitas* é interessante uma vez que Deus seria a própria síntese da perfeição – de uma harmonia interna e externa. A **concinidade**, assim sendo, cumpre a função de ordenar os elementos arquitetônicos que são diferentes, de modo a criar a harmonia global (*De re Aed.* IX, 5).

Também soube nestes dias que Vossa Alteza e estes seus cidadãos pensavam construir aqui em S. Andrea. E essa sua intenção principal era ter um grande espaço onde muitas pessoas pudessem ver o Sangue de Cristo. Eu vi aquele modelo do Manetti. Eu gostei. Mas para mim não parece adequado às suas intenções. Pondera e imagina isto que te envio. Isso será mais amplo, mais duradouro, mais digno e mais feliz. Vai custar muito menos. Este tipo de templo era conhecido entre os antigos como o etrusco. Se você gostar, cuidarei de desenhá-lo em proporção (Carta de Alberti à Lodovico Gonzaga, outubro de 1470, *apud* Eugene, 1975, p. 8, tradução nossa).

Em carta enviada para Ludovico Gonzaga, Alberti nos revela, em primeiro lugar, que disputava a construção da igreja com outro arquiteto, Antônio Manetti (1423-1497), matemático e arquiteto florentino e, em segundo lugar, que para ganhar a competição de Manetti, privilegiou a simplicidade e o orçamento diminuto.

Figura 4 – Fundo de Sant'Andrea de Mantova em tijolo. 1 fotografia. 522 x 570 pixels. Fonte: Diocesi di Mantova (2012)⁷



⁷Disponível em: <https://www.diocesidimantova.it/approfondisci/articoli/dettaglio/nuovi-fondi-per-la-basilica-di-santandrea/>. Acesso em: 11 de julho de 2023.

O mármore branco usado na igreja era apenas decorativo. Sua estrutura era simples e composta de tijolos (*cf. Figura 4*), que eram feitos no local da obra para economizar no transporte. Ademais, Alberti preteriu até a madeira, como elemento estrutural, para economizar na importação (Eugene, 1975, p. 13). Por fim, outro aspecto que certamente cativou Ludovico foi o apelo aos antepassados da cidade de Mantova – o povo etrusco.

Para além dos motivos práticos, na Igreja de Sant'Andrea de Mantova é possível observarmos a **concinidade** e a aplicação dos princípios da beleza através, justamente, da geometria, remetendo à discussão conceitual que traçamos anteriormente. Como Coli postula de forma comparativa, as igrejas renascentistas trabalham com uma maneira diversa das góticas e barrocas para os fiéis acessarem Deus. Nestas duas últimas, os fiéis O acessam através dos sentidos, a partir da sensação que a decoração rica traz (*cf. Figura 5*).

Figura 5 – Vitrails, Cadetral de Notre Dame de Paris. 1 fotografia, 930 x 620 pixels. Fonte: Friends of Notre Dame Paris (2015)⁸

⁸Disponível em: <https://www.friendsofnotredame-deparis.org/>. Acesso em: 11 de julho de 2023.



Em Sant'Andrea vemos um outro tipo de abordagem: o fiel acessa Deus através da harmonia entre as partes, da concinidade criada pelo arquiteto. Como Coli afirma, “[...] em Alberti, a comunhão é de ordem intelectual, e não sensual” (1983, p. 163). Na postulação teológica e epistemológica de Santo Agostinho, vemos bem-marcada a diferença entre o conhecimento pela sensação e pela razão:

É inegável, com efeito, que não só temos corpo [...] Temos, além disso, um terceiro princípio, por assim dizer cabeça ou vista da nossa alma, ou o que mais adequadamente se possa aplicar à nossa razão ou inteligência (**Livre Arbítrio**, II, 6, 13).

Donde notamos a aproximação entre Alberti e Agostinho, pela geometria – para Alberti se acessa Deus através da razão, da intelectualidade e da verdade. Este seria seu fundamento teórico (e do Renascimento em geral) para higienizar as igrejas de excessivas decorações.

Deus é um ente de natureza intelectual, daí a lógica de estimular com a arquitetura as faculdades intelectuais dos fiéis. Isso sem retomar a conexão óbvia da ode à razão que os humanistas e teóricos do renascimento tinham em mais alta conta.

Uma vez que se retira as decorações excessivas, o que resta aos olhos dos fiéis é a própria estrutura da igreja, bem como seus materiais, donde provém o cuidado na curadoria da matéria-prima. Estes devem ser os melhores, porque a própria matéria prima se tornará um elemento de ornamento para a igreja. Alberti extrai do material a textura e a cor que quer imprimir na experiência dos fiéis.

Mas acima de tudo pretendo que nos templos haja o seguinte: que tudo aquilo que se oferece aos olhos seja de tal gênero que não decidas com facilidade se são dignos de maior louvor o engenho e as mãos dos artífices ou o zelo dos cidadãos em preparar e proporcionar materiais raríssimos e preciosíssimos, e se isso contribui mais para a beleza e o esplendor ou para a sua perpétua duração (*De re Aed.* VII, 3).

Figura 6 – Interior com muita claridade, Sant'Andrea de Mantova. 2016. 1 fotografia, 768 x 596 pixels. Disponível em: nomadicniko.com.

Fonte: Nomadic Niko (2017)⁹

⁹Disponível em: <https://www.nomadicniko.com/>. Acesso em: 11 de julho de 2023.



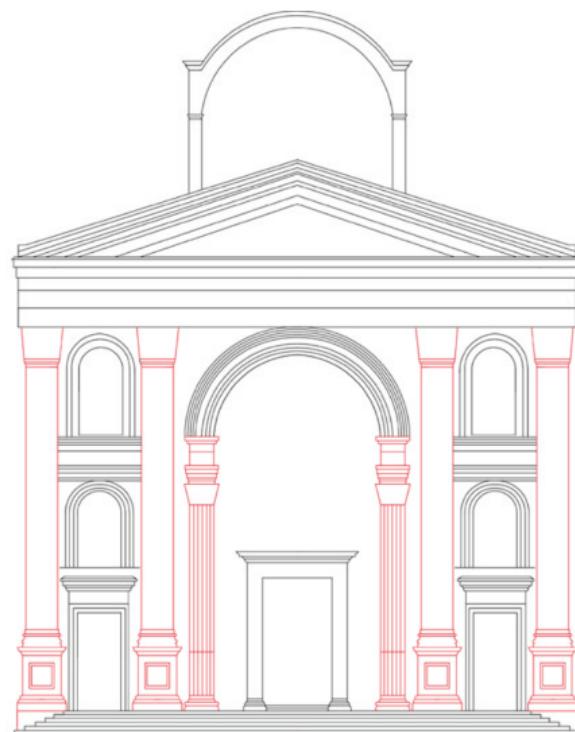
¹⁰Esta é uma das diferenças que Borges aponta entre o conceito de *concinnitas* e *eurritmia*: em Alberti a proporcionalidade abarca, além de elementos formais, também aspectos sociais e culturais (2018, p. 21).

Os tons mais claros são privilegiados. Eles denotam a pureza e a simplicidade. A lógica da decoração simples e clara é que a *concinnitas* da igreja fique expostas aos fiéis. Isto é, que ao contemplar a estrutura da igreja (cf. Figura 6), os fiéis possam ver e perceber a harmonia da edificação (Coli, 1983, p. 163). Essa harmonia interna da igreja é um signo da harmonia divina¹⁰.

A GEOMETRIA DA SANT'ANDREA DE MANTOVA

Embora os adornos excessivos tenham sido retirados do projeto e a ideia fosse conferir o ornamento à igreja através de sua própria materialidade, Alberti usou as pilastras como elemento rítmico, não como um elemento estrutural, tal como os romanos (cf. Figura 7). Na igreja de Mantova as pilastras desempenham uma importante função ornamental: elas marcam a organização espacial e estrutural da igreja (Coli, 1983, p. 165) sendo a referência para todo o arranjo dos elementos da fachada.

Figura 7 – Fachada de Sant'Andrea de Mantova, pilastras destacadas.
Fonte: Composição nossa



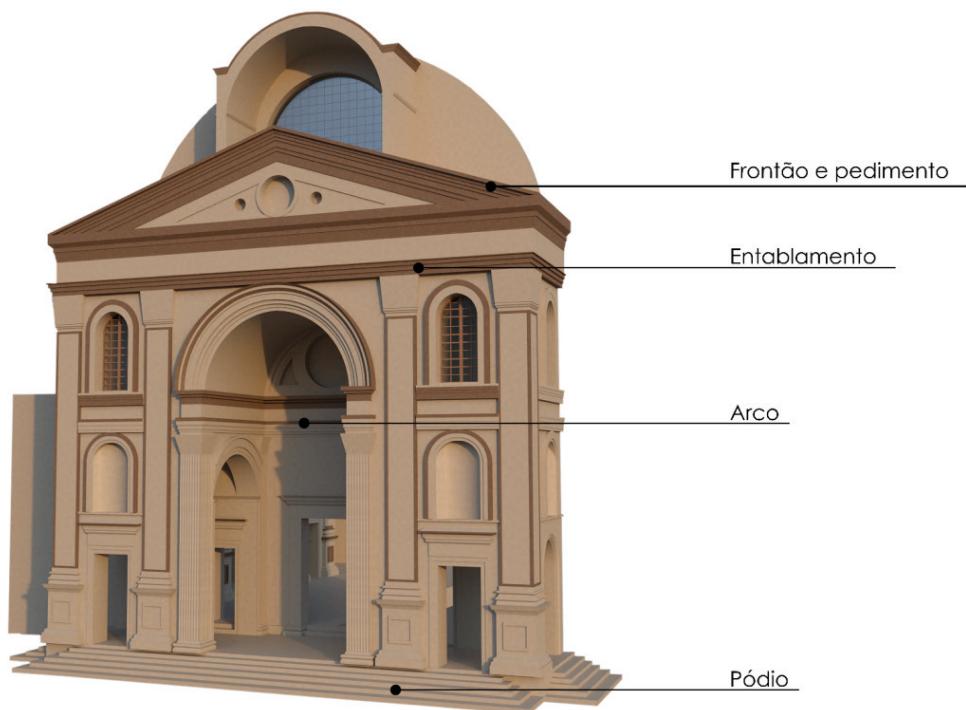
Na fachada, vemos as pilastras marcarem a divisão vertical da igreja em três partes: as laterais, com acessos e janelas e a central, com o grande arco comportando a porta principal. É possível também perceber na fachada que Alberti recupera elementos dos templos gregos: as pilastras são da ordem coríntia (cf. Figura 8). Também observamos o resgate do entablamento e do frontão, bem como na parte inferior da igreja, o próprio pódio (cf. Figura 9).

Figura 8 – Capiteis das pilastras em ordem coríntia, Sant'Andrea de Mantova. John S. Y. Lee. 2012. 1 fotografia, 1024 x 768 pixels.
Fonte: Flickr¹¹



¹¹Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/johnsylee>. Acesso em: 11 de julho de 2023.

Figura 9 – Elementos clássicos na composição da fachada de Sant'Andrea de Mantova.
Fonte: Composição nossa



A preocupação de Alberti em minimizar o ornamento corresponde, como já aludimos, a *concinnitas*. Todo o espaço da igreja é pensado para criar uma harmonia entre as partes, mas também para remeter uma ideia de autossuficiência da própria estrutura. Essa autossuficiência expressa a linguagem arquitetônica – nesse sentido, ao usar a estrutura e as proporções como marcas do belo e da divindade, Alberti quer dizer que sua igreja basta a si mesma, assim como Deus.

A lógica econômica da fachada também se aplica ao interior. Como notou Wittkower, a fachada de Sant'Andrea de Mantova é menor do que a própria igreja porque a ideia de Alberti era espelhar as medidas exteriores ao interior. Isto é, Alberti gostaria de criar uma continuidade entre a nave da igreja e a fachada. Assim, a altura da fachada (sem considerar o frontão) é a mesma até a abóboda no cruzeiro da igreja (Wittkower, 1958, p. 59). Perceba nas imagens abaixo (cf. Figuras 10 e 11) que as capelas laterais da nave replicam os moldes e dimensões da fachada – as 4 pilastras para marcar o ritmo, as duas portas laterais, o arco central e a divisão do entablamento.

Figura 10 – Elementos da fachada exterior.
Fonte: Composição nossa

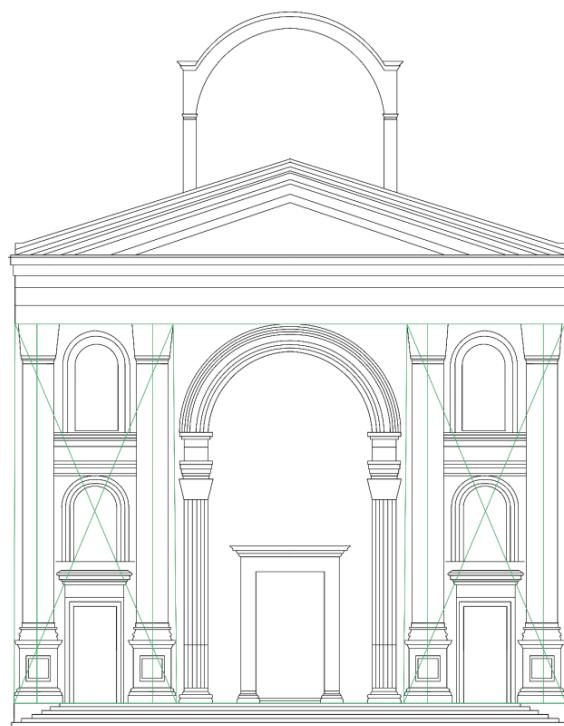
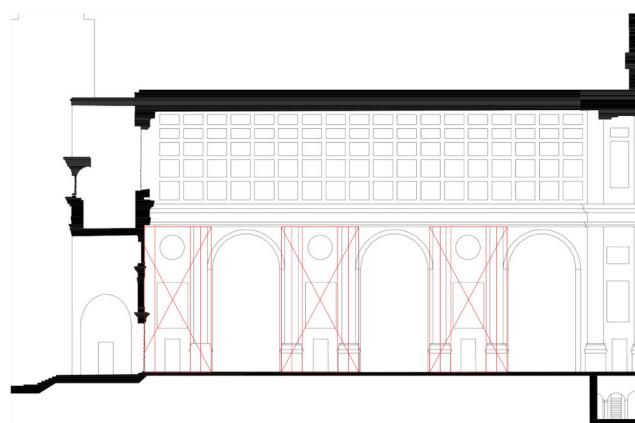


Figura 11 – Elementos das capelas na nave.
Fonte: Composição nossa



No capítulo cinco do livro IX, Alberti estabelece uma relação entre a matemática e as proporções geométricas que podem ser aplicadas às edificações. Diapente (ou sesquiáltera) corresponde a proporção 2 por 3; diatessaron (sesquitércia) à 3 por 4; dupla (diapason) à 1 por 2; diapason-diapente (tripla) à 1 por 3; e, por fim, sesquioitavo à 8 por 9. No entanto, o que nos chama atenção ao analisar a Sant'Andrea de Mantova, é que nenhuma das proporções descritas em *De re aedificatoria* se encaixam na descrição da igreja. Como bem observa Wittkower (1958, p. 58) e Ytterberg (2015), as proporções usadas foram retiradas dos templos etruscos.

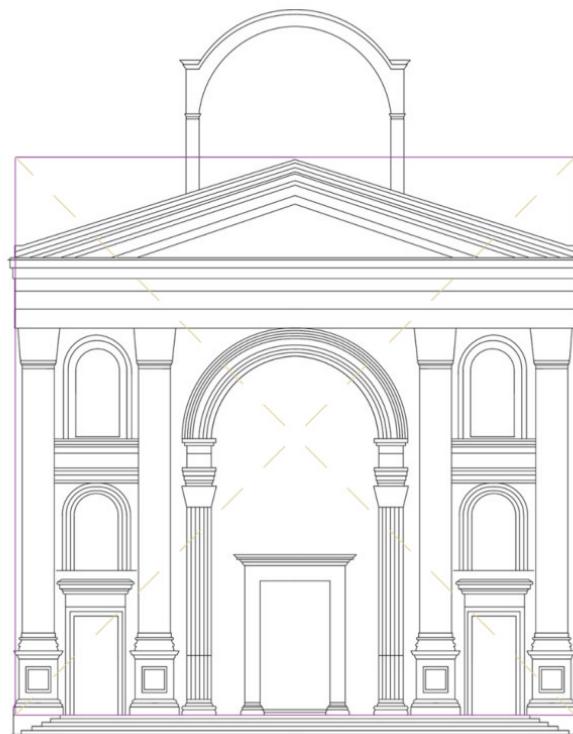
¹²A geometrização da igreja começa a ser explicada na retomada, por parte de Alberti, do conceito vitruviano de comensurabilidade (*De Arch.* 1.2.1). Este, por sua vez, é um diálogo dos componentes da obra entre si, a fim de criar uma adequação e uma lógica interna.

Isso é explicado pela disputa com Manetti, como vimos parágrafos acima. Alberti, sabendo da origem etrusca da cidade de Mantova, recorre aos antepassados para que a igreja seja um marco não só religioso, mas também da identidade da cidade. Além disso, os princípios arquitetônicos estabelecidos em manuais como *De architetura* de Vitrúvio e *De re aedificatoria* de Alberti servem como um fio condutor - os arquitetos devem ter a sensibilidade de filtrar e aplicar os princípios em seus projetos de acordo com o contexto. De todo modo, mesmo que não sejam àquelas proporções aplicadas em Sant'Andrea de Mantova, ainda assim a lógica das proporções - pela razão 5 por 6 -, foi utilizada¹².

A igreja de Sant'Andrea traz em sua composição uma ode à geometria inspirada na proporção etrusca e no classicismo greco-romano, com um conjunto de linhas que constituem uma estrutura simples, mas ao mesmo tempo elegante. Além da grandiosidade notável ao se observar a igreja, particularidades de uma perspectiva racional podem ser reconhecidas ao se analisar a edificação e compreender a regularidade, geometrismo e simetria existente em sua constituição.

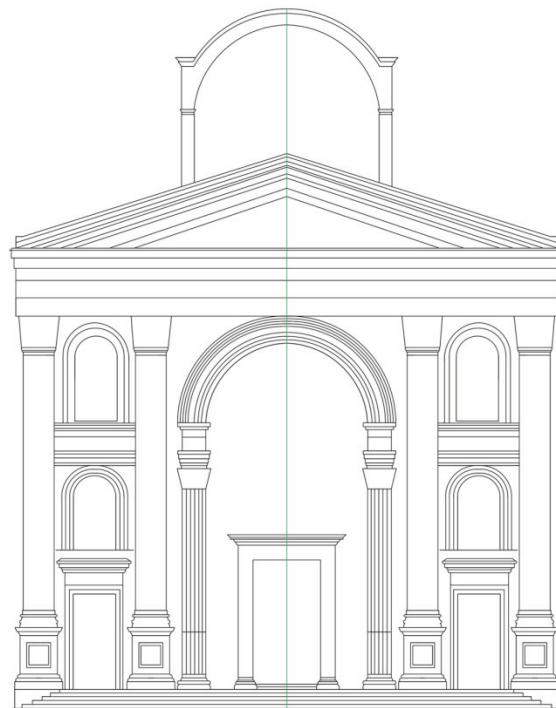
Figura 12 – Detalhamento do quadrado em que a fachada da igreja se encontra inserida.

Fonte: Composição nossa



Retomando a análise descritiva, as pilastras que organizam a fachada estão alocadas em um quadrado (com exceção da escadaria) de 23.5m (cf. Figura 12). Para facilitar o estudo, podemos traçar uma linha longitudinal imaginária. Por meio dela, torna-se evidente o espelhamento entre os lados direito e esquerdo da fachada da igreja (cf. Figura 13).

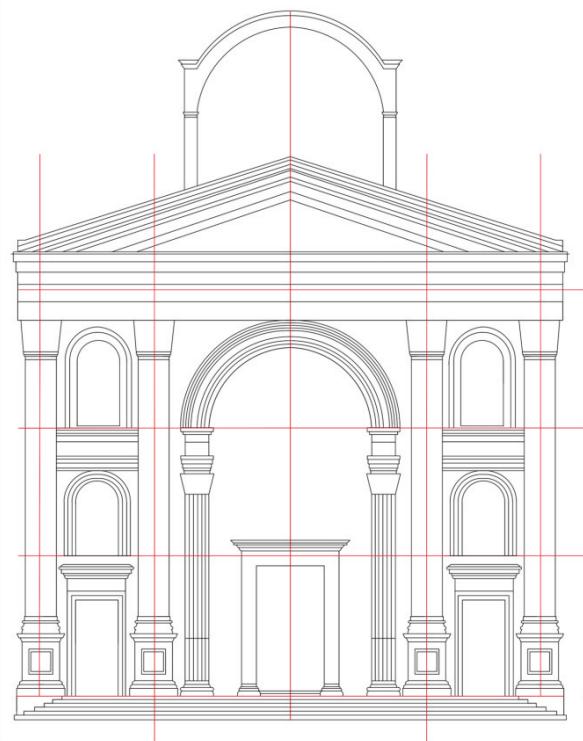
Figura 13 – Espelhamento na fachada da igreja.
Fonte: Composição nossa



Em relação aos elementos que a constituem, uma divisão de 16 partes promove a verificação de maiores aspectos simétricos. Isso se dá a partir dos seguintes cortes verticais: uma divisão vertical realizada no centro de simetrias, duas divisões que cortam os dois pilares da esquerda e da direita ao meio. Já nos cortes horizontais: uma divisão que parte do último degrau do pódio e outras duas que passam sob os arcos semelhantes a janelas e chegam até o meio do entablamento (cf. Figura 14).

Figura 14 – Detalhamento da divisão dos elementos da fachada.

Fonte: Composição nossa



Além disso, a parte frontal da igreja pode ser inteiramente subdividida e dimensionada por círculos justapostos que explicam a proporção de vários dos elementos que compõem a sua fachada. O próprio Alberti também observou que o círculo é um excelente elemento de análise e composição para o projeto. Ele explica como os antigos o usavam e como ainda podem ser úteis:

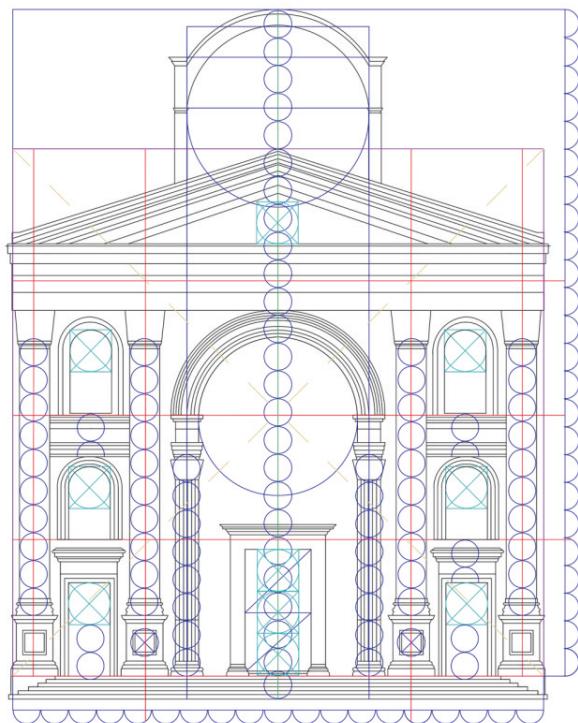
Os Antigos usavam um número de seis, ou oito, ou até de dez ângulos. Todas estas áreas devem inscrever os seus ângulos na circunferência do círculo. De facto é do círculo que se tiram correctamente os ângulos: pois o raio de um círculo fornecerá o lado de um hexágono (*De re Aed.* VII, 4).

Os arcos menores são formados por círculos de aproximadamente 1.9m de diâmetro. Outros detalhes como ornamentos, altura do edifício, e o tamanho da porta da igreja também podem ser dimensionados por círculos (cf. Figura 15).

Figura 15 – Detalhamento da fachada subdividida por círculos.

Fonte: Composição nossa¹³

¹³Reconstituição feita a partir do artigo Alberti's Sant'Andrea and the Etruscan Proportion, de Ytterberg, com leves modificações.



Um detalhe de análise interessante é que a altura da maioria dos elementos pode ser definida através da espessura das colunas da igreja, que medem cerca de 1.25m.

De acordo com Alberti, as pilastras têm a maior função de todas dentro da composição da obra, já que são elas que ditam o ritmo da fachada e fazem a divisão de seus elementos. Em Sant'Andrea, a fachada é composta por pilastras lisas e estriadas, sendo todas adossadas à parede. Mas com o diferencial maior entre si de que as estriadas funcionam como um chamariz para a visão, atraindo-a para a porta de entrada do edifício, enquanto as lisas possuem a função de subdividir a fachada, que, como indicado na figura acima, podem ser usadas para criar uma divisão dos elementos da mesma, para facilitar a compreensão da geometria proposta na obra. Entretanto, os pilares não possuem nenhuma proporção entre si exceto sua distância que podem ser medidas em círculos com sua espessura.

Façam-se os intercolúnios em número ímpar; não se coloquem colunas senão em número par; faça-se mais larga que as restantes a abertura do meio que está de frente para a porta; onde os intercolúnios têm de ser mais estreitos, empreguem-se colunas mais finas; nos intervalos mais largos, usem-se colunas mais grossas. Portanto, a espessura das colunas será regulada pelos intervalos e os intervalos pelas

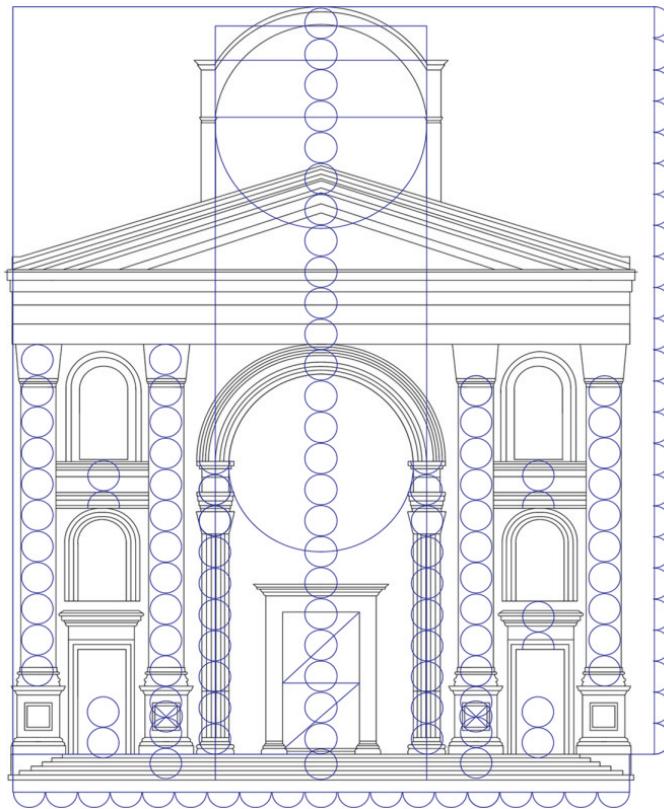
colunas, em particular segundo as leis seguintes. (*De re aed.* VII, 5)

A igreja possui como seu ponto focal o grande arco central existente entre a porta de entrada em conjunto com os pilares estriados. O arco é gerado a partir de um círculo de 7m de diâmetro. Por meio disso, é calculada uma proporção de 5,5 vezes maior que aquela existente entre os círculos formados pela espessura dos pilares (cf. Figura 16)

Figura 16 – Detalhamento do círculo gerador do arco principal.

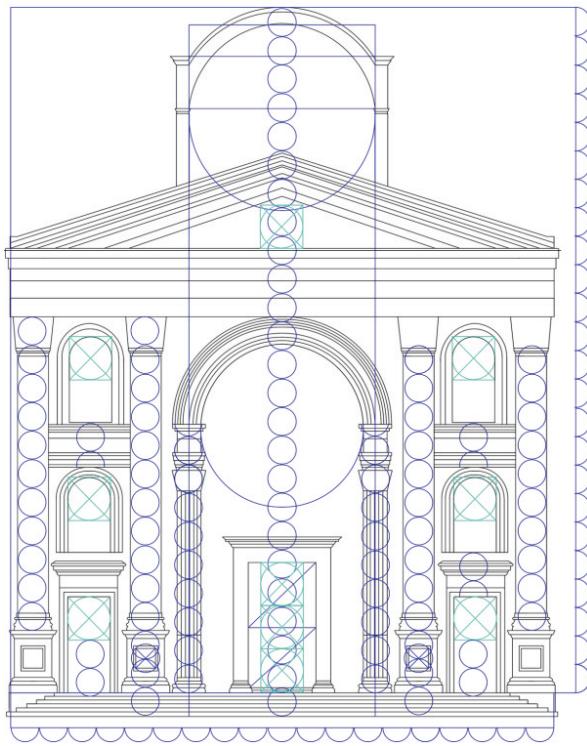
Fonte: Composição nossa¹⁴

¹⁴Reconstituição feita a partir do artigo Alberti's Sant'Andrea and the Etruscan Proportion, de Ytterberg, com leves modificações.



Ainda acerca do entablamento do quadrado da fachada, há a existência de um círculo circunscrito de aproximadamente 1,3m nele. Esse é usado para a formação dos arcos dos entalhes com arcos dispostos acima dele. A proporcionalidade existente entre a altura do arco entalhado e as janelas é de uma coluna e meia (cf. Figura 17).

Figura 17 – Detalhamento entre os arcos, colunas e porta.
Fonte: Composição nossa



Nos templos, as janelas ornamentam-se como as portas; mas os seus vãos, uma vez que ocupam a parte superior do muro próxima e abaixo da abóbada, e uma vez que com os seus ângulos confinam com a curvatura da abóbada, por tal motivo têm um arco por cima ao contrário do que sucede nas portas. Têm, pois, de largura o dobro da altura. Dividem a totalidade da largura com duas colunas intercaladas, que seguem as proporções usadas no pórtico. Todavia, aqui as colunas são quadrangulares em quase todos os templos. Tais fundamentos são aplicados na geometria e proporção da fachada do edifício, onde a largura das janelas se aproxima de 1.8m, e sua altura é de 3.6m.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do ponto de vista da aplicação à prática arquitetônica há duas lições importantes para extrairmos da presente pesquisa. Com Alberti, aprendemos que a forma deve seguir-se de uma ideia. Embora nem sempre os projetos tenham mensagens para passar, como no caso da Sant'Andrea de Mantova, eles devem ser fundamentados em um princípio motor, que seja norteador de sua coesão – isto é, em alguma medida aquilo que chamamos hoje de partido arquitetônico. E principalmente, a lição mais importante que podemos internalizar a partir desse estudo é voltarmos

às formas geométricas básicas, seja para criar princípios de ordem ou composições. No mundo atual, onde a predileção pelo parametrismo cresce cada vez mais, retornarmos ao Alberti é um ótimo exercício para não esquecermos que a geometria jamais ficará ultrapassada. Mesmo séculos depois do tratado de Vitrúvio, os humanistas a “redescobriram” e com ela levaram a cabo grandes empreendimentos.

Essas lições práticas se seguem do rigor teórico de Alberti. Na análise da Sant'Andrea de Mantova e de sua relação com o pensamento medieval percebemos sua preocupação em conformar suas edificações ao *officium* (*De re Aed.* IX, 5) de uso. No caso de igrejas e templos, devem remeter antes de mais nada a Deus. Assim, cada detalhe da edificação é pensado para, em primeiro lugar, exaltar a divindade, e em segundo lugar, para encontrar um modo de revelar a própria divindade aos fiéis. As janelas, por exemplo, são usadas por Alberti sempre elevadas, para que o fiel fixe seu olhar aos céus, para Deus (VII, 12). Acreditamos que Alberti consegue expressar a divindade aliando a matemática e a geometria – o fiel tem acesso a Deus através da geometrização do espaço e da igreja. Ademais, por sua vez, a igreja, com ornamentos condizentes a autossuficiência divina, ajuda a enfatizar sua composição geométrica. Sant'Andrea de Mantova é ao mesmo tempo uma experiência sagrada, arquitetônica, metafísica e matemática graças à expertise de Alberti.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, Leon Battista. **Da arte edificatória**. Tradução: Arnaldo Monteiro do Espírito Santo. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.
- BORGES, C. A concinnitas, o decoro e a cidade. **Revista CAU/UCB**, Brasília, n. 7, p. 15-25, 2018.
- BURKE, Peter. **O Renascimento**. Tradução: Rita Canas Mendes. Lisboa: Edições texto&grafia, 2014.
- CARDINI, R. (org.). **Leon Battista Alberti: La Biblioteca di un Umanista**. Florença: Mandragora, 2005.
- CARDINI, R.; REGOLIOSI, M. **Alberti e la Tradizione**: Per lo "Smontaggio" dei "Mosaici" Albertiani. Florença: Edizioni Polistampa, 2007.
- COLI, J. S. Alberti e suas igrejas: os caminhos da harmonia. **Discurso**, [S. I.], n. 14, p. 159-180, 1983.

CORNELLI, Gabriele; COELHO, Maria Cecilia. 'Quem não é geômetra não entre!' – geometria, filosofia e platonismo. **Kriterion**, Belo Horizonte, v. 48, n. 116, p. 417-435, dez. 2007.

D'AGOSTINO, M. H. S. **Geometrias Simbólicas**: espaço, arquitetura e tradição clássica. 1995. 149f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995.

D'AGOSTINO, Mário; FURLAN, Francesco; LOEWEN, Andrea; PEDRO, Ana Paula G. Um Alberti transatlântico. **Resenhas Online**, São Paulo, ano 20, n. 232.02, abr. 2021 <https://vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/20.232/8063>. Acesso em: 10 mar. 2024.

EUSEBIUS PAMPHILIUS. **Church History, Life of Constantine, Oration in Praise of Constantine**. Translation: Philip Schaff. New York: Scribner, Armstrong, 1890.

GILSON, Etienne. **Introdução ao Estudo de Santo Agostinho**. Tradução: Cristiane Negreiros Abbud Ayoub. São Paulo: Discurso Editorial; Paulus, 2006.

PONTE, G. **Leon Battista Alberti**: Umanista e Scrittore. Génova: Tilgher, 1991.

RINALDI, R. **Melancholia Christiana**: Studi Sulle Fonti di Leon Battista Alberti. Florença: Olschki Editore, 2002.

SANTO AGOSTINHO. **A Trindade**. Tradução de Agustinho Belmonte. Revisão Nair de Assis Oliveira e Honório Dalbosco. São Paulo: Paulus, 1995.

SANTO AGOSTINHO. **A Verdadeira Religião**. Tradução de Nair de Assis Oliveira. Revisão Honório Dalbosco. São Paulo: Paulus, 2002.

SANTO AGOSTINHO. **O Livre-Arbítrio**. Tradução de Nair de Assis Oliveira. Revisão Honório Bosco. São Paulo: Paulus, 1995.

VASARI, Giorgio. **Vidas dos Artistas**. Tradução: Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2020.

VENDRYES, Joseph. Sur les verbes qui expriment l'idée de « voir ». **Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres**, ano 76, n. 2, p. 192-206, 1932.

VITRÚVIO. **Tratado de Arquitetura**. Tradução: M. Justino Maciel. São Paulo: Martins Fontes, 2019.

WILLIAMS, Kim (ed.). **Nexus VII: Architecture and Mathematics**. Turin: Kim Williams Books, 2008.

WITTKOWER, Rudolf. **La arquitectura en la edad del Humanismo**. Buenos Aires: Editorial Nueva Visión, 1958.

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE MOBILIDADE APLICADAS EM CIDADES NO BRASIL E NO EXTERIOR

MOBILITY MANAGEMENT STRATEGIES APPLIED IN CITIES IN BRAZIL AND ABROAD

SILVA, ALÍCIA¹; OLIVEIRA, MATEUS²; FONTES, RAYSSA³; SANTOS SEGUNDO, MARCELO⁴; ESPÍNDOLA, ALINE⁵

¹Mestranda em Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo, alicia.silva@usp.br;

²Mestrando em Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará, mateus.oliveira@ctec.ufal.br;

³Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas, rayssaa.fontes@ctec.ufal.br;

⁴Mestrando em Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará, marcelosegundo@alu.ufc.br;

⁵Doutoranda em Engenharia de Transportes, Professora Adjunta do Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Alagoas, aline.espindola@ctec.ufal.br.

RESUMO

Atualmente, em diversas cidades no mundo, observa-se um acúmulo de malefícios resultante da priorização de veículos automóveis, o que abrange desde o aumento nos níveis de congestionamento das vias até a elevação nos índices de emissão de poluentes e material particulado, afetando negativamente a economia e a qualidade de vida da população. Assim, a manutenção da mentalidade de priorização da utilização do automóvel em detrimento de meios mais eficientes de transporte fará com que esta problemática se agrave ainda mais. Nesse contexto, algumas cidades, na tentativa de reduzir os impactos negativos advindos do aumento dos níveis de motorização, passaram a adotar estratégias de Gestão de Mobilidade (GdM) com ou sem valor financeiro agregado, tais como: tarifação de estacionamento, de vias públicas com base na demanda de veículos, e de estacionamentos comerciais; precificação de emissões; precificação de congestionamento; realocação de espaços viários para pessoas e ruas prioritárias para pedestres; e zonas de trânsito limitado. Sendo assim, este trabalho, através de uma revisão de literatura, propõe-se a detalhar as estratégias de GdM utilizadas em cidades no Brasil e no exterior que têm logrado êxito na mitigação das externalidades negativas associadas à utilização de automóveis, apresentando estudos de caso que demonstram, para cada contexto, os diversos resultados obtidos.

ABSTRACT

Currently, in numerous cities around the world, the accumulation of harmful effects resulting from the prioritization of motorized vehicles is evident, which range from the increase in the levels of road congestion to elevated levels of pollutant emissions and particulate matter, adversely impacting both the economy and the quality of life of the population. Hence, maintaining the mentality of prioritizing the use of vehicles at the expense of more efficient and sustainable means for transportation will only make this issue even worse. In light of the situation, some cities have taken measures in an attempt to reduce the negative impacts arising from the increase in motorization levels and began to implement Mobility Management Strategies with and without financial value added, some of which include: parking fees, on public roads based on vehicle usage and commercial parking; the pricing of emissions; congestion pricing; reallocation of road spaces for people and priority streets for pedestrians; and limited traffic zones. Therefore, this work aims to detail the Mobility Management Strategies used in cities in Brazil and abroad that have been successful in mitigating the negative externalities associated with extensive car use, presenting case studies that demonstrate the diverse outcomes achieved in each context.

Palavras-chave: Planejamento de transportes; cidades sustentáveis; gestão de mobilidade.

Key-words: Transport planning; sustainable cities; mobility management.

INTRODUÇÃO

Apesar de representar uma ferramenta que corrobora para o ordenamento social, grande parte dos problemas enfrentados na sociedade atual tem relação direta ou indireta com o sistema de transporte, sendo estes associados principalmente aos altos níveis de congestionamento e poluição, que além de contribuírem para a aceleração das mudanças climáticas globais, afetam a economia e geram perdas significativas em produtividade, bem como a sinistros de trânsito (Oliveira; Rodrigues da Silva, 2015). Dados da Polícia Rodoviária Federal (2022) evidenciam que o número de fatalidades por sinistros de trânsito no Brasil no ano de 2021 chegou a 5.381 e, além disso, a Organização Mundial da Saúde (WHO, da sigla em inglês) estima que a poluição atmosférica é responsável por 7 milhões de mortes prematuras em todo o mundo (World Health Organization, 2021). Diante disso, Oliveira e Rodrigues da Silva (2015) mencionam que as cidades devem alterar seus padrões de mobilidade atuais, inserindo em seus respectivos contextos estratégias que visem a uma mobilidade sustentável.

No entanto, na grande maioria das cidades brasileiras, observa-se uma priorização associada à utilização de veículos motorizados individuais, visto que os investimentos públicos associados ao sistema de transporte são, em sua maioria, direcionados à construção de estradas e rodovias como uma alternativa para a mitigação das externalidades negativas advindas dos níveis cada vez maiores de congestionamento, o que, por sua vez, gera um aumento na demanda por automóveis, contribuindo para a manutenção destes (Yanocha, 2021).

Nesse contexto, as estratégias de Gestão de Mobilidade (GdM) apresentam-se com dois objetivos principais: solucionar os problemas associados aos altos níveis de tráfego nas cidades, através da gestão eficiente do sistema de transporte, bem como alterar a mentalidade associada apenas à construção de novas estradas e rodovias como ferramenta para solução de problemas (Ríos et al., 2013). Para tanto, Yanocha (2021) menciona que a GdM vale-se tanto de estratégias com valor financeiro agregado quanto sem valor financeiro agregado, transparecendo os custos externos associados à utilização da via por automóveis e, ao mesmo tempo, priorizando modos alternativos e ambientalmente sustentáveis de transporte.

Diante disso, este trabalho visa realizar um levantamento das estratégias de gestão de mobilidade que estão em aplicação em cidades no Brasil e no exterior, detalhando os resultados obtidos após a implementação destas políticas nos diferentes contextos.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Seabra (2013) a gestão de mobilidade caracteriza-se essencialmente por um conjunto de atividades técnicas, administrativas e legais coordenadas entre interações dos diferentes níveis de governo e a participação da comunidade. No Brasil, os instrumentos regulatórios são caracterizados pelas intervenções do Estado nas cidades, mediante políticas socioespaciais e ambientais. A Lei nº 12.587/2012, Lei da Mobilidade Urbana, inclui a defesa do pleno atendimento ao princípio da gestão democrática e do controle social no planejamento da mobilidade urbana, com objetivo de assegurar o pleno acesso universal à cidade (Brasil, 2012).

No estudo realizado por Yanocha (2021), as políticas de gestão de mobilidade foram classificadas quanto à capacidade requerida para uma implementação eficaz de acordo com os seguintes critérios: preocupações com privacidade de dados, que diz respeito à capacidade dos governos de proteger a privacidade das pessoas, manter a integridade dos dados ou evitar o compartilhamento impróprio de dados; necessidades tecnológicas, que mede o quanto dependente da tecnologia é a estratégia para que seja bem-sucedida; complexidades políticas, que mede a disposição política atual e histórica para a implantação de determinada estratégia; investimento público inicial. As classificações das políticas variam entre baixa, média e alta.

A seguir serão detalhadas as estratégias de gestão de mobilidade, com e sem valor financeiro agregado, que visam mitigar os impactos negativos associados à utilização de automóveis nas cidades: tarifação de estacionamento, precificação de emissões, precificação de congestionamento, realocação de espaços viários para pessoas e zonas de tráfego limitado.

Tarifação de estacionamento

De acordo com Pierce e Shoup (2013), quando a oferta de estacionamento é caracterizada por preços baixos, ou pela inexistência de uma tarifa,

e superlotação, surgem externalidades negativas associadas à perda de tempo na procura por vagas, ao gasto com combustível e à elevação dos níveis de congestionamento e poluição. Por outro lado, se a caracterização se der pela supervalorização, em termos financeiros, e pela subocupação, há diminuição na geração de receita para o comércio local e para a cidade como um todo. A política de tarifação de estacionamento pode ser aplicada de duas formas: a tarifação de vias públicas com base na demanda de veículos ou a tarifação sobre estacionamentos comerciais.

A tarifação de estacionamento em via pública trata-se da cobrança de uma taxa que varia com a localização e a hora do dia, a fim de gerenciar a demanda de locomoção e de vagas (Yanocha, 2021). A diferença desta estratégia de GdM em relação aos parquímetros, que são utilizados em diversas cidades ao redor do mundo, consiste no fato de que estes cobram um valor fixo, que independe da demanda de tráfego ou da localidade e, portanto, possuem menor influência associada à decisão do motorista de se e quando dirigir.

Já no que diz respeito à aplicação de uma tarifa sobre um estacionamento comercial, esta pode basear-se em três parâmetros distintos: receita gerada pelo operador, número de vagas disponíveis e área associada ao estacionamento. Esta estratégia de GdM mostra-se vantajosa ao passo que gera aumento nos custos de estacionamento, contribuindo para desestimular o uso do automóvel, ao mesmo tempo em que gera receita capaz de ser utilizada na melhoria da infraestrutura associada a modos mais ativos e sustentáveis de transporte, conforme afirma Yanocha (2021).

Precificação de emissões

A precificação de emissões consiste em uma estratégia de GdM associada à regulação do acesso de veículos considerados poluentes a um perímetro urbano determinado por meio da restrição total de entrada ou da aplicação de uma tarifa. Apesar do fato de o objetivo principal desta política estar atrelado à substituição de veículos poluentes por aqueles que utilizam fontes de energia mais limpas, esta também visa a alteração na escolha do meio de locomoção por parte dos usuários da via (Amundsen; Sundvor, 2018).

Nesse contexto, tem-se as *Low Emission Zones* (LEZ) ou zonas de baixa emissão que, de acordo com Wang et al. (2017), dizem respeito a áreas

dedicadas a controlar as emissões geradas por veículos, cujo objetivo principal reside na redução dos problemas de poluição atmosférica. Yanocha (2021) menciona ainda que a adoção desta política pode reduzir o uso de veículos, com enfoque naqueles considerados mais poluentes, visto que quanto maior o nível de poluição associado ao veículo, maior a taxa a ser paga, o que, por sua vez, transparece os custos ambientais do uso da via aos proprietários de automóveis.

Precificação de congestionamento

Como posto por Yanocha (2021), a precificação de congestionamento consiste em uma estratégia de GdM que aplica uma taxa, relativa ao tempo adicional que cada motorista impõe aos demais, aos motoristas que entram em áreas com altos níveis de congestionamento. Assim, o objetivo principal desta estratégia reside em diminuir a intensidade do tráfego, sem valer-se de medidas que requeiram o aumento da oferta de infraestrutura urbana (Wang *et al.*, 2017).

O sistema de rodízio de veículos aplicado na cidade de São Paulo, atrelado à numeração de suas placas, pode ser enquadrado dentro desta categoria de estratégias, dado que este visa à diminuição dos níveis de congestionamento na cidade, atribuindo uma multa de R\$130,16 e a soma de 4 pontos na CNH aos motoristas que, de acordo com o rodízio, estejam desautorizados a acessar a área especificada, conhecida como Minianel Viário (Fonseca, 2021).

Ademais, de acordo com Sorensen *et al.* (2008), tem-se os programas de precificação de áreas delimitadas, comumente denominados cordon pricing programs, em que o termo cordon refere-se a uma área previamente demarcada em que se aplica a taxa, que podem ser definidos como uma forma de precificação de vias públicas, cujo principal objetivo reside na redução do tráfego em áreas com altos níveis de motorização. Outrossim, os autores mencionam que, ao mesmo tempo em que tem a capacidade de promover uma redução na taxa de motorização atrelada às áreas delimitadas, através da redução do tráfego e, consequentemente, do congestionamento, esta estratégia pode gerar receitas substanciais às cidades.

Realocação de espaços viários para pessoas

Neste conjunto de estratégias de GdM não se é requerida uma compensação financeira por parte dos proprietários de automóveis. Por outro lado, envolvem a priorização explícita de modos de transporte considerados mais eficientes, com ênfase dada à circulação local e à caminhabilidade, o que, por sua vez, dá suporte à implementação de objetivos de planejamento estratégico (Broaddus *et al.*, 2009).

Uma primeira estratégia é a priorização de pedestres nas ruas, que possui forte apelo associado ao desestímulo da utilização de automóveis, ao passo que restringem o acesso destes. Conforme menciona Yanocha (2021), a adoção desta política está diretamente ligada ao uso e ocupação do solo, sendo utilizada notadamente em ruas com atividades comerciais intensas.

O conceito de *Transit Mall*, por sua vez, está associado a uma área onde apenas é concedido acesso aos pedestres e ao transporte público como um todo. Esta política difere da pedestrianização das ruas, ao passo que permite a entrada de veículos associados ao transporte público, tendo entre seus objetivos principais a melhoria do ambiente urbano para pedestres e a redução da demanda de utilização de automóveis (Seoul Solution, 2015).

Além disso, tem-se as chamadas Ruas Completas, que podem ser entendidas como aquelas projetadas para atender às necessidades de todos os usuários da via e promover espaços públicos de convivência, atentando-se para questões atreladas ao uso do solo, à economia e ao ambiente natural. Nesse sentido, além da priorização dada a modos mais sustentáveis de transporte, esta estratégia de GdM engloba o contexto local e, principalmente, a convivência social, promovendo segurança e conforto aos usuários (Santos *et al.*, 2021).

Zonas de tráfego limitado

Por fim, as *Limited Traffic Zones* (LTZ) ou Zonas de Tráfego Limitado baseiam-se na restrição do acesso, em uma determinada área, para grande parte dos veículos, penalizando financeiramente aqueles que não estiverem autorizados a entrar, e, em sua maioria, têm sido utilizadas como uma ferramenta para a promoção de melhorias nas condições ambientais das cidades (Maffei *et al.*, 2014).

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho baseou-se em uma revisão de literatura associada às estratégias de Gestão de Mobilidade que cumprem o propósito de mitigar os impactos negativos advindos da priorização de automóveis em detrimento de outros modos de transporte, seja pela contabilização dos custos externos inerentes à utilização da via pública pelos automóveis, ou mesmo pela priorização dada aos modos mais eficientes e ambientalmente sustentáveis de transporte.

Outrossim, a fim de embasar o referido estudo, realizou-se uma revisão de literatura associada ao modo como as estratégias de GdM estão sendo implementadas em diversas cidades no Brasil e no exterior, com ênfase dada aos aspectos relativos ao funcionamento das estratégias em seus respectivos contextos, bem como aos pontos positivos e entraves associados à sua implantação, no que se refere a preocupações com privacidade, necessidades tecnológicas, complexidades políticas e investimento público inicial.

RESULTADOS

Nesta seção serão expostos os estudos de caso associados à implementação de cada uma das estratégias de gestão de mobilidade, com ênfase dada ao funcionamento e aos resultados obtidos após a implantação destas políticas, abordando ainda os entraves associados a estas.

Estudo de caso associado à tarifação de vias públicas

Um exemplo da implementação desta estratégia pode ser observado na cidade de São Francisco nos Estados Unidos, que em 2011 iniciou o programa *SFpark*, que se baseia na demanda de veículos, variando de acordo com a hora do dia e de acordo com cada quarteirão coberto pelo sistema (Pierce; Shoup, 2013). De acordo com Yanocha (2021), os preços cobrados são passíveis de alteração, sendo esta dependente da taxa de ocupação por parte dos automóveis, além disso, após a implementação do programa, perceberam-se impactos positivos associados a esta, sendo estes relativos à redução no volume de tráfego e nas emissões de gases de efeito estufa, bem como ao aumento da receita líquida advinda

desta taxa. A figura 1 ilustra o medidor associado ao pagamento da tarifa dentro do contexto do programa SFPark.

Figura 1 – Medidor utilizado para pagamento no contexto do programa SFPark.

Fonte: SFMTA¹



¹<https://www.sfmta.com/blog/upgraded-parking-meters-are-coming-citywide>

Para esta estratégia, não se observam preocupações relativas à privacidade da população, mas, em contrapartida, as necessidades tecnológicas, as complexidades políticas e o investimento público inicial pode ser classificado como médio, o que implica que, para uma implementação eficaz, há um nível médio de complexidade (Yanocha, 2021).

Estudo de caso associado à tarifação sobre estacionamentos comerciais

A estratégia de GdM adotada por Sydney, na Austrália, consiste na cobrança de uma taxa anual de estacionamento, no valor de AU\$2.490, por cada vaga de estacionamento comercial dentro do distrito comercial central (CBD, da sigla em inglês) e no distrito de North Sydney e de AU\$880 fora do distrito comercial central (Yanocha, 2021), denominada *Parking Space Levy*. De acordo com a política instituída na cidade, todos os estacionamentos que estejam fora das vias públicas e não sejam de uso residencial estão sujeitos à cobrança. Além disso, a cidade exige dos proprietários dos estacionamentos registros diários que indiquem a frequência de utilização do espaço. Ademais, com a receita adquirida através desta cobrança, a cidade subsidia melhorias no sistema de transporte como um todo, ficando vetada a utilização para o cobrimento de despesas atreladas ao funcionamento do sistema (Litman, 2013).

Similarmente, a cidade de Nottingham na Inglaterra introduziu, em 2012, o programa *Workplace Parking Levy*, que consiste na cobrança de uma taxa anual de £387 por vaga de estacionamento (Yanocha, 2021), para empresas que possuam 11 ou mais vagas disponíveis, vale ressaltar que a cidade possui uma base de dados completa acerca de todas as vagas de estacionamento disponíveis e oferece isenção total do pagamento a empresas que possuam 10 ou menos vagas. Ademais, com a receita adquirida, a exemplo do que é realizado em Sydney, a cidade financia melhorias atreladas ao transporte público (Clayton *et al.*, 2017).

Destaca-se que a tarifação de estacionamentos comerciais não apresenta preocupações com a privacidade da população ou com necessidades de tecnologia e requer um baixo investimento público inicial, ao passo que a complexidade política é classificada como nível médio. Assim, no contexto geral, considera-se que a estratégia é de baixa complexidade para uma implantação eficaz (Yanocha, 2021).

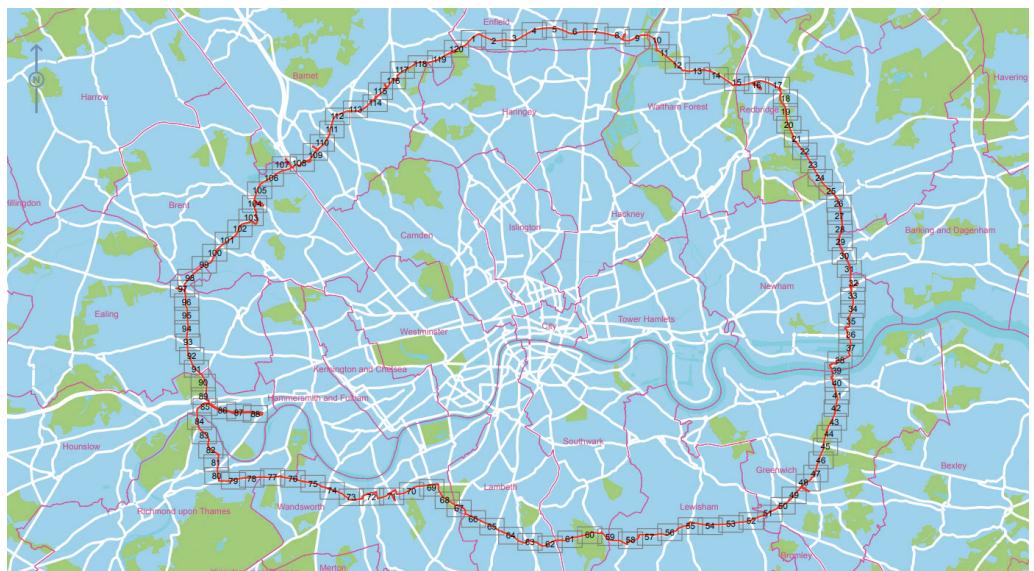
Estudo de caso associado à implementação de zonas de baixa emissão

A cidade de Londres na Inglaterra implementou em 2008 a política associada à precificação de emissões através de uma zona de baixa emissão, cujo principal objetivo era combater a poluição do ar (Wang *et al.*, 2017). Em 2019, o centro de Londres implementou uma zona de emissão ultra baixa, denominada *Ultra Low Emission Zone* (ULEZ), figura 2, que torna mais restrito o acesso aos veículos que não cumpram os limites estabelecidos, substituindo as tarifas cobradas pelas zonas de baixa emissão associadas à cidade. De acordo com Yanocha (2021), o funcionamento da zona dá-se mediante o cadastramento prévio do veículo e do cartão de crédito dos motoristas, utilizando câmeras de reconhecimento automático de placas para o monitoramento e cumprimento da política instituída. A estratégia implementada logrou êxito, ao passo que foi efetiva em reduzir as emissões de gases poluentes e ao mesmo tempo reduzir o tráfego de veículos na área delimitada.

Figura 2 – Zona de Ultra-baixa emissão na cidade de Londres.

Fonte: *Transport For London*²

²<https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone/ulez-where-and-when#on-this-page-3>



A cidade de Bruxelas na Bélgica implementou, em janeiro de 2019, uma zona de baixa emissão que cobre todo seu território. Vale destacar que, com relação à política implementada, são observadas diferenças em relação ao modelo instaurado na cidade de Londres, a exemplo disso, pode-se citar o fato de que os veículos que não atenderem aos requisitos estabelecidos têm a possibilidade de ingressar na zona através da compra de um passe diário, sendo a quantidade de passes limitada a 8 passes por ano, o que, por sua vez, aumenta a receita associada à LEZ. Outrossim, ao sucatear um veículo que não atenda aos padrões estabelecidos, a cidade oferece gratuidade no transporte público e às iniciativas de compartilhamento de carros (Yanocha, 2021).

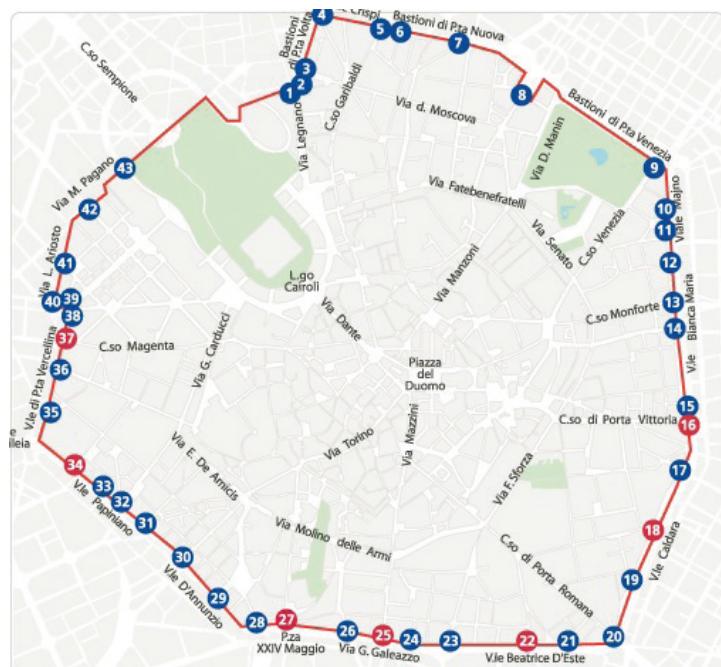
Estudo de caso associado à precificação de áreas delimitadas

A cidade de Milão na Itália implementou em 2012 uma política de precificação de congestionamento denominada “Área C”, localizada no centro da cidade, com o intuito principal de melhorar a qualidade de vida na cidade através da redução do tráfego. Com relação ao seu funcionamento, a área delimitada contempla 43 pontos de acesso, figura 3, dos quais 7 são exclusivos para o transporte público, todos monitorados por sistemas de câmeras, nos quais aplica-se uma taxa, com exceção dos fins de semana, em horários previamente determinados. Vale ressaltar que toda receita adquirida com o programa é reinvestida em projetos atrelados à mobilidade urbana sustentável. No que diz respeito aos resultados obtidos, o centro de Milão experimentou, em 2015, uma redução no trâ-

fego de veículos de 29,2% em comparação ao ano de 2012. Além disso, observou-se uma diminuição no número de acidentes e um aumento na velocidade do transporte público (Campus; Sevino, 2017).

Figura 3 – Área C na cidade de Milão.

Fonte: Parclick³



³<https://parclick.com/parking/how-to-park-in-the-limited-traffic-zone-ztl-of-milan>

De um modo geral, a especificação de congestionamento e com base em emissões requer uma alta capacidade para uma implementação eficaz, visto que as preocupações com privacidade e necessidades tecnológicas se apresentam a um nível médio, enquanto que a complexidade política e o investimento público inicial são ambos altos (Yanocha, 2021).

Estudo de caso associado à pedestrianização das ruas

A cidade de Curitiba no Brasil é um exemplo no que diz respeito à priorização de pedestres em uma região central. Em 1972, período marcado pela consolidação da presença dos automóveis no país, a cidade implantou a primeira grande rua de pedestres do Brasil, rua XV de Novembro, figura 4, que restringia o acesso aos veículos. Com os investimentos em infraestrutura urbana voltada a modos ativos de transporte, observou-se um considerável crescimento econômico associado ao comércio local e uma redução nos níveis de tráfego no centro da cidade (O primeiro [...], 2015).

Figura 4 – Rua XV de Novembro na cidade de Curitiba.

Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba⁴

⁴<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/o-primeiro-calcadao-do-brasil/37689>



Estratégias com este cunho, de realocação de espaços viários para as pessoas são entendidas como medidas de baixa complexidade para uma implementação eficaz, visto que não há preocupações com privacidade, o investimento público inicial e as necessidades tecnológicas são baixas e a complexidade política é média (Yanocha, 2021).

Estudo de caso associado à implementação de *Transit Malls*

A cidade de Seoul na Coreia do Sul implementou o seu primeiro *Transit Mall* em 2014, em Yonsei-ro, localizado no bairro de Shinchon, figura 5. A fim de minimizar o congestionamento resultante da alteração na rota dos veículos, em ruas adjacentes à localidade especificada, instalararam-se novos cruzamentos e houve melhoria significativa no sistema de sinalização nos cruzamentos adjacentes. Ademais, em locais onde era esperado um alto fluxo de pessoas, foram implantadas novas faixas de pedestres. Além disso, com o intuito de prevenir congestionamentos, táxis apenas são permitidos na área delimitada em horários em que não há disponibilidade de transporte público. No mais, pensando na segurança dos pedestres, todos os veículos com possibilidade de acesso à área são obrigados a trafegar em velocidades inferiores a 30km/h (Seoul Solution, 2015). Com relação aos resultados obtidos com a implementação, Yanocha (2021) menciona que se observou um crescimento significativo no número de passageiros de ônibus, bem como no número de vendas por parte dos comerciantes locais. Ademais, houve uma redução da ordem de 34% no número de sinistros de trânsito.

Figura 5 – Transit Mall na cidade de Yonsei-ro.

Fonte: Seoul Solution⁵



⁵<https://seoulsolution.kr/en/content/development-program-yonsei-ro-transit-mall>

Outro exemplo de implementação desta estratégia de GdM é a cidade de Nova Iorque, nos Estados Unidos, que em 2020 fechou permanentemente o tráfego da rua 14 de Manhattan. Nesta, ao longo de todos os dias da semana, em horários previamente determinados, apenas ônibus, veículos comerciais e de emergência podem trafegar livremente. Com relação à entrada de automóveis, esta é permitida para fins de transporte de passageiros e cargas. No entanto, motoristas que permanecerem por quantidades de tempo superior ao permitido estão sujeitos à cobrança de uma multa (Yanocha, 2021). Com relação aos resultados alcançados, Schwartz (2020) menciona uma melhora nos tempos de viagens associados aos ônibus, bem como um aumento no número de usuários associados a estes. Outrossim, percebeu-se um aumento significativo no número de usuários de bicicletas acompanhado de redução no número de sinistros de trânsito na região.

Estudo de caso associado à implementação de ruas completas

A cidade de Fortaleza no Brasil figura-se como um exemplo bem-sucedido da implementação desta política. A prefeitura da cidade transformou a Avenida Central, figura 6, via pública que atravessa o centro do bairro Cidade 2000, em um espaço propício à utilização de modos de transporte sustentáveis e à convivência como um todo. Nesse sentido, mais

de 1200m², antes utilizados unicamente para fins de estacionamento de veículos, passaram a ser utilizados como espaço dedicado a pedestres e ciclistas. Com relação aos resultados advindos da implementação desta política, a distribuição do espaço mudou drasticamente, visto que o espaço dedicado aos automóveis passou de 79% para 27%. Outrossim, observou-se um aumento de 350% no número de pedestres (Global Designing Cities Initiative, 2017).

Figura 6 – Avenida Central em Fortaleza.

Fonte: Global Designing Cities Initiative⁶



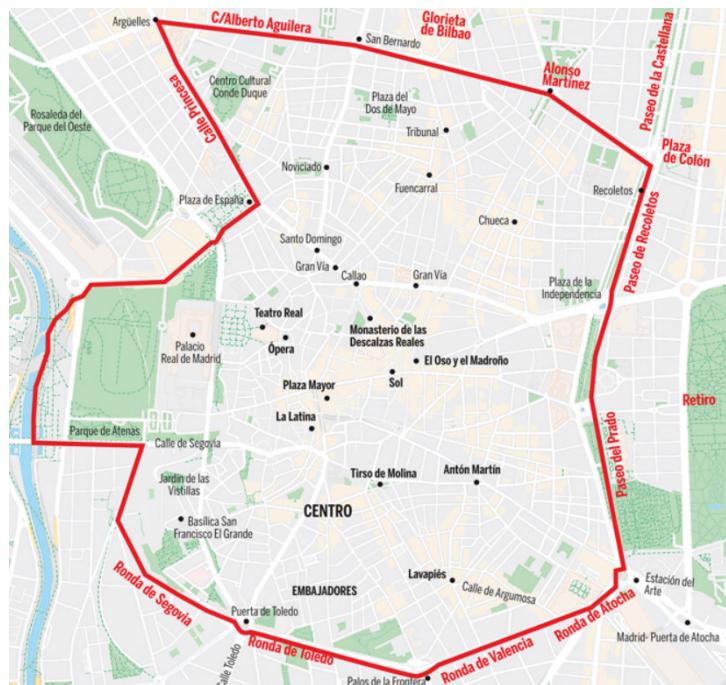
⁶<https://globaldesigningcities.org/update/reshape-streets-reconnect-communities-2/>

De igual modo, a cidade de Salvador implementou, na Rua Miguel Calmon, um modelo de rua completa. A escolha da localidade deu-se, notadamente, devido à importância econômica da região, bem como ao intenso fluxo de pedestres. Dentre as medidas implantadas, destacam-se: a inserção de uma ciclovia, o alargamento das calçadas, a inserção de mobiliário urbano e o investimento em iluminação pública. Com relação aos resultados obtidos após a intervenção, em 2019, ano em que a intervenção foi inaugurada, não houve registros de mortes no trânsito. Além disso, no referido ano, a Rua Miguel de Calmon registrou o menor número de sinistros de trânsito com feridos em 8 anos (Santos *et al.*, 2021). Pode-se relacionar essa estratégia com uma realocação de espaços viários para as pessoas, categorizando uma estratégia de GdM com baixa complexidade para implementação.

Estudo de caso associado à implementação de zonas de trânsito controlado

A cidade de Madri na Espanha implementou em 2018 uma zona de tráfego limitado denominada Madrid Central, Figura 7, que só pode ser acessada por veículos com emissão zero ou que estejam sob o domínio de residentes da localidade em questão (Medina, 2019). Uma particularidade desta política de gestão de mobilidade reside na integração entre duas outras estratégias de GdM: restrição de estacionamento e restrição baseada em emissões. Nesse sentido, a cidade determinou que veículos híbridos, adesivados com a sigla ECO, tem liberdade para, não apenas entrar como também estacionar dentro da zona por um período limitado de tempo, enquanto veículos a gasolina e a diesel tem permissão para estacionar em estacionamentos públicos, sendo restrita a utilização de vias públicas para este fim. De acordo com Rodríguez-Pina (2018), em consequência da implantação desta política, houve redução significativa dos volumes de tráfego e um aumento na velocidade dos ônibus. Por se tratar da integração de duas estratégias de GdM, sendo uma com nível de complexidade de implementação alto, neste caso a implementação das zonas de tráfego também se classifica com complexidade alta, nos demais casos pode ser considerada como nível médio de complexidade.

Figura 7 – Zona de tráfego limitado na cidade de Madri.
Fonte: *Expansion*⁷



⁷<https://globaldesigningcities.org/update/reshape-streets-reconnect-communities-2/>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto, pode-se concluir que, na tentativa de reduzir os impactos associados a níveis cada vez maiores de motorização, que incluem desde o aumento no consumo de combustíveis fósseis e, consequentemente, na emissão de gases poluentes e material particulado, até a elevação no número de sinistros de trânsito, muitas cidades no Brasil e no mundo têm se valido de estratégias de Gestão de Mobilidade. Além disso, de acordo com o quadro 1, há indícios de que a implementação destas estratégias nos mais diversos contextos pode ser benéfica para as cidades, desestimulando a utilização de automóveis e promovendo meios de transporte mais eficientes e ambientalmente sustentáveis, além de que estas têm níveis de complexidade para implementação diferentes, que devem ser avaliados para que se aponte a solução mais adequada para cada caso.

Quadro 1 – Resultados das estratégias de GdM para os estudos de caso apresentados.

Fonte: Autores (2023)

Estratégia de GdM	Principais resultados constatados	Complexidade de implementação
Tarifação de vias públicas	Redução do volume de tráfego e das emissões de gases de efeito estufa, aumento da receita líquida advinda da tarifa.	Média
Tarifação sobre estacionamentos comerciais	Utilização da receita obtida como subsídio para melhorias no sistema de transporte.	Baixa
Implementação de zonas de baixa emissão	Redução das emissões de gases poluentes, redução do tráfego de veículos na área delimitada, aumento da receita caso a LEZ esteja associada à compra de um passe para veículos que não atenderem os requisitos estabelecidos.	Alta
Precificação de áreas delimitadas	Diminuição do número de acidentes, aumento da velocidade do transporte público e utilização da receita obtida como subsídio para melhoria no sistema de transporte.	Alta
Pedestrianização das ruas	Crescimento econômico associado ao comércio local e redução nos níveis de tráfego.	Baixa
Transit Malls	Crescimento de passageiros de ônibus, melhora nos tempos de viagens de ônibus, aumento do número de usuários de bicicleta, crescimento econômico associado ao comércio local e redução de sinistros de trânsito	Baixa
Ruas completas	Aumento do número de pedestres, redução de sinistros com feridos e redução de mortes no trânsito.	Baixa
Zona de tráfego limitado	Redução significativa dos volumes de tráfego e aumento na velocidade dos ônibus.	Média

Nesse sentido, nota-se que a precificação de estacionamento comercial e as iniciativas de realocação de espaços viários são as estratégias de menor complexidade para implantação, enquanto reforma de estacionamentos em vias públicas e zonas de tráfego limitado são consideradas médias e precificação de congestionamento e com base em emissões é o tipo de estratégia que requer uma complexidade alta para ser colocada em prática.

Em síntese, a interação entre a Gestão de Mobilidade e o planejamento estratégico da mobilidade se configura como um elemento essencial para enfrentar os desafios contemporâneos relacionados à crescente motorização. Como evidenciado ao longo desta análise, a implementação de estratégias de Gestão de Mobilidade, como a precificação de estacionamento, a realocação de espaços viários e a consideração de zonas de tráfego limitado, desempenha um papel crucial na promoção de um sistema de transporte mais eficiente e sustentável. A complexidade variada para implementação dessas estratégias oferece às cidades opções adaptáveis, permitindo uma abordagem personalizada de acordo com suas necessidades específicas. Assim, ao integrar as estratégias de GdM de maneira sinérgica ao planejamento da mobilidade, é possível construir uma infraestrutura urbana mais resiliente, ecoeficiente e alinhada aos princípios de sustentabilidade, contribuindo para a criação de ambientes urbanos mais habitáveis e harmoniosos.

REFERÊNCIAS

AMUNDSEN, A. H.; SUNDVOR, I. **Low Emission Zones in Europe Requirements, Enforcement and Air Quality**. Oslo: Institute of Transport Economics, 2018. Disponível em: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=49204>. Acesso em: 17 jun. 2022.

BENEDITO, I. El precio de los pisos se dispara en Madrid Central. **Expansion**, 2019. Disponível em: <https://www.expansion.com/economia/2019/05/31/5cf02dcae5fdeacc788b45bb.html>. Acesso em: 18 jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana [...]. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 149, n. 3, 2012.

BROADDUS, A.; LITMAN, T.; MENON, G. **Transport Demand Management:** Training Document. Alemanha: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), 2009. 118 p.

CAMPUS, P.; V. Sevino. **Charging Scheme in City Centre (AREA C) and Other Strategies in Milan.** Cidade do México: International Transport Forum, 2017. Disponível em: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/charging-scheme-other-strategies-milan.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2022.

CLAYTON, N.; JEFFREY, S.; BREACH A. **Funding and Financing Inclusive Growth in Cities.** Londres: Centre for Cities, 2017.

FONSECA, G. **Rodízio SP:** Entenda os Horários e o Funcionamento! 2021. Disponível em: <https://doutormultas.com.br/rodizio-sp-horarios-regras/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. **Cidade da Gente:** Fortaleza redesenhando ruas para as pessoas. 2017. Disponível em: <https://global-designingcities.org/update/reshape-streets-reconnect-communities-2/>. Acesso em 04 jun. 2022.

LITMAN, T. **Parking Taxes Evaluating Options and Impacts.** Canadá: Victoria Transport Policy Institute, 2013. Disponível em: https://www.vtpi.org/parking_tax.pdf. Acesso em: 17 jun. 2022.

MAFFEI, L.; GABRIELE, M. D.; MASULLO, M.; ALETTA, F. On the perception of Limited Traffic Zones as urban noise mitigation action. **Noise Mapping**, v. 1, n. 1, p. 50-58, 2014.

MEDINA, M. Á. **Madrid Central Reduces Pollution by 20% in Its First Year.** 2019. Disponível em: https://english.elpais.com/elpais/2019/11/29/inenglish/1575050927_871123.html. Acesso em: 17 jun. 2022.

OLIVEIRA, G. M.; SILVA, A. N. R. da. Desafios e Perspectivas Para Avaliação e Melhoria da Mobilidade Urbana Sustentável: Um Estudo Comparativo de Municípios Brasileiros. **Transportes**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 59-68, 2015.

O PRIMEIRO Calçadão do Brasil. **Prefeitura Municipal de Curitiba**, 2015. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/o-primeiro-calca-dao-do-brasil/37689>. Acesso em: 4 jun. 2022.

PARCLICK. **Online parking reservations.** (S.d.) Disponível em: <https://parclick.com/parking/how-to-park-in-the-limited-traffic-zone-ztl-of-milan>. Acesso em: 16 jul. 2022.

PIERCE, G.; SHOUP, D. Getting the Prices Right. **Journal of the American Planning Association**, v. 79, n. 1, p. 67–81, 2013.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL. **Anuário 2021**. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/prf/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/anuario2021_final.html#Acidentes. Acesso em: 17 jun. 2022.

RÍOS, R. A.; VINCENTINI, V. L.; ACEVEDO-DAUNAS R. **Practical Guide-book: Parking and Travel Demand Management Policies in Latin America**. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, 2013.

RODRÍGUEZ-PINA, G. **El Centro de Gestión de la Movilidad de Madrid: "Parece que los coches han desaparecido"**. 2018. Disponível em: https://elpais.com/ccaa/2018/11/30/madrid/1543576650_123054.html. Acesso em: 17 jun. 2022.

SANTOS, P., SAMIOS, A.; BATISTA, B. **Ruas Completas no Brasil: Promovendo uma mudança de paradigma**. São Paulo; Porto Alegre: World Resources Institute, 2021.

SCHWARTZ, S. **14th Street Transit & Truck Priority Pilot Project: Quarterly Report**. Nova Iorque: Sam Schwartz Company, 2020. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/5bc63eb90b77bd20c50c-516c/t/5ec421b14abb5b1fa619df9e/1589912002654/14+Street+Report+2+Winter+2020.pdf>. Acesso em: 30 maio. 2022.

SEABRA, L. O; TACO, P. W. G.; DOMINGUEZ, E. M. Sustentabilidade em transportes: do conceito às políticas públicas de mobilidade urbana. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, ano 35, p. 103-124, 2013.

SEOUL SOLUTION. **Development Program for Yonsei-ro Transit Mall**. 2015. Disponível em: <https://seoulsolution.kr/en/content/development-program-yonsei-ro-transit-mall>. Acesso em: 4 jun. 2022.

SFMTA_SFpark. **SFpark Hayes Valley Meter Installation**. 2010. Disponível em: https://www.flickr.com/photos/sfmta_sfspark/4838569576/. Acesso em: 16 jul. 2022.

SORENSEN, P., WACHS, M.; DAEHNER, E. M.; KOFNER A.; ECOLA, L.; HANSON, M. A.; YOH, A.; LIGHT, T.; GRIFFIN, J. **Moving Los Angeles: short-term policy options for improving transportation**. Santa Monica (CA): Rand, 2008.

TRANSPORT FOR LONDON. **ULEZ: Where and when**. (S.d.) Disponível em: <https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone/ulez-where-and-when#on-this-page-3>. Acesso em: 18 jul. 2022.

WANG, Y.; SONG, S.; QIU, S.; LU, L.; MA Y.; XIAOY L.; HU, Y. **Study on International Practices for Low Emission Zone and Congestion Charging.** Washington DC.: World Resources Institute, 2017. Disponível em: https://files.wri.org/d8/s3fs-public/Stud..._for_Low_Emission_Zone_and_Congestion_Charging.pdf. Acesso em: 17 jun. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Global Air Quality Guidelines:** Particulate Matter (PM2.5 and PM10), Ozone, Nitrogen Dioxide, Sulfur Dioxide and Carbon Monoxide. Geneva: World Health Organization, 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

YANOCHA, D. **Gestão da Mobilidade para Cidades Inclusivas.** Tradução: Luiz Hargreaves. Rio de Janeiro: Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento - ITDP, 2021. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2021/07/Gestao-da-Mobilidade-para-Cidades-Inclusivas.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2022.

AS PRÁTICAS SUBJETIVAS NO CAMPO DA ARQUITETURA E URBANISMO: O CASO DO TEMPLO BAHÁ'Í DA AMÉRICA DO SUL

THE SUBJECTIVE PRACTICES IN THE FIELD OF ARCHITECTURE AND URBANISM: THE CASE OF THE BAHÁ'Í TEMPLE OF SOUTH AMERICA

ALENCAR, LIA¹; BARROS, KAMYLA²; COSTA, KARIME³; TOLEDO, ALEXANDRE⁴

¹Mestranda em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, liaf.arq@gmail.com;

²Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, kamylabarros@usp.br;

³Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, karimezs@usp.br;

⁴Doutor em Engenharia Civil, Professor Associado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, alexandre.toledo@fau.ufal.br.

RESUMO

A arquitetura, enquanto área de conhecimento multidisciplinar, envolve diversos fatores entre o usuário e o ambiente construído. Diante disso, as expressões, as sensações, as subjetividades e as objetividades são pontos relevantes a serem considerados no processo de pensar e fazer arquitetura. Ademais, uma das correntes de pensamento que fomenta e instiga o pensamento arquitetônico é a fenomenologia. Tendo em vista a importância do valor subjetivo na concepção de projetos arquitetônicos que apontam sensações e diferentes percepções, este artigo objetivou discutir a prática subjetiva no projeto arquitetônico. A metodologia baseou-se em um alinhamento de revisões bibliográficas acerca da fenomenologia e práticas subjetivas na arquitetura e na análise do estudo de caso do Templo Bahá'í da América do Sul, localizado no Chile, analisando sua abordagem subjetiva e fenomenológica. Os achados deste estudo destacam o papel crucial da arquitetura na influência das emoções humanas, ressaltando a imperatividade de contemplar a subjetividade no desenvolvimento de projetos arquitetônicos. O Templo Bahá'í da América do Sul emerge como um exemplar que ilustra a aplicação efetiva de elementos fenomenológicos e subjetivos no processo de design arquitetônico. Como conclusão, este trabalho reforça a importância de considerar práticas subjetivas na arquitetura, destacando a necessidade de projetar espaços que enriqueçam a experiência humana no ambiente construído.

ABSTRACT

Architecture as a multidisciplinary area of knowledge involves several factors between the user and the built environment. Within this, expressions, sensations, subjectivity and objectivity are relevant points to be considered in the process of thinking and making architecture. Furthermore, one of the currents of thought that encourages and instigates architectural thinking is phenomenology. Considering the importance of subjective value in the design of architectural projects that point to sensations and different perceptions, this article aimed to discuss subjective practice in architectural design. The methodology was based on an alignment of bibliographical reviews about phenomenology and subjective practices in architecture and on the analysis of the case study of the Bahá'í Temple of South America, located in Chile, analyzing its subjective and phenomenological approach. The findings of this study highlight the crucial role of architecture in influencing human emotions, highlighting the imperative of considering subjectivity in the development of architectural projects. The Bahá'í Temple of South America emerges as an exemplar that illustrates the effective application of phenomenological and subjective elements in the architectural design process. In conclusion, this work reinforces the importance of considering subjective practices in architecture, highlighting the need to design spaces that enrich the human experience in the built environment.

Palavras-chave: Subjetividade; fenomenologia arquitetônica; projeto arquitetônico, Templo Bahá'í.

Key-words: Subjectivity; architectural phenomenology; architectural project, Baha'i Temple.

INTRODUÇÃO

Um dos fatores que diferenciam o ser humano das outras espécies do mundo é a capacidade de sentir diferentes sensações a partir de diversos estímulos, denominados de diferentes formas. Tais estímulos podem ser resumidos em cinco grupos chamados de os cinco sentidos sensoriais: visão, tato, olfato, audição e paladar. Assim, pode-se dizer, que a experiência humana é direcionada a partir dos estímulos provocados por cada sentido e a soma deles permite que o indivíduo passe a ter consciência do existir.

Cada sensação distinta, constituinte de uma sensação composta geral que, no fundo, pode ser definida como a sensação de existir, de estar vivo, cada uma dessas sensações constituintes pode, então, no limite, ser vista como um corpo autônomo. A sensação de existir é uma sensação composta de milhares de sensações simultâneas (Tavares, 2013, p. 226-227).

Dessa forma, a cidade, tal como o ser humano, é um local de múltiplos estímulos, composta por edificações e pessoas, em que a dinâmica é constituída a partir de vivências e de estímulos vivenciados anteriormente por tais atores. Assim, trazendo essas experiências e sensações para que o meio urbano construa uma identidade definida e uma ligação com o espaço, possibilitando também, uma maior interação e o sentimento de pertencimento com determinado espaço.

Contemplamos, tocamos, ouvimos e medimos o mundo com toda nossa existência corporal, e o mundo que experimentamos se torna organizado e articulado em torno do centro de nosso corpo. Nossa domicílio é o refúgio do nosso corpo, nossa memória e identidade. Estamos em um diálogo e interação constantes com o ambiente, a ponto de ser impossível separar a imagem do ego de sua existência espacial e situacional (Pallasmaa, 2011, p. 61).

Partindo das sensações da vivência humana e dos seus reflexos na cidade, a arquitetura também é um elemento no qual os sentidos podem ser impressos, estimulados e presentes. O processo de desenvolvimento de um projeto sofre influências das pessoas que o projeta e idealiza, pois, a arquitetura pensada como um conjunto de diversos elementos, assim como um corpo, também é capaz de sofrer interferências pelo tempo, movimento, usos de quem as habita e os sentidos que podem ser afloreados a partir delas. Dessa forma, a arquitetura é intrinsecamente ligada

ao ser humano, pois é nela que a pessoa faz a sua morada, tem os seus sentidos aflorados, é o seu espaço de memória e ligação com a história, entre outras funções (Pallasmaa, 2011).

Uma obra arquitetônica não necessariamente deve ou reflete os cinco sentidos sensoriais. Entretanto, alguns deles são indiretamente, e algumas vezes inconscientemente, mais instigados que os outros. Pallasmaa (2011) afirma que o tato é o sentido primordial e serve como base para os outros sentidos. Outro sentido que também é constantemente utilizado é a visão, pois reforça a utilização e percepção dos outros sentidos. Além disso, a visão também é o sentido mais utilizado para a localização mais fácil do ser humano no espaço, apesar de não ser o único que permite tal função.

A arquitetura reforça a experiência existencial, nossa sensação de pertencer ao mundo, e essa é essencialmente uma experiência de reforço da identidade pessoal. Em vez da mera visão, ou dos cinco sentidos clássicos, a arquitetura envolve diversas esferas da experiência sensorial que interagem e fundem entre si (Pallasmaa, 2011, p. 39).

Desse modo, considerando a importância do valor subjetivo na arquitetura que estimula sensações, diferentes percepções e buscando perceber a interferência dos sentidos nessas experiências, o presente artigo propõe-se a discutir a prática subjetiva no projeto arquitetônico. O artigo foi desenvolvido com base no trabalho realizado na disciplina Tópicos Especiais em Projetos e Tecnologias, ministrada durante o primeiro semestre de 2023, no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas.

Como percurso metodológico, buscou-se o alinhamento de revisões bibliográficas sobre fenomenologia e práticas subjetivas na arquitetura, através de autores como Merleau-Ponty (2006 [1945]), Bollnow (2008 [1951]), Otero-Pailos (2010), Pallasmaa (2011), Steven Holl (2018, p. 10), Vizioli *et al.* (2021). Além disso, a análise descritiva da arquitetura inovadora do Templo Baháí da América do Sul é explorada, destacando sua abordagem subjetiva e fenomenológica. Examina-se a integração de tecnologia, a sensibilidade à localização, o caráter simbólico, e a capacidade do espaço em transcender expectativas, criando uma experiência que vai além do utilitário e estético.

A FENOMENOLOGIA NA ARQUITETURA

A Arquitetura sempre buscou ser uma área de conhecimento multidisciplinar, e uma das correntes de pensamento que fomenta e instiga o pensamento arquitetônico é a fenomenologia. Essa corrente filosófica, instituída por Edmund Husserl no início do século XX, desempenhou um papel fundamental em discussões acerca da experiência, a relação corpo-espacío em projetos arquitetônicos, colaborando para a formação e o desenvolvimento do pensamento arquitetônico Pós-Moderno (Vizioli et al., 2021).

A noção de fenomenologia, segundo o dicionário Priberam da Língua Portuguesa (Fenomenologia, 2021), define-se como aquela atitude de reflexão que trata sobre os fenômenos daquilo que aparece e se mostra ao ser humano pelos sentidos. Vizioli et al. (2021) afirmam que as questões que englobam a experiência, percepção, sentidos, corpo e senso de identidade integram parte dos estudos no campo da Arquitetura e do Urbanismo, especialmente nos debates instaurados no período após a Segunda Guerra Mundial. Um dos autores que estabelecem diálogos acerca da fenomenologia é o finlandês Juhani Pallasmaa (1936-), o qual critica a Arquitetura intitulada “espetacular”:

Uma das trilhas é percorrida pelos arquitetos que elaboram, acima de tudo, uma crítica à Arquitetura denominada “espetacular”, puramente visual e sem profundidade; entre eles, destaca-se o arquiteto finlandês Juhani Pallasmaa (1936-), para o qual haveria, na contemporaneidade, a ascensão de uma Arquitetura incapaz de proporcionar uma “experiência fenomenologicamente autêntica”, conforme o autor. Seus ensaios são provocações que estimulam os leitores a pensar sobre as questões da percepção humana, especialmente no que se refere à hegemonia do sentido da visão (Vizioli et al., 2021, p. 40).

Juhani Pallasmaa também destaca a importância da experiência no mundo e na natureza da Arquitetura, especialmente na era globalizada e tecnológica em que vivemos, na qual o digital e o visual vêm se sobressaindo, sobretudo, analisando a importância dos sentidos em direção a uma Arquitetura multissensorial. O arquiteto e historiador norueguês Christian Norberg-Schulz (1926-2000) foca a discussão da fenomenologia no campo da Arquitetura e do Urbanismo no lugar. Norberg-Schulz introduz novas ferramentas para a história da Arquitetura utilizando fontes documentais tradicionais, como desenhos, plantas ou textos. Ainda,

acreditava na experiência das obras em si, como uma fonte de informação para a elaboração da história da Arquitetura, formando uma narrativa por intermédio de fotografias, segundo Otero-Pailos (2010).

A fenomenologia aponta que o corpo é a principal referência espacial humana, a entidade da percepção, assim, acredita-se que a associação entre sujeito e objeto, subjetividade e objetividade, mesmo o lado científico, deriva de um conhecimento baseado na experiência do mundo (Merleau-Ponty, 2006 [1945]). Vizioli *et al.* (2021) analisaram a escrita dos três arquitetos acima citados e concluíram que, para eles, a experiência corporal é fundamental para o entendimento da Arquitetura. Jorge Otero-Pailos, Christian Norberg-Schulz e Juhani Pallasmaa têm um pensamento em comum: a importância da percepção como meio de acesso ao mundo, apesar de possuírem ênfases diferentes de estudos.

O arquiteto americano Steven Holl (2018, p. 10) recomenda que a experiência e a sensibilidade podem se desenvolver através de uma análise reflexiva e silenciosa, e que os arquitetos deveriam se abrir à percepção e ultrapassar a urgência mundana das coisas, enfatizando à sua maneira de ver o mundo por meio dos sentidos. Para Holl, o desafio da arquitetura corresponde a estimular a percepção interior e exterior e realçar a experiência fenomênica, ao mesmo tempo que se expressa o significado, e desenvolver a dualidade em resposta às particularidades do lugar e das circunstâncias.

O filósofo Otto Friedrich Bollnow (1903-1991) incrementa o reconhecimento de fundamentos da fenomenologia que podem ser incorporados na arquitetura, contendo duas esferas em ciclo: uma em prol do aspecto físico e outra aplicando-o a serviço da experiência vivenciada (Bollnow, 2008 [1951]). Refere-se, então, a uma abordagem que revela o projeto de arquitetura como uma contribuição na interposição de experiências humanas nos ambientes, a partir da configuração de elementos arquitetônicos que posteriormente podem estar presentes nas relações com a pessoa.

Essa perspectiva envolve o reconhecimento da experiência na arquitetura, simbolizando um pensamento pós-moderno que se destaca pela determinação de posições no ponto de vista do arquiteto. Norberg-Schulz também passa a converter a fenomenologia para uma visão cíclica, em que a arquitetura é uma atividade exercida por uma ordem envolvida por intenções projetuais (Norberg-Schulz, 1963), de modo que se comprehen-

dem princípios que recorrem ao propósito do arquiteto na fase de projeto.

O CASO DO TEMPLO BAHÁ'I DA AMÉRICA DO SUL

A incorporação de abordagens subjetivas e fenomenológicas na prática arquitetônica visa a concepção de espaços que transcendam as meras exigências utilitárias e estéticas, direcionando-se à oferta de experiências emocionais, sensoriais e significativas para o indivíduo em sua interação com o ambiente construído.

O processo de projeto demanda não apenas reflexão, mas igualmente a sensibilidade do arquiteto para compreender a subjetividade do indivíduo, suas particularidades culturais, preferências e desejos. Nesse contexto, as religiões assumem um papel pioneiro ao materializar conceitos simbólicos, conferindo caráter sagrado a objetos, locais ou pessoas, como observado por Durkheim (1996) em sua discussão sobre a necessidade de representação e objetivação.

Para ilustrar tais princípios, optou-se pelo Templo Bahá'i da América do Sul (ver Figura 1), localizado em Santiago, Chile, como objeto de estudo. Projetado pelos renomados arquitetos canadenses Hariri Pontarini Architects e concluído em 2016, após um período de 14 anos de desenvolvimento, o referido templo não somente se destaca como uma expressão arquitetônica notável, mas também incorpora inovações substanciais em termos de materiais, tecnologia e estrutura, conforme abordado por Santos (2017).

Figura 1 – Elevação humanaizada do Templo Bahá'i.
Fonte: Hariri Pontarini Architects (s.d.)¹

¹Disponível em: <https://harripontarini.com/projects/bahai-temple-of-south-america/>. Acesso em: 23 nov. 2023.



Estrategicamente posicionado a uma altitude de 1000 metros na pré-cordilheira, o templo não só se destaca sobre a paisagem de Santiago, como ocupa um terreno expansivo de 11 hectares, dos quais 6 hectares

foram meticulosamente projetados pelo renomado arquiteto paisagista Juan Grimm (Rojas, 2017). Essa localização, além de oferecer uma vista deslumbrante da paisagem de Santiago, cria uma conexão íntima entre o visitante e o ambiente natural ao redor, ressaltando a importância da relação do sujeito com o seu entorno, conforme preconizado pela fenomenologia.

A premiada iluminação do templo, concebida pelo arquiteto Siamak Hariribusca, busca transformar o edifício em um “corpo de luz” (ver Figura 2). Rojas (2017) relata que a estrutura em forma de flor, composta por nove pétalas, é revestida externamente por vidro fundido sob medida e internamente por mármore português branco translúcido, proporcionando não apenas beleza estética, mas também um ambiente acolhedor e “monástico” no interior (ver Figura 3). A arquitetura do templo, com sua forma orgânica e luminosa, propõe estimular os sentidos e a percepção do visitante, convidando-o a uma experiência sensorial única.

Figura 2 – O Templo Bahá’í como “corpo de luz”.
Fonte: Hariri Pontarini Architects (s.d.)

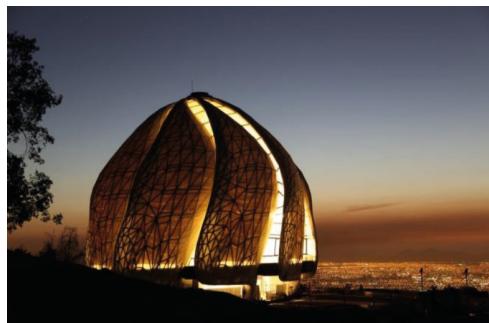


Figura 3 – Vista interna do Templo Bahá’í.
Fonte: Hariri Pontarini Architects (s.d.)

A atmosfera de “corpo luminoso” é meticulosamente alcançada por meio de 36 projetores, 63 luminárias no piso, pendentes decorativos em bronze e um sistema de controle sofisticado que ajusta diferentes cenas com intensidades variadas. A figura 4 ilustra em cortes esquemáticos como essa iluminação pensada acontece. Essa cuidadosa integração de elementos luminotécnicos desempenha um papel fundamental, oferecendo um ambiente espiritual, propício para a oração, reflexão e meditação (Rojas, 2017).

A estrutura em si, uma cúpula luminosa que parece flutuar a 30 metros acima do solo, é cercada por espelhos d’água e paisagens naturais, criando um espaço de culto aberto para até 600 visitantes. Com 1.200m² de área, o templo inclui duas áreas de culto e meditação, uma central sob o domo com 600 assentos e nove alcovas construídas em mezaninos de madeira ao redor do interior (Watkins, 2014).

Figura 4 – Cortes e plantas ilustrando a iluminação pensada.

Fonte: Limarí Lighting Design (s.d.)²



²Disponível em: <https://lld.cl/pt/p/templo-bahai-da-américa-do-sul/>. Acesso em: 23 nov. 2023.

A estrutura complexa incorporou tecnologia computacional avançada (ver Figura 5). Foi desenvolvido, pela equipe de arquitetos, um sistema próprio de renderização para a forma escultural do edifício, utilizando fabricação digital para criar formas altamente irregulares e orgânicas de vidro. A pesquisa de materiais resultou em uma camada interior de mármore translúcido de Portugal e uma camada exterior de painéis de vidro fundido, em colaboração com o artista de vidro canadense Jeff Goodman. A estrutura garante resistência a terremotos e ventos extremos por meio de milhares de elementos de aço com engenharia personalizada e conexões nodais (ver Figura 6) (Santos, 2017).

Figura 5 – Parametrização do projeto do Templo Bahá'í.

Fonte: Hariri Lighting Design (s.d.)

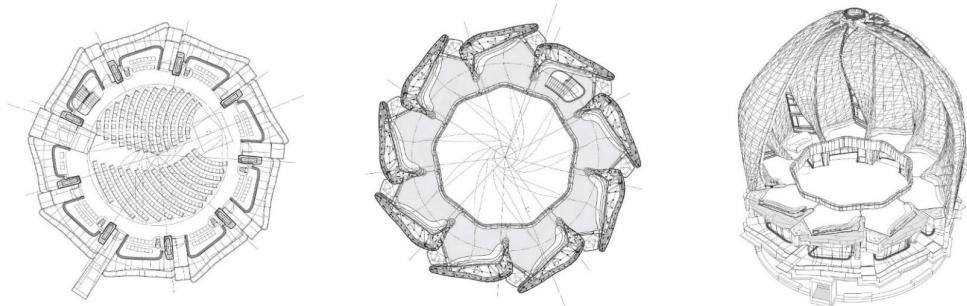


Figura 6 – Templo em construção.

Fonte: Hariri Lighting Design (s.d.)

Este templo, o último dos oito templos continentais da comunidade Bahá'í, transcende rituais, clérigos, ícones ou imagens, promovendo um culto universal que une homens, mulheres e crianças como iguais. Projeto para ser aberto e transparente, com nove entradas e caminhos sinuosos que conduzem os visitantes por trilhas de meditação na paisagem (Harrouk, 2019). A planta baixa e cortes esquemáticos do templo são ilustrados na figura 7.

Figura 7 – Planta baixa e cortes esquemáticos do Templo Bahá’í.
Fonte: Hariri Pontarini Architects (s.d.)



No cerne do edifício, reside uma crença e uma aspiração de promover a união e a conexão humana em meio às complexidades do século XXI. As curvas dos bancos de madeira flexíveis convidam as pessoas a se unirem não como uma congregação, mas para congregar, participando do ato comunitário de ser. O projeto, encomendado pela Casa da Justiça Bahá’í, busca ser um local acolhedor, comunitário e repleto de significado para todos (Harrouk, 2019).

Reconhecido com diversos prêmios, o templo é elogiado por sua atemporalidade e inspiração. Durante o dia, a estrutura dinâmica é moldada pelas variações de luz e sombra, enquanto à noite ela se ilumina suavemente por dentro, assemelhando-se a uma lanterna (Santos, 2017).

O templo é muito mais que uma obra arquitetônica imponente, é um refúgio que transcende a sua beleza visual. Sua arquitetura cria uma atmosfera acolhedora e espiritual, independentemente das crenças individuais. Os Templos Bahá’í não possuem rituais ou clérigos, ícones ou imagens, são concebidos para refletir um ideal de culto universal, onde todos podem se reunir como iguais.

Sua forma assemelha-se a um botão de rosa visto por fora, orgânica como a natureza, que dentro se une a um ponto central (ver Figura 8), que vai de encontro com a crença monoteísta. Em um mundo onde existe maldade e tristeza, o edifício se apresenta como “templo de luz”. Em seu interior, a escolha dos materiais, com predominância da madeira, acolhe o usuário diante da magnitude da forma arquitetônica. Além disso, a interação harmoniosa entre o design arquitetônico e o entorno natural cria um ambiente propício para a reflexão e meditação.

Figura 8: Vista superior do Templo Bahá'í e seu entorno.

Fonte: Hariri Pontarini Architects (s.d.)

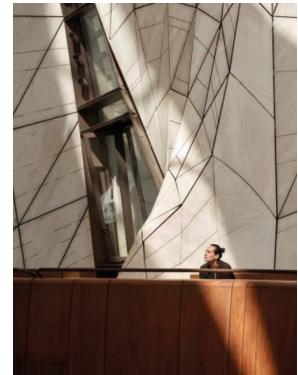


Figura 9 – Experimentação do usuário na arquitetura. Fonte: Hariri Pontarini Architects (s.d.)

O Templo Bahá'í da América do Sul exemplifica a aplicação efetiva de abordagens subjetivas e fenomenológicas na prática arquitetônica, transcendendo as meras considerações utilitárias e estéticas para oferecer uma experiência emocional, sensorial e significativa aos seus visitantes.

O processo de projeto do templo demonstra uma sensibilidade excepcional por parte dos arquitetos para compreender a subjetividade dos usuários, considerando suas particularidades culturais, preferências e desejos. A escolha estratégica da localização do templo, sua integração cuidadosa com o ambiente natural e a meticulosa atenção aos detalhes na concepção da estrutura arquitetônica, refletem essa sensibilidade.

É evidente a materialização de conceitos simbólicos, transformando a arquitetura em uma expressão tangível de valores espirituais e sagrados. A forma e a iluminação do templo, por exemplo, são concebidas para criar uma atmosfera de transcendência e contemplação. Além disso, a complexidade técnica e tecnológica da estrutura, com o uso de materiais inovadores e técnicas de fabricação digital, não apenas garantem sua durabilidade e resistência, mas também contribuem para a experiência sensorial e emocional dos visitantes.

A transcendência do templo vai além de sua função religiosa, servindo como um refúgio que inspira paz, transcendência e conexão profunda com algo maior. Sua forma orgânica e sua interação harmoniosa com o ambiente natural criam um ambiente propício para a reflexão e meditação, enquanto sua atemporalidade e inspiração evocam significados tanto individuais quanto coletivos. Desde a sua concepção até a sua finalização, o templo foi projetado para proporcionar experiências fenomenologicamente autênticas, como defendido por Juhani Pallasmaa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do presente artigo, pode-se notar que a arquitetura possui forte influência nas emoções humanas, seja pela luz, formatos, cores, texturas, temperaturas, cheiros, dentre outras características do espaço físico. Se apropriar desses elementos amplia os métodos de desenvolvimento de projetos arquitetônicos que unem objetividade e subjetividade, racionalidade e emoção, conhecimento e intuição, espaço e lugar. Assim, a ressignificação da relação com o espaço o insere na perspectiva da transdisciplinaridade, em que o espaço não é apenas arquitetônico ou geográfico, mas histórico, cultural, psicológico – morada humana.

A análise do Templo Bahá'í da América do Sul destaca a aplicação bem-sucedida de abordagens subjetivas e fenomenológicas na arquitetura. O projeto vai além das considerações estéticas e funcionais, buscando estimular as sensações e emoções dos indivíduos. A fenomenologia, como base teórica, ressalta a importância da experiência sensorial na arquitetura, ultrapassando a visão e incorporando todos os sentidos.

No Templo Bahá'í, a interação entre luz, forma, materialidade e paisagem cria um espaço esteticamente atraente e propício para reflexão e conexão espiritual. A incorporação de tecnologia avançada, como o sistema de iluminação controlado, demonstra a integração harmoniosa da inovação na experiência arquitetônica, preservando o significado além do utilitário.

O projeto transcende a estrutura física, evocando emoções, inspirando transcendência e promovendo uma conexão profunda com algo maior. Desse modo, este estudo destaca a importância de considerar práticas subjetivas na arquitetura, não se limitando apenas à forma e função das edificações e ambientes, mas enfatizando a necessidade de criar espaços que enriqueçam a experiência humana no ambiente construído. O Templo Bahá'í exemplifica como a arquitetura pode ser uma forma de arte que vai além do visual, tocando a essência do ser humano e elevando a qualidade de vida na comunidade.

REFERÊNCIAS

- BOLLNOW, O. F. **O homem e o espaço**. 9. ed. Curitiba: UFPR, 2008.
- DURKHEIM, É. **As formas elementares da vida religiosa**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- FENOMENOLOGIA. In: DICIONÁRIO Priberam da Língua Portuguesa. Lisboa: Priberam Informática, 2021. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/fenomenologia>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- HARROUK, C. **Baha'i Temple by Hariri Pontarini Wins 2019 RAIC International Prize**. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/927653/templo-bahai-de-hariri-pontarini-vence-o-premio-internacional-raic-2019>. Acesso em: 23 nov. 2023.
- HOLL, Steven. **Cuestiones de percepción**: fenomenología de la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, 2018.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- NORBERG-SCHULZ, C. **Intentions in Architecture**. Cambridge: MIT Press, 1963.
- OTERO-PAILOS, J. **Architecture's historical turn: Phenomenology and the rise of the postmodern**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010.
- PALLASMAA, J. **Os Olhos da Pele**: a arquitetura e os sentidos. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- ROJAS, P. **Limarí Lighting Design convierte al Templo Bahaí de Sudamérica en un excepcional cuerpo luminoso**. 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/873267/limari-lighting-design-converte-o-templo-bahai-da-america-do-sul-em-um-excepcional-corpo-luminoso>. Acesso em: 23 nov. 2023.
- SANTOS, S. **Templo Bahá'í da América do Sul vence prêmio de inovação na arquitetura**. Tradução: Eduardo Souza. 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/868612/templo-bahai-da-america-do-sul-vence-premio-de-inovacao-na-arquitetura>. Acesso em: 23 nov. 2023.
- TAVARES, G. M. **Atlas do corpo e da imaginação**. Alfragide: Editorial Caminho, 2013.

VIZIOLI, S. H. T.; TIBERTI, M.S.; BOTASSO, G. B. Diálogos entre arquitetura e fenomenologia: Do moderno ao pós-moderno. **Revista Projetar, Projeto e Percepção do Ambiente**, Rio Grande do Norte, v. 6, n. 3, p. 39-50, set. 2021.

WATKINS, K. **In Progress**: Baháí Temple of South America / Hariri Pontarini Architects. Tradução: Romullo Baratto. Acesso em: 23 nov. 2023. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/759448/em-progresso-templo-bahai-na-america-do-sul-hariri-pontarini-architects>. Acesso em: 23 nov. 2023.

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA MOLDAGEM EM CAMADAS EM ELEMENTOS PRISMÁTICOS DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF LAYER FORMING ON PRISMATIC ELEMENTS OF CONCRETE REINFORCED WITH POLYPROPYLENE FIBERS

SILVA, JUAN VICTORIO LIMA MONTENEGRO¹; LIMA, MYLENA MARIA SALGUEIRO DE²; LIMA, NÍVEA KAROLINE DA SILVA³; SANTOS, WELLINGTON DA SILVA⁴; SILVA, WANDERSON BRUNO ALCIDES DE MORAIS⁵

¹Graduando em Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas, juan.montenegro@ctec.ufal.br;

²Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas, mylena.lima@ctec.ufal.br;

³Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas, nivea.lima@ctec.ufal.br;

⁴Graduando em Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas, wellington.silva@ctec.ufal.br;

⁵Engenheiro Civil, Universidade Federal de Alagoas, wanderson.silva@ctec.ufal.br.

RESUMO

Com o aumento constante da demanda pelo uso do concreto reforçado com fibras (CRF), torna-se imprescindível a realização de estudos contínuos para a otimização e controle de qualidade nas aplicações, custos, usos e funções das fibras na rocha artificial. Nesse sentido, foi avaliada a utilização da moldagem em dupla camada como forma de reduzir o teor de fibras para a produção do compósito, enquanto trabalha-se com a manutenção da sua resistência. Para isso, analisou-se dois trabalhos nos quais foram trabalhados corpos de prova prismáticos moldados em dupla camada, uma contendo a adição de fibras de polipropileno e a outra composta apenas por concreto fluido, com variação do percentual da camada do CRF a fim de analisar como esse tipo de modelagem influencia na orientação das fibras e nas propriedades mecânicas do concreto estudado submetido à flexão. Nos dois estudos analisados, foi adotada uma dosagem fluida baseada no método de GOMES et al. (2003) para concreto autoadensável com o uso da fibra de polipropileno (PP) a um teor de 1% em relação a massa do cimento, utilizando fíber e aditivos superplastificantes a fim de se obter maior trabalhabilidade e plasticidade na mistura.

ABSTRACT

With the constant increase in demand for the use of fiber-reinforced concrete (FRC), continuous studies become essential for optimization and quality control in applications, costs, uses, and functions of fibers in artificial rock. In this regard, the use of double-layer molding was evaluated as a means to reduce the fiber content for composite production while maintaining its strength. For this purpose, two studies were analyzed in which double-layer molded prismatic specimens were worked on, one containing the addition of polypropylene fibers and the other composed solely of fluid concrete, with variation of the percentage of FRC layer to analyze how this type of modeling influences fiber orientation and mechanical properties of the studied concrete subjected to flexion. In both analyzed studies, a fluid dosage based on the method of GOMES et al (2003) was adopted for self-compacting concrete using polypropylene fiber (PP) at a content of 1% relative to the cement mass, using filler and superplasticizer additives to achieve greater workability and plasticity in the mix.

Palavras-chave: concreto reforçado com fibras; dupla camada; fibra de polipropileno; resistência à tração.

Key-words: fiber reinforced concrete; double layer; polypropylene fiber; tensile strength.

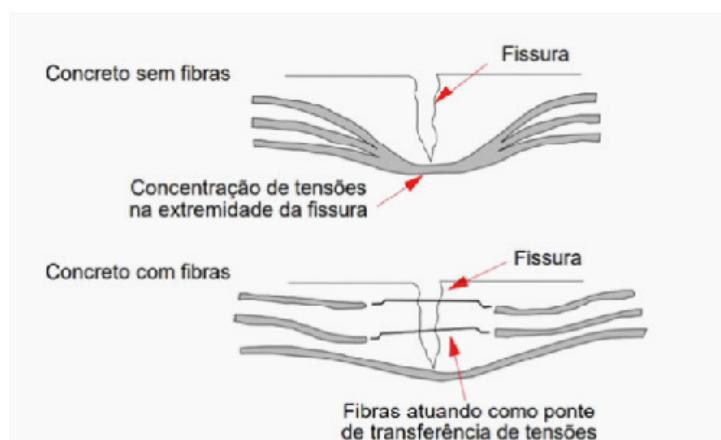
INTRODUÇÃO

O concreto é um material de construção composto por aglomerantes, agregados e água. Sua mistura resulta em uma massa sólida e resistente, valorizada pela durabilidade, elevada resistência à compressão e versatilidade para assumir formas dentro dos projetos arquitetônicos. No entanto, esse material apresenta uma série de limitações, como a baixa resistência à tração e a capacidade mínima de suportar deformações antes da ruptura, ao ser submetido a esforços de tração, além da sua grande capacidade de propagação de fissuras e microfissuras. Uma solução, então, encontrada para contornar a fragilidade do concreto a tensões de tração foi a utilização de armaduras de aço no corpo do material, resultando no “concreto armado”, que compatibiliza a alta resistência à compressão do concreto enquanto proporciona resistência à tração, oriunda da armação.

Visando aumentar a aplicabilidade do concreto, há uma constante busca por tecnologias para reduzir as deficiências do material. Nesse cenário, a adição de fibras, feitas de materiais metálicos e poliméricos , à mistura se mostrou uma alternativa técnica para reforço e redução das limitações destacadas anteriormente, visto que, ao serem adicionadas ao concreto, elas atuam como “pontes de transferência de tensões” (Medeiros, 2012), conforme a figura 1, redistribuindo os esforços na matriz, reduzindo a incidência dos esforços nas extremidades das fissuras e, consequentemente, a velocidade de propagação delas (Figueiredo, 2011; Jansson, 2011; Liao *et al.*, 2014).

Figura 1 – Atuação das fibras no compósito cimentício e redução do volume do elemento comparando a utilização

Fonte: Medeiros (2012)



Tem-se que a adição das fibras ao concreto mantém os componentes originais, pasta e agregados, da mistura. No entanto, ao implantar esses

materiais, tem-se a diminuição da trabalhabilidade no estado fresco, assim como um aumento da porosidade dessa rocha artificial em seu estado endurecido, fatores que diminuem a sua adequação à moldagem e a resistência à compressão, respectivamente. Dessa forma, faz-se necessário a utilização de artifícios para contornar esses problemas, como a utilização de aditivos superplastificantes e a adição de Fíleres à mistura, a fim de proporcionar uma maior coesão e fluidez ao concreto.

Por isso, uma das alternativas de fibra a ser utilizada para melhorar as características do concreto é a fibra de polipropileno (PP), que possui alta resistência química, inclusive aos álcalis de concreto, baixa absorção de umidade, baixo módulo de elasticidade e baixa densidade. Sua adição na mistura cimentícia confere ao elemento estrutural maior resistência à fadiga e ao impacto, além de reduzir a perda de água no estado fresco e fissuração plástica. As fibras de PP também atuam na diminuição da tensão interna gerada pela pressão de vapor em concretos expostos a altas temperaturas, como em caso de incêndio, pois elas se fundem criando rotas de eliminação do vapor de água evitando, assim, explosões (Figueiredo, 2011).

Na segunda metade do século XX, as pesquisas relacionadas ao Concreto Reforçado com Fibras (CRF) receberam um impulso significativo, especialmente na Europa e nos Estados Unidos da América (Naaman; Shah, 1975). Nos últimos anos, em todo o mundo, houve um crescimento da pesquisa vinculada ao CRF, preconizado por códigos e recomendações internacionais. Buscando sanar a carência de referências normativas locais e suprir algumas dificuldades tecnológicas que distinguiam a realidade brasileira dos países desenvolvidos, um conjunto de normas brasileiras voltadas para elementos de CRF foram publicadas em 2021. Dessa maneira, a elaboração desses documentos regulamentadores possibilitou um cenário de avanço nas especificações técnicas e nos procedimentos adotados, garantindo, assim, maior padronização e qualidade nos elementos dimensionados. Como também, promovendo maior aceitação e aprimoramento tecnológico do material.

As perspectivas do mercado, apontadas por Figueiredo (2011), traziam como tendência grandes contribuições de CRF em obras dos setores de saneamento e de sistemas de transportes de massa. Atualmente, com a publicação das normas, esse cenário mostra-se cada vez mais promissor e cheio de possibilidades. Monte e Figueiredo (2022) demonstram

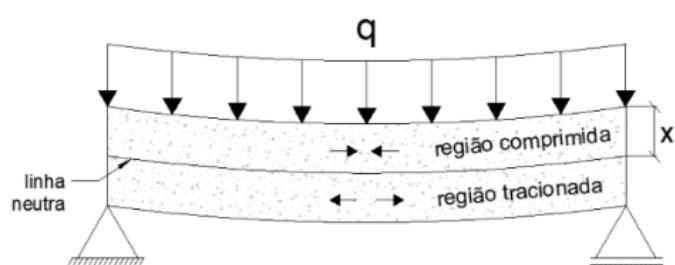
como as melhorias normativas têm corroborado para a utilização no reforço estrutural de elementos de saneamento.

Mesmo trazendo diversos benefícios, o uso de concretos reforçados com fibras ainda é considerado muito recente no Brasil, quando comparado a sua extensa aplicação em países desenvolvidos, especialmente nos Estados Unidos e nos países da Europa (Figueiredo, 2011). No Brasil, um dos principais obstáculos para a aplicação prática do CRF é o alto custo associado à incorporação dessas fibras ao concreto, tornando-se uma limitação significativa. Nesse contexto, tem-se que um dos motivos para a não adesão massiva das fibras como reforço está relacionado ao custo final da peça, visto que não é um material amplamente utilizado no Brasil, fazendo com que o seu preço seja elevado. Visando a redução desse ônus, a utilização de espécimes moldados em camadas com o posicionamento das fibras na região de interesse dentro do elemento estrutural pode ser uma boa solução, visto que não haverá a utilização da fibra em toda a rocha artificial.

Como descrito por Amaral Júnior, Silva e Moravia (2017), é importante salientar que a adição de fibras de polipropileno no concreto não provoca aumento significativo de resistência à compressão, acrescentar esse material nas partes comprimidas apenas aumenta os custos de produção do concreto. Desse modo, incluir as fibras somente na parte tracionada do elemento estrutural resulta em otimização de custos.

Portanto, para definir a região tracionada do elemento é levada em consideração a linha neutra (ver Figura 2), plano paralelo ao eixo longitudinal do elemento que delimita a parte comprimida e a parte tracionada, que varia de acordo com o valor do momento fletor produzido pelas cargas transversais que atuam na estrutura, mas comumente está localizada próxima ao centro de gravidade de peça (Moura, 2019).

Figura 2 – Linha neutra em viga simplesmente apoiada.
Fonte: Moura (2019)

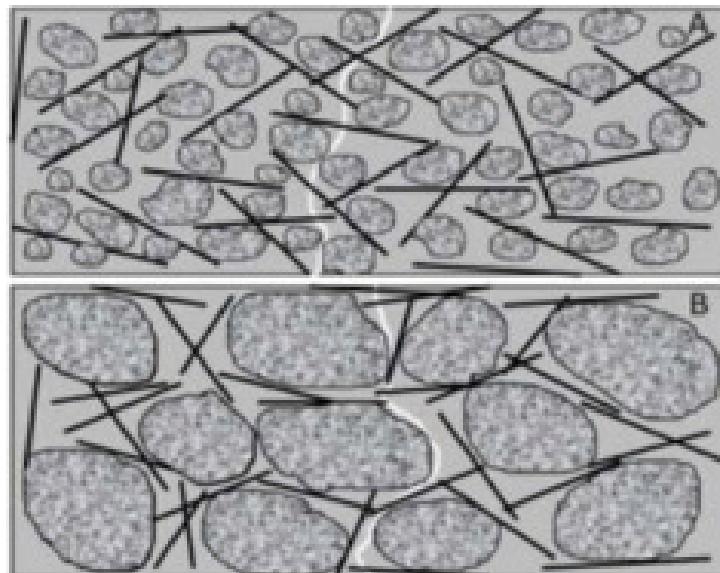


O interesse em adicionar fibras de polipropileno na região de tração é oferecer maior grau de deformabilidade no estado pós-fissuração e antes da ruptura da estrutura, redistribuindo os esforços de tensão ao longo do elemento e proporcionando menor velocidade de fissuração, maior maleabilidade e tenacidade para o concreto, tornando-o mais resistente à tração (Donato *et al.*, 2017).

É fundamental adicionar as fibras de forma controlada, uma vez que elas podem afetar a trabalhabilidade do compósito. Um teor excessivo de fibras pode levar à segregação, bem como ao aparecimento de agregados aglomerados nas peças de concreto, ou resultar em áreas mais aparentes a falhas (Figueiredo, 2005).

Alguns fatores influenciam o desempenho da fibra no concreto, como a distribuição final das fibras, que é determinada principalmente pelas propriedades do concreto no estado fresco, o processo de lançamento e as paredes das formas (Laranjeira *et al.*, 2012; Ferrara, 2015; Alberti *et al.*, 2018). Além disso, a relação entre o tamanho da fibra e do agregado graúdo utilizado é uma variável significativa para promover sua distribuição homogênea, como visualizado na figura 3, de forma que a fibra deve ser, pelo menos, duas vezes maior que o agregado para que haja uma boa ancoragem no concreto e as tensões pós-fissuração sejam transferidas para as fibras (Midl; Dietrich, 1995).

Figura 3 – Relação entre o tamanho das fibras e do agregado graúdo.
Fonte: Figueiredo (2011)



Com relação à orientação, na avaliação feita por Alferes Filho, Monte e Figueiredo (2019), corroborando com o estudo de Deeb *et al.* (2014), à

medida que as fibras se afastam do centro, há uma tendência de alteração na sua posição devido ao fluxo de concreto durante o lançamento. Visto que o reforço mais eficiente é alcançado quando as fibras estão alinhadas às linhas de tensão na estrutura, devem ser aplicados métodos de indução de orientação das mesmas para que não ocorra dispersão aleatória e perda de eficiência (Martine; Roussel, 2011).

Nos artigos analisados, a indução da orientação das fibras foi ocasionada devido ao efeito parede descrito por Wille e Parra-Montesinos (2013). Esse fenômeno ocorre em função do comprimento da fibra e da distância entre as paredes paralelas da forma, pois as paredes restringem o deslocamento do concreto fluído no estado fresco, tornando a velocidade de fluxo da parte central do molde maior. Dessa forma, a variação de velocidade da mistura rotaciona as fibras de forma que elas tendem a alinhar-se no sentido do fluxo. Assim, a distância entre as paredes deve ser suficiente para permitir a rotação das fibras.

Com isso, o artigo em questão analisou a influência da modelagem em dupla camada na orientação das fibras e nas propriedades mecânicas do concreto estudado submetido à flexão a partir dos dados obtidos nos dois estudos realizados. Tendo em vista que, para garantir a otimização dos custos e redução da aleatoriedade do posicionamento das fibras, as amostras cujos dados foram analisados nesse artigo foram moldadas em dupla camada com espessuras variadas de forma que as fibras sejam preferencialmente concentradas na região tracionada, considerando um elemento estrutural simplesmente apoiado submetido à flexão, tomando a linha neutra como referência para a divisão das camadas a fim de alcançar seu posicionamento ótimo e melhor desempenho.

DESENVOLVIMENTO

A fim de realizar a avaliação proposta, foram observadas as abordagens realizadas pelos autores Dias (2019) e Silva (2019), os quais procederam suas pesquisas voltadas para a análise do comportamento de elementos de concreto reforçado com fibras de polipropileno moldados em camadas submetidos a esforços de flexão. A escolha dos autores se deu pela proximidade da abordagem realizada por cada um, bem como compartilharem a mesma base material nos elementos desenvolvidos, os quais fizeram o uso do mesmo tipo e teor de fibra e da mesma dosa-

gem de concreto.

Materiais

Visando uma dosagem que proporciona uma fluidez adequada na mistura para viabilizar a utilização de fibras de polipropileno (PP), foi realizada uma adaptação no traço encontrado em estudos anteriores (Oliveira et al., 2018) utilizando o método de dosagem de Gomes et al. (2003) para concreto autoadensável, para o uso da fibra de PP a um teor de 1% em relação a massa do cimento. Assim, nos dois estudos, teve-se a dosagem apresentada no quadro 1.

Quadro 1 – Dosagem do concreto.

Fonte: Silva et al. (2019)

Material	Massa (Kg/m³)
Cimento	377,9
RBMG	188,95
Agregado Miúdo	774,53
Agregado Graúdo	813,75
Água inicial	151,16
Água complementar	37,75
Água de absorção	11,17
Superplastificante	6,3
Fibras de Polipropileno	3,78

As propriedades físicas do cimento CP V ARI RS e as propriedades das fibras de polipropileno estão descritas nos quadros 2 e 3, respectivamente.

Quadro 2 – Propriedades físicas do cimento CP V ARI RS.

Fonte: Silva et al. (2019)

Resistência à compressão	
01 Dia	19,11 MPa
03 Dias	30,34 MPa
07 Dias	38,4 MPa
28 Dias	47,91 MPa
Finura	
Massa Específica	3,08 g/cm³
Blaine	4,143 cm²/g
Tempo de pega	
Início	159 min
Fim	234 min

Quadro 3 – Caracterização da fibra de polipropileno.
Fonte: Silva et al. (2019)

Resistência à compressão	Resistência à compressão
Comprimento	40 mm
Densidade	0,92 g/cm ³
Absorção	Nenhuma
Módulo de elasticidade longitudinal	9,5 Gpa
Ponto de fusão	160 °C
Ponto de ignição	590 °C
Resistência Álcalis, Ácido e Sal	Alta
Fator de forma	90
FResistência à tração	600-650 MPa

Metodologia de produção

As matrizes M1 (sem adição de fibras) e M2 (com adição de fibras de polipropileno) foram produzidas simultaneamente. A produção da M1 seguiu os seguintes passos: adicionou-se os agregados miúdos e graúdos e a água de absorção, misturando por 30 segundos, em seguida, o cimento e o RBMG foram adicionados e misturados por mais 30 segundos. A água inicial (80% da relação a/c) foi adicionada e misturou-se por 90 segundos. Posteriormente, o aditivo superplastificante foi diluído na água restante (20% da relação a/c). O material obtido foi adicionado à betoneira e a mistura foi feita por mais 120 segundos.

Para a produção da matriz M2, utilizou-se a mesma metodologia da M1. Em seguida, foi adotada uma abordagem cuidadosa ao incorporar as fibras, adicionando-as gradativamente para evitar a formação de aglomerados. Esse fenômeno é resultado da má distribuição das fibras devido a uma mistura inadequada do material (Figueiredo, 2011).

Após a produção das matrizes M1 e M2 ser concluída, com o concreto em estado fresco, fez-se os ensaios de espalhamento com cone Abrams (*slump-flow test*), para a determinação do espalhamento, do tempo de escoamento e do índice de estabilidade visual, seguindo as recomendações da NBR 15823-2 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2010).

Metodologia de moldagem em dupla camada

Com a intenção de se obter maior adesão entre os dois tipos de concretos utilizados, as produções das misturas foram realizadas de forma simultânea com uso de dois misturadores seguindo as etapas descritas anteriormente. Concluída esta etapa, com a preparação prévia das for-

mas com o posicionamento da placa de separação das misturas na posição para as proporções adotadas (ver Figura 4a), foi realizado o preenchimento das formas com lançamento simultâneo dos dois concretos e logo em seguida realizada a remoção da placa, conforme visto na figura 4b, para garantir a aderência entre as duas misturas.

Figura 4 – (a) Fôrma com a placa separadora e sem a placa. **(b)** Placa de ACM sendo removida após o preenchimento da fôrma com concreto fresco.

Fonte: Dias et al. (2019)



Decorrido o período de 24h após as moldagens, os espécimes foram submetidos ao processo de cura submersa em tanques com água. Embora a NBR 14931 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004) traga em seu escopo a recomendação de uma cura com 28 dias, os espécimes foram submetidos a um período de cura de 21 dias, visto a utilização do cimento CP V ARI RS em suas composições.

Ao todo foram produzidas um total de 25 vigas prismáticas seguindo as dimensões estabelecidas pela norma EN 14651 (CEN, 2007), 150x150x550 mm, com variação das espessuras das camadas de concreto reforçado com fibra de polipropileno (CRFP) e concreto fluido (CF) nas ordens de 100% CRFP, 75% CRFP e 25% CF, 50% CRFP e 50% CF, ilustradas na Figura 5, 66,67% CRFP e 33,33% CF, ilustrada na Figura 6.

Figura 5 – Esquema de moldagem em camadas segundo a proposta de Silva et al. (2019).

Fonte: Autores (2023)

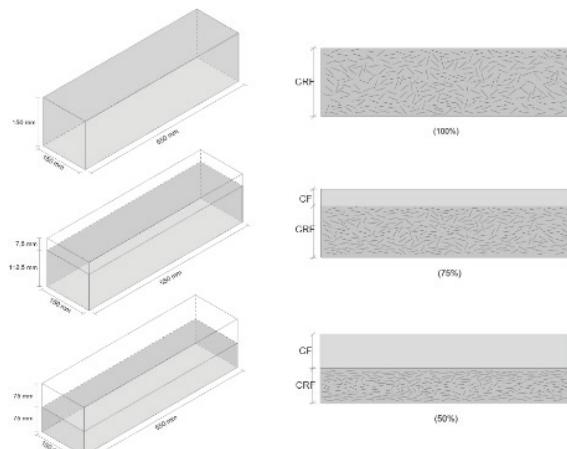
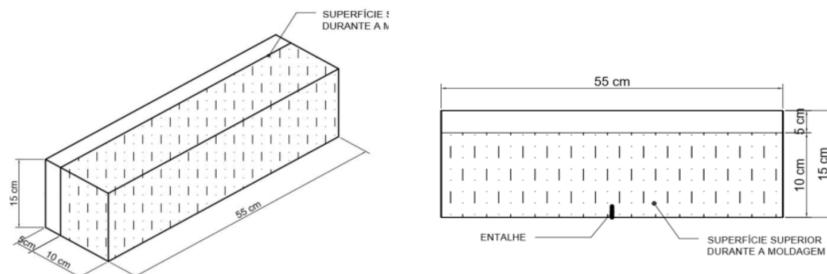


Figura 6 – Esquema de moldagem em camadas segundo a proposta de Dias et al. (2019) para amostras compostas por 66,67% CRFP e 33,33% CF.

Fonte: Dias et al. (2019)



Metodologia de ensaio

Com a proposta de se avaliar a tração na flexão ambos autores tiveram como base a abordagem preconizada pela norma EN 14651 (CEN, 2007) realizando suas respectivas adaptações para aderência às suas propostas.

Como instrumento de ensaio foi utilizado a prensa hidráulica universal SHIMADZU, de modelo Autograph AG-X Plus com capacidade de 100kN para a execução do ensaio. Uma base de alumínio graduada com régua e dois roletes de suporte é fixada na base da máquina e a célula de carga é acoplada à parte móvel superior da máquina.

Os ensaios foram desenvolvidos em sistema fechado com a aplicação da taxa de carregamento de forma constante e igual a 0,05mm/min durante os 5 primeiros minutos do ensaio, em função da abertura de fissura ou *Crack Mouth Opening Displacement* (CMOD) até uma abertura de fissura da ordem de 0,1mm. Decorrido o período inicial, a taxa de carregamento em função do CMOD foi alterada para a constante de 0,20mm/min. A adoção de uma menor velocidade na etapa inicial justifica-se pela redução do risco de instabilidade pós-pico no elemento.

A coleta de dados dos ensaios foi realizada por meio do software TRAPEZIUM X, no qual foram gerados os conjuntos de dados correlacionando o tempo de ensaio, a carga aplicada e deslocamento vertical do pistão em arquivo CSV.

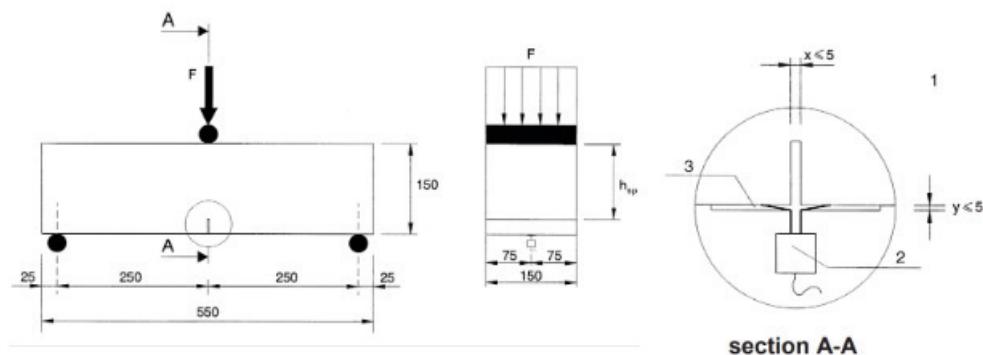
Abordagem de Dias et al. (2019)

Indo além da abordagem descrita acima, a autora fez uso do arranjo de ensaio completo descrito pela EN 14651 (CEN, 2007), conforme figura 7, com realização de entalhe na face lateral rotacionada das vigas, fixação de cantoneiras metálicas adjacentes ao entalhe e o posicionamento de

transdutores LVDTs laterais às cantoneiras de modo a propiciar a medição da abertura da fissuração da viga a partir do afastamento das cantoneiras e o deslocamento dos transdutores LVDTs.

Figura 7 – Esquema do ensaio de flexão em três pontos com entalhe.

Fonte: EN 14651 (CEN, 2007)



Com relação aos dados do ensaio, além da coleta realizada através do software TRAPEZIUM X, os deslocamentos medidos pelos LVDTs foram computados pelo software ITOM. A utilização conjunta desses softwares permitiu a coleta dos dados em um mesmo formato, os quais foram posteriormente compatibilizados usando a função VLOOKUP do software EXCEL.

Tal correlação dos parâmetros relacionados à carga aplicada com a abertura de fissura registrada pelos LVDTs possibilitou a obtenção do perfil das curvas carga-abertura de fissura, conforme exemplo na figura 8. Essa análise gráfica se faz necessária para seguir o procedimento proposto pela norma EN 14651 (CEN, 2007) na avaliação dos resultados do CRF.

Figura 8 – Diagrama de Carrega - CMOD and F_j ($j = 1, 2, 3, 4$).

Fonte: EN 14651 (CEN, 2007)

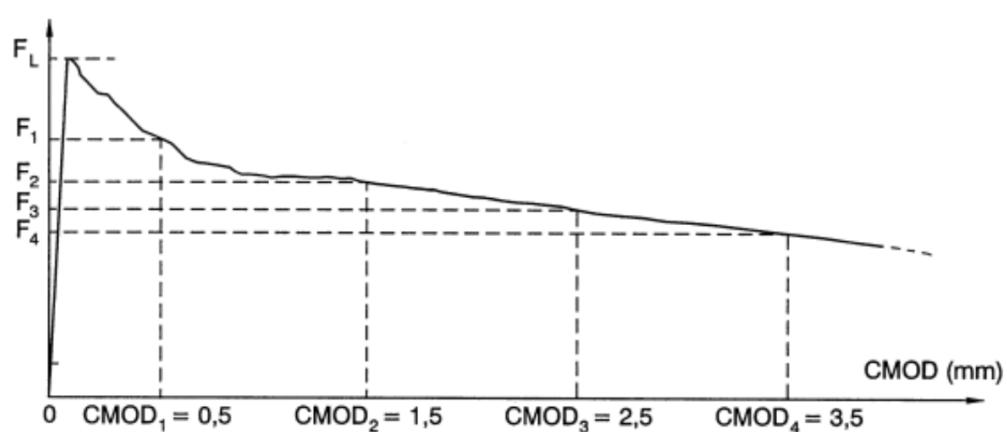
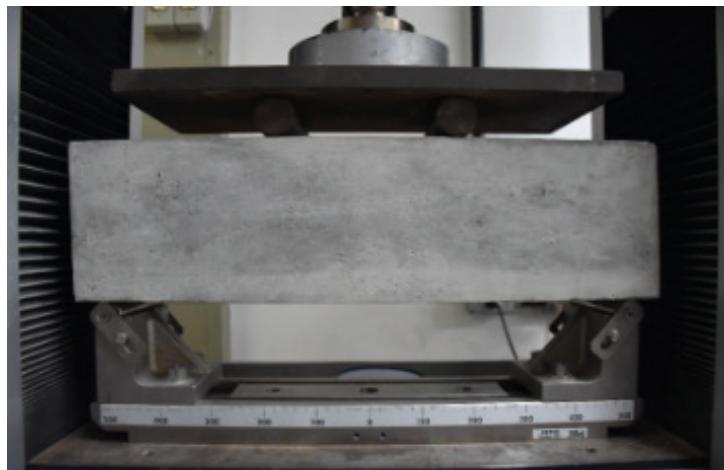


Figura 9 – Imagem do aparelho de ensaio montado com a viga posicionada para realização de ensaio. Fonte: Silva et al. (2019)



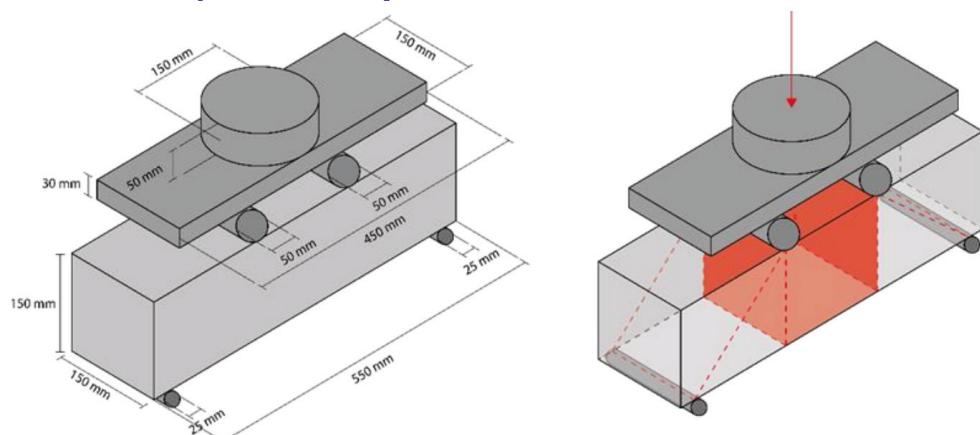
Abordagem de Silva et al. (2019)

Além da abordagem inicial descrita anteriormente, o autor propôs adaptações no arranjo de ensaio, seguindo o arranjo proposto pela norma NBR 12142 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2010) para a avaliação da tração na flexão por meio do ensaio de flexão em 4 pontos, obtendo uma avaliação da tração em uma zona de flexão pura isenta de esforços de cisalhamento, conforme figura 9.

Para o arranjo proposto não foi adotada a realização do entalhe no elemento e, com a ausência do entalhe, não foi feito o uso dos transdutores LVDTs pela incerteza da origem da fissuração. A ausência do entalhe foi justificada pela garantia da zona de flexão pura, assim, a indução da fissura é obtida de forma natural e sem a presença de esforços cisalhantes, como ilustrado na figura 10, o que por sua vez possibilitou a realização da análise do comportamento da propagação da fissura.

Caracterização do comportamento do CRF

Figura 10 – Vistas isométricas do arranjo de ensaio adotado e da região do terço médio isento dos esforços de cisalhamento. Fonte: Autores (2023)



Os autores optaram por adotar a norma europeia EN 14651 (CEN, 2007) para avaliar e caracterizar elementos de concreto reforçado com fibras (CRF), apesar da existência de outros instrumentos normativos como ASTM C - 1018, NBN B 15 - 238 e EFNARC. A escolha dessa norma se deu devido ao seu papel central no dimensionamento de estruturas de CRF, conforme preconizado pelo Model Code 2010 (FIB, 2012) (Souza, 2018).

Após a coleta de dados, estes, foram aplicados nas formulações normatizadas para obter as características das abordagens realizadas. A relação proposta entre o deslocamento axial (δ) e a abertura de fissura (CMOD) em milímetros é expressa pela equação 1.

$$\delta = 0,85CMOD + 0,04 \quad (1)$$

Para a análise da curva carga-abertura de fissura, segundo a norma EN 14651 (CEN, 2007), são adotadas as resistências que correspondem aos Estados Limite Último ($f_{R,3}$) e de Serviço ($f_{R,1}$), e o limite de proporcionalidade extraídos do gráfico do ensaio, sendo calculadas de acordo com as equações 2 e 3.

$$f_{R,j} = \frac{3*F_j*l}{2*b*h_{sp}^2} \quad (2)$$

$$f_{ct,L}^f = \frac{3*F_L*l}{2*b*h_{sp}^2} \quad (3)$$

Onde:

$f_{R,j}$: é a resistência residual à flexão correspondente à abertura de fissura j, onde j = 0,5; 2,5; 2,5 ou 3,5 mm – $f_{R,1}$, $f_{R,2}$, $f_{R,3}$, $f_{R,4}$, respectivamente (MPa);

F_j : é a carga correspondente à abertura de fissura j, onde j = 0,5; 1,5; 2,5; ou 3,5 mm - F_1 , F_2 , F_3 , F_4 , respectivamente (N);

L: é o vão de ensaio (mm);

b: é a largura do corpo de prova (mm);

h_{sp} : é a distância entre o topo do entalhe e a face superior do corpo de prova (mm);

$f_{ct,L}^f$: limite de proporcionalidade (MPa), identificado como LOP. Define a resistência calculada a partir da carga máxima dentro do intervalo de abertura de fissura de 0 a 0,05 mm;

F_L : carga máxima de ensaio (N) entre o intervalo de abertura de fissura de 0 a 0,05 mm.

Para averiguar o bom desempenho de elementos estruturais de CRF, o Model Code 2010 (FIB, 2012) traz como recomendação as equações 4 e 5 que relacionam o estado limite último ($f_{R,1k}$), o estado limite de serviço ($f_{R,3k}$) e a resistência nominal característica do concreto (f_{Lk}).

$$f_{R,1k} / f_{Lk} \geq 0,4 \quad (4)$$

$$f_{R,3k} / f_{R,1k} \geq 0,5 \quad (5)$$

O atendimento dessas equações aferem uma garantia de bom desempenho para os elementos estruturais.

Além da verificação de desempenho, o Model Code 2010 (FIB, 2012) adota a relação presente na equação 5 como parâmetro de classificação do comportamento do CRF quanto a tenacidade, onde $f_{R,1k}$ está compreendido no intervalo de 1 a 8 MPa e a relação $f_{R,3k} / f_{R,1k}$ pode ser representada pelas letras (a, b, c, d, e) como apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 – Classes para as resistências residuais $f_{(R,3k)}^a / f_{(R,1k)}$, obtidas pelo ensaio EN 14651 (CEN, 2007).

Fonte: EN 14651 (2007)

Letras	Condições
a	$0,5 \leq \frac{f_{R,3k}}{f_{R,1k}} \leq 0,7$
b	$0,7 \leq \frac{f_{R,3k}}{f_{R,1k}} \leq 0,9$
c	$0,9 \leq \frac{f_{R,3k}}{f_{R,1k}} \leq 1,1$
d	$1,1 \leq \frac{f_{R,3k}}{f_{R,1k}} \leq 1,3$
e	$1,3 \leq \frac{f_{R,3k}}{f_{R,1k}}$

RESULTADOS

Após o tratamento dos dados, foram traçadas as curvas de carga por abertura de fissura agrupadas por lote considerando a espessura da camada de CRFP, tais curvas são apresentadas a seguir:

As curvas de carga pelo deslocamento dos 03 lotes com os 09 espécimes moldados estão representadas nas figuras 11 (a), (b) e (c).

Figura 11(a) – Curvas sobrepostas de carga versus deslocamento das vigas com 50% do volume de CRFP e 50% de CF.
Fonte: Dias et al. (2019)

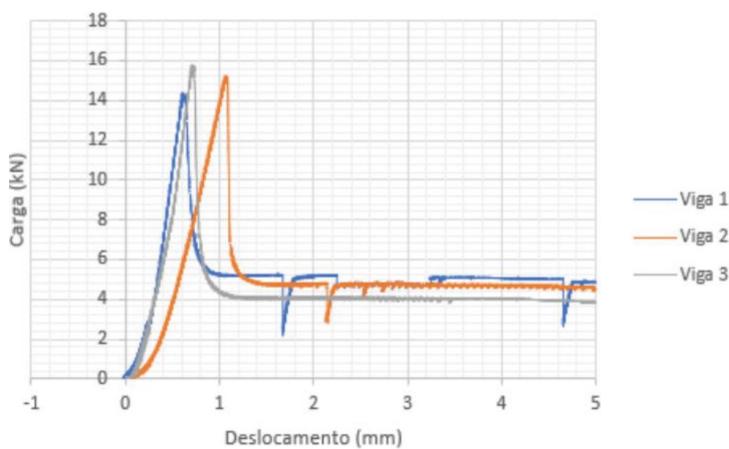


Figura 11(b) – Curvas sobrepostas de carga versus deslocamento das vigas com 66,67% de volume de CRFP e 33,33% de CF.
Fonte: Dias et al. (2019)

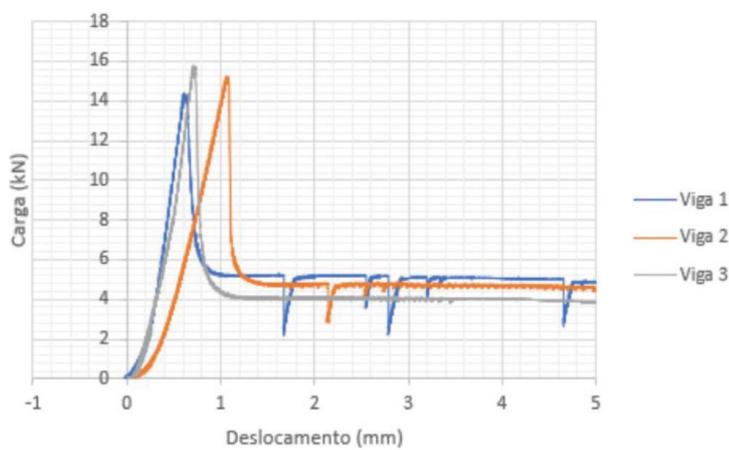
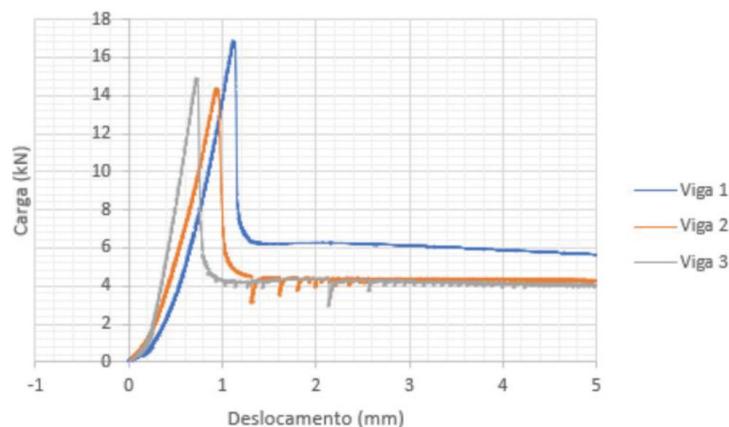


Figura 11(c) – Curvas sobrepostas de carga versus deslocamento das vigas com 100% de volume de CRFP.
Fonte: Dias et al. (2019)



Silva et al. (2019)

As curvas de carga pelo deslocamento dos 03 lotes com os 16 espécimes moldados estão representadas nas Figuras 12 (a), (b) e (c).

Figura 12(a) – Curvas de carga por abertura de fissura dos corpos de provas compostos por 100% de CRFP.

Fonte: Silva et al. (2019)

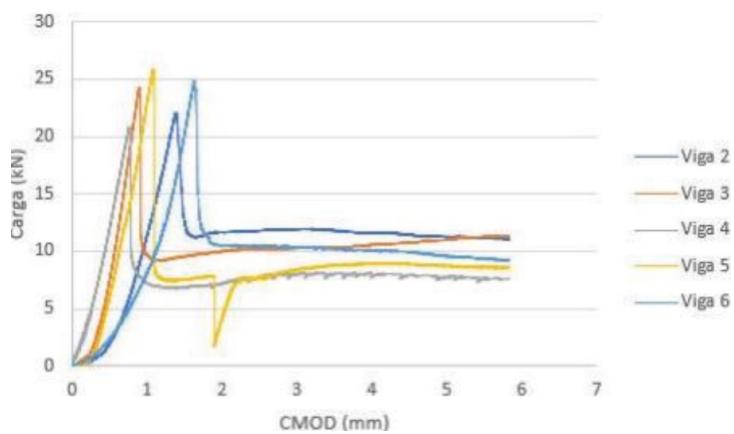


Figura 12(b) – Curvas de carga por abertura de fissura dos corpos de provas compostos por 75% de CRFP e 25% de CF.

Fonte: Silva et al. (2019)

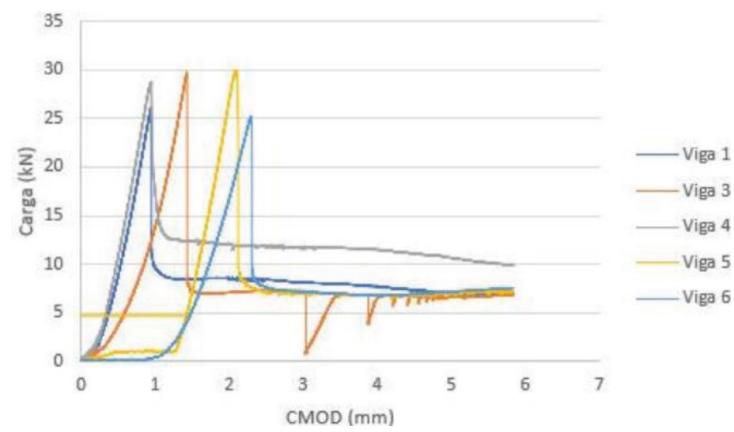
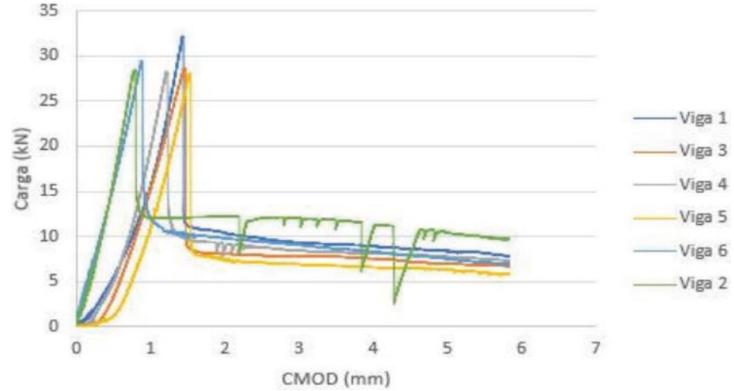


Figura 12 (c) – Curvas de carga por abertura de fissura dos corpos de provas compostos por 50% de CFRP e 50% de CF.

Fonte: Silva et al. (2019)



Para todos os lotes, observa-se um comportamento de softening no estado pós-pico, o que se mostra esperado visto que o volume de fibras utilizado nas moldagens se encontra abaixo do volume crítico.

Além disso, a queda acentuada de resistência após a ruptura da matriz, e a incapacidade das fibras de absorver e redistribuir a energia nesse estágio do ensaio, mostra adesão às características das fibras utilizadas, uma vez que estas apresentam um baixo módulo de elasticidade, fator característico das fibras poliméricas (Figueiredo, 2011).

Após a dissipação inicial de energia, observa-se uma estabilização do comportamento do elemento com a formação de um patamar de escoamento onde há baixa variação da perda de resistência. Nesse estágio, as fibras atuam de forma preponderante absorvendo a energia e resistindo aos esforços de tração nas regiões fissuradas e, assim, reduzindo a velocidade da propagação e limitando a abertura das fissuras (Di Prisco; Plizzari; Vandewalle, 2009; Prisco *et al.*, 2010).

No tocante às cargas de ruptura das matrizes, é notada a diferença entre os valores obtidos para cada autor em suas abordagens. Com base nas curvas de carga por deformação, foram levantados os valores extremos e médios para as cargas de pico de cada conjunto de corpos de prova de acordo com a espessura da camada de fibras adotada, como apresentando no quadro 5.

Quadro 5 – Comparativo das resistências de pico entre as abordagens realizadas pelos autores.
Fonte: Autores (2023)

%CRPF	Dias <i>et al.</i> (2019)			Silva <i>et al.</i> (2019)			Comparação entre os autores	
	Limite Inferior (kN)	Limite Superior (kN)	Valor médio (kN)	Limite Inferior (kN)	Limite Superior (kN)	Valor médio (kN)	Valores médios (kN)	%
100	14,4	16,8	15,3	21	26	23,9	+8,6	+56,21
75	-	-	-	25	30	28	-	-
66,67	14,4	15,8	15,1	-	-	-	-	-
50	14,4	15,8	15,1	28	32,5	28,9	+13,8	+91,39

Ao analisar o comparativo das resistências de pico, fica evidente uma significativa influência da abordagem adotada por cada autor na capacidade resistiva máxima do elemento estrutural.

Essa discrepância pode ser justificada pela forma como a abordagem de Silva *et al.* (2019) lidou com o entalhe na peça. A remoção do entalhe retirou a indução de fissuração em um ponto específico da peça. Além disso, o arranjo do ensaio com a realização da flexão em 4 pontos eliminou as tensões de cisalhamento no local de fissuração. Tal combinação de fatores permitiu a ocorrência de uma ruptura em uma zona de flexão pura na região do terço médio da viga, o que pode explicar a diferença

nos resultados de resistência em relação às outras abordagens analisadas.

Ademais, ao analisar a variação de resistência dentro de cada abordagem dos autores, observamos um padrão distinto de comportamento em cada situação. De acordo com Dias *et al.* (2019), houve manutenção das resistências à medida que as camadas variavam. Já segundo Silva *et al.* (2019), houve um aumento de resistência com a variação das camadas.

Apesar das diferenças, ambas as abordagens destacam a influência da redução da espessura da camada de CRFP na metodologia de moldagem em camadas. Ao reduzir a quantidade de fibras utilizadas, foi possível manter a resistência dos elementos estruturais em comparação com aqueles compostos integralmente de CRFP e, em alguns casos, obter um ganho de resistência por meio dessa abordagem.

Os resultados obtidos são consequência da influência causada nas fibras devido à moldagem em camadas, visto que essa abordagem de moldagem reduz a aleatoriedade na distribuição das fibras dentro do elemento, levando ao alinhamento preferencial em uma direção paralela às linhas de tensão. Esse alinhamento proporciona uma maior efetividade no reforço das fibras junto ao CRF (Wille; Parra-Montesinos, 2013).

Em seguimento a análise da curva carga-abertura de fissura, com a aplicação das equações 2 e 3 foram calculados os limites de proporcionabilidade e as resistências residuais para as aberturas de fissura em 0,50 mm e 2,5 mm, as quais correspondem às resistências nos Estados Limite Último ($f_{R,3}$) e de Serviço ($f_{R,1}$).

Os resultados das médias dos lotes estão apresentados nos quadros 6 e 7.

Quadro 6 – Resultados obtidos com as curvas carga versus abertura de fissura, segundo EN 14651 (CEN, 2007) - Dias *et al.* (2019). Fonte: Adaptado, Dias *et al.* (2019)

%CRFP	Amostra	LOP (MPa)	$f_{R,1}$ (MPa)	$f_{R,3}$ (MPa)	$f_{R,1} / LOP$	$f_{R,3} / f_{R,1}$	Classificação de desempenho
100	Média	4,52	1,66	1,44	0,38	0,88	-
66,67	Média	4,83	1,50	1,46	0,31	0,98	-
50	Média	4,92	1,59	1,53	0,32	0,96	-
100	D.P.	0,55	0,35	0,19	0,12	0,12	-
66,67	D.P.	0,23	0,20	0,19	0,06	0,02	-
50	D.P.	0,42	0,35	0,34	0,05	0	-

Quadro 7 – Resultados obtidos com as curvas carga versus abertura de fissura, segundo EN 14651 (CEN, 2007) - Silva et al. (2019).
Fonte: Adaptado, Silva et al. (2019)

%CRFP	Amostra	LOP (MPa)	$f_{R,1}$ (MPa)	$f_{R,3}$ (MPa)	$f_{R,1} / LOP$	$f_{R,3} / f_{R,1}$	Classificação Resistência Residual
100	Média	0,058	1,3118	2,131	22,411	1,626	1,0 e
75	Média	0,072	1,509	1,995	20,969	1,322	1,5 e
50	Média	0,153	1,729	2,039	11,266	1,179	1,5 d
100	D.P.	0,064	0,917	0,393	18,974	2,423	1,061
75	D.P.	0,019	0,944	0,449	10,252	2,765	1,025
50	D.P.	0,176	1,444	0,381	20,200	2,022	1,169

Ao analisar os valores presentes no quadro 6, pode-se observar que os valores médios dos lotes avaliados não atenderam aos requisitos estipulados nas equações 3 e 4, apresentando valores inferiores a 0,4 para a relação $f_{R,1} / LOP$. Essa constatação indica que o concreto reforçado com um teor de fibras poliméricas de 3,78kg/m³ não apresenta garantia de bom desempenho em elementos estruturais. Portanto, essas fibras não podem ser parcialmente substituídas por barras metálicas e não estão em conformidade com os critérios estabelecidos pelo FIB Model Code 2010 (FIB, 2013).

É importante ressaltar que esses resultados insatisfatórios podem ser atribuídos à incompatibilidade da metodologia de caracterização do CRF na abordagem da moldagem em camadas. Além disso, outro fator que pode ter atenuado os resultados é o baixo teor de fibras utilizado e a possível má homogeneização das fibras na matriz do concreto durante a concretagem. Esses elementos podem ter impactado negativamente na resistência e no comportamento estrutural do CRF, levando aos resultados observados.

Ao avaliar os resultados apresentados no quadro 7, podemos constatar nesta abordagem que as fibras poliméricas atendem aos requisitos das equações 3 e 4, com relações $f_{R,1} / LOP$ e $f_{R,3} / f_{R,1}$ superiores a 0,4 e 0,5, respectivamente. Essa conformidade permite a aferição de bom desempenho ao concreto reforçado com fibras poliméricas.

Além disso, seguindo o descrito no Quadro 4, as amostras receberam classificações (1,0 e), (1,5 e) e (1,5 d) para os percentuais de CRFP de 100%, 75% e 50%, respectivamente. Essas classificações têm a finalidade de reforçar a qualidade do concreto reforçado com fibras, demonstrando sua adequação aos padrões estabelecidos pelo FIB Model Code 2010 (FIB, 2013) e garantindo a confiabilidade estrutural do material em diferentes proporções de fibras poliméricas.

Atenta-se ainda com relação aos resultados apresentados no quadro 4, que, dada a abordagem adotada pelo autor, a adequada avaliação realizada pelos instrumentos normativos utilizados se mostra prejudicada visto o não atendimento de todos os parâmetros estabelecidos para a obtenção dos valores de ensaio, fazendo assim com que a aderência com os resultados esperados careça de um aprofundamento dos estudos da abordagem proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se, inicialmente, que pela inexistência de um instrumento normativo com previsão da abordagem realizada pelos autores no tocante a moldagem em camadas, a avaliação dos resultados obtidos com o emprego dos instrumentos normativos adotados se torna prejudicada, uma vez que não são levadas em consideração as interferências da alteração da espessura da camada de concreto com fibras bem como a alteração do posicionamento das fibras dentro do elemento estrutural.

Tais fatores, aliados à adoção de arranjos de ensaios distintos, dão argumentos para a interpretação dos valores obtidos para cada autor e para a comparação entre eles.

Na abordagem realizada por Dias *et al.* (2019) , pode-se observar uma semelhança entre os valores de desempenho obtidos para as variações propostas, no entanto, também são observados ganhos expressivos no Estado Limite de Serviço (ELS) e Estado Limite Último (ELU) a medida que foi realizada a redução da espessura da camada de concreto com fibras.

Na abordagem realizada por Silva *et al.* (2019) , observa-se um ganho expressivo nos valores de desempenho obtidos para as variações propostas com um incremento médio de resistência de fissuração de 20,92% quando comparados os conjuntos dos elementos compostos integralmente de CRFP com aqueles com 50% de CRFP e 50% de CF.

Tais observações corroboram com a proposta da influência da moldagem em camadas no posicionamento ótimo das fibras, visto que a medida que a espessura da camada de CRF foi reduzida o alinhamento preferencial das fibras foi intensificado levando a uma compensação da redução da quantidade de fibras na região solicitada.

Como fator atenuante para a discrepância entre os valores obtidos para cada abordagem, é importante considerar as implicações que a escolha do arranjo de ensaio e a abordagem adotada podem ter causado nos resultados obtidos. Em comparação, como apresentado no Quadro 5, os autores utilizaram proporções semelhantes, resultando em um ganho de resistência de 56,21% para elementos com 100% de CRFP e de 91,39% para aqueles com uma camada de 50% de CRFP.

A remoção do entalhe evitou a indução de fissuração em um ponto específico, enquanto a realização da flexão em 4 pontos eliminou as tensões de cisalhamento no local de fissuração. Por outro lado, a manutenção do entalhe e a realização da flexão em 3 pontos levou a interferência das tensões de cisalhamento no local de fissuração, o que pode ter limitado o potencial de reforço das fibras e, consequentemente, resultou em valores de resistência inferiores.

O uso das fibras na região de maior solicitação de tração mostrou-se relevante, mediante ao fato de que os espécimes de multicamadas obtiveram valores de desempenho superiores ou equivalentes aos compostos por uma maior quantidade de fibras. Deste modo, teve-se uma redução no custo final da peça, mantendo as suas vantagens.

REFERÊNCIAS

- ABRISHAMBAF, A.; BARROS, J. A. O.; CUNHA, V. M. C. F. Relation between fibre distribution and post-cracking behaviour in steel fibre reinforced self-compacting concrete panels. **Cement and Concrete Research**, v. 51, p. 57–66, Set. 2013.
- ABUKHASHABA, M. I.; MOSTAFA, M. A.; ADAM, I. A. Behavior of self-compacting fiber reinforced concrete containing cement kiln dust. **Alexandria Engineering Journal**, v. 53, n. 2, p. 341–354, jun. 2014.
- AKCAY, B.; TASDEMIR, M. A. Mechanical behaviour and fibre dispersion of hybrid steel fibre reinforced self-compacting concrete. **Construction and Building Materials**, v. 28, n. 1, p. 287–293, mar. 2012.
- ALFERES FILHO, R. S.; MONTE, R.; FIGUEIREDO, A. D. Avaliação do grau de orientação de fibras de aço induzida na moldagem de elementos pla-

nos com concreto autoadensável. **Matéria (Rio J.)**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, 2019.

AMARAL JÚNIOR, J. C. do; SILVA, L. C. F.; MORAVIA, W. G. Análise experimental da adição de fibras poliméricas nas propriedades mecânicas do concreto. **Matéria (Rio J.)**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, 2017.

DEEB, R.; KARIHALOO, B. L.; KULASEGARAM, S. Reorientation of short steel fibres during the flow of self-compacting concrete mix and determination of the fibre orientation factor. **Cement and Concrete Research**, v. 56, p. 112–120, fev. 2014.

DIAS, G. S.; OLIVEIRA, K. C. da S.; BRUNO, W.; SOUZA, D. de A.; MELO, A. H. V. de M.; BARBOZA, A. da S. R. Estudo experimental do comportamento de resistência a flexão em elementos de concreto com dupla camada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO, 61., 2019, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON, 2019.

FIB. **Model code 2010**: final draft. Lausanne: International Federation for Structural Concrete. 2012.

FIGUEIREDO, Antônio D. de. **Concreto reforçado com fibras**. 2011. 248f. Tese (Livre Docênciа) - Departamento de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FIGUEIREDO, E. **Inspeção e diagnóstico de estruturas de concreto com problemas de resistência, fissuras e deformações**. Concreto: Ensino, Pesquisa e Realizações. São Paulo: IBRACON, p. 985–1015, 2005.

GOMES, P. C. C.; GETTU, R.; AGULLÓ, L. Uma nova metodologia para obtenção de concreto auto-adensável de alta resistência com aditivos minerais. In: SIMPÓSIO EPUSP SOBRE ESTRUTURAS DE CONCRETO, 5., 2003, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - USP, 2003.

JANSSON, A. **Effects of Steel Fibres on Cracking in Reinforced Concrete**. Thesis (Doctorade of Philosophy). Department of Civil and Environmental Engineering, Chalmers University of Technology, Gothenburg (SE), 2011.

LIAO, LIN; DE LA FUENTE, A.; CAVALARO, S.; AGUADO, A. **Complementary use of inductive test and bedding test for the characterization of SFRC.** 2014.

MEDEIROS, A. **Estudo do comportamento à fadiga em compressão do concreto com fibras.** 2012. 201f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MONTE, R.; FIGUEIREDO, A. D. Tendências para o uso de fibras no reforço estrutural de tubos de concreto. **Concreto & Construções**, São Paulo, v. 108, n. 108, p. 87-97, out./dez. 2022. Disponível em: https://ibracon.org.br/Site_revista/Concreto_Construcoes/pdfs/edicao108/Revista%20IBRACON%20108%20final.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

MOURA, T. R. C. de. Demonstração do cálculo da linha neutra em vigas submetidas à flexão. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 04, ed. 10, vol. 10, p. 99-115, out. 2019.

NAAMAN, A.; SHAH, S. **Bond studies on oriented and aligned steel fibres.** In: RILEM Symp, Fibre Reinf Cem and Concr. [S.l.: s.n.], 1975. p. 171-178.

SILVA, W. B. A. M.; OLIVEIRA K. C. da S.; DIAS, G. S.; FREITAS, D. J. P.; BARBOZA, A. da S. R. Avaliação da propagação de fissuras em espécimes de dupla camada em ensaio de flexão em 4 pontos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO, 61., 2019, Fortaleza. **Anais [...].** Fortaleza: Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON, 2019.

SOUZA, Pedro Luís Araújo Seixas de. **Caracterização da distribuição e orientação das fibras em betões de elevado desempenho reforçado com fibras.** 2013/2014. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2013.

WILLE, K; TUE, N. V.; PARRA-MONTESINOS, G. J. Fiber distribution and orientation in UHP-FRC beams and their effect on backward analysis. **Materials and Structures**, v. 47, p. 1825-1838, aug. 2013.

DA MODERNIDADE À DECOLONIALIDADE: UM OUTRO OLHAR PARA O URBANISMO

FROM MODERNITY TO DECOLONIALITY: ANOTHER VIEW TO URBANISM

NUNES, GUSTAVO DE OLIVEIRA¹; ROSA, FLÁVIA SUTELO DA²; HILLEBRAND, MATEUS HENRIQUE³; LERSCH, INÉS MARTINA⁴.

¹Doutorando em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, gustavohnunes@msn.com;

²Mestranda em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, flaviasutelo@terra.com.br;

³Mestrando em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mateushillebrand@outlook.com;

⁴Doutora em Planejamento Urbano e Regional, Professora Adjunta do Departamento de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, martina.lersh@ufrgs.br.

RESUMO

O presente ensaio tem como objetivo discutir epistemologicamente a ideia de Modernidade e os seus reflexos na teoria e história da cidade, do Urbanismo e Planejamento Urbano. Para atingi-lo, partimos de uma revisão bibliográfica, inicialmente buscando identificar a concepção de Modernidade nas obras dos autores Marshall Berman e David Harvey, bem como apontamos os efeitos desta no processo de instituição do Urbanismo na Europa, a partir da leitura das autoras Donatella Calabi e Françoise Choay. A partir disso, verificamos a instauração do Urbanismo enquanto disciplina e da ideia de Modernidade, compreendida pelos autores citados, bem como sua crise no período conhecido como Pós-modernidade. Em seguida, procuramos nos aproximar do contexto da América Latina, a partir de Aníbal Quijano, que funda um olhar decolonial acerca da mesma Modernidade. Dessa forma, demonstramos que a condição que possibilitou a Modernidade europeia, enquanto um regime racional, sensível e uma realidade que se propõe universal, foi justamente a invenção da América, a exploração do seu território, a dizimação e apagamento dos saberes de seus povos originários. Essa outra perspectiva, desde o Sul Global, possibilita que a teoria e história da cidade, do Urbanismo e do Planejamento Urbano sejam pensados por meio de outras bases epistêmicas, abrindo as disciplinas para o novo.

ABSTRACT

The present essay aims to discuss, from an epistemological perspective, the idea of Modernity and its reflections on the theory and history of the city, Urbanism, and Urban Planning. In order to accomplish this objective, we conducted a literature review, starting by identifying the concept of Modernity in the works of authors Marshall Berman and David Harvey. Additionally, we explored its effects on the establishment of Urbanism in Europe, drawing from the insights of authors Donatella Calabi and Françoise Choay. Subsequently, we examined the establishment of Urbanism as a discipline and the concept of Modernity as understood by the aforementioned authors, including its crisis during the period known as Postmodernity. Next, we approached the context of Latin America through the perspective of Aníbal Quijano, who provides a decolonial outlook on Modernity. With Quijano, we demonstrated that the condition that enabled European Modernity, as a rational and sensible regime and a certain universal reality, was precisely the invention of America, the exploration of its territory, and the decimation and erasure of the knowledge of its indigenous peoples. This alternative viewpoint from the Global South allows for the theory and history of the city, Urbanism, and Urban Planning to be conceptualized through different epistemic foundations, paving the way for new perspectives in these disciplines.

Palavras-chave: modernidade; urbanismo; decolonialidade.

Key-words: modernity; urbanism; decoloniality.

INTRODUÇÃO: MODERNIDADE. MODERNIDADE(S)?

Modernidade? Há várias. O termo carrega em si diferentes significados, podendo se referir a um período histórico e social, a uma época, a um movimento filosófico e artístico e a um determinado processo de subjetivação que tem produzido um certo tipo de racionalidade. Este modo de pensar e olhar para a história oficial produz, nas mais variadas disciplinas, enunciados próprios de um ponto de vista. Por isso, o presente texto tem como objetivo discutir epistemologicamente a ideia de Modernidade e os seus reflexos na teoria e história do urbanismo e planejamento urbano. Assim, buscamos apresentar, a partir de uma revisão bibliográfica, uma reflexão sobre a Modernidade enquanto contexto, que se acelera com as transformações e impactos sobre as cidades nos séculos XIX e XX.

Nesse período, destaca-se o surgimento do urbanismo, enquanto disciplina, na Europa, cujo modelo foi amplamente disseminado, cujas ressonâncias impactaram a construção e a expansão de cidades, deixando marcas no mundo todo, em particular, na América Latina. Assim, na primeira seção deste ensaio, buscamos identificar a ideia de Modernidade na obra de Marshall Berman (2007) e David Harvey (2008; 2015). Posteriormente, na seguinte seção, apontamos os efeitos da Modernidade no processo de instituição do urbanismo na Europa, a partir da leitura de Donatella Calabi (2012) e Françoise Choay (2018), onde proliferam conceitos como higienização, circulação e embelezamento.

Indo além, procuramos nos aproximar do contexto da América Latina a partir de Aníbal Quijano, que funda um olhar decolonial acerca da Modernidade. Com ele, buscamos demonstrar que a condição que possibilitou a Modernidade europeia, enquanto um regime racional e sensível e uma certa realidade que se propõe universal, foi justamente a invenção e a exploração da América. Essa outra perspectiva, desde o sul global, possibilita que a teoria do urbanismo e do planejamento sejam pensadas por outras bases, abrindo-as para o novo.

MODERNIDADE EUROCÊNTRICA

Historicamente, a Modernidade seria um período histórico que iniciou na Europa e sucedeu a Idade Média, marcada por convulsões sociais, econômicas e políticas. Destacam-se a Revolução Francesa e o consequen-

te enfraquecimento das monarquias absolutistas; o Renascimento e o Iluminismo nas artes e na ciência; a passagem do feudalismo para o capitalismo; o reflorescimento das cidades devido ao êxodo rural resultado do emergente comércio de manufaturas e, mais tarde, a industrialização, entre outros acontecimentos. Porém, o escritor, filósofo e professor estadunidense Marshall Berman irá entendê-la de outra maneira.

Para o autor, a Modernidade não é apenas um período histórico, como usualmente se entende, mas está para além disso, tratando-se de “um conjunto de experiências de tempo e espaço, de si mesmo e dos outros, das possibilidades e perigos da vida” (Berman, 2007, p. 24). Em outras palavras, podemos dizer que a Modernidade é sinônimo de um certo regime de sensibilidade,

que promete aventura, poder, alegria, crescimento, autotransformação e transformação das coisas ao redor - mas ao mesmo tempo ameaça destruir tudo o que temos, tudo o que sabemos, tudo o que somos (Berman, 2007, p. 24).

Para Berman, esse registro do sensível vem se constituindo enquanto processo há alguns séculos, guardando forte relação com a cidade e, como mencionado anteriormente, possui três movimentos. O primeiro movimento inicia no século XVI e se estende até o século XVIII, marcado por um processo de agitação e desordem subjetiva. As pessoas desse período, na Europa, atingidas pela modernidade, não sabem ainda o que lhes aconteceu, ficando à deriva num universo em rápida transformação. As novidades na ciência e na filosofia, como a Revolução Copérnica que destituiu a Terra - e consequentemente o homem - do centro do universo e as disputas entre o Racionalismo, o Empirismo e o Romantismo, viriam a colapsar em um modo de vida que fez desabar antigas crenças, sobre tudo, religiosas.

O segundo movimento, evidenciado por Berman, ocorre entre 1790, com a Revolução Francesa, e vai até o século XIX, com o auge do capitalismo. Nesse momento, há a invenção de um público moderno, que identificamos como a burguesia europeia. Eles têm o sentimento de viver uma era revolucionária, com convulsões na vida pessoal, social e política. Ao mesmo tempo, esse público lembra o que é viver em um mundo que não chega a ser moderno, essa nostalgia lhe permite a crítica e a possibilidade de imaginar um outro futuro, que se efetivaria através de uma classe revolucionária, o proletariado para Marx (Marx; Engels, 1987; 2006); o “Além-do-homem” para Nietzsche (2014)¹. Ambos os filósofos, à espre-

¹O proletariado, em Marx, seria a classe que resolveria a contradição do próprio capitalismo, que produziu uma luta entre os trabalhadores e a burguesia. Nessa resolução, teria fim a sociedade de classes e o próprio capitalismo a partir da abolição da propriedade privada, e o ser humano seria livre, podendo viver em comunhão com o outro. Já o Além-do-homem, em Nietzsche, é um personagem de espírito livre, liberto da decadência do pensamento judaico-cristão que priorizou a ideia de alma em detrimento do corpo, do mundo transcendente em detrimento da Terra, o que produziu um desinvestimento do desejo em relação ao mundo, levando a Modernidade ao niilismo, ao desejo de nada. Assim, o Além-do-homem seria o criador de novos valores que sustentariam novamente o espírito humano.

ta das forças que fariam sucumbir um modo de vida, como a primeira e a segunda grande guerra, investem em personagens conceituais que seriam responsáveis pela invenção de outras formas de relação social (o proletariado) e de novos valores (o Além-do-homem).

Na mesma perspectiva de Berman, tratando do mesmo período histórico, o geógrafo e teórico social britânico David Harvey (2015), afirma que a Modernidade é fundada sobre um mito: o de que “ela constitui uma ruptura radical com o passado” (p. 11), sendo que a “ruptura é supostamente de tal ordem que possibilita enxergar o mundo como uma tábula rasa, sobre a qual o novo pode ser inscrito sem referência ao passado” (Harvey, 2015, p. 11). Tal processo “sempre diz respeito à ‘destruição criativa’, quer do tipo pacífico e democrático, quer do tipo revolucionário, traumático e autoritário” (Harvey, 2015, p. 11), afinal, pergunta Harvey, “como poderia um novo mundo ser criado sem se destruir boa parte do que viera antes?” (Harvey, 2008, p. 26).

Esse ânimo moderno teria consequências diretas na cidade e coincide com a invenção e institucionalização do urbanismo como disciplina - como veremos no próximo tópico -, ocorreu, aproximadamente, entre os anos 1859 e 1913 (Calabi, 2012). É com essa emergente visão urbanística, por exemplo, que o Barão de Haussmann, prefeito de Paris entre os anos de 1853 e 1870, durante o governo de Napoleão III, pretende fazer da capital francesa um marco dessa ruptura radical, colocando em prática o fenômeno de tábula rasa apontado por Harvey. Este, porém, pontua que Haussmann não chegou nem perto da radicalidade que alegava. Simpático ao espectro do bonapartismo, o prefeito parisiense buscou apenas demonstrar que o que havia antes era irrelevante, a fim de garantir a inexistência de alternativa além do autoritarismo.

O processo de destruição criativa, desencadeado na Modernidade, produz uma contradição: “se o modernista tem de destruir para criar, a única maneira de representar verdades eternas é um processo de destruição passível de, no final, destruir ele mesmo essas verdades” (Harvey, 2008, p. 26). Logo, toda verdade e toda obra produzida pela Modernidade está fadada, desde o princípio, à sua própria destruição. Essa constatação colocou em crise a aura moderna, outrora otimista e crente de que as suas inovações tecnológicas levariam a humanidade a um progresso eterno.

É com base nessa ausência de perspectivas que retornamos à análise de Berman para refletir sobre o terceiro, e mais recente, movimento da

Modernidade pontuado pelo autor. Este acontece no século XX, quando qualquer otimismo possibilitado por uma transformação do mundo se desvanece, dando lugar a um profundo niilismo. Ainda que o processo de modernização se expanda, abarcando virtualmente o mundo todo, a sociedade se fragmenta e perde sua capacidade de organizar e dar sentido à vida. Tal sentimento é próprio da chamada Pós-modernidade, em que “o público moderno se multiplica em uma multidão de fragmentos” (Berman, 2008, p. 26). O psicanalista francês Félix Guattari (2012) escreve em 1992 acerca desse período no mesmo tom, ao afirmar que

o ser humano contemporâneo é fundamentalmente desterritorializado. Com isso quero dizer que seus territórios etológicos originários - corpo, clã, aldeia, culto, corporação... - não estão mais dispostos em um ponto preciso da terra, mas se incrustam, no essencial, em universos incorporais. A subjetividade entrou no reino do nomadismo generalizado. Os jovens que perambulam nos *boulevards*, com um *walkman* colado no ouvido, estão ligados a fluxos que foram produzidos longe, muito longe de suas terras natais (p. 149).

Neste mais recente período, despontam inúmeras linguagens para dizer das coisas, posto que “a fixidez categórica do pensamento iluminista foi crescentemente contestada e terminou por ser substituída por uma ênfase em sistemas divergentes de representação” (Harvey, 2008, p. 36). O ideal de um urbanismo que se propôs universal também entra em crise, como demonstraremos a seguir. Tal momento crítico, então, aponta para uma necessidade de se pensar a teoria urbanística por outras bases epistemológicas, que não as modernas ou pós-modernas. Logo, o pensamento decolonial é uma possibilidade para colocar a disciplina em devir, abrindo-a para outros modos de pensar e fazer cidade.

A INSTITUIÇÃO E A CRISE DO URBANISMO

Por volta do século XVIII, a cidade passa a ser considerada um mal (Calabi, 2012). Por isso, ela necessitaria passar por diagnósticos e ser tratada. Tais feitos mitigariam um certo medo urbano que a industrialização produziu. Segundo o filósofo francês Michel Foucault (2018), interessado nas práticas disciplinares que emergiram com o capitalismo, esse período histórico foi marcado por um

[...] medo da cidade, angústia diante da cidade que vai se caracterizar por vários elementos: medo das oficinas e fábricas que estão se construindo, do amontoamento da população,

das casas altas demais, da população numerosa demais; medo, também, das epidemias urbanas, dos cemitérios que se tornam cada vez mais numerosos e invadem pouco a pouco a cidade; medo dos esgotos, das caves sobre as quais são construídas as casas que estão sempre correndo o perigo de desmoronar (p. 154).

Para sanar tais problemas, a emergente medicina social, com seus ideais sanitaristas, transformou-se, aos poucos, na disciplina que hoje conhecemos como urbanismo. Por isso, de acordo com Calabi (2012), o urbanismo não se trata de uma invenção propriamente moderna, ele é fruto de um desgosto que a Modernidade produziu: a cidade. Enquanto disciplina, o urbanismo se individualiza através do controle da ampliação da cidade e também da organização do existente através de instrumentos analíticos, de projeto e de normas que são utilizadas, em parte, na prática urbana corrente (Calabi, 2012). Seguindo a tendência iluminista em universalizar os saberes, Calabi diz que

através dos canais de difusão houve um amadurecimento do debate e uma internacionalização da discussão sobre um novo tipo de comportamento sobre a organização da cidade e que definiram o urbanismo como uma questão universal (Calabi, 2012, p. 4-5).

A emergente disciplina passa a evidenciar as “péssimas condições de vida urbana a serem enfrentadas com os instrumentos do projeto” (Calabi, 2012, p. 8), especialmente através de exposições, congressos, revistas de urbanismo, manuais técnicos, que assumem a forma de instrumentos operativos. O urbanismo identifica como problemas mais recorrentes a habitação, os locais de trabalho e o transporte. Para além do diagnóstico, “ao enfatizar os aspectos negativos, compromete-se a propor soluções aos males que afligem a cidade” (Calabi, 2012, p. 9). Assim, antes de ser revolucionário, serve como uma ferramenta paliativa, mesmo que sempre fadada ao fracasso (Choay, 2018), posto que a busca por uma cidade perfeita, totalmente organizada, bela e funcional, é um sonho utópico moderno e, tal qual a Modernidade, “não ocorre nem pode ocorrer” (Harvey, 2015, p. 11-12).

Choay (2018) afirma que o urbanismo, frente à sociedade industrial e urbana, se apresenta com pretensão de uma universalidade científica, mas fracassa na ordenação dos locais que produz. É no início da era industrial, que modelos ou tipos de ideais de aglomeração urbana colocaram a cidade pela primeira vez como objeto de uma crítica radical que

“qualificaram como desordem a ordem urbana existente para opor-lhe ordens ideais, modelos, que são, com efeito, projeções rationalizadas de imaginários coletivos e individuais” (Choay, 2018, p. 50).

Esse movimento, de tornar desordenada a ordenação anterior, faz parte do processo de destruição criativa (Harvey, 2008; 2015), que precisa criar um mito – o da rationalidade – para disputar, discursivamente, seus ideais e impor suas próprias formas. Por isso que, como Harvey, Choay também se ocupa do exemplo das mudanças urbanas de Paris durante o governo do Barão de Haussmann, pois vê ali a nítida ideia de Modernidade, tendo em sua base “uma concepção da era industrial como ruptura histórica radical” (Choay, 2018, p. 20). Tal modelo, que a autora denomina progressista, se coloca a serviço da eficácia e da estética e manifestam novos valores, como mecanização, padronização (formas universais e homem-tipo), rigor e geometrismo, sendo que “esse pensamento otimista é orientado para o futuro, dominado pela ideia de progresso” (Choay, 2018, p. 8). Porém, o otimismo aos poucos se desfaz. De acordo com Harvey (2008),

o Séc. XX - com seus campos de concentração e esquadrões da morte, seu militarismo e duas guerras mundiais, sua ameaça de aniquilação nuclear e sua experiência de Hiroshima e Nagasaki - certamente deitou por terra esse otimismo. Pior ainda, há a suspeita de que o projeto do Iluminismo estava fadado a voltar-se contra si mesmo e transformar a busca da emancipação humana num sistema de opressão universal em nome da libertação humana. Foi essa a atrevida tese apresentada por Horkheimer e Adorno em Dialética do Escleramento (1972). Escrevendo sob as sombras da Alemanha de Hitler e da Rússia de Stálin, eles alegavam que a lógica que se oculta por trás da rationalidade iluminista é uma lógica de dominação e de opressão (p. 24-25).

Esse golpe ao otimismo da Modernidade é sentido também pela teoria urbanística moderna. Choay (2018) coloca que, apesar das boas intenções do urbanismo da época,

destinadas a liberar a existência de uma parte das taras e servidões da grande cidade industrial, as diferentes formas do modelo progressista apresentam-se como sistemas limitadores e repressivos (p. 10).

Ainda assim, frente ao pessimismo presente na Pós-modernidade, Berman assume uma postura otimista. Para ele, num plano teórico, o alívio ao mal estar moderno está atrelado à um retorno ao passado, posto que

lembrar os modernistas do século XIX talvez nos dê a visão e a coragem para criar os modernistas do século XXI. Esse ato de lembrar pode ajudar-nos a levar o modernismo de volta às suas raízes, para que ele possa nutrir-se e renovar-se, tornando-se apto a enfrentar as aventuras e perigos que estão por vir (Berman, 2007, p. 49).

Todavia, Berman, Harvey, Calabi e Choay não evidenciam o acontecimento que desencadeou a Modernidade. Mais recentemente, observamos que os teóricos denominados decoloniais têm enfrentado essa questão, partindo do sul global para observar esse fenômeno. Para eles, a aura moderna vivida na Europa - que possibilitou todo debate acerca da Modernidade e da Pós-modernidade - foi resultado da colonização. Por isso, ao contrário de Berman que aponta um caminho de volta a um período anterior, consideramos necessário pensar a Modernidade sob outros olhares. Aqui, faremos isso por meio do pensamento de Aníbal Quijano, sociólogo peruano que integra o grupo de pensadores da América Latina intitulado Modernidade/Colonialidade.

A MODERNIDADE COMO INVENÇÃO DA AMÉRICA E A EMERGÊNCIA DO OLHAR DECOLONIAL

Nossa hipótese, baseada nas ideias de Aníbal Quijano, é de que a Modernidade é fruto da invenção da América. Para além de um conjunto de experiências, como pontuou Berman (2007) ou um processo de destruição criativa, como afirmou Harvey (2015), a modernidade trata-se também de um processo de exploração das riquezas naturais da América, que alimentou a industrialização e acelerou o desenvolvimento do capitalismo. Marx já havia colocado que “através da colonização dos países de descoberta recente, a luta comercial entre as nações recebeu novo alimento, e com isso, tornou-se mais extensa e encarniçada” (Marx; Engels, 1987, p. 88). Quijano vai além ao colocar a colonização como fruto do eurocentrismo, que funciona pela imposição de uma ordem colonial e um novo padrão de poder, “que logo passa a reproduzir o sistema de exploração e o critério de distribuição de valor a sujeitos e produtos” (Segato, 2021, p. 59).

De certa forma, somos a causa da Modernidade, sua condição de possibilidade, seu negativo, que leva o poeta brasileiro Oswald de Andrade (1978) a afirmar, em seu Manifesto Antropófago, que “sem nós a Europa não teria sequer a sua pobre declaração dos direitos do homem. A idade

de ouro anunciada pela América” (p. 14). Harvey pontua que a Modernidade em Paris foi marcada pela destruição criativa da cidade. Aqui, a destruição imperou desde o início da colonização e, no momento atual de crise do capitalismo, nossas florestas, matas, rios e oceanos, ainda existentes, vêm sendo destruídos continuamente – para extrair daí alguma mais valia.

Pensando esse processo, a professora brasileira Rita Segato (2021, p. 36) afirma que “o capital e a modernidade nascem no mesmo dia”, preconizando que o pensamento de Quijano e a perspectiva da colonialidade do poder introduz um modo de pensar a história e a sociedade não só a partir da luta de classes, como fez o marxismo, mas através da centralidade da raça, para que se dê a compreensão das desigualdades. Essa perspectiva mencionada por ela, de colonialidade do poder, denuncia uma ordem mundial que busca o controle global exercido por uma minoria formada por europeus e euro-americanos (Quijano, 1989).

Ao questionar aquilo que está contido no termo Modernidade, Quijano (2005) entende que ela “envolve o conjunto da população mundial e toda sua história dos últimos 500 anos, e todos os mundos ou ex-mundos articulados no padrão global de poder” (p. 124). Tal regime contém uma noção de Modernidade que, à maneira de Berman, também se configura como uma forma de sensibilidade, mas que carece de um aspecto positivo. De acordo com Quijano (1992, p. 440),

durante o mesmo período em que se consolidava a dominação cultural europeia foi sendo constituído o complexo cultural conhecido como Racionalidade / Modernidade europeia, o qual foi estabelecido como um paradigma universal de conhecimento e de relação entre a humanidade e o resto do mundo.

A Racionalidade / Modernidade europeia funciona ao reprimir “as formas de produção de conhecimento dos colonizados, seus padrões de produção de sentidos, seu universo simbólico, seus padrões de expressão e de objetivação da subjetividade” (Quijano, 2005, p. 121). Ao destruir as outras culturas e formas de saber, ela impõe o seu próprio conhecimento como o universal, mas dificulta o acesso a ele, tornando-o um objeto de desejo para os colonizados. Logo, a partir da sedução, cria-se um imaginário de que o saber colonial é o único caminho para a verdade. Para que isso se tornasse possível, ao mesmo tempo que Harvey discute a Modernidade como um mito, Quijano (1992) afirma que

[...] na América Latina, a repressão cultural e a colonização do imaginário foram acompanhadas de um massivo e gigantesco extermínio dos indígenas, principalmente por seu uso como mão-de-obra descartável, além da violência da conquista e das doenças. A escala desse extermínio (se considerada que entre a área asteca-maia-caribe e a área tawantinsuyana foram exterminados em torno de 35 milhões de habitantes em um período inferior a 50 anos) foi tão vasta que implicou não somente uma grande catástrofe demográfica, mas a destruição da sociedade e da cultura (p. 439).

Esse massacre cultural e demográfico, apontado por Quijano, só foi possível com a imposição de um saber colonial. Este, baseado na ideia errônea de totalidade, implica uma relação onde sujeito e objeto estão separados, tendo sua máxima expressão no cogito cartesiano, “eu penso, logo, existo”, formulado pelo filósofo francês René Descartes (1596-1650), considerado um dos fundadores da razão moderna na época do Iluminismo (Quijano, 1992). Nela, inexiste a relação Sujeito e Sujeito, ou seja, não há espaço para a intersubjetividade porque o Outro está excluído da relação. Esse outro, que existe para além do sujeito, é tornado objeto e, desta forma, objetificado. Nessa lógica, a razão é instrumentalizada para produzir exclusões, o sujeito colonizador - o europeu branco - ocupa a posição de sujeito, enquanto cabe ao Outro - ao negro, ao indígena, ao árabe, etc - ocupar a posição de objeto (Quijano, 1992) e, sendo assim, pode ser consumido, escravizado, dizimado.

Entretanto, é possível vislumbrar uma oposição à Modernidade colonial, ao seu protagonismo eurocêntrico, à sua divisão entre sujeito e objeto e às categorias raciais que assim se estabeleceram. A resistência ao colonialismo, que marca um novo período que se opõe à Modernidade, é chamada por Quijano (1992) de decolonialidade. Nela, toda ideia de totalidade está baseada na diversidade e na diferença. Essa outra perspectiva acerca da totalidade “inclui o reconhecimento da heterogeneidade de toda a realidade, de seu irredutível caráter contraditório, da legitimidade, isto é, da desejabilidade do caráter diverso dos componentes de toda realidade e do social” (Quijano, 1992, p. 446), refutando a racionalidade imposta pela colonização. Segundo Quijano,

é a instrumentalização da razão pelo poder colonial, em primeiro lugar, o que produziu paradigmas distorcidos de conhecimento e fracassaram as promessas libertadoras da Modernidade. A alternativa é clara: a destruição da colonialidade do poder mundial. De início, a descolonização epistemológica para dar espaço a uma nova comunicação intelectual, a uma

troca de experiências e de significações, como a base de outra racionalidade que possa pretender, com legitimidade, alguma universalidade. Pois nada menos racional, finalmente, que a pretensão de que a específica cosmovisão de uma etnia particular seja imposta como a racionalidade universal, mesmo que tal etnia se chame Europa Ocidental (Quijano, 2014, p. 69).

Portanto, a abertura de olhar para outras bases permite alternativas à teoria urbanística, que precisa lidar com novos males resultantes do contínuo e agressivo processo desencadeado pela Modernidade. Uma alternativa é estar à escuta do que dizem os povos originários acerca do território. Mediante as mudanças climáticas que tem afetado o planeta e produzido consequências catastróficas nas cidades, mesmo nas mais bem planejadas pelo urbanismo moderno, o pensador Tupinambá Cacique Babau (2022) se pergunta: “Nossa terra está doente e raivosa? Ela está começando a se vingar? Vai se vingar cada vez mais se não a obedecermos e recuarmos, corrigindo os erros” (p. 143). É urgente outras formas de se pensar a cidade em um planeta em crise, no âmbito político e acadêmico. Os instrumentos analíticos e as normas produzidas através do urbanismo e do pensamento europeu fundamentam a universalidade trazida para o Brasil e, segundo a perspectiva Tupinambá de Babau (2022), retratam a objetivação e a separação entre o sujeito e objeto produzida pela Modernidade e seu saber colonial.

Trata-se de ver a Terra como um organismo vivo, não como um objeto a ser explorado e colonizado. Babau (2022) exemplifica isso ao afirmar que

o direito da terra é uma proposta tão linda que sempre foi violada. O homem determinou-se como seu dono. Criou parlamentos e leis para mandar na terra, destruir, dividir, modificar e cavar a terra, como se ela não tivesse direitos. Somos muito ingratos (p. 141).

Esses instrumentos de destruição, divisão e modificação são justamente os utilizados para realizar uma destruição criativa, efetivada pela racionalidade do urbanismo moderno, “que está ligado ao objetivo comum, mais ou menos bem assumido, do rendimento máximo” (Choay, 2018, p. 11).

Porém, “irracional é aquele que acha que tem que destruir tudo para satisfazer seu desejo” (Babau, 2022, p. 142). As formas de planejamento e urbanismo atuais, frutos da Modernidade, ainda conservam a lógica

do rápido retorno financeiro, e cada dia mais, com a financeirização do território em curso. Desde o seu início, enquanto medicina social, o urbanismo estabeleceu “um controle da saúde e do corpo das classes mais pobres para torná-las mais aptas ao trabalho e menos perigosas às classes mais ricas” (Foucault, 2018, p. 169). Assim, é urgente dar espaço a outras vozes, outras epistemes, outras maneiras de pensar e fazer, facilitando retomadas não só do território mas também dos saberes que foram extirpados, tendo como exemplo a forma de planejamento dos Tupinambás no estado da Bahia (Brasil):

Como combatemos a pobreza com a retomada? Nós nos organizamos através de planejamento. Nós planejamos tudo, mas não como o branco planeja: todo ano, todo dia, toda hora. A falta de tempo acaba escravizando alguém para fazer o trabalho. Então, o planejamento tupinambá é longo, para cada cinco ou dez anos. E tem que ser muito bom para fazer um planejamento desse tipo. Fazemos assim desde os tempos remotos, antes de os portugueses chegarem aqui (Babau, 2022, p. 153).

Portanto, há de ouvir, hoje, o grito e perguntas de outros urbanismos, deixados à margem durante o processo de destruição criativa da Modernidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: MODERNIDADE, URBANISMO E DECOLONIALIDADE

A discussão sobre Modernidade exige um olhar atento às questões relativas à cidade e ao Urbanismo, pois estes ganham um protagonismo dentro do processo de renovação urbana decorrente da industrialização, que produziu grandes concentrações populacionais e um mal-estar generalizado. Oriundas de uma lógica progressista e universal, as rupturas e destruições criativas realizam o que se propõem, mas, com resultados outros. A divisão entre sujeito e objeto e as frágeis relações entre sujeito e sujeito são sentidas até hoje, em transformações que se dão cada vez de forma mais rápida e que nos mantém à deriva e sozinhos.

Assim como o projeto da Modernidade, enquanto regime de racionalidade e sensibilidade, a teoria urbanística entra em crise, perdendo seus valores de universalidade, não sendo uma invenção propriamente moderna, mas resultado desse desgosto que a cidade moderna produz. O urbanismo atua na América reproduzindo um conhecimento eurocentra-

do e colonizador, que precisa lidar com um ser humano contemporâneo desterritorializado, dentro de modelos de progresso cada vez mais limitadores, repressivos e objetificadores das subjetividades. É essa a América inventada, que tem como fruto a Modernidade.

Sem a América não haveria Modernidade, uma vez que é com o “evento americano” que se rompe com o passado (Segato, 2022), colocando em prática o processo de tábula rasa. Frente a isso, a decolonialidade coloca o desafio de pensar os problemas do sul global por meio de outras bases epistemológicas. Se para Berman há uma aposta em um retorno aos primeiros modernos, buscando neles alguma solução às contradições, em Quijano o caminho é o oposto e nos desloca do espelho eurocêntrico. Assim, o que prospera é o sentido da guinada decolonial enquanto direção, a partir da compreensão do empreendimento Modernidade, para um novo plano histórico, plural, antirracista, que critica o habitar colonial da terra.

Se a Modernidade se propõe universal, mas deságua no universo fragmentado da Pós-modernidade, há nesse movimento a possibilidade de reflexão de diversas alternativas. Ainda que não exista uma forma para uma cidade decolonial, ela há que ser pensada. Buscando uma abertura para outras epistemologias, nos deparamos com a vivência do Tupinambá Cacique Babau. Com ele, aprendemos que, dentre muitas possibilidades frente à Racionalidade / Modernidade do poder colonial, há outras maneiras de planejar baseadas na autonomia e num tempo expandido.

Trata-se de uma perspectiva de luta cosmopolítica e epistêmica, em face a urbanização forçada a que as populações foram submetidas e que ainda persiste. O projeto decolonial direciona para uma luta coletiva pela terra, um caminho da garantia do território e da construção de uma base física e política originária, que seja simbólica, espiritual e constituidora de outros direitos. Uma base que seja capaz ainda de reconhecer a heterogeneidade, as subjetividades de todas as realidades, as interseccionalidades entre gênero, etnia, raça, classe social e que aposte em uma visão ética diante dos sujeitos e do próprio mundo.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Oswald. **Obras completas de Oswald de Andrade**: do Pau-Brasil à Antropofagia e às Utopias. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1978. vol. 6.
- BABAU, Cacique (Rosivaldo Ferreira da Silva). **É a terra que nos organiza**. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, 2022.
- BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido desmacha no ar**: a aventura da modernidade. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- CALABI, Donatella. **História do Urbanismo Europeu**. São Paulo: Perspectiva, 2012.
- CHOAY, Françoise. **O urbanismo**. São Paulo: Perspectiva, 2018.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro; São Paulo: Paz e Terra, 2018.
- GUATTARI, Félix. **Caosmose**: um novo paradigma estético. São Paulo: Editora 34, 2012.
- HARVEY, David. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. São Paulo: Edições Loyola, 2008.
- HARVEY, David. **Paris, capital da modernidade**. São Paulo: Boitempo, 2015.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Editora Hucitec, 1987.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do partido comunista**. Porto Alegre: L&PM, 2006.
- NIETZSCHE, Friedrich. **Assim falou Zarathustra**: um livro para todos e para ninguém. Porto Alegre: L&PM, 2014.
- QUIJANO, Aníbal. Colonialidad y Modernidad-racionalidad. In: BONILLO, Heraclio (org.). **Los conquistados**. Bogotá: Tercer Mundo Ediciones, FLASCO, 1992. p. 437-449.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo. (org.). **A colonialidade do saber: Eurocentrismo e ciências sociais**. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 117-142.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad y Modernidad-racionalidad. In: PALERMO, Zulma; QUINTERO, Pablo (org.). **Aníbal Quijano: Textos de fundación**. Buenos Aires: Ediciones del Signo, 2014. p. 60-70.

SEGATO, Rita. **Crítica da colonialidade em oito ensaios**: e uma antropologia por demanda. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.

SEGATO, Rita. **Cenas de um pensamento incômodo**: gênero, cárcere e cultura em uma visada decolonial. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2022.