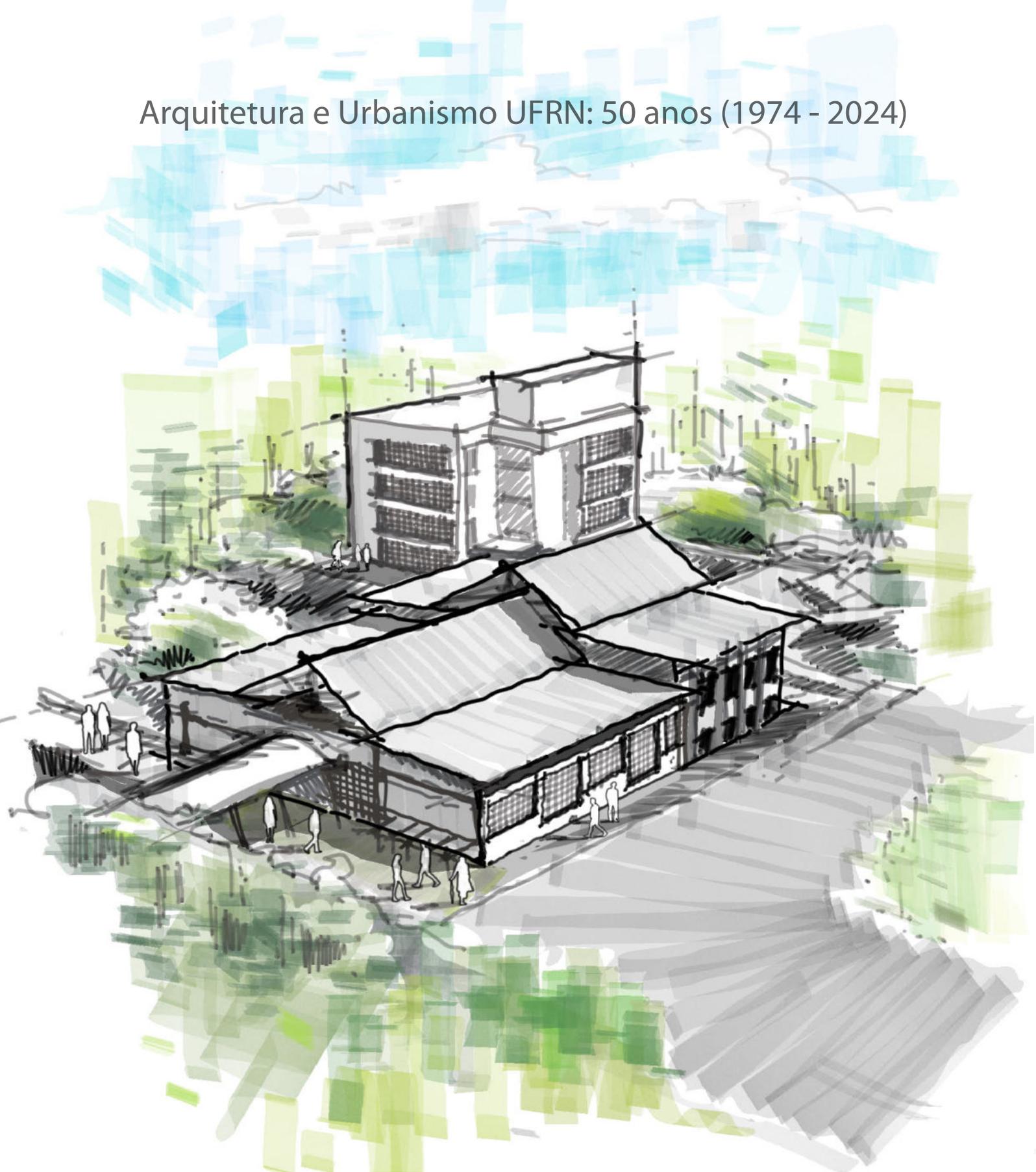


## Arquitetura e Urbanismo UFRN: 50 anos (1974 - 2024)



**Artigos + PRÁXIS:**

Especial 50 anos do CAU-UFRN (histórico, perfil do curso e projetos de concurso premiados)



# Revista PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**Reitor:** José Daniel Diniz Melo

**Pró-Reitora de Pesquisa:** Sibele Berenice Castellã Pergher

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

**Centro de Tecnologia - Diretora:** Carla Wilza Souza de Paula Maitelli

**Grupo de Pesquisa PROJETAR - Coordenadora:** Maísa Veloso

## Conselho Editorial e Científico

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

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

## Membros:

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

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

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

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

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

Hugo Farias - Universidade de Lisboa (Lisboa, Portugal)

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

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

Lucas Peries – Universidade Nacional de Córdoba (Argentina)

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

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

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

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

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

## Pareceristas ad hoc desta edição

Aldomar Pedrini – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Alice B. Brasileiro – Universidade do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Ana Kláudia Viana Perdigão – Universidade Federal do Pará (Belém, Brasil)

Ana Rita Sá Carneiro – Universidade Federal de Pernambuco (Brasil)

Ana Rosa Moreira - Universidade Federal Juiz de Fora (Juiz de Fora, Brasil)

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

Bianca Vasconcelos Valério – Universidade Federal de Pernambuco (Recife, Brasil)

Clara Luiza Miranda – Universidade Federal do Espírito Santo (Vitória, Brasil)

Claudio Morgado – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Cristiane Souza Gonçalves – Universidade Presbiteriana Mackenzie (São Paulo, Brasil)

Daniel Andrade – Universidade Federal da Paraíba (João Pessoa, Brasil)

Diego Ramos – Centro Universitário Ingá (Ingá, Brasil)

Elizabeth Romani - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Evandra Victorio – Pontifícia Universidade de Campinas (Campinas, Brasil)

Glauco Coccozza – Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, Brasil)

João Gago dos Santos – Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design (Lisboa, Portugal)

Karen Bortolli – Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, Brasil)

Leopoldo Bastos – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Lourival Costa Filho - Universidade Federal de Pernambuco (Recife, Brasil)

Marie Monique Bruère Paiva – Universidade Federal de Pernambuco (Recife, Brasil)

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

Rachel Zuanon Dias – Universidade Estadual de Campinas (Campinas, Brasil)

Xico Costa – Universidade Federal da Paraíba (João Pessoa, Brasil)

Zenith Delabrida – Universidade Federal de Sergipe (Aracajú, Brasil)

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

**Projeto gráfico, capa e contracapa dessa edição:** Luan Costa de Macedo e Verner Monteiro

Imagem das capas: Croquis de Verner Monteiro sobre fotos dos edifícios dos laboratórios do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN

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

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

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

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

# EDITORIAL

É com grande satisfação que lançamos o número 27 da Revista *PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente* (v.9, n.3), que consideramos uma edição muito especial. Nela, além de dez artigos científicos distribuídos nas Seções ENSINO e PESQUISA, homenageamos os 50 anos de funcionamento do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), ao qual se vinculam as editoras e parte dos colaboradores desta Revista. Nossa homenagem assume o formato de um dossiê específico apresentado na Seção PRÁXIS, e da capa desta edição, carinhosamente preparada para esta finalidade.

Compondo o primeiro conjunto de trabalhos agora publicados, a seção **ENSINO** apresenta dois artigos. O primeiro, *O jogo como interface para aprendizagem significativa de desenho urbano* é de autoria de Vítor Meneses, Letícia Mendes e Daniel Cardoso. Nele os autores avaliam “o desempenho do uso de jogos enquanto ferramenta de ensino de desenho urbano no curso de arquitetura e urbanismo”, com base em uma experiência que elabora e testa um protótipo de jogo denominado “jogo do diagnóstico”, aplicado a uma turma da disciplina de Projeto Urbanístico. O segundo artigo, escrito por Paulo Lopes e Nicolás Veregue Ruiz, intitula-se *Curvas de nível e polegares: utilizando smartphones para ensinar topografia* e discute a aplicação de Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e sem Fio (TIMS) “a favor do ensino de Altimetria na disciplina de Topografia para o primeiro ano de um determinado curso superior”.

Por sua vez, a sessão **PESQUISA** contém oito artigos. Ela é iniciada pelo texto *O potencial da ciência cidadã em projetos de planejamento urbano: Um novo paradigma*, escrito por Fabio Martins e Ana Paula Koury, no qual os autores apresentam o contexto histórico da ciência cidadã e seu embasamento na inovação científica, na aprendizagem social e na democracia, defendendo que a integração metodológica propiciada pode oferecer novas perspectivas e respostas menos subjetivas aos desafios contemporâneos. O segundo artigo é *Para além do Guggenheim, rumo à Isla Creativa: processos de transformações urbanas em Bilbao-Espanha*. Nele Andrea Freire Costa e JClewton Nascimento discutem a incorporação do conceito de cidade criativa ao planejamento urbano da cidade espanhola, enfocando sua trajetória histórica, as principais intervenções no espaço urbano e os conflitos sociais que emergiram desse processo.

Seguem dois artigos associados às relações pessoa-ambiente. Em *Percepção dos visitantes de praças públicas sobre as áreas verdes urbanas e os serviços ecossistêmicos na cidade de Patos, Paraíba*, os autores, José Lucas Oliveira, Joel Santos e Eduardo Lima, ressaltam que os evidentes benefícios socioambientais derivados daqueles ambientes exigem maior investimento em sua conservação e uso sustentável. Por sua vez, Glauca Maranhão e Renata Magagnin apresentam *Percepção e comportamento de pedestres em ambientes de caminhada*, texto no qual demonstram que o uso e apropriação destes espaços estão diretamente relacionados com a sua qualidade espacial, a qual, por sua vez, é definida pelos elementos morfológicos existentes que atuam sobre a experiência dos frequentadores.

Em continuidade, encontra-se *A importância do conhecimento de conceitos do espaço construído no processo de ensino-aprendizagem de pré-escolares: Dinâmicas participativas para situações de abandono de emergência*, escrito por Ângela Silingardi, Núbia Bernardi e Rachel Zuanon. O artigo valoriza as comunicações silenciosas do espaço, e sua influência tanto na movimentação que ali acontece quanto nos comportamentos individuais e coletivos. Entendo que as crianças são especialmente sensíveis a estas pistas ambientais, as autoras advogam ser essencial reforça-las a fim de garantir o enfrentamento de incêndios e demais situações emergenciais.

Na sequência, e enfocando a subjetividade no processo de projeto, Imara Duarte, Angelina Costa, Angélica Acioly e Leandro Tonetto apresentam *A inclusão da dimensão afetiva no projeto arquitetônico: uma experiência acadêmica*. O texto valoriza a dimensão afetiva para a análise dos modos como os projetistas se apropriam do arcabouço de projeto com o qual têm contato, conhecimento que pode auxiliar a identificar, no plano da práxis, não apenas os melhores procedimentos e abordagens, mas também estratégias que visem salvaguardar princípios relacionados a usabilidade, conforto valores e afetos do utilizador.

Os dois últimos artigos desta sessão ressaltam experiências de reuso de edificações. Em *Habitação para idosos no Centro Histórico de São Paulo: análise da percepção dos usuários*, Maria Carolina Costa e Rosio Salcedo dão voz aos moradores a fim de investigar se tais empreendimentos atendem indicadores de patrimônio arquitetônico, urbano e ambiental relativos a padrões domésticos, coletivos e comunitários



presentes na área. O último texto, escrito por Sabrina Oliveira, Cleber Silva e Bianca Vasconcelos, versa sobre a **Aplicação de projeto de retrofit nos silos do Moinho Recife: Avaliação da reabilitação local**, e utiliza a análise de indicadores a fim de demonstrar a sustentabilidade da construção e atestar que o projeto será capaz de impulsionar ações de revitalização e dinamismo da área.

Por fim, na seção **PRÁXIS**, apresentamos o dossiê especial comemorativo dos 50 anos do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN, com um editorial específico, três artigos que retratam a implementação e evolução histórica, o perfil do curso, a pesquisa na área de Projeto e seis textos que apresentam alguns projetos de concurso premiados ao longo dessa trajetória. O primeiro texto da Seção é escrito por Virgínia Araújo e intitula-se **50 ANOS DE HISTÓRIA: Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN**. No artigo, a autora traça o histórico do curso, destacando a discussão da proposta do projeto pedagógico integrado, implantado no início da década de 1990 e sua evolução até a atualidade. No segundo texto, **CAU-UFRN: perspectivas sobre o curso e a sua construção de excelência ao longo dos 50 anos**, Améria Brasil e Renato de Medeiros discorrem sobre o CAU-UFRN “a partir da perspectiva da coordenação do curso”, com base em documentos internos “que trazem resultados avaliativos de seu funcionamento, bem como de sua qualidade”. No terceiro artigo, **CAU-UFRN: a pesquisa na área de projeto e os projetos vencedores de concursos**, Maísa Veloso, Gleice Elali e Victor Militão da Silva apresentam os resultados de uma investigação sobre a pesquisa na área de Projeto no âmbito do curso, complementada por um levantamento dos projetos de concurso premiados ao longo de sua trajetória.

Os seis textos seguintes discorrem sobre projetos desenvolvidos por estudantes e professores do curso que foram premiados ou que obtiveram menção honrosa em concursos, tendo sido selecionados por comissão interna para publicação nesta edição da Revista. São eles:

- Projeto que obteve o segundo lugar na **7ª Edição do Concurso do Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA)**, realizada em 2014, com a temática de **Edifício Destinado à Habitação de Interesse Social**, com autoria de Emilia Campagnon, José Daniel Calderon Altamirano, Manuela Cristina Rego de Carvalho e Nicolas Cavallo, sob a orientação do professor Marcelo Bezerra de Melo Tinoco (*In Memoriam*).
- Projeto que conquistou o primeiro lugar na **12ª Edição do Concurso CBCA**, que aconteceu em 2019, com a temática de **Fábrica de Ideias e Inovação**, feito por Lino Lima Zambon de Mendonça e Bruna Stefany Suassuna Barbosa, sob a orientação do professor Verner Max Liger de Mello Monteiro (UFRN). Trabalho também finalista do 12º Edição do Concurso ALACERO.
- Projeto que foi agraciado com menção honrosa no **Prêmio Rosa Kliass – Concurso Universitário Nacional de Arquitetura da Paisagem**, ocorrido em 2021, intitulado **Raízes antigas, novas histórias: proposta de área visitável para o Parque Boca da Mata**, produzido por Edvaldo Mendes Júnior, sob a orientação do professor Hélio Takashi Maciel de Farias (UFRN).
- Projeto que obteve o terceiro lugar na **15ª Edição do Concurso CBCA**, realizada em 2022, com a temática de **Indústria, Inovação e Infraestrutura**, elaborado por Vítor Spinelli de Medeiros, Heitor Medeiros Teixeira de Araujo e Ana Beatriz Moreira Feitosa de Lima, sob a orientação dos professores Renato de Medeiros (UFRN) e Maria Dulce Picanço Bentes Sobrinha (UFRN);
- Projeto que obteve as seguintes premiações: **“Melhores TCC/TFG” do Archdaily**; pódio no **“Jovem Talento da Arquitetura”** da Minimum; listado pela **Archiol**, no **concurso “A4TC 2022”**, entre as 30 melhores produções do mundo; e, eleito como um dos 10 melhores trabalhos pela **Chorus Architecture**, por meio do **“Archi-Now 2.0”**, **CAMPAL - Cooperativa Adaptável Modular de Promoção ao Agricultor Local**, produzido por Pedro Henrique Dias de Carvalho, sob a orientação da professora Clara Ovídio Rodrigues.
- Projeto que conquistou o terceiro lugar no **III Concurso Estudantil de Acústica Conrado Silva (III CACS)**, ocorrido em 2023, com a temática de **Qualidade acústica do espaço escolar: ênfase nos ambientes de aprendizagem**, produzido por Gabriela Tabita da Silva e Vitoria Jade Alves de Carvalho, sob a orientação da professora Bianca Carla Dantas de Araujo (UFRN).

Parabenizamos ao CAU-UFRN pela trajetória bem-sucedida, pelas relevantes contribuições para a formação profissional qualificada na área de AU, por meio da valorização do ensino, pesquisa e extensão e, sobretudo, pela contínua colaboração para a consolidação de uma universidade singular enquanto instituição, mas plural em seus objetivos e abrangência.

Natal, setembro de 2024.

Maísa Veloso (Editora-chefe); Gleice Azambuja Elali (Editora-adjunta)

**ENSINO****O JOGO COMO INTERFACE PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE DESENHO URBANO 10****MENESES**, Vítor; **MENDES**, Letícia; **CARDOSO**, Daniel**CURVAS DE NÍVEL E POLEGARES: Utilizando smartphones para ensinar topografia 25****LOPES**, Paulo; **RUIZ**, Nicolás Veregue**PESQUISA****O POTENCIAL DA CIÊNCIA CIDADÃ NO PLANEJAMENTO URBANO: Um novo paradigma 36****MARTINS**, Fábio; **KOURY**, Ana Paula**PARA ALÉM DO GUGGENHEIM, RUMO À ISLA CREATIVA: Processos de transformações urbanas em Bilbao-Espanha 46****FREIRE COSTA**, Andrea; **NASCIMENTO**, José Clewton do**PERCEÇÃO DOS VISITANTES DE PRAÇAS PÚBLICAS SOBRE AS ÁREAS VERDES URBANAS E OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NA CIDADE DE PATOS, PARAÍBA 62****OLIVEIRA**, José Lucas; **SANTOS**, Joel; **LIMA**, Eduardo**PERCEÇÃO E COMPORTAMENTO DE PEDESTRES EM AMBIENTES DE CAMINHADA 76****MARANGÃO**, Gláucia Ellen; **MAGAGNIN**, Renata**A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DE CONCEITOS DO ESPAÇO CONSTRUÍDO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE PRÉ-ESCOLARES: Dinâmicas participativas para situações de abandono de emergência 92****SILINGARDI**, Ângela; **BERNARDI**, Núbia; **ZUANON**, Rachel**A INCLUSÃO DA DIMENSÃO AFETIVA NO PROJETO ARQUITETÔNICO: Uma experiência acadêmica 106****DUARTE**, Imara; **COSTA**, Angelina; **ACIOLY**, Angélica; **TONETTO**, Leandro**HABITAÇÃO PARA IDOSOS NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO PAULO: Análise da percepção dos usuários 118****COSTA**, Maria Carolina; **SALCEDO**, Rossio

<b>APLICAÇÃO DE PROJETO DE RETROFIT NOS SILOS DO MOINHO RECIFE: Avaliação da reabilitação local</b>	<b>136</b>
OLIVEIRA, Sabrina; SILVA, Cléber Pacheco; VASCONCELOS, Bianca	
<b>PRÁXIS</b>	
<b>Editorial especial 50 anos do CAU-UFRN</b>	<b>151</b>
VELOSO, Maísa; ELALI, Gleice Azambuja	
<b>50 ANOS DE HISTÓRIA: Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN</b>	<b>152</b>
ARAÚJO, Virgínia Dantas de	
<b>CAU-UFRN: Perspectivas sobre o curso e a sua construção de excelência ao longo dos 50 anos</b>	<b>167</b>
BRASIL, Amíria; MEDEIROS, Renato de	
<b>CAU-UFRN: A pesquisa na área de projeto e os projetos vencedores de concursos</b>	<b>174</b>
VELOSO, Maísa; ELALI, Gleice Azambuja; SILVA, Victor Militão da	
<b>PROJETO E APRENDIZADO: Experimentações acadêmicas por meio do concurso CBCA</b>	<b>183</b>
CARVALHO, Manuela de; ALTAMIRANO, José Daniel; CAVALLO, Nicolas; CAMPAGNON, Emília	
<b>FÁBRICA DE IDEIAS E INOVAÇÃO: Concepção arquitetônica com foco na estrutura de aço</b>	<b>191</b>
MENDONÇA, Lino Zambon de; SUASSUNA, Bruna; MONTEIRO, Verner	
<b>RAÍZES ANTIGAS, NOVAS HISTÓRIAS: proposta de área visitável para o Parque Municipal Boca da Mata</b>	<b>199</b>
MENDES JUNIOR, Edvaldo; FARIAS, Hélio Takashi de	
<b>INSTITUTO POTENGI: Estudo preliminar para ampliação do Terminal Pesqueiro Público de Natal/RN (TPP)</b>	<b>209</b>
ARAÚJO, Heitor Teixeira de; LIMA, Ana Beatriz Feitosa de; MEDEIROS, Vítor Spinelli de	
<b>CAMPAL: Cooperativa Adaptável Modular Promoção ao Agricultor Local</b>	<b>217</b>
RODRIGUES, Clara Ovídio; CARVALHO, Pedro	
<b>ESCOLA HARMONIA: Proposta de escola pública com ênfase em qualidade acústica</b>	<b>227</b>
ARAÚJO, Bianca Dantas de; CARVALHO, Vitória Jade de; SILVA, Gabriela Tabita da	

ENSINO



# O JOGO COMO INTERFACE PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE DESENHO URBANO

EL JUEGO COMO INTERFAZ PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL DISEÑO URBANO

THE GAME AS AN INTERFACE FOR MEANINGFUL LEARNING OF URBAN DESIGN

## MENESES, VÍTOR DOMÍCIO DE

Doutorando em Desenvolvimento Urbano, UFPE, E-mail: [vitor.meneses@ufpe.br](mailto:vitor.meneses@ufpe.br)

## MENDES, LETICIA TEIXEIRA

Doutora em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, UFPE, E-mail: [leticia.mendes@ufpe.br](mailto:leticia.mendes@ufpe.br)

## CARDOSO, DANIEL RIBEIRO

Doutor em Comunicação e Semiótica, UFC, E-mail: [danielcardoso@ufc.br](mailto:danielcardoso@ufc.br)

### RESUMO

A partir de problemas relacionados ao ensino de projeto em sala de aula, esta pesquisa tem como objetivo avaliar o desempenho do uso de jogos enquanto ferramenta de ensino de desenho urbano no curso de arquitetura e urbanismo. Para atingir este objetivo, a pesquisa apresenta um relato de experiência que contempla a elaboração e o teste de um protótipo de jogo denominado "jogo do diagnóstico", aplicado a uma turma da disciplina de Projeto Urbanístico, do oitavo período do curso de Arquitetura e Urbanismo. Configura-se como uma pesquisa exploratória, propositiva e qualitativa. Adota-se como método o Design Science Research (DSR), buscando aplicação do conhecimento científico através da proposição de soluções para os problemas encontrados. O trabalho está dividido em três partes: 1) levantamento bibliográfico sobre ensino de desenho urbano, aprendizagem significativa e jogos; 2) relato de experiência sobre o projeto e a utilização de um protótipo de jogo em ateliê de projeto urbanístico; 3) síntese e avaliação dos resultados observados a partir do referencial teórico e empírico. A experiência relatada foi considerada válida pois obteve êxito no ensino de desenho urbano, revelou novas fragilidades da metodologia e possibilitou o entendimento das problemáticas observadas. Baseando-se nos conceitos de Ensino Reflexivo, Aprendizagem Significativa e Interação Lúdica Significativa, a conclusão da pesquisa apresenta um conjunto de diretrizes para elaboração de jogos para ensino de desenho urbano.

PALAVRAS-CHAVE: desenho urbano; ateliê de projeto; aprendizagem significativa; jogo.

### RESUMEN

A partir de problemas relacionados con la enseñanza del diseño en el aula, esta investigación tiene como objetivo evaluar el desempeño del uso del juego como herramienta para la enseñanza del diseño urbano en la carrera de arquitectura y urbanismo. Para lograr este objetivo, la investigación presenta un relato de experiencia que incluye la elaboración y prueba de un prototipo de juego denominado "juego de diagnóstico", aplicado a una clase de la disciplina Diseño Urbano, del octavo período de la carrera de Arquitectura y Urbanismo. Se configura como una investigación exploratoria, propositiva y cualitativa. Se adopta como método Design Science Research (DSR), buscando aplicar el conocimiento científico proponiendo soluciones a los problemas encontrados. El trabajo se divide en tres partes: 1) levantamiento bibliográfico sobre la enseñanza del diseño urbano, el aprendizaje significativo y los juegos; 2) informe de experiencia sobre el diseño y uso de un prototipo de juego en un estudio de diseño urbano; 3) síntesis y evaluación de los resultados observados desde el marco teórico y empírico. La experiencia relatada se consideró válida porque fue exitosa en la enseñanza del diseño urbano, reveló nuevas debilidades en la metodología y permitió comprender los problemas observados. Con base en los conceptos de Enseñanza Reflexiva, Aprendizaje Significativo e Interacción Lúdica Significativa, la conclusión de la investigación presenta un conjunto de pautas para la elaboración de juegos para la enseñanza del diseño urbano.

PALABRAS CLAVES: diseño urbano; estudio de diseño; aprendizaje significativo; juego.

### ABSTRACT

Based on problems related to teaching design in the classroom, this research aims to evaluate the performance of using games as a tool for teaching urban design in the course of architecture and urbanism. To achieve this objective, the research presents an experience report that includes the elaboration and testing of a game prototype called "diagnosis game", applied to a class of Urban Design discipline, of the eighth period of the Architecture and Urbanism course. It is configured as an exploratory, propositional and qualitative research. Design Science Research (DSR) is adopted as a method, seeking to apply scientific knowledge by proposing solutions to the problems encountered. The work is divided into three parts: 1) bibliographic survey on teaching urban design, meaningful learning and games; 2) experience report on the design and use of a game prototype in an urban design studio; 3) synthesis and evaluation of the observed results from the theoretical and empirical framework. The reported experience was considered valid because it was successful in teaching urban design, revealed new weaknesses in the methodology and made it possible to understand the problems observed. Based on the concepts of Reflective Teaching, Meaningful Learning and Meaningful Ludic Interaction, the conclusion of the research presents a set of guidelines for the elaboration of games for teaching urban design.

KEYWORDS: urban design; design studio; meaningful learning; game.

Recebido em: 04/07/2023

Aceito em: 17/04/2024

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma experiência de ensino de desenho urbano no curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Farias Brito, em Fortaleza. A partir de problemas relacionados ao ensino de projeto em sala de aula, aborda o uso de jogos como interface para aprendizagem significativa de desenho urbano. O desenho urbano – aqui entendido como disciplina de projeto situada na interseção entre a escala arquitetônica e urbanística – é uma ferramenta de grande potencial de projeto e de ensino pois possibilita uma compreensão interescalar da cidade contemporânea.

Além de ser um conceito que possui diversas abordagens e definições (Teixeira, 2013; Montezor e Bernardini, 2019), o desenho urbano também é, muitas vezes, inserido de forma confusa na grade curricular dos cursos de Arquitetura e Urbanismo. Segundo Monteiro e Dantas (2003), isto pode gerar consequências didáticas alarmantes, tais como “desenvolvimento de análises fragmentadas, diagnósticos superficiais e generalizantes que distorcem processos e dinâmicas” (Monteiro e Dantas, 2003), situação que conduz o aluno a definir programas de necessidade e parâmetros de projeto que não representam a realidade do local de estudo, ocasionando a produção de projetos irrelevantes localmente ou, ainda, projetos que podem agravar as problemáticas existentes.

De forma geral, reunindo as percepções dos autores enquanto docentes e o contexto descrito por Monteiro e Dantas (2003), pode-se afirmar que os principais entraves encontrados para o ensino de desenho urbano são: 1) falta de compreensão da cidade como objeto de estudo e projeto; 2) abordagem insatisfatória da relação entre escalas da cidade; 3) dificuldade de gerenciar e classificar informações urbanas (desde a coleta até a aplicação no projeto); 4) dificuldade de visualização e representação de projeto na escala urbana.

Perceber que a realidade urbana, com sua escala, seus atributos e sua problemática, muitas vezes parece escapar do entendimento dos alunos é, no mínimo, alarmante. Neste caso, isto significa que o objetivo didático do ateliê de projeto não é alcançado com sucesso. Este contexto é fruto de um problema no método de ensino? Ou está relacionado com o planejamento das ementas do curso de arquitetura e urbanismo? Como aproximar-se do universo cognitivo dos alunos de arquitetura para ampliar a sua percepção sobre desenho urbano? Como promover um aprendizado de desenho urbano mais efetivo?

A resposta desses questionamentos pode estar no próprio ateliê de projeto. O curso de Arquitetura e Urbanismo possui, a partir de suas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2006), um caráter de formação generalista, fortemente baseado na prática projetual. A atividade que mais representa esta condição é o ateliê de projeto, metodologia comum nas disciplinas de projeto, na qual os alunos são estimulados a desenvolver projetos propostos em sala de aula, em grupo ou individualmente, com orientação do professor. O ateliê de projeto se configura como uma metodologia de ensino baseada no fazer em conjunto, uma atividade que permite a troca de experiências mediada pelo desenho e representa um “diálogo gráfico” (Ortega *et al.*, 2016) entre aluno e professor no momento do assessoramento de projeto. Para além da participação dos alunos durante a aula, esta prática necessita fundamentalmente da produção em sala junto ao professor e aos demais colegas.

O ateliê de projeto, a partir da experiência coletiva, da troca de saberes e da autoavaliação entre os colegas de turma, possui um grande potencial de aprendizado por meio de uma prática reflexiva (Schön, 2000). No entanto, para que se obtenha êxito em proporcionar o aprendizado das competências necessárias para a formação profissional, é preciso que a turma esteja suficientemente motivada para as atividades em sala de aula. Muitas vezes o engajamento esperado não ocorre, resultado da quantidade excessiva de alunos nas turmas, da falta de interesse dos alunos ou da ineficiência da metodologia utilizada. Estas questões vêm provocando o desenvolvimento de estudos e práticas inovadoras em sala de aula que buscam maior engajamento entre os alunos e mais possibilidades de investigação de métodos de projeto. Diversas iniciativas contemplam o uso de gamificação, de jogos didáticos, de jogos sérios ou, ainda, a elaboração de jogos em sala de aula como alternativa de ensino-aprendizagem. Estas práticas demonstram possibilidades de aplicação de jogos em contextos que não necessariamente objetivam apenas o entretenimento, mas atuam a partir de intenções didáticas.

O objetivo deste trabalho é refletir sobre o uso de jogos enquanto ferramenta de ensino de desenho urbano. Para atingir este objetivo, a pesquisa apresenta um relato de experiência que contempla a elaboração e o teste de um protótipo de jogo denominado “jogo do diagnóstico”, aplicado a uma turma da disciplina de Projeto Urbanístico, do oitavo período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Farias Brito.

Para isso, foi desenhada uma pesquisa exploratória (Gil, 2014) cujo objeto é o ensino de desenho urbano; propositiva, pois produziu e testou um artefato didático; qualitativa, quanto a análise dos dados obtidos (Marconi e Lakatos, 2003). O método adotado é o Design Science Research (DSR), pois o processo é

baseado na experimentação e busca a aplicação do conhecimento científico através da proposição de soluções para os problemas encontrados, fomentando contribuições teóricas e práticas (Dresch *et al.*, 2015).

O trabalho está dividido em três partes: 1) levantamento bibliográfico sobre ensino de desenho urbano, aprendizagem significativa e jogos; 2) relato de experiência sobre o projeto e a utilização de um protótipo de jogo em ateliê de projeto urbanístico; 3) resultados observados a partir do referencial teórico e dos dados empíricos.

## 2 DESENHO URBANO, APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E JOGO

O conceito de desenho urbano é diverso e, por vezes, confuso. Ora ligado ao campo do paisagismo, ora ligado ao planejamento do traçado urbano (a partir da definição de fluxos e vias). Diversos autores utilizam o termo desenho urbano para referir-se às atividades ligadas ao planejamento da cidade, outros apontam para um significado mais alinhado à intervenção física no espaço público. Segundo Vicente Del Rio, desenho urbano é a área de estudo que atua na “dimensão físico-ambiental da cidade, enquanto conjunto de sistemas físico-espaciais e sistemas de atividades que interagem com a população através de suas vivências, percepções e ações cotidianas” (Del Rio, 1990).

Conceito inicialmente desenvolvido da década de 1960, principalmente a partir de críticas ao urbanismo moderno e no contexto pós-guerra, o desenho urbano passou por diversas transformações ao longo do tempo, culminando, mais recentemente, com o surgimento de um desenho urbano contemporâneo (Del Rio e Siembieda, 2019). Parte de questionamentos sobre o projeto de espaços urbanos relacionados a percepção, a uma perspectiva humanística na relação entre cidadãos e espaços, elaborando críticas profundas à noção moderna de projeto urbano (DeL Rio, 1990).

A nível de projeto, parece existir até hoje um paradigma (talvez ampliado pela lógica do urbanismo moderno) que separa o meio construído do não construído, sendo que se associa o construído apenas com a arquitetura, a edificação. O espaço de “sobra” seria, então, tratado pelos projetos de urbanismo e paisagismo. Existem diversos problemas conceituais e práticos nesta noção, melhor explicada por Ledrut (1977, p.322 apud Cavalcanti, 2020):

Ledrut aponta que a “cidade sempre foi pensada a nível de superfície e não de volume”. Enquanto a forma arquitetônica é a de volume, a forma de uma cidade continua sendo a de uma superfície. Essa separação entre a percepção volumétrica da arquitetura e planificada da cidade tem gerado uma distância entre essas duas práticas tão profundamente conectadas no domínio do desenho urbano. Ledrut (1977, p.322 apud Cavalcanti, 2020).

Este argumento é confirmado por Beirão (2005, P.7 apud Cavalcanti, 2020), ressaltando a importância de resgatar o desenho urbano enquanto elo entre a arquitetura e o urbanismo e, principalmente, para proporcionar uma melhor relação entre espaços construídos e não construídos:

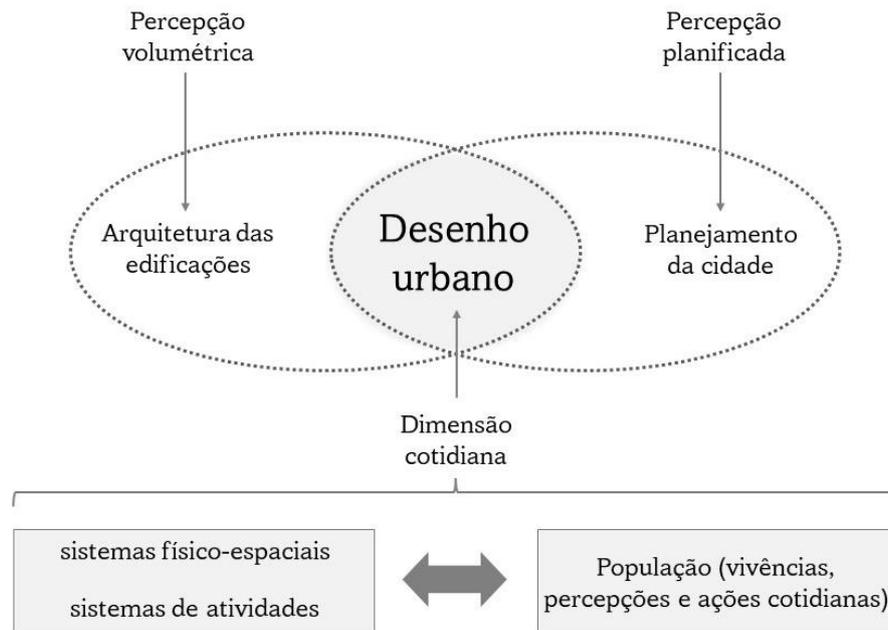
Se considerarmos que o espaço urbano é definido pelo negativo do construído, ou seja, a ordem do conjunto das arquiteturas é responsável pela construção da complexidade da cidade, então facilmente conseguimos entender que existe a necessidade de aproximar mais os dois processos e fazê-los interagir e respeitar-se. Assim, torna-se clara a necessidade de reabilitar e reformular as práticas de desenho urbano como meio de reaproximar o urbanismo da arquitetura (Beirão, 2005, P.7 apud Cavalcanti, 2020).

A necessidade apontada por Beirão de reaproximar o urbanismo da arquitetura situa-se no contexto do desenho urbano enquanto fator de interface entre o arquitetônico e o urbano. Esse intermédio pode ser uma valiosa lente para enxergar um desenho urbano baseado no cotidiano, uma escala mais compreensível, mais próxima da escala humana, conforme demonstrado no diagrama a seguir (Figura 1).

O objeto de estudo do projeto urbano é complexo por sua diversidade e hibridismo. Soma-se a isto a escala do urbano, fator essencial para a compreensão da cidade. Refletindo a partir do contexto de ensino, no âmbito do curso de Arquitetura e Urbanismo, a área de intervenção trabalhada em um projeto urbano é muito maior do que aquela contemplada em um projeto arquitetônico, por exemplo. A questão em relação ao tamanho do território não é apenas física, dimensional, material. Existe uma camada social que permeia o território urbano de maneira latente e, ao mesmo tempo, é evidenciada pelo espaço e pelo tempo. Essa camada produz uma rede complexa de relações que dá forma à cidade.

Pensar a cidade a partir de uma postura propositiva é ainda mais complexo pois é preciso estruturar o processo de projeto em uma dinâmica interescalar. Não há efetividade em um plano municipal que não possui suas diretrizes aplicadas à escala da rua, tampouco adianta investir no pormenor urbano sem considerar o contexto no qual está inserido.

Figura 1: Diagrama do conceito de desenho urbano.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Beirão (2005), Ledrut (1977), DeL Rio (1999).

Este é o desafio que se coloca no ateliê de projeto, metodologia largamente utilizada em cursos de arquitetura e urbanismo com o intuito de estimular a produção e o debate de projeto entre alunos e com a supervisão docente. Neste cenário, a sala de aula transforma-se em um "ateliê de projeto", no qual é possível desenvolver o projeto colaborativamente, aprendendo e discutindo sobre o conteúdo proposto.

Pode-se dizer que o ateliê de projeto é uma metodologia baseada na experiência prática, em grupo, durante a aula. John Dewey acreditava que a educação tinha que ocorrer por meio da liberdade de pensamento, sendo a experiência um fator essencial neste processo. Segundo o autor, no entanto, nem todas as experiências podem ser consideradas educativas, ou seja, experiência e educação não são termos sinônimos. Por isso, "o problema central de uma educação baseada na experiência consiste na seleção do tipo de experiências presentes que persistam de forma frutífera e criativa nas experiências subsequentes. (DEWEY, 1997, p. 27-28). É neste ponto que o questionamento se torna essencial: como deve ser a prática no ateliê de projeto para que este processo de ensino-aprendizagem de projeto ocorra com o aproveitamento esperado?

Buscando compreender o processo essencialmente prático que ocorre no ateliê de projeto do curso de Arquitetura e Urbanismo, o pedagogo americano Donald Schön realizou uma ampla pesquisa sobre esta metodologia de ensino. Embasado na teoria da investigação de John Dewey e criticando a forma de ensino que aborda a teoria desvinculada da prática, Schön (2000) defende que o ateliê de projeto proporciona uma reflexão-na-ação, promovendo uma aprendizagem prática que coloca os estudantes em contato com os problemas por meio de um ensino reflexivo (Schön, 2000).

Através de descrição minuciosa, justificando seus argumentos com exemplos, Schön defende que certas áreas do conhecimento, dentre elas a Arquitetura e Urbanismo, possuem competências que somente podem ser adquiridas através da prática (Schön, 2000) e, por isto, é extremamente necessário refletir sobre as ações realizadas – convergindo com Dewey no seu conceito de educação por meio da experiência.

Na teoria de Schön, baseando-se na reflexão-na-ação (Schön, 2000), "a ênfase é deslocada do produto para o processo de construção do conhecimento – a qualidade do produto é uma consequência direta do processo e interações que se dão durante a apropriação do conteúdo pelos alunos" (Rheingantz, 2003, p.126).

Segundo Ortega et al (2016), é no ateliê de projeto que ocorre um processo por ele denominado de "diálogo gráfico" entre professor e aluno, momento crucial para o aprendizado e para o amadurecimento do ato de projetar. O diálogo descrito pelos autores é o debate sobre o projeto, na fase de concepção, ancorado em croquis, desenhos e esquemas. Neste caso, o recurso gráfico utilizado torna-se essencial para o entendimento das ideias debatidas, conformando-se como um diálogo mediado pelo desenho ou, ainda, um diálogo provocado pelo desenho.

David Ausubel, buscando respostas sobre como ocorre o processo de aprendizagem e, mais especificamente, como este processo pode ocorrer de maneira mais ou menos relevante para o aluno, propôs a Teoria da Aprendizagem Significativa, em 1963, no livro *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. A principal ideia presente na teoria é a de que o fator que mais influencia a aprendizagem é o conhecimento prévio do aluno pois isto pode se transformar em ferramenta de ancoragem de novos conhecimentos (Ausubel, 1976). Moreira (2012), um grande expoente das ideias de Ausubel no Brasil, define aprendizagem significativa como

aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-litera, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (Moreira, 2012).

Alguns conhecimentos existentes no sistema cognitivo do indivíduo possuem relação significativa com os novos conhecimentos estudados no momento da aprendizagem, estes são chamados de subsunçores ou ideias-âncora (Moreira, 2012). Dessa forma, “a atribuição de significados a novos conhecimentos depende da existência de conhecimentos prévios especificamente relevantes e da interação com eles” (Moreira, 2012). A ideia de uma aprendizagem ocorrer de maneira significativa para o aluno opõe-se, segundo Ausubel, à aprendizagem mecânica, quando o material de aprendizagem “é relacionável à estrutura cognitiva somente de maneira arbitrária e literal que não resulta na aquisição de significados para o sujeito” (Moreira, 2012). A teoria de Ausubel se conecta, neste ponto, com as ideias de Dewey, quando afirma que a educação se dá por meio das experiências pessoais do aluno.

As ideias apresentadas fornecem um relevante panorama de reflexões sobre os métodos de ensino relacionadas com a importância da experiência, da reflexão crítica e do significado do que está sendo aprendido. Neste sentido, as práticas do ateliê de projeto representam um caso fértil para o estudo dos métodos: como ampliar a efetividade do aprendizado dos alunos no ateliê de projeto?

O ateliê de projeto, a partir da sua proposta de atividades práticas, promovendo um processo de estudo contínuo, pode ser classificado como uma prática de metodologia ativa (Barbosa, 2019). Dessa forma, novos métodos de organização e transmissão do conhecimento são elaborados e, posicionando o aluno como protagonista do processo de ensino-aprendizagem, adequam-se às novas necessidades da atualidade, na sociedade do conhecimento (Barbosa, 2019). Aliando-se a isso, surgem pesquisas sobre novos arranjos de ensino que apresentam bons resultados ao adotar estratégias baseadas em gamificação (Domingues, 2018), jogos didáticos (Barros *et al.*, 2017; Braida *et al.*, 2015) e jogos sérios (ABT, 1987).

Para além da sua função original de promover entretenimento, os jogos são considerados como cultura (Huizinga, 2007), e vem ampliando cada vez mais sua utilização em diversas áreas do saber. O pesquisador americano Clark C. Abt, responsável pela formalização do conceito de jogos sérios, argumenta que “um jogo é uma forma particular de olhar alguma coisa, qualquer coisa.” (ABT, 1987). Nesse sentido, os jogos podem ser usados como ferramentas para compreender e debater quaisquer ideias, conceitos, contextos, situações, áreas de estudo.

Para compreender os jogos e também para projetá-los, são necessárias lentes específicas (parâmetros presentes em qualquer jogo), os chamados esquemas de design de jogos (Salen; Zimmerman, 2012, p.23). Os autores descrevem que os jogos podem ser analisados a partir da lógica matemática, da interação social que promovem ou mesmo enquanto sistemas narrativos, no entanto, “três esquemas primários” foram definidos como mais adequados e abrangentes para a compreensão: regras, interação lúdica (play) e cultura (Salen; Zimmerman, 2012, p.23).

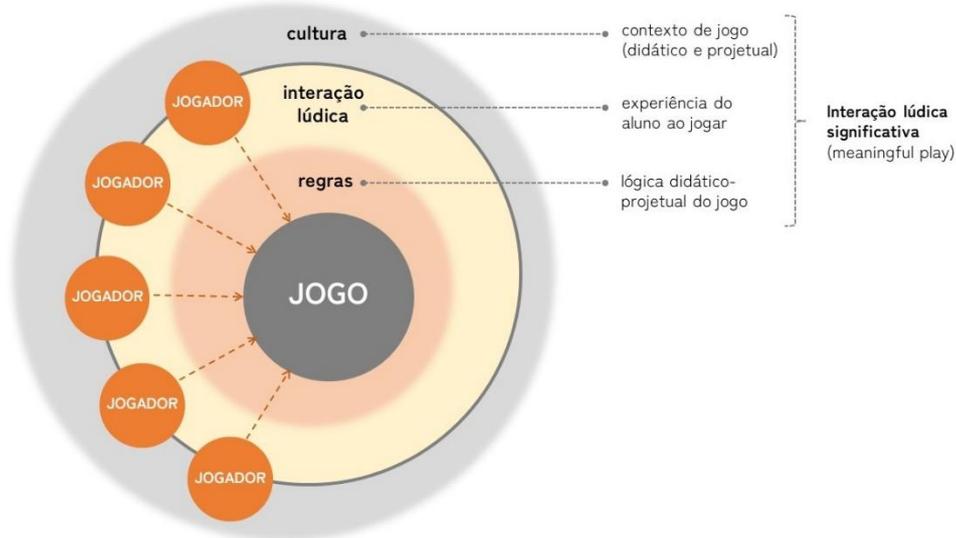
Neste trabalho, adotou-se esta visão dos autores, a partir de uma perspectiva aplicada ao ensino de desenho urbano, admitindo: regras como a lógica didática do jogo; interação lúdica como a experiência do aluno ao jogar; e cultura como o contexto de jogo (contexto didático do ateliê de projeto e contexto projetual). Segundo os autores:

Esses esquemas não só organizam formas de olhar os jogos, mas também, quando considerados como um todo, oferecem um método geral para o estudo do design de jogos. Cada esquema traz à tona certos aspectos dos jogos, ao basear-se em esquemas anteriores para chegar a um entendimento polivalente de jogos. Os três esquemas primários não são mutuamente exclusivos, nem de natureza científica. Não criamos tais esquemas como uma taxonomia... (Salen; Zimmerman, 2012, p.23).

Um conceito central para o design de jogos é a interação lúdica significativa (*meaningful play*), que se refere à necessidade fundamental de que qualquer jogo deve promover experiências qualificadas para os usuários, ou seja, o jogo deve ser uma fonte de experiências que possuem sentido, que não apenas expressam o jogo pelo jogo, mas são significativas para seus jogadores (Figura 2). Salen e Zimmerman defendem que “o

objetivo do design de jogos de sucesso é a criação de uma interação lúdica significativa” (Salen; Zimmerman, 2012, p.49).

Figura 2: Diagrama dos três esquemas primários para compreender e projetar jogos.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Salen e Zimmerman (2012)

Sem dúvida, ao colocar-se no lugar do aluno – pensando no jogo como ferramenta didática para ser utilizada no âmbito ensino de projeto – o contexto que vai moldar a interpretação dos signos do jogo proposto é um resultado complexo da mistura das experiências pessoais do aluno, de seu conhecimento prévio sobre o tema estudado, das informações passadas pelo professor, bem como também, de sua interação com os outros presentes no momento do jogo. Salen e Zimmerman afirmam que “o contexto molda a interpretação”.

Que contribuições o jogo pode trazer para o ensino de arquitetura e urbanismo? O jogo em si é uma ideia que traz consigo, intrinsecamente, uma experiência. Portanto, baseando-se nos conceitos sobre métodos de ensino, aprendizagem significativa e projeto de jogos, este trabalho propõe um jogo para ensino de desenho urbano, apostando no potencial significativo (de aprendizagem e de interação) que esta experiência pode proporcionar aos alunos.

Para isto, adota-se o referencial dos jogos sérios (*serious games*), que modificam a experiência educativa e tem grande potencial de êxito em seus objetivos. Neste caso, o usuário ou participante do jogo é atraído pela possibilidade de entretenimento, concentrando sua atenção no jogo e se permitindo participar da experiência. Uma vez que a experiência (jogabilidade) foi definida a partir de regras específicas e de um contexto cujo objetivo é o aprendizado de determinado tema, o jogador aprende o conteúdo ao jogar, pois é estimulado pelo jogo a refletir e compreender o assunto.

### 3 A EXPERIÊNCIA DO PROTÓTIPO DE JOGO EM SALA DE AULA

Este relato tem a intenção de demonstrar o potencial da experimentação como método de interpretação das problemáticas de ensino, ou seja, as atividades realizadas testaram o funcionamento das dinâmicas de jogos e, além disso, criaram situações para fazer emergir as problemáticas do ensino de desenho urbano, seus pontos positivos e negativos, e isto permitiu coletar os dados caracterizar melhor o objeto de estudo.

Ao final do relato, para avaliar o desempenho da experiência realizada, propõe-se um quadro-síntese que contém os seguintes parâmetros de análise (Salen e Zimmerman, 2012): Regras, Interação Lúdica, Cultura. Como o jogo aqui estudado volta-se para o objetivo primordial da educação, acrescenta-se o último parâmetro, Intenções Didáticas, complementando e adaptando a estrutura de Salen e Zimmerman.

No parâmetro Regras, propõe-se a descrição da atividade de jogar conforme uma mecânica e um conjunto de objetivos. Em Interação Lúdica, ocorre um detalhamento da dinâmica de jogo, dos formatos de interação baseados na lógica do jogo e dos desafios propostos. Cultura significa o contexto no qual o jogo ocorre, é o tema utilizado para ambientar o jogo e suas dinâmicas, pode ser entendido como um fio condutor entre o jogo e uma realidade descrita. No caso desta pesquisa, a cultura do jogo é o projeto urbanístico com suas variáveis.

As Intenções Didáticas realizam a aproximação entre a estrutura do jogo e os objetivos de ensino de projeto presentes na experiência.

### **Contexto da atividade: projeto urbanístico voltado à primeira infância**

A disciplina de Projeto Urbanístico referida neste relato é ofertada para o oitavo semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo. A ementa propõe um aprendizado de projeto urbanístico a partir de abordagens teóricas e práticas. Para traçar uma estratégia de ensino aprendizagem que contemplasse critérios técnico-projetuais da ementa e, ao mesmo tempo, possibilitasse aos alunos o contato com temas contemporâneos e novos contextos de experimentação, foi proposto o desenvolvimento de um projeto urbanístico a partir do referencial do BAPI - Bairro Amigável à Primeira Infância (IAB, 2021). O objetivo é refletir sobre os pressupostos determinantes do desenho de espaços públicos que, na maioria das vezes, não consideram as necessidades de bebês, crianças e seus acompanhantes.

O projeto urbanístico para a primeira infância (0 a 6 anos) propõe uma cidade desenhada a partir de outras perspectivas, criando novas prioridades de projeto e demandando uma revisão dos antigos parâmetros conceituais e dimensionais. Para além de garantir o direito à cidade para todas as pessoas, inclusive as crianças, a iniciativa Urban95 (IAB, 2021) questiona como seria vivenciar a cidade a partir de 95 centímetros de altura, tamanho médio de uma criança de 3 anos. Esta reflexão possui dois potenciais didáticos principais, trabalhados na experiência aqui descrita. O primeiro diz respeito a importância de considerar as necessidades dos usuários de maneira objetiva no processo de projeto, buscando compreender suas características físicas, psicológicas e sociais e os rebatimentos disto no espaço proposto e vivenciado. O segundo potencial didático situa-se no amadurecimento provocado pelo remodelamento dos parâmetros de projeto antes considerados como padrão, demandando reflexões nas áreas de ergonomia, acessibilidade e significado dos espaços projetados.

O local estudado para a realização do projeto foi o próprio bairro onde está localizado o campus universitário. Esta região da cidade caracteriza-se pela presença de creches e escolas, recebendo um fluxo cotidiano de crianças e adolescentes, contexto ímpar para a realização do trabalho. O mapa do território apresenta uma setorização clara: escolas predominantemente situadas a leste e terrenos vazios a oeste (Figura 3). O desafio proposto para os alunos foi diagnosticar problemas e potencialidades, porém, desta vez, sob o referencial da primeira infância. Os momentos no ateliê de projeto foram importantes para fazer análises e estimular a criação de conexões através, por exemplo, da criação de rotas acessíveis e lúdicas para interligar espaços de aprendizagem (escolas) e lazer (praças).

Figura 3: Mapa da área de intervenção.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Uma semana antes do jogo acontecer em sala de aula, foi solicitado aos alunos que realizassem conversas informais com pelo menos três pessoas de perfis diferentes que morassem ou frequentassem a região a ser projetada. Essas conversas ou consultas realizadas não tinham objetivo de coletar dados quantitativos para o diagnóstico, mas de possibilitar um momento de aproximação das equipes com as demandas locais a partir de uma escuta atenta e informal sobre o cotidiano vivenciado pelos usuários do espaço.

Além disso, a realização dessa etapa foi uma estratégia para proporcionar aos alunos um processo de aprendizagem significativa (Ausubel, 1976) a partir da comparação entre as duas percepções consideradas: a percepção dos alunos sobre o bairro enquanto frequentadores da faculdade e a percepção de moradores e trabalhadores que não fazem parte da comunidade acadêmica da IES. Dessa maneira, as equipes foram incentivadas a fazer a interlocução entre os diferentes tipos de experiência no bairro, tomando consciência de suas próprias percepções e dialogando entre si sobre seus conhecimentos prévios na produção de dados para o diagnóstico urbanístico.

Por meio da aproximação dos alunos com as demandas locais, de maneira particular através das conversas informais, apostou-se na construção de ideias âncora no sistema cognitivo dos alunos, afim de que eles estabelecessem uma relação (afetiva, contextualizada, consciente) com as pessoas e os locais a serem projetados.

### **Desenvolvimento da proposta didática: interpretação de papéis**

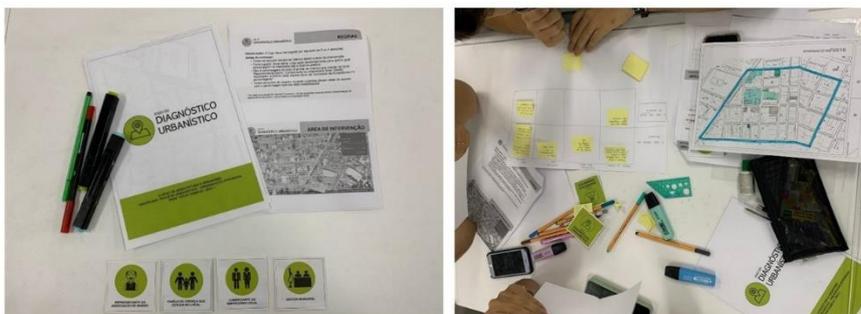
O Jogo do Diagnóstico Urbanístico é uma dinâmica planejada para dar suporte à elaboração do diagnóstico e do programa de necessidades do projeto urbanístico. Para isto, adotou-se como estratégia didática principal a interpretação de papéis, na qual os alunos assumiam o papel de um ator social envolvido no contexto de projeto. O objetivo desta dinâmica é proporcionar um ambiente de debate que simule um processo real de desenvolvimento e implementação de um projeto urbanístico participativo, no qual opiniões distintas são confrontadas a fim de que sejam contempladas as necessidades dos diferentes atores sociais por meio de um resultado que seja fruto do coletivo. Os personagens definidos para o jogo foram: Pai ou mãe de criança que estuda no local, Representante da associação dos moradores do bairro, Comerciante ou empresário local, Representante da gestão municipal.

O jogo foi realizado em equipes de 4 pessoas cada. As equipes foram compostas por alunos que estavam com o diagnóstico da área de intervenção em andamento, portanto, todos possuíam conhecimento prévio sobre a região de estudo antes de começar o jogo. Este fator mostrou-se essencial para o funcionamento da dinâmica pois só consegue interpretar os papéis com êxito o jogador que conhece a área de intervenção.

Ao iniciar a partida, foi realizada uma explicação das rodadas do jogo e suas intenções. Em seguida, cada equipe recebeu um kit com as fichas de personagem, o mapa da área de estudo e um conjunto de cartas de personagens (Figura 4). Após isto, a primeira rodada do jogo é a definição de papéis. Cada integrante da equipe deve tirar uma carta para sortear qual personagem deve interpretar durante toda a partida. Ao tomar conhecimento do papel que terá que interpretar, o jogador deve caracterizar esse personagem preenchendo uma ficha contendo nome, descrição, intenções declaradas e intenções não declaradas, informações a serem utilizadas durante o jogo.

A segunda rodada é um mapeamento colaborativo entre os jogadores, sinalizando no mapa os problemas e potencialidades que cada personagem encontra no território. Neste momento, percebe-se a importância de cada jogador assumir com seriedade o papel do personagem que foi sorteado, pois a definição do diagnóstico aqui descrito deve ocorrer baseada nas opiniões e perspectivas de cada personagem, utilizando a caracterização antes descrita na ficha de personagem e trazendo para o jogo o conjunto de intenções declaradas e não declaradas. O produto desta rodada é um mapa de diagnóstico acompanhado de uma legenda explicativa. Cada personagem trabalha com um *post-it* de uma cor específica para que as ocorrências sinalizadas no mapa sejam identificadas por todos.

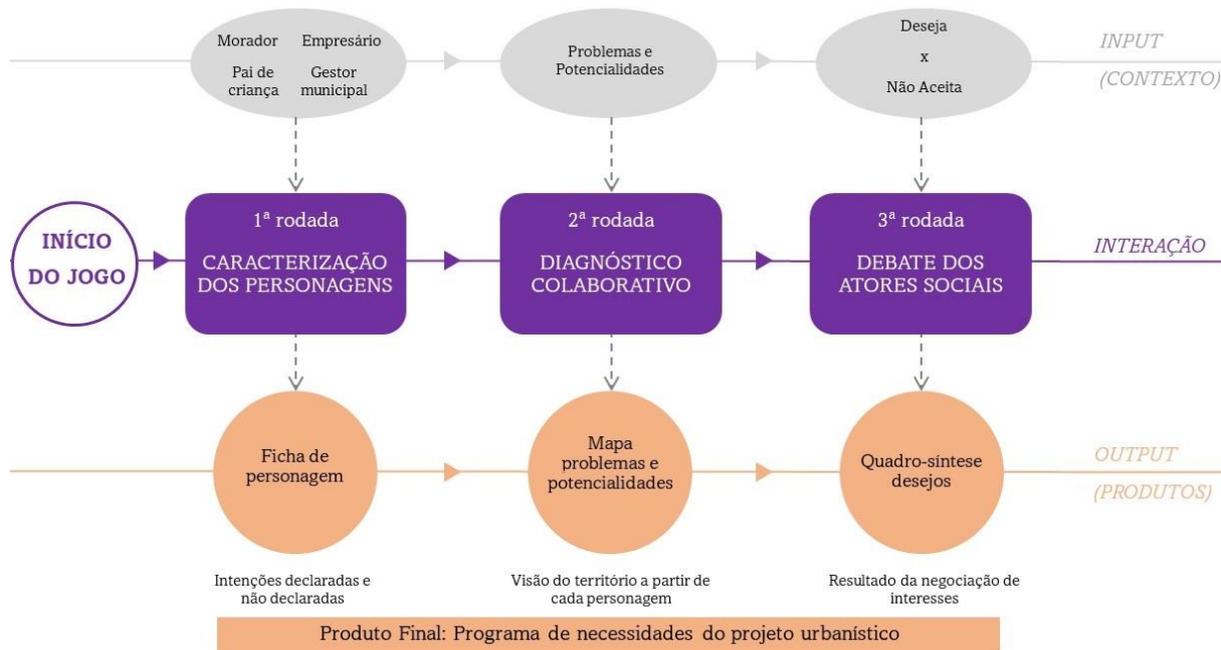
Figura 4: Kit recebido pelas equipes para o jogo em sala de aula (à esquerda) e alunos jogando em sala de aula (à direita).



Fonte: Acervo do autor (2023).

A terceira e última rodada é o debate propriamente dito. Simula-se que a prefeitura (um dos personagens do jogo) convocou uma assembleia para discutir o projeto de um bairro amigável à primeira infância, a ser implantado naquela localidade. Para esta reunião, foram convocados representantes de diversos setores sociais, incluindo os quatro personagens que compõem o jogo: Pai ou mãe de criança que estuda no local, Representante da associação dos moradores do bairro, Comerciante ou empresário local, Representante da gestão municipal. Nesta etapa, cada equipe promove um debate onde cada personagem expõe suas opiniões sobre o projeto a ser elaborado, definindo o que deseja e o que não aceita no projeto. A estrutura resumida da dinâmica proposta pode ser observada no diagrama da Figura 5.

Figura 5: Diagrama representativo da dinâmica de jogo.

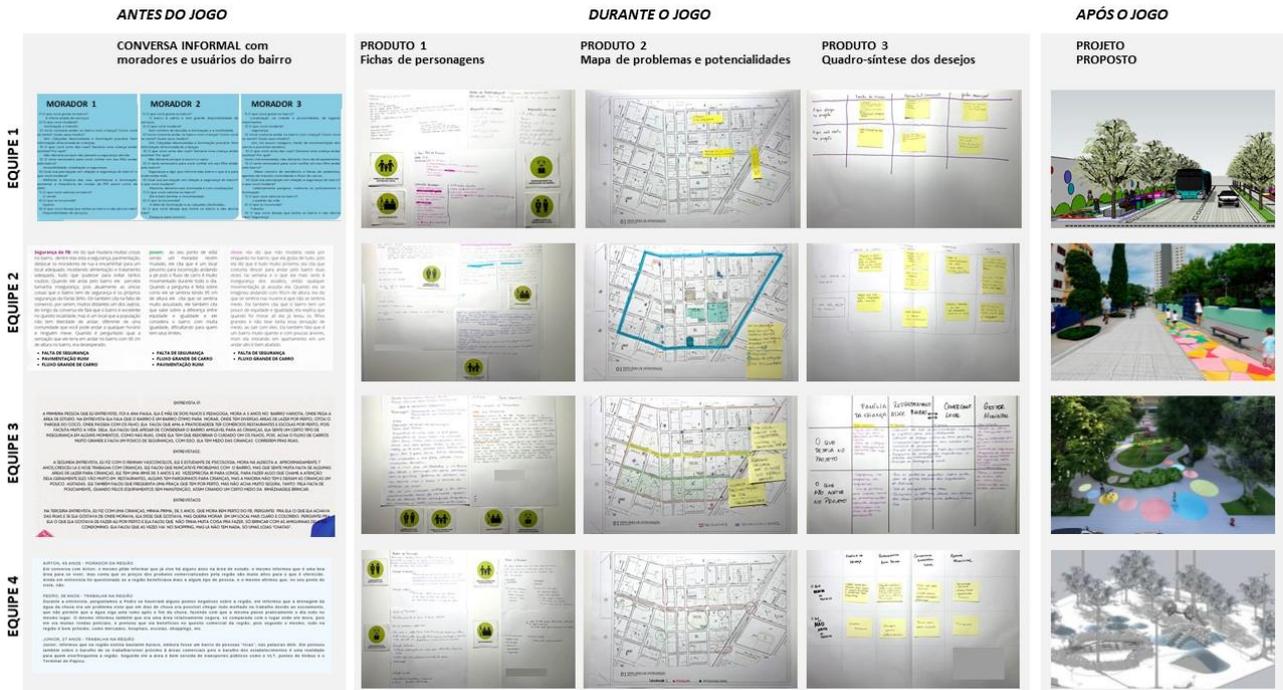


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O representante da gestão municipal, responsável por conduzir o debate, vai produzindo um quadro síntese durante a atividade, contendo as respostas de todos os personagens sobre o que desejam e o que não aceitam no projeto. O objetivo deste quadro é perceber possíveis conflitos de interesse entre os desejos e as repulsas de cada personagem e, através de um processo de negociação, evoluir esse quadro para um programa de necessidades completo.

O protótipo de jogo aplicado com a turma foi parte da programação da disciplina de projeto urbanístico, conforme já descrito anteriormente. Dessa forma, as quatro equipes participantes, de 4 alunos cada, elaboraram produtos antes do jogo, durante o jogo e após o jogo (Figura 6).

Figura 6: Diagrama dos produtos de cada uma das equipes.



Fonte: Produzido pelos autores (2023).

Antes da realização do jogo, foi proposta uma consulta prévia sobre o local por meio de conversas com moradores e frequentadores do local. Durante o jogo, foram elaborados três produtos: ficha de personagem (atores sociais envolvidos com o projeto), mapa de diagnóstico baseado na definição de problemas e potencialidades dos personagens interpretados e, por último, após o jogo, as informações levantadas no diagnóstico serviram de base para elaboração de um projeto de intervenção para o bairro estudado, considerando os critérios do BAPI – Bairro Amigável à Primeira Infância. Os produtos apresentados demonstram a evolução das reflexões e propostas de cada uma das equipes.

#### 4 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente, os alunos demonstraram bastante curiosidade em relação à dinâmica proposta em sala. O título “jogo do diagnóstico” apresenta um universo de significados, a maioria deles ligados ao lúdico, fazendo com que a aula parecesse mais divertida. Levando em consideração um contexto tradicional de ensino, uma aula com uma proposta diferente já parece mais interessante para a maioria dos alunos. Aqui observa-se com êxito o aumento do engajamento da turma na aula, buscando conectar-se com os colegas e com o professor. Entretanto, percebe-se também um nível de resistência ao novo. Alguns alunos, principalmente os mais introspectivos, apresentam certo incômodo com atividades que exigem mais participação em grupo durante a aula.

A mecânica do jogo demonstrou ineficiência em alguns momentos. Para isto, ficou evidente que a experimentação realizada foi essencial para validação de processos, objetivos e materiais que compunham o jogo.

O primeiro problema percebido foi a dispersão dos alunos. A explicação sobre as regras do jogo aconteceu no início da aula, mas alguns alunos chegaram atrasados, portanto, o desconhecimento das regras contribuiu para dispersão em alguns momentos. Isto também ocorreu pela falta de compreensão dos objetivos do jogo, este caso pode ser revelado por alguns alunos que não sabiam como agir em determinados momentos do jogo e buscavam apoio de colegas e do professor. Em último caso, também se percebeu alunos dispersos por falta de maturidade, encarando o jogo como uma brincadeira sem justificativa, ou seja, encarando o jogo como uma oportunidade de diversão livre e não uma ferramenta didática com objetivos definidos.

O segundo problema que pode ser apontado é a falta de uma estrutura adequada de jogo. Esta questão é previsível pois a experiência descrita é um protótipo e sua utilização ocorre em busca de melhorias no produto

final. Evidenciou-se a necessidade de sistematizar melhor algumas etapas e procedimentos propostos. Cada equipe trabalhou com papéis (mapa), fichas e cartas (personagens) e tabelas (programa de necessidades), mas estes itens não estavam agrupados em uma única estrutura, como um tabuleiro, por exemplo. Isto criou alguns problemas de interação das equipes com a dinâmica proposta.

Por último, o terceiro entrave percebido é relativo à dinâmica do jogo, a sequência de ações que encadearam a atividade. O fato de cada equipe jogar sem interagir com outras equipes prejudicou o engajamento pois os alunos queriam saber o que ocorria nas outras equipes e, preliminarmente, não havia sido destinado nenhum momento para ocorrer esta troca. Como a proposta é um jogo colaborativo, o engajamento melhoraria se fosse realizada uma assembleia única, um debate com toda a turma, que juntasse as equipes por tipo de personagem (um grupo de gestores, um grupo de comerciantes, um grupo de pais, um grupo de moradores, por exemplo).

Ao final da atividade, ocorreu um momento de *feedback* onde cada aluno, voluntariamente, falou sobre a experiência de jogar e explanou sobre suas opiniões, dificuldades e sugestões para a atividade. Este momento revelou informações muito importantes para o desenvolvimento da pesquisa pois demonstrou os êxitos e falhas da experiência em questão. Ficou evidente que o engajamento aumentou por causa da atividade, mas que é necessária uma estrutura planejada (peças, cartas, tabuleiro) para otimizar os processos e auxiliar na compreensão do jogo. Muitos alunos relataram dificuldade de construir o perfil dos personagens e alegaram que foi destinado pouco tempo para essa tarefa, prejudicando o andamento do jogo. Um dos alunos sugeriu que as fichas de personagem já tivessem um perfil com caracterização e intenções definidos para cada personagem, assim esse tempo seria ganho com mais eficiência.

Quadro 1: Quadro síntese de avaliação do jogo.

<b>Parâmetros</b>	<b>Caracterização do jogo</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Regras</b> (lógica didático-projetual do jogo)	Cada aluno deveria interpretar um personagem que compunha o debate. A atuação de cada personagem deveria ocorrer em 3 fases: caracterização do perfil, diagnóstico colaborativo e debate. O objetivo final do jogo (colaborativo) é a produção do programa de necessidades para projeto urbanístico.	A interpretação de papéis ficaria mais eficiente se a carta de personagem já definisse as características de cada personagem, isto tornaria o jogo mais dinâmico.
<b>Interação lúdica</b> (experiência do aluno ao jogar)	Ao criar as características do personagem, o aluno experimenta um outro contexto diferente do seu e, através da interpretação de diferentes comportamentos, necessita criar estratégias para “ganhar” o debate e possibilitar que os interesses dos personagens sejam atendidos.	A interação seria otimizada e o jogo se tornaria mais interessante se houvesse estrutura mais bem definida (tabuleiro e peças).
<b>Cultura</b> (contexto didático e projetual)	O projeto do BAPI oferece novos parâmetros de projeto, desafia soluções pré-definidas e exige a escuta de novos atores: as crianças e seus cuidadores. Didaticamente, o jogo trabalha três partes importantes do projeto: participação, diagnóstico e programa de necessidades. Além disso, aproxima o aluno de fatores políticos, ambientais e econômicos, detalhando melhor o processo. Sobre o projeto, o jogo possibilita que aspectos subjetivos e abrangentes sejam transformados em documentos objetivos que vão determinar o formato do projeto a ser elaborado.	Para completo entendimento do jogo e das atividades a serem realizadas, é necessário um conhecimento prévio mais aprofundado sobre: a) local de intervenção; b) tema de intervenção; c) processo de projeto urbanístico.
<b>Intenções Didáticas</b>	O trabalho em equipe para atingir um mesmo objetivo possibilita que o espírito de colaboração crie um processo de produção de conhecimento consciente. A experiência do jogo, com a interpretação de personagens, é uma simulação de uma assembleia real na qual são negociados os interesses e necessidades dos diversos atores sociais. Essa é a principal matéria de ensino e aprendizagem de projeto trabalhada pelo jogo.	Observou-se que a participação na aula aumentou, mas alguns alunos participaram da atividade de forma ainda dispersa, ora por falta de compreensão do assunto, ora por não saberem as regras do jogo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Alguns alunos, quando perguntados sobre o que acharam de estudar projeto através de um jogo, relataram que acharam muito mais interessante do que uma aula tradicional. Uma aluna expressou sua surpresa ao compreender um pouco mais a complexidade de um projeto urbanístico através da simulação que o jogo proporcionou. Outra aluna afirmou que não tinha muito interesse no estudo do urbanismo, mas que a partir do jogo passou a se interessar mais porque entendeu o assunto de maneira mais fácil. A seguir, o Quadro 2 apresenta uma síntese do momento de feedback realizado com os alunos.

Quadro 2: Quadro resumo do feedback dos alunos.

equipe	aprendizado	divertimento	Pontos negativos	Sugestões
1	Aprendeu algo novo sobre urbanismo com o jogo Sentiu dúvidas sobre o conteúdo a partir do jogo	O jogo foi divertido Gostou do jogo	Seria melhor se tivesse mais tempo de jogo	Fazer tabuleiro para o jogo
2	O jogo despertou interesse sobre temas do urbanismo	O jogo foi confuso em diversos momentos Gostou do jogo	Não compreendeu totalmente as regras do jogo	Usar fantasias para caracterizar os personagens / atores.
3	O jogo despertou interesse sobre temas do urbanismo	Seria mais divertido se pudesse ver o que as outras equipes estavam fazendo Não gostou de algumas partes do jogo	Não compreendeu totalmente as regras do jogo	Fazer o jogo usando cartas e tabuleiro
4	Aprendeu algo novo sobre urbanismo com o jogo Sentiu dúvidas sobre o conteúdo a partir do jogo	O jogo foi divertido	A ficha de personagens foi muito difícil de preencher	Nenhuma sugestão

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As informações registradas no quadro síntese (Quadro 2) foram coletadas do relato realizado pelo docente da disciplina durante e após o momento de feedback dos alunos. As informações foram registradas por equipe, visto que todas as atividades aconteceram em grupo. Considerando que cada equipe tinha 4 alunos, temos um grupo de 16 alunos opinando sobre a validade e o potencial da dinâmica de jogo proposta. Dessa forma, tanto verbalmente como através das atitudes, o *feedback* dos alunos mostrou-se imprescindível para a elaboração de um produto que seja adequado e eficiente ao que se propõe: facilitar o ensino de desenho urbano e, mais especificamente, atuar como sistema de interação de projeto para explorar didaticamente a escala urbana como território de projeto e intervenção.

#### 4 CONCLUSÃO

Entre os desafios que foram encontrados, um deles pode ser classificado como basilar e exemplifica um contexto alarmante: a falta de compreensão do espaço urbano, seu funcionamento e as possibilidades de projeto. Isto pode ser verificado tanto nas deficiências relativas à representação de projeto, quando o aluno mostra dúvidas sobre o sistema de representação quando o projeto está situado em escala urbana, como também no desconhecimento sobre possibilidades de projeto, quando o aluno se situa distante em relação ao objeto de estudo.

Um outro resultado observado é a falta de consciência coletiva em relação ao espaço da cidade. Observa-se que quando a área de intervenção é conhecida do aluno, ou ainda, quando é um espaço com o qual o aluno possui vínculo afetivo, o projeto é elaborado de maneira diferente, podendo ser baseado em opiniões pessoais e que não necessariamente representam a realidade estudada com fidelidade ou sendo composto por proposições fortemente embasadas na viabilidade, pois o aluno age com maior responsabilidade em relação à exequibilidade do projeto.

Um aspecto que está relacionado a um contexto sociopolítico que pode ser verificado nas experiências é a tendência a repetição de soluções já existentes no território. Isto pode ser exemplificado na escolha de materiais, tipologia de desenho urbano, mobiliário urbano proposto, desenho viário, paisagismo etc. Esta situação projetual se modifica consideravelmente quando uma pesquisa de projetos de referência e estudos de caso é realizada pelos alunos. As equipes que fazem essa pesquisa com profundidade conseguem ampliar o repertório de projetos e soluções e isto impacta diretamente nos projetos apresentados.

A estratégia para estimular a ancoragem dos conhecimentos novos nos alunos funcionou em parte da turma, principalmente por problemas relacionados ao método de realização das entrevistas e ao nível de seriedade com que a atividade foi realizada. Porém, foi possível perceber, ao longo da dinâmica em sala de aula, a inserção de necessidades no debate a partir das informações obtidas nas experiências. Nesta situação, por meio da atividade lúdica de interpretação de papéis, os alunos atuaram como “representantes” das pessoas que foram entrevistadas por eles, reivindicando que suas necessidades fossem incorporadas ao programa. Neste ponto, considera-se que a estratégia atendeu aos objetivos pretendidos com sucesso, aproximando-se de uma aprendizagem significativa.

A partir do levantamento bibliográfico e da experiência de jogo em sala de aula foi construído um panorama de informações acerca da utilização de jogos para ensino de desenho urbano. Uma vez que a experiência aqui apresentada se constitui como um protótipo, visando a experimentação para embasar a construção de produtos futuros, propõe-se aqui um conjunto de diretrizes para elaboração de jogos para ensino de desenho urbano no curso de arquitetura e urbanismo (quadro 3).

As diretrizes foram classificadas de acordo com a temática na qual se inserem e, para facilitar a construção de conexões no quadro teórico, foram dispostas juntamente com as referências utilizadas para sua elaboração localizadas ao longo do trabalho. Estas referências podem ser técnicas (baseadas em autores do *game design*) teóricas (baseadas em conceitos explorados no levantamento bibliográfico) ou empíricas (baseadas em conclusões do experimento de jogo em sala de aula).

Quadro 3: Diretrizes para elaboração de jogo para ensino de desenho urbano.

Temática/ assunto	Diretriz	Referência
Didática no ensino de projeto	O jogo deve ser elaborado para ser utilizado por estudantes a partir do 3º período do curso de Arquitetura e Urbanismo, visto que representa uma aproximação introdutória ao desenho urbano e permite uma <b>ação reflexiva e consciente</b> no ateliê de projeto (considerando o conhecimento que o aluno destes períodos detém a nível de grade curricular).	<b>Teórica:</b> Freire, Schön. <b>Empírica:</b> Dificuldade de compreensão da escala urbana enquanto objeto de estudo e projeto; defasagem na apreensão de parâmetros de projeto aplicados à grandes territórios.
Didática no ensino de projeto	O tema de projeto (desenho urbano) deve basear-se na <b>pequena escala</b> (rua, praça, pequeno conjunto edificado de espaços públicos e privados) visando garantir uma complexidade baixa-média para possibilitar um entendimento interescolar do projeto no território.	<b>Teórica:</b> Beirão (2005), Ledrut (1977), Del Rio (1999); (Rosa, Marcos)
Aprendizagem e interação significativa	As demandas trabalhadas no jogo devem partir dos alunos (ou em concordância com temas apresentados por eles) para construir conhecimento através de uma <b>aprendizagem significativa</b> e de uma <b>interação lúdica significativa</b> .	<b>Teórica:</b> Ausubel, 1983; Moreira, 2012 <b>Técnica:</b> Salen e Zimmerman, 2012.
Interpretação de papéis	O jogo deve conter dinâmicas que contemplem <b>interpretação de papéis</b> (atores sociais envolvidos com o projeto) que <b>tenham perfil previamente definido</b>	<b>Empírica:</b> Os alunos mostraram interesse na interpretação de papéis, classificando a atividade no feedback como um dos pontos mais interessantes do jogo; a interpretação de papéis permite vivenciar a situação de projeto a partir da perspectiva

		de outro ator social, possibilidade com enorme potencial didático.
Modificabilidade e customização	O jogo deve possuir considerável <b>modificabilidade</b> (tanto em seu projeto como em sua jogabilidade); o jogo deve ter elementos e/ou dinâmicas que <b>permitam a customização</b> , visando adaptar-se aos diferentes públicos de alunos jogadores e às <b>diferentes intenções didáticas do professor no ateliê de projeto</b> .	<b>Teórica:</b> Van Amstel; Ausubel <b>Empírica:</b> a customização permite que o jogo se torne mais dinâmico e responsivo às necessidades didático-projetuais do ateliê; jogos de estrutura rígida correm grande perigo de não terem sucesso nos seus objetivos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As diretrizes, portanto, orientam a construção de novos jogos e artefatos didáticos voltados para o ensino de desenho urbano baseando-se principalmente nos conceitos de Ensino Reflexivo (Schön, 2000), Aprendizagem Significativa (Ausubel, 1983) e Interação Lúdica Significativa (Salen e Zimmerman, 2012). Ao final do trabalho, considera-se que a experiência foi válida pois não somente obteve êxito como benefício ao ensino de desenho urbano, como revelou fragilidades e auxiliou no entendimento mais aprofundado das problemáticas observadas.

#### 4 REFERÊNCIAS

- ABT, Clark C. *Serious games*. Lanham: University Press of America, 1987.
- AUSUBEL, D.P. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México, Editorial Trillas. Traducción al español de Roberto Helier D., de la primera edición de Educational psychology: a cognitive view, 1976.
- BARBOSA, Percia Paiva. *Metodologias ativas para o docente no ensino superior*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019.
- BARROS, P. A.; ROCHA, M. I.; BEZERRA, F. G. Gamificação no aprendizado da arquitetura e urbanismo: referências teóricas e aplicações. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (Ctrl+E), 2., 2017, Mamanguape. Anais [...]. Mamanguape: Universidade Federal da Paraíba, 2017. p. 635-641. Disponível em: [http://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017\\_AR\\_18\\_145.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017_AR_18_145.pdf). Acesso em: 26 ago. 2020.
- BEIRÃO, José Nuno; MONTENEGRO, Nuno; ARROBAS, Pedro. "City Information Modeling: parametric urban models including design support data". In: Conferência da Rede Lusófona de Morfologia Urbana. Anais...Lisboa: 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 6, de 2 de fevereiro de 2006. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo e dá outras providências. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces06\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces06_06.pdf)>. Acesso em: 27 mai 2020.
- BRAIDA, F.; ROSA, A. A.; SILVA, I. F.; HOMEM, D. M.; JARDIM, A. S. A exploração do mundo projetual dos blocos de montar por meio do jogo digital interativo Minecraft. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 19., 2015, Florianópolis. Anais [...]. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. p. 371-377. Disponível em: <http://www.proceedings.blucher.com.br/article/details/22342>. Acesso em: 26 ago. 2020.
- BRAIDA, Frederico. Da Aprendizagem Baseada em Problemas à Aprendizagem Baseada em Projetos: estratégias metodológicas para o ensino de projeto nos cursos de Design à luz dos paradigmas contemporâneos. In: Actas de Diseño n. 17, IX Encuentro Latinoamericano de Diseño 2014 - Diseño en Palermo. jul. 2014, 142-146.
- CAVALCANTI, Isabella Eloy. City Pattern: código paramétrico para tradução computacional de patterns da obra de Christopher Alexander relativos à forma e vida urbana. Dissertação (mestrado). Centro de Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano. Recife, 2020.
- DEL RIO, Vicente. *Introdução ao Desenho Urbano no processo de planejamento*. São Paulo: Pini, 1990.
- DEWEY, John. *Democracy and education*. New York: Simon & Schuster, 1997.

- DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JUNIOR; José Antônio Valle. *Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- DOMINGUES, Delmar. O sentido da gamificação. In: SANTAELLA, L; NESTERIUK, S; FAVA, F.(orgs,) *Gamificação em debate*. São Paulo: Blucher, 2018.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 1.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra 1974.
- GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª ed., 6ª reimp. São Paulo: Atlas, 2014.
- HUIZINGA, J. *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva, 2004.
- INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL (IAB). Guia 3: diretrizes para desenho urbano. Fundação Bernard van Leer: São Paulo, 2021.
- LEDROUT, Raymond. *L'espace en question: ou, Le nouveau monde urbain*. Éditions Anthropos, c1976, tiragem de 1977.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MONTREZOR, D. P., & BERNARDINI, S. P. Planejamento e desenho urbanos: uma conciliação possível? urbe. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 11, 2019. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20180133>
- MONTEIRO, Circe M. G.; DANTAS, Ney B. O TAO urbano: Uma experiência de ensino de desenho urbano. I Seminário Nacional sobre ensino e pesquisa em projeto de arquitetura. PPGAU-UFRN: Natal, 2003.
- MOREIRA, Marco Antônio. *O que é afinal, aprendizagem significativa?* Qurriculum, La Laguna, Espanha, 2012.
- SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. *Rules of Play – Game Design Fundamentals*. Cambridge: MIT, 2012.
- ORTEGA, Artur Renato; WEIHERMANN, Silvana; BAIBICH, Tânia Maria. Diálogos gráficos: uma didática do ateliê de arquitetura. São Paulo: Cortez Editora, 2016.
- RHEINGANTZ, P. A. Arquitetura da autonomia: bases pedagógicas para a renovação do Atelier de Projeto de Arquitetura. In: MARQUES, S.; LARA, F. (Org.) *PROJETAR: Desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto*. Rio de Janeiro: EVC – Editora Virtual Científica, 2003.
- SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- TEIXEIRA, Maria Fernanda Incote Montanha. Conceitos Contemporâneos Sobre Planejamento Urbano, Desenho Urbano E Sua Relação. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, v.20, n.26, 1º sem. 2013.
- VAN AMSTEL, Frederick M. C. O papel dos jogos no desenvolvimento de agência transformadora. *Revista Brasileira da Pesquisa Sócio-Histórico-Cultural e da Atividade*. Vol. 3 N. 2, 2021

---

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# CURVAS DE NÍVEL E POLEGARES: Utilizando smartphones para ensinar topografia

**CURVAS Y PULGARES DEL TRANSPORTADOR: USO DE SMARTPHONES PARA ENSEÑAR TOPOGRAFÍA**

**CONVEYOR CURVES AND THUMBS: USING SMARTPHONES TO TEACH TOPOGRAPHY**

**LOPES, PAULO ADEILDO**

Professor Associado da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Mestre e Doutor pela FAUUSP, E-mail: [paulolopes@uel.br](mailto:paulolopes@uel.br)

**RUIZ, NÍCOLAS VEREGUE**

Geógrafo pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Mestre pela UNESP, E-mail: [nicolasveregue@gmail.com](mailto:nicolasveregue@gmail.com)

## RESUMO

Neste artigo, discute-se a respeito das Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e sem Fio (TIMS) a favor do ensino de Altimetria na disciplina de Topografia para o primeiro ano de um determinado curso superior. O texto aborda o desenvolvimento da metodologia que foi utilizada nas aulas, que versam entre planejamento da base teórica e aplicação do conteúdo ministrado, destacando a relevância e pertinência do uso dos smartphones e do aplicativo LandscapAR® nessas aulas. A fim de verificar a relevância e importância dessas tecnologias, em especial daquele aplicativo, entre os anos de 2015 e 2019, foram aplicados 355 questionários com os estudantes do referido curso. Em suma, várias reflexões são feitas no decorrer do trabalho, de modo a salientar a importância da utilização da tecnologia de maneira adequada e contextualizada. Ao final, conclui-se que a utilização das TIMS e do LandscapAR®, alinhadas aos conteúdos e técnicas aplicadas durante aulas e atividades pedagógicas no ensino superior são importantes para as atividades profissionais e a vida cotidiana dos estudantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e sem Fio; Visualização tridimensional; Ensino; Metodologias.

## RESUMEN

En este artículo, discutimos las Tecnologías de Información y Comunicación Móviles e Inalámbricas (TIMS) a favor de la enseñanza de Altimetría en la disciplina Topografía durante el primer año de un curso específico de educación superior. El texto aborda el desarrollo de la metodología que se utilizó en las clases, la cual va desde planificar las bases teóricas y aplicar los contenidos impartidos, destacando la relevancia y pertinencia del uso de los teléfonos inteligentes y la aplicación LandscapAR® en estas clases. Para comprobar la relevancia e importancia de estas tecnologías, especialmente de su aplicación, entre 2015 y 2019 se administraron 355 cuestionarios a estudiantes del citado curso. En definitiva, se realizan varias reflexiones a lo largo del trabajo, con el fin de resaltar la importancia de utilizar la tecnología de manera adecuada y contextualizada. Al final se concluye que el uso de TIMS y LandscapAR®, alineados con los contenidos y técnicas aplicadas durante las clases y actividades pedagógicas en la educación superior, son importantes para las actividades profesionales y la vida cotidiana de los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Móviles e Inalámbricas; Visualización tridimensional; Enseñando; Metodologías.

## ABSTRACT

This article discusses the use of Mobile and Wireless Information and Communication Technologies (MITs) in teaching of Altimetry in the discipline of Topography for the first year of a college course. We discuss the development of the methodology that we used in the classes, which include the planning of the theoretical basis and the application of the taught content, highlighting relevance and pertinence of smartphones and the LandscapAR® application in these classes. In order to verify the relevance and importance of these technologies, especially that app, between the years 2015 and 2019, we applied 355 questionnaires with that students. In short, we made several reflections throughout the work, in order to highlight the importance of the use of that technology in an appropriate and contextualized way. In the end, we concluded that the use of MITs and LandscapAR®, aligned with the contents and techniques applied during classes and pedagogical activities in higher education are important for the professional activities and the students' daily lives.

**KEYWORDS:** Mobile and Wireless Information and Communication Technologies; 3D visualization; Teaching; Methodologies.

Recebido em: 04/10/2023

Aceito em: 27/07/2024



REVISTA  
**PROJETAR**

Projeto e Percepção do Ambiente  
v.9, n.3, setembro de 2024

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, têm surgido questionamentos que tangenciam a prática docente no contexto universitário, sobretudo a respeito do que se trata este artigo: como aproximar as tecnologias, neste caso, os smartphones, dos conceitos da Topografia e, a partir disso, propiciar uma aprendizagem significativa, concreta e mais próxima da realidade dos estudantes? Refletindo a respeito, este *paper* pretende dialogar sobre novas experiências didáticas realizadas em torno do ensino de Topografia para um determinado curso superior.

Neste sentido, elaborou-se este trabalho para disseminar algumas ideias, reflexões e práticas, destacando-se a importância de repensar o ensino e a aprendizagem no, do e para o âmbito acadêmico, objetivando o enriquecimento das aulas de Topografia para um determinado curso superior e, ainda, instigar e incentivar outros docentes de cursos que tenham a Topografia em sua grade curricular e escopo formativo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A respeito dos ambientes escolares e universitários, sabemos que os estudantes estão inseridos em uma geração cada vez mais veloz, que instantaneamente acessa lugares e informações em questão de segundos, através dos seus notebooks, tablets e smartphones. São os “polegarzinhos”, para utilizar o conceito de Serres (2013), segundo o pensamento deste filósofo, o conhecimento foi transferido da cabeça neuronal para a ponta dos polegares ou ao alcance deles. Nossos antepassados jamais sonhariam com esse acesso à informação instantâneo, fluído e complexo (SERRES, 2013).

Destaca-se que na última década os smartphones tem sido considerados os grandes vilões da baixa produtividade, da dispersão dos discentes, do desinteresse pelas aulas teóricas e sem inovação. Contudo, a nova geração chega às universidades com toda esta tecnologia já incorporada na sua maneira de ser, de pensar e de agir, logo não seria oportuno utilizarmos isto no processo de ensino e de aprendizagem. Pois assim, ocorreria maior aproximação didática entre docentes e discentes e ainda aumentaria o interesse deles pelos conteúdos a serem ensinados, conforme recomendam Ribeiro e Sena (2020, p. 5)

Somado a esse cenário, tem-se atualmente um novo desafio em sala de aula: o constante uso da tecnologia, principalmente o uso dos smartphones pelos estudantes, reflexo do que ocorre na sociedade como um todo, com essa mesma tecnologia fazendo parte constante de nosso cotidiano. O aparelho é usado muitas vezes em momentos inoportunos e acaba sendo tratado como um problema, mas possui um grande potencial para auxiliar o processo de ensino e de aprendizagem, se trabalhada de forma correta.

Ribeiro e Sena (2020), também afirmam que os dispositivos móveis e seus aplicativos são amplamente utilizados nas práticas e vivências cotidianas e contemporâneas, o rápido acesso à informação é uma característica deste século e, à luz das questões abordadas na introdução e no parágrafo anterior, entendemos que as Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e sem Fio (TIMS) ampliam os desafios de ensinar e aprender.

Imbuídas de mobilidade e portabilidade, evidenciando a interação, cooperação e a conectividade entre as pessoas, as TIMS proporcionam, por meio do seu consumo, o acesso à informação dos mais diversos conteúdos, segmentos e fontes em qualquer tempo, lugar e dispositivo (SACCOL; REINHARD, 2007; FEDOCE; SQUIRRA, 2011).

Cortez e Passold (2019), mostram que não há limites para a inovação metodológica do processo de ensino e de aprendizagem, pois propõem atividades lúdicas por meio de um software denominado Befaster, num determinado curso de engenharia. Os autores relatam que a proposta está baseada na ideia de colocar a teoria em prática, tendo em vista a formação de um aprendiz mais significativo, uma vez que torna o discente um agente atuante e não um mero espectador. Concluem afirmando que a finalização do projeto evidenciou sua eficiência no que se refere à formação profissional e pessoal de cada um dos envolvidos, uma vez que possibilitou uma melhor compreensão dos conteúdos propostos e demandou trabalho em conjunto, propiciando a troca de opiniões.

Do ponto de vista metodológico existem várias propostas educacionais interessantes e motivadoras utilizando materiais e recursos baseados em Realidade Virtual e Realidade Aumentada em diferentes aulas iniciando-se no ciclo básico até chegar nas universidades. Todavia, a transposição do giz e da lousa para as novas metodologias precisa ser gradativa e considerar a realidade das universidades, dos cursos e, dos discentes (QUINQUIOLO ET ALI, 2020).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os estudantes do primeiro ano de um determinado curso superior participaram, no decorrer da disciplina de Topografia, durante os anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019, em um primeiro momento, de aulas expositivas e dialogadas acerca do conteúdo de Altimetria, tal temário compreendeu e versou sobre a área da Geomática que lida com métodos e instrumentos utilizados para análise e avaliação do relevo de um terreno, como nos explica Silva e Segantine (2015).

É necessário que os graduandos do curso em questão dominem estes conteúdos para conhecer e representar o relevo e suas variações de altitude, visando à aplicabilidade e a execução de projetos de vias de transportes, saneamento, distribuição de água potável, construção de barragens, entre outras obras no decorrer de sua formação para atuação profissional.

Tendo em vista tal processo, foi solicitado que os estudantes desenvolvessem maquetes físicas de curva de nível construídas em papel Paraná (Figura 1), a partir de cartas topográficas de um determinado município do Estado do Paraná, e com o embasamento teórico e metodológico das aulas expositivas e dialogadas supracitadas, houve uma melhor compreensão e apreensão de tais relevos em uma perspectiva bidimensional e tridimensional.

Figura 1: Maquetes físicas de curva de nível construídas em papel Paraná



Fonte: Autores (2023)

Posteriormente, com o auxílio de vários alunos do curso superior em questão, algumas maquetes foram selecionadas e uma exposição foi realizada para cada um dos anos (2015 a 2019), organizada e montada em dois centros de estudos (no centro de origem do curso dos alunos envolvidos e no centro onde a disciplina de Topografia pertence) da referida Instituição de Ensino Superior (IES), de modo que, docentes, discentes e funcionários da instituição pudessem apreciar o trabalho desses estudantes, valorizando o caráter estético e, sobretudo, científico das maquetes. Destaca-se que não houve observações em 2020 em função do cenário de Pandemia COVID-19, o que nos levou ao Ensino Remoto Emergencial (ERE), impossibilitando a presença física dos discentes e dos docentes nas dependências da referida IES.

Após a construção das maquetes físicas altimétricas, o aplicativo gratuito para smartphones Android, LandscapAR® (Figura 2), foi apresentado aos estudantes, de maneira que, cada um pudesse baixá-lo, diretamente da Play Store® em seu próprio celular e testar seu funcionamento.

Figura 2: Imagem do processo de download do aplicativo LanscapAR®



Fonte: Autores (2023)

O *software* LanscapAR® consegue transformar desenhos simples (em preto e branco) bidimensionais, produzidos numa folha branca tamanho A4 ou similar, em maquetes digitais instantâneas (imagens coloridas tridimensionais) oferecendo aos estudantes uma visão em tempo real do perfil topográfico em estudo.

O LanscapAR® possui a tecnologia da realidade aumentada. Essa característica combina aspectos do mundo real com o mundo virtual. A partir dessa tecnologia, é possível que alguns aspectos do mundo virtual sejam transportados para o espaço real do usuário, possibilitando uma interação mais intuitiva e natural (KIRNER; KIRNER, 2011; BARBOZA; RONDINI, 2020; CARVALHO; LIAO, 2020).

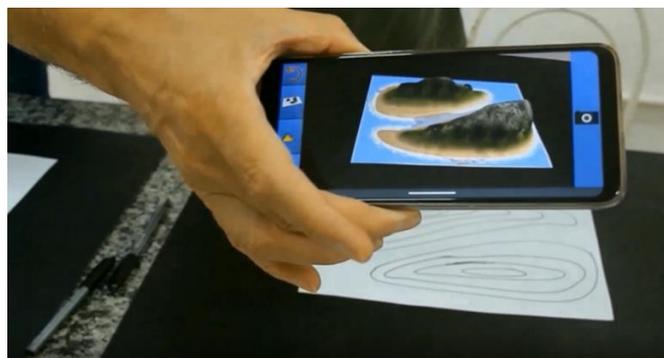
Na utilização desse software, ao movimentar o smartphone no entorno do desenho, é possível acompanhar sua alteração automaticamente, isto é, torna-se possível ver a geração da sua maquete digital em 3D girando 360° em tempo real (Figuras 3 e 4).

Figura 3: Aplicativo LanscapAR® em uso



Fonte: Autores (2019)

Figura 4: Aplicativo LanscapAR® em uso



Fonte: Autores (2019)

Destaca-se que cada discente executou individualmente entre 5 e 10 desenhos para a geração de maquetes digitais por meio deste aplicativo.

Na semana seguinte, após a utilização do software LandscapAR®, foi aplicado um questionário individual sem identificação do respondente (Quadro 1), em cada uma das turmas (entre 2015 e 2019), sendo 2 turmas por ano (10 turmas), totalizando 355 discentes respondentes. O questionário aplicado buscou medir o nível de aceitação de mudanças no processo de ensino e de aprendizagem por meio de uma abordagem não convencional, pois, até o ano de 2014, foram utilizadas apenas maquetes físicas para o ensino deste conteúdo. O questionário aplicado encontra-se a seguir:

Quadro 1: Questionário aplicado

QUESTIONÁRIO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE CELULARES E APLICATIVOS PARA O ENSINO	
Em relação à contribuição para o processo de ensino e aprendizagem, o uso de celulares e seus aplicativos nas aulas de Topografia, na sua opinião pode-se afirmar que:	
RESPOSTAS	Contribui muito
	Contribui pouco
	Não faz diferença
	Atrapalhou o processo
	Não se deve dar abertura para este tipo de metodologia, pois, é perda de tempo
Em relação ao grau de facilidade e ou dificuldade, como você classifica a instalação e a utilização do aplicativo LandscapAR®?	
RESPOSTAS	Muito fácil
	Fácil
	Nem fácil e nem difícil
	Difícil
	Muito Difícil
Foi ensinado leitura de curvas de nível em cartas e ou mapas, curvas de nível fazendo maquetes física (em papel Paraná), vídeo sobre a utilização de caixas de areia e também trabalhamos com um aplicativo de celular (LandscapAR®). Em relação à metodologia de ensino, qual das alternativas mais se aproxima da sua opinião?	
RESPOSTAS	É necessário trabalhar os conceitos (teoria), leitura de curvas de nível em cartas e ou mapas, a maquete física (em papel Paraná) e depois o uso do aplicativo LandscapAR® e ainda mostrar algumas tendências e ou atualidades.
	É necessário trabalhar os conceitos (teoria), leitura de curvas de nível em cartas e ou mapas, a maquete física (em papel Paraná) e depois o uso do aplicativo LandscapAR®.
	É necessário trabalhar os conceitos (teoria), leitura de curvas de nível em cartas e ou mapas e a maquete física (em papel Paraná).
	Poderia ser ensinado apenas a leitura de mapas e ou cartas topográficas e também a execução de maquetes em papel Paraná e, isto bastaria para a sua aprendizagem.
	Bastaria ir direto ao uso do aplicativo LandscapAR® e a aprendizagem (entendimento do conteúdo) seria a mesma.
Partindo-se da metodologia da aula que teve como elemento central a utilização de um aplicativo de celular (LandscapAR®) para ensinar noções de altimetria (curvas de nível), você recomendaria a utilização de outros aplicativos em outras disciplinas?	
	Sim
	Não
A seguir apresenta-se uma lista com apenas alguns aplicativos para celulares disponíveis nas “Lojas virtuais” dos Smartphones e Tablets. Marque uma ou mais alternativas caso você conheça (já instalou e ou utilizou no seu Smartphones e ou Tablets).	
Caso você tenha utilizado outro(s) aplicativo(s) que não consta(m) nesta lista, escreva o(s) nome(s) do(s) mesmo(s) a seguir:	
Aponte pelos menos dois itens positivos e dois itens negativos referente a utilização do aplicativo de celular nas aulas de topografia.	
Fique à vontade para fazer observações, comentários, críticas e sugestões.	

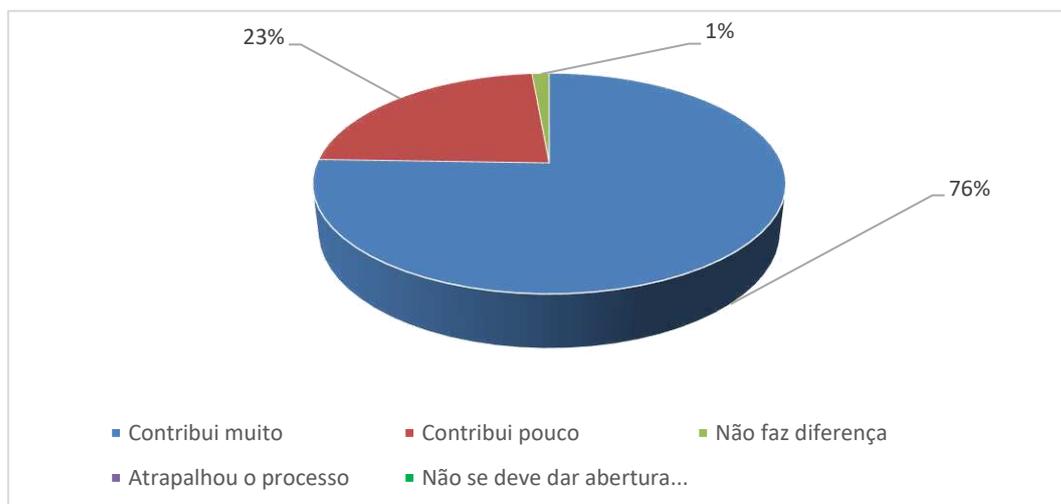
Fonte: Autores (2019)

Após a aplicação do questionário para cada turma em cada ano letivo tabulou-se as respostas, por meio de contagem manual entre 2015 e 2017 e, utilizando-se o SurveyMonkey® em 2018 e 2019. A tabulação destes dados, bem como as observações feitas durante as aulas serviram como embasamento para os resultados e conclusões do presente trabalho.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação à contribuição para o processo de ensino e aprendizagem, obteve-se as respostas contidas no Gráfico 1, isto é 76% dos respondentes afirmaram que a utilização do aplicativo LandscapAR® contribuiu muito, 23% afirmaram que contribuiu pouco e apenas 1% afirmou que não fez diferença. Observa-se que as opções “atrapalhou o processo” e “não se deve dar abertura para este tipo de metodologia de ensino” não foram assinaladas entre os 355 participantes.

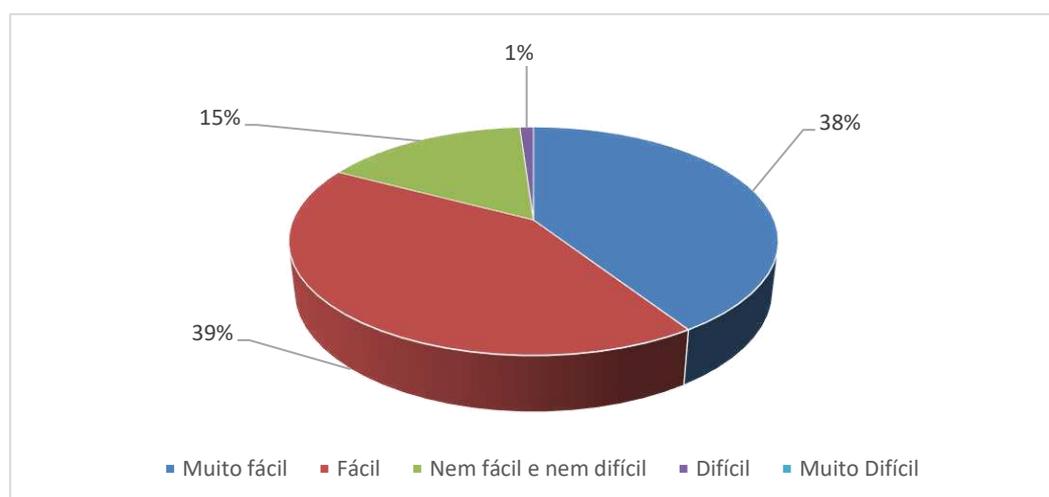
Gráfico 1: Contribuição para o processo de ensino e aprendizagem



Fonte: Autores (2019)

Já, em relação ao grau de facilidade e ou dificuldade para a instalação e a utilização do aplicativo LandscapAR®, os respondentes classificaram da seguinte forma: assinalaram muito fácil 38%, sendo fácil 39%, nem fácil e nem difícil 15%, difícil 6% e, apenas 1% como muito difícil (Gráfico 2).

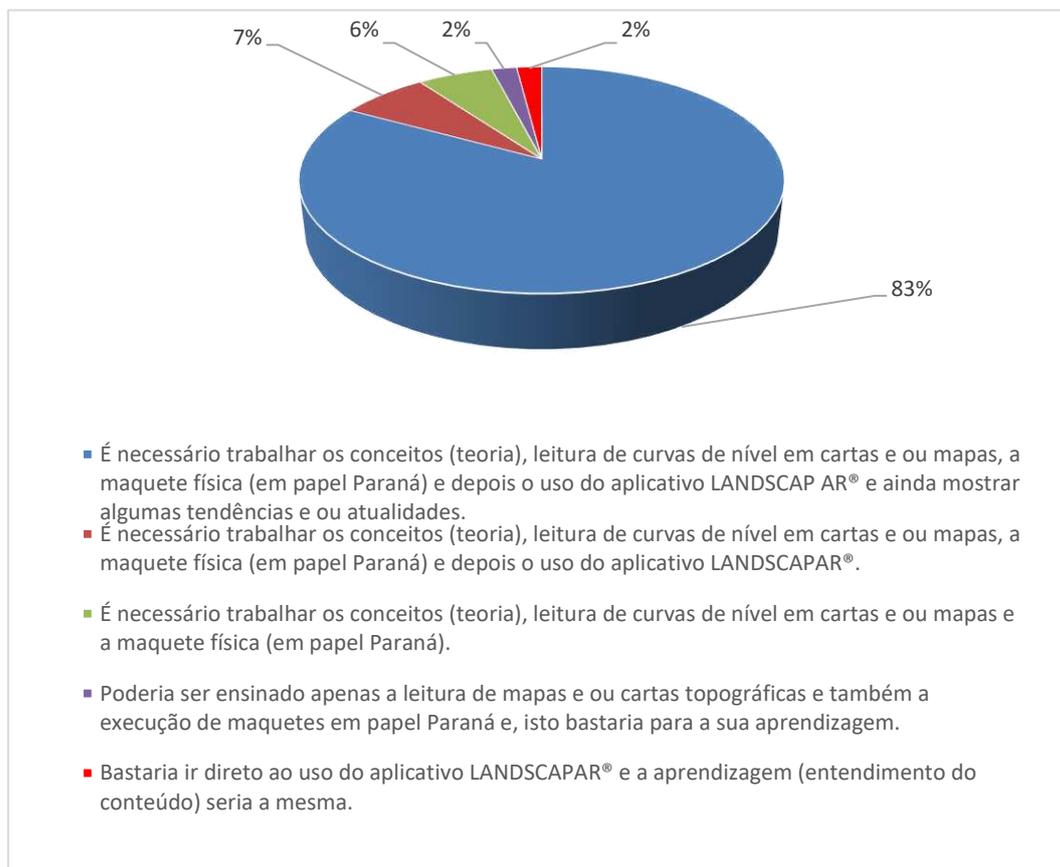
Gráfico 2: Grau de facilidade e ou dificuldade



Fonte: Autores (2019)

Em relação a metodologia, foi ensinado leitura de curvas de nível em cartas e ou mapas, curvas de nível fazendo maquetes física (em papel Paraná), vídeos sobre a utilização de caixas de areia (utilizando Realidade Aumentada) e o aplicativo de celular (LandscapeAR®). Observou-se, conforme demonstrado no Gráfico 3, que quando se envolve novas tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem, mesmo sendo estas facilitadoras digitais, a grande maioria dos alunos (96%) destacaram a importância de se construir um embasamento teórico, trabalhar com modelos físicos manualmente, manipular mapas e cartas topográficas, isto é, apenas 2% dos discentes afirmaram que apenas a utilização direta de aplicativos digitais seria suficiente para fazer frente ao processo de ensino e de aprendizagem.

Gráfico 3: Metodologia de ensino



Fonte: Autores (2019)

Partindo-se da metodologia da aula que teve como elemento central a utilização de um aplicativo de celular (LandscapeAR®) para ensinar noções de altimetria (curvas de nível), foi questionado se os discentes recomendariam a utilização de outros aplicativos em outras disciplinas. E, acompanhando a tendência das repostas dadas pelos discentes nas demais questões, 96% responderam que sim, contra apenas 4% de repostas negativas.

Foi apresentada uma lista de múltipla escolha com 42 aplicativos (exceto LandscapeAR®) para celulares disponíveis nas “Lojas virtuais” dos Smartphones e Tablets e também opção de sugestões (abertas) de outros aplicativos conhecidos e ou utilizados pelos discentes que não constavam na lista e, obteve-se as seguintes repostas: 64% para o aplicativo AutoCAD®, 27% para o Bridge Construction Simulator®, 15% para o Conversor de Unidades Smart Tools®, 12% para o Fórmulas Free®, 11% para o Engenharia Civil e Construção®, 7% para o Dicionário Engenharia Civil® e 4% para Revista Grandes Construções®. Os demais aplicativos obtiveram repostas pulverizadas, variando entre 0% e 3%.

A seguir tem-se alguns fragmentos dos relatos feitos pelos discentes por meio das questões 7 e 8 (vide Quadro 1) destacando-se os aspectos positivos e negativos sobre a utilização de aplicativo LandscapeAR®, que corroboram os resultados obtidos por meio das repostas tabuladas nas questões anteriores, tais como:

Fragmento 01 (positivo): “Como o celular é um objeto comum entre os jovens, o aprendizado torna-se mais próximo, transformando o aparelho em uma ferramenta de aprendizagem”;

Fragmento 02 (positivo): “Aplicativos têm um grande potencial em transmitir conteúdo de maneira menos maçante do que um livro”;

Fragmento 03 (positivo): “Permite a integração entre a maneira clássica de ensino com as novas tecnologias”;

Fragmento 04 (positivo): “o aplicativo atrai mais a atenção dos alunos do que somente a realização de maquetes, e acaba gerando mais interesse de nossa parte sobre o assunto de curvas de nível”;

Fragmento 05 (positivo): “me senti surpreendido e mais interessado com relação ao conteúdo lecionado. Foi também criado uma atmosfera de modernização em relação a aula”;

Fragmento 06 (negativo): “A mesma proximidade que o celular dá a aplicativos didáticos, também é concedida às redes sociais e outros meios de distração, que dificultam o foco de alunos”;

Fragmento 07 (negativo): “Aplicativos, muitas vezes, não tem o mesmo grau de confiabilidade que um livro ou revista científica”;

Fragmento 08 (negativo): “Possibilidade de o aluno estar distraído com assuntos externos à disciplina”;

Fragmento 09 (negativo): “Dependendo dos alunos o uso do celular se torna uma "aula descanso", ou seja, relaxam em vez de deixar a aula produtiva”;

Fragmento 10 (negativo): “Com a leitura rápida dos conceitos teóricos a aula se torna menos produtiva, demandando menos tempo para introduzir ou explicar o assunto, tornando a aula monótona e facilitando a dispersão do aluno, se não aplicado de forma correta o uso do aplicativo”.

Dentre os fragmentos apresentados pela grande maioria dos 355 respondentes, estas são as respostas que mais se repetiram ao longo da pesquisa. Observa-se que a maioria dos respondentes gostam e apoiam a utilização de aplicativos. Contudo, percebem suas limitações e o grau de distração causado pelo smartphones quando a aula para este fim, não inclui no seu planejamento atividades dinâmicas e que “preenchem todos os espaços”.

O trabalho de Guimarães (2019), corrobora os fragmentos destacados anteriormente, pois a pesquisa dela mostrou que os discentes possuem muitas críticas em relação ao tradicional modelo de ensino e de aprendizagem, porém ela também aponta que os discentes não estão preparados para assumir uma postura madura e totalmente responsável pelo desenvolvimento do seu aprendizado. Destaca ainda em suas conclusões, que 92% dos discentes concordam que podem se tornar protagonistas de seu próprio aprendizado e estão dispostos a contribuir com propostas que fomentem discussão, conhecimento e qualidade no processo.

Os estudos conduzidos por Barboza e Rondini (2020) e Carvalho e Liao (2020) também demonstraram que o software despertou o interesse de estudantes. Embora as referidas experiências didáticas tenham sido aplicadas com discentes do Ensino Fundamental e Médio nas disciplinas de Geografia e Matemática, percebe-se que a tecnologia presente no aplicativo dinamizou aulas e atividades das referidas disciplinas, além de potencializar a explicação dos professores e o entendimento do conteúdo sobre curvas de nível de uma maneira interdisciplinar.

Os arquitetos poloneses Maksymiuk e Kimik (2016, p. 544), evidenciam a importância das TIMS para estudantes de Arquitetura. No artigo, eles exploram outros aplicativos e softwares que auxiliam no ensino e aprendizagem das técnicas e conteúdos daquela área do conhecimento. Os autores comentam que esse tipo de aplicativo permite um melhor desenvolvimento da “3D imagination” daqueles estudantes. Em suas palavras, O LandscapAR® “[...] translates 2D contour lines into 3D landscape models. This functionality seems very useful for those students who cannot visualize the relief easily.”

Observou-se ao longo da pesquisa o aumento do interesse pelos discentes pelos conteúdos ministrados e, conseqüentemente houve melhora significativa nos rendimentos acadêmicos. Resultados similares também ocorreram na pesquisa de Ponce e Dantas (2019) que propuseram a utilização de software CESG para uma disciplina de Projeto de Saneamento Ambiental num determinado curso de engenharia.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Colocando em panorama a metodologia utilizada, desde o planejamento das aulas expositivas e dialogadas, seu conteúdo programático alinhado à ementa da disciplina de Topografia, passando pela construção das maquetes e chegando à utilização do aplicativo, percebe-se o quanto a fundamentação teórica e preparação

do docente são fundamentais para que os estudantes se interessem pelos assuntos abordados, enxerguem motivos para aprender tais conteúdos e percebam que os smartphones podem ser aliados na construção do seu conhecimento.

Assim sendo, embora esta metodologia tenha como objetivo incentivar os discentes a utilizarem seus conhecimentos prévios e suas experiências tecnológicas e, a buscarem novos conhecimentos, observou-se que parte dos discentes estão restritos ao pensamento clássico, em que o professor é o grande mentor, detentor e distribuidor do conhecimento por meio de aulas tradicionais expositivas.

Por mais que o docente inove na didática, propondo novas metodologias e(m) diferentes linguagens e reveja posicionamentos, não se deve esquecer que esse profissional desempenha uma mediação basilar entre o conhecimento e os discentes, bilateralmente, de forma que, ele entenda as demandas e dificuldades dos discentes, dando oportunidade aos alunos de autoavaliarem seu progresso em determinadas disciplinas e avaliarem também o docente, sua forma de planejar, organizar e conduzir as aulas, seu empenho, dedicação e didática.

Isso evidencia que a utilização das TIMS, de modo geral, e do LandscapAr® de modo particular, tanto no ensino superior, quanto no fundamental e médio, é bastante importante. Em linhas gerais, isso serve para a ampliação do interesse dos estudantes e da compreensão dos conteúdos/técnicas de variadas complexidades e escopos (imaginação e visualização tridimensional, Topografia, Altimetria, Curvas de nível, entre outros). Esses conteúdos e técnicas são aplicadas em maior ou menor escala e profundidade em diferentes cursos, tais como: Arquitetura e urbanismo, Agronomia, Engenharia Civil, Geografia, Zootecnia e demais cursos que possuem Topografia em suas Grades Curriculares.

A sociedade está passando por múltiplas transformações, contínuas e complexas e os professores devem estar cientes e preparados para essas mudanças, bem como para os “novos” alunos que chegam às universidades. Incentivar momentos e espaços de criatividade e inovação é o nosso desafio. De modo que, ao invés de meramente reproduzir os conhecimentos construídos, os estudantes possam ampliá-los e aplicá-los adequadamente em suas atividades profissionais e na vida cotidiana.

## 6 REFERÊNCIAS

- BARBOZA, João Paulo M.; RONDINI, Carine A. Tecnologia de ensino de Geografia: uma reflexão acerca do uso do aplicativo “LandscapAr” no ensino-aprendizagem de curvas de nível. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 22, n. 79, p. 39-55, fev. 2020. DOI: <http://doi.org/10.14393/RCG227953422>.
- CAETANO, Luís M. D. Tecnologia e educação: quais os desafios? *Educação*, Santa Maria, v. 40, n. 2, p.295-310, maio/ago. 2015.
- CARVALHO, Jhonatas M. J.; LIAO, Tarliz. Realidade aumentada e interdisciplinaridade: o uso do aplicativo LandscapAr no ensino de Matemática e no de Geografia. *EAD em Foco*, v. 10, n. 2, p. 1-13, e: 1049.2020, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i2.1049>.
- CORTEZ, Júlia; PASSOLD, Fernando. Befaster: A Aplicação Lúdica da Engenharia Para a Construção do Conhecimento. *Revista de Ensino de Engenharia*, Passo Fundo, v. 38, n. 1, p. 107-114, 2019 – ISSN 2236-0158 – DOI: 10.5935/2236-0158.20190011.
- FEDOCE, Rosângela S.; SQUIRRA, Sebastião C. A tecnologia móvel e os potenciais da comunicação na educação. *Logos: Comunicação e Universidade*, Rio de Janeiro, v.18, n.2, jul./dez. 2011.
- GUIMARÃES, Gilselene Garcia. Novas Tendências de Aprendizagem em Engenharia: o aluno como protagonista na produção do conteúdo curricular na disciplina de cálculo diferencial e integral. *Revista de Ensino de Engenharia*, Passo Fundo: v. 38, n. 1, p. 81-91, 2019 – ISSN 2236-0158 – DOI: 10.5935/2236-0158.20190008.
- KIRNER, C.; KIRNER, T. G. Evolução e Tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada. In: SYMPOSIUM ON VIRTUAL REALITY AND AUGMENTED REALITY, 13., 2011, Uberlândia. Anais [...] Uberlândia: SBC, 2011. p. 10-25. Disponível em: [http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2011\\_svrps.pdf](http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2011_svrps.pdf) Acesso em: 11 maio de 2021.
- MAKSYMIUK, Gabriela; KIMIC, Kinga. Mobile applications and new ICT Tools in landscape Architecture teaching practice. In: BAUER, P. et al. (Eds.) BRIDGING THE GAP. ECLAS CONFERENCE, 2016, Rapperswil. Conference Proceedings [...] Rapperswil: HSR, 2016. p. 543-545. Disponível em: [https://www.ilf.hsr.ch/fileadmin/user\\_upload/ilf.hsr.ch/4\\_Projekte/ECLAS/161025\\_Eclas%20Proceedings%202016.pdf#page=89](https://www.ilf.hsr.ch/fileadmin/user_upload/ilf.hsr.ch/4_Projekte/ECLAS/161025_Eclas%20Proceedings%202016.pdf#page=89). Acesso em: 11 maio 2021.
- MOREIRA, Antonio F. B.; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.28, n.100, p.1037-1057, out. 2007.
- OLIVEIRA, Luiza C.; BOTTENTUIT JR., João B. Tecnologia e metodologia: como interligá-las? *Cadernos de Educação*, Tecnologia e Sociedade, Inhumas, v.9, n.1, p.95-106, 2016.

PEREIRA, Paulo C.; PEREIRA, Rafael S.; ALVES, Jesimar C. Ambientes virtuais e mídias de comunicação, abordando a explosão das mídias na sociedade da informação e seu impacto na aprendizagem – o uso do Whatsapp como plataforma de m-learning. Mosaico, Vassouras, v.6, n.1, p.29-41, jan./jun. 2015.

PONCE, Francisco de Assis Martins. DANTAS, Maria Jorgiana Ferreira. Uso de Software Como Ferramenta de Ensino Aprendizagem na Disciplina Projeto de Saneamento Ambiental. Revista de Ensino de Engenharia, Passo Fundo: v. 38, n. 1, p. 3-11, 2019 – ISSN 2236-0158 – DOI: 10.5935/2236-0158.20190001.

QUINQUIOLO, Natália C. R.; SANTOS, Carlos A. M.; SOUZA, Mariana A. Uso de Software de Realidade Aumentada como Ferramenta Pedagógica: apresentação do aplicativo virtual TEE. Revista de Ensino de Biologia da SEBEnBio, São Paulo, ISSN: 1982-1867 - vol. 13, n. 2, p. 328-345, 2020. DOI:https://doi.org/10.46667/renbio.v13i2.309.

RIBEIRO, Diego Alves; SENA, Carla Cristina Reinaldo Gimenes de. Uso de tecnologias em maquetes interativas como recurso inclusivo. Signos Geográficos, Goiânia, v.2, 2020. p.01-23.

ROSA, Roberto. Geomática no Brasil: histórico e perspectivas futuras. GeoFocus, Barcelona, n.9, p.29-40, 2009.

SACCOL, Amarolinda Z.; REINHARD, Nicolau. Tecnologias da informação móveis, sem fio e ubíquas: definições, estado-da-arte e oportunidades de pesquisa. Revista de Administração Contemporânea, Rio de Janeiro, v.11, n.4, p.175-198, out./dez. 2007.

SERRES, Michel. Polegarzinha. (Trad. Jorge Bastos.) Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SILVA, Irineu; SEGANTINE, Paulo C. L. Topografia para Engenharia: teoria e prática da Geomática. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2015.

## 7 INFORMAÇÕES ADICIONAIS

O presente Projeto de Pesquisa em Ensino possui aprovação da Plataforma Brasil, conforme parecer nº 4.630.484.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# PESQUISA



# O POTENCIAL DA CIÊNCIA CIDADÃ NO PLANEJAMENTO URBANO: Um novo paradigma

*EL POTENCIAL DE LA CIENCIA CIUDADANA EN LA PLANIFICACIÓN URBANA: Un nuevo paradigma*

*THE POTENTIAL OF CITIZEN SCIENCE IN URBAN PLANNING: A new paradigm*

**MARTINS, FABIO C. N.**

Doutorando em Arquitetura e Urbanismo (USJT), Professor na Universidade São Judas Tadeu, E-mail: [fabioconmartins@gmail.com](mailto:fabioconmartins@gmail.com).

**KOURY, ANA PAULA**

Doutora em estruturas ambientais urbanas, Professora do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade São Judas Tadeu e da Universidade Presbiteriana Mackenzie, e-mail: [apkoury@gmail.com](mailto:apkoury@gmail.com).

## RESUMO

Projetos que utilizam abordagens de ciência cidadã têm se popularizado em diferentes partes do mundo. Embora as pesquisas em ciência cidadã geralmente estejam concentradas nos campos da biodiversidade e da conservação ambiental, existe uma oportunidade promissora no campo do planejamento urbano que merece ser explorada. Ao examinarmos as características essenciais da ciência cidadã, podemos estabelecer uma analogia com os modelos convencionais de participação popular na prática do planejamento urbano. Por outro lado, o modelo de participação definido pelo Estatuto da Cidade através dos planos diretores participativos conta com pouca credibilidade por parte da população, limitando o controle social das políticas urbanas e prejudicando o direito à cidade. Para elaborar uma análise sobre o "paradigma" da participação no âmbito do planejamento urbano, é fundamental compreender que o domínio do espaço urbano está intrinsecamente relacionado às relações de saber-poder, que impactam o campo político através de discursos ideológicos potentes. Acreditamos que a integração metodológica da ciência cidadã pode oferecer novas perspectivas e respostas menos subjetivas para os desafios urbanos contemporâneos. Para isso, apresentaremos, no contexto histórico da ciência cidadã, analisando os desafios culturais que emergem desse modelo científico, baseados em inovação científica, aprendizagem social e democracia local. Como essa abordagem pode-se criar projetos urbanos mais democráticos e eficazes para a tomada de decisões, melhorar a qualidade dos dados coletados e aumentar a legitimidade das políticas urbanas.

**PALAVRAS-CHAVE:** ciência cidadã, participação urbana, planejamento urbano.

## RESUMEN

Los proyectos que utilizan enfoques de ciencia ciudadana se han popularizado en diferentes partes del mundo. Aunque las investigaciones en ciencia ciudadana generalmente se concentran en los campos de la biodiversidad y la conservación ambiental, existe una oportunidad prometedora en el campo de la planificación urbana que merece ser explorada. Al examinar las características esenciales de la ciencia ciudadana, podemos establecer una analogía con los modelos convencionales de participación popular en la práctica de la planificación urbana. Por otro lado, el modelo de participación definido por el Estatuto de la Ciudad brasileño a través de los planes directores participativos cuenta con poca credibilidad por parte de la población, limitando el control social de las políticas urbanas y perjudicando el derecho a la ciudad. Para elaborar un análisis sobre el "paradigma" de la participación en el ámbito de la planificación urbana, es fundamental comprender que el dominio del espacio urbano está intrinsecamente relacionado con las relaciones de saber-poder, que impactan el campo político a través de discursos ideológicos potentes. Creemos que la integración metodológica de la ciencia ciudadana puede ofrecer nuevas perspectivas y respuestas menos subjetivas para los desafíos urbanos contemporáneos. Para ello, presentaremos, en el contexto histórico de la ciencia ciudadana, analizando los desafíos culturales que emergen de este modelo científico, basados en la innovación científica, el aprendizaje social y la democracia local. Con este enfoque, se pueden crear proyectos urbanos más democráticos y eficaces para la toma de decisiones, mejorar la calidad de los datos recolectados y aumentar la legitimidad de las políticas urbanas.

**PALABRAS-CLAVES:** ciencia ciudadana, participación urbana, planificación urbana.

## ABSTRACT

Projects utilizing citizen science approaches have gained popularity in various parts of the world. Although research in citizen science is generally concentrated in the fields of biodiversity and environmental conservation, there is a promising opportunity in the field of urban planning that deserves exploration. By examining the essential characteristics of citizen science, we can draw an analogy with conventional models of popular participation in urban planning practices. On the other hand, the participation model defined by the Brazilian City Statute through participatory master plans lacks credibility among the population, limiting social control of urban policies and undermining the right to the city. To elaborate an analysis of the "paradigm" of participation in urban planning, it is essential to understand that the control of urban space is intrinsically related to knowledge-power relations, which impact the political field through potent ideological discourses. We believe that the methodological integration of citizen science can offer new perspectives and less subjective responses to contemporary urban challenges. To this end, we will present, in the historical context of citizen science, an analysis of the cultural challenges that emerge from this scientific model, based on scientific innovation, social learning, and local democracy. This approach can create more democratic and effective urban projects for decision-making, improve the quality of collected data, and increase the legitimacy of urban policies.

**KEYWORDS:** citizen science, public participation, urban planning.

Recebido em: 15/01/2024

Aceito em: 03/08/2024



REVISTA

**PROJETAR**

Projeto e Percepção do Ambiente  
v.9, n.3, setembro de 2024

## 1 INTRODUÇÃO

A ciência cidadã tem se consolidado como uma abordagem inovadora e eficaz em diversas áreas do conhecimento, ganhando popularidade nos meios acadêmicos. Definida como a colaboração entre cientistas e cidadãos na coleta e análise de dados, a ciência cidadã tende a democratizar o processo científico, permitindo que indivíduos comuns participem ativamente na produção de conhecimento. Esta abordagem científica tem se mostrado bastante eficaz na área das ciências biológicas e exatas, cuja contribuição do público amplia significativamente as extensões e a profundidade das pesquisas (Paoli, et.al, 2021).

O momento atual da ciência cidadã demonstra claramente como a sociedade pode ter um papel ativo na produção, avaliação e tomada de decisão do conhecimento obtido e dessa maneira, os cientistas, organizações e financiadores da pesquisa reconhecem diversos benefícios para a sociedade ao promover projetos de ciência cidadã (Silvertown, 2009). Para dar sentido à variedade de práticas utilizadas na ciência cidadã, foram desenvolvidas algumas tipologias que refletem compromissos normativos sobre os valores e hierarquias das atividades (Haklay, 2013). Dessa forma, podemos verificar a legitimidade daqueles que conduzem os projetos de ciência cidadã, assim como os métodos empregados e o contexto da produção científica em que a abordagem da ciência cidadã está sendo aplicada.

O contexto político da ciência cidadã carrega um debate promissor, com pelo menos três promessas importantes: (i) tornar a ciência mais acessível e democrática, (ii) melhorar a compreensão científica para as pessoas que participam dos projetos e (iii) alcançar novos avanços científicos (Strasser *et al.*, 2019). Na prática, esse discurso é mais complexo do que se parece, pois depende principalmente de uma *quebra de paradigma*, que desafia o modelo tradicional de produção de conhecimento científico baseado na exclusividade do ator acadêmico.

Ao permitir que os cidadãos participem ativamente do processo científico, a ciência cidadã torna a ciência mais acessível e inclusiva (Strasser *et al.*, 2019). Essa democratização não se refere apenas à participação na coleta de dados, mas também à influência nas decisões sobre as prioridades de pesquisa e na interpretação dos resultados. Nesse sentido ao tornar a ciência mais inclusiva e democrática, a ciência cidadã também contribui para ampliar a compreensão científica em geral e aproximar a opinião pública dos valores científicos relativos a evidências e verossimilhanças, por exemplo. No entanto, alcançar a democratização e o letramento científico é um desafio, pois muitas vezes as barreiras institucionais e sociais podem limitar a participação efetiva dos cidadãos (Haklay, 2013).

Os teóricos da ciência cidadã apontam que embora os avanços científicos promovidos por essa nova abordagem, mostrem-se promissores, ainda é necessário validar os resultados empíricos alcançados (Bonney *et al.*, 2009b; Strasser *et al.*, 2009). Contudo, projetos que envolvem cidadãos na coleta e análise de dados têm o potencial de gerar resultados mais abrangentes, aproveitando a vasta rede de participantes voluntários (Shirk *et al.*, 2012). Além disso, a inclusão dos cidadãos no processo científico pode promover uma maior compreensão e valorização da ciência, contribuindo para a alfabetização científica da população (Pandya, Dibner, 2018). Neste sentido, a participação em projetos de ciência cidadã pode fornecer aos cidadãos conhecimentos científicos que eles de outra forma não teriam acesso. Essa aprendizagem não é apenas um subproduto das atividades, mas pode ser um objetivo explícito dos projetos, contribuindo para a formação de uma sociedade mais bem informada e crítica (Hunter, Newman, Balgopal, 2020). No entanto, essa promessa também enfrenta desafios significativos, especialmente em contextos cuja educação científica básica é limitada e onde a desigualdade de acesso à informação pode restringir a eficácia desses programas (Bogner, 2002).

A crise do planejamento tecnocrático nas décadas de 1960 e 1970, evidenciam como as relações de saber-poder desempenham um papel crucial na dinâmica do planejamento urbano. Como Foucault (2010) sugere, o conhecimento está intimamente ligado ao poder, e o controle sobre o conhecimento é uma forma de controle social. Nos Estados Unidos, a valorização da participação social no planejamento urbano veio como resposta aos diversos movimentos que reivindicavam a democracia e inclusão dos interessados na tomada de decisões que impactavam o cotidiano dos moradores, o caso mais conhecido é o relatado por Jacobs (1961). Por sua vez, a planejadora americana Sherry R. Arnstein (1969) pretende aferir a qualidade dos processos participativos em políticas públicas, desenvolvendo uma metodologia. Destaca, em seu diagrama em forma de escada, um modo de identificar os diferentes níveis de participação cidadã e sua relação de dependência/autonomia com o poder.

O planejamento urbano no Brasil reflete os interesses das elites dominantes, frequentemente ignorando as necessidades das populações marginalizadas (Villaça, 1999). A participação popular teve destaque no planejamento brasileiro somente a partir da década de 1980, com a onda de redemocratização do país e,

através da pressão realizada pelos movimentos sociais urbanos que reivindicavam a superação do autoritarismo político e do modelo excludente da urbanização brasileira (Rolnik, 1997).

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu os Planos Diretores Municipais como peça prioritária da política urbana brasileira, submetendo o desenvolvimento urbano aos Planos Diretores Municipais e, reconhecendo nessa correspondência a função social da propriedade. O Estatuto da Cidade pretendeu corrigir a distorção da política urbana na Constituição Federal instituindo os Planos Diretores Participativos e atribuindo centralidade aos instrumentos de gestão democrática da cidade definidos pela lei de 2001. Os planos diretores municipais, portanto não são uma peça puramente científica e técnica, mas uma peça política. Como peça política possui fragilidades relevantes. Seu poder político de "influenciar" outros níveis de governo é pequeno portanto não articula planejamento local e regional. No plano interno ao município, apesar de aprovado na Câmara Municipal o poder político do plano será nulo se o próprio governo municipal não der credibilidade ao plano, o que ocorre frequentemente quando a gestão muda e os planos permanecem. (Villaça, 1999). No contexto da política urbana local, os planos diretores, para serem aprovados, frequentemente atendem aos interesses de uma minoria privilegiada, ao mesmo tempo em que negligenciam as necessidades das comunidades vulneráveis. No campo de disputa de poder, estabelecido na vigência dos Planos Diretores Municipais, é que se reforça a necessidade de novas estratégias, para superar e inverter as contradições dominantes no planejamento urbano brasileiro que impedem a realização da promessa de ampliação do direito à cidade realizada no contexto da luta popular pela democracia brasileira.

Nesse sentido, a abordagem participativa e colaborativa promovida pela ciência cidadã não apenas legítima como ferramenta participativa nas ações do planejamento, mas também fortalece a coesão social e a confiança entre os cidadãos e os gestores urbanos (Haklay, Francis, 2018; Mueller *et al.*, 2018). Entretanto, os desafios enfrentados pela implementação de projetos de ciência cidadã em cidades brasileiras deve ser tratados com cautela. A segregação urbana cria obstáculos adicionais, como desigualdade no acesso a recursos, problemas de infraestrutura e disparidades na qualidade da educação e saúde (Almeida, 2023). Essas questões estruturais precisam ser abordadas para que a ciência cidadã possa alcançar seu pleno potencial no contexto brasileiro. A criação de meios de comunicação eficientes e o estabelecimento de parcerias sólidas entre instituições, sistemas de governança e a sociedade são elementos cruciais para o sucesso dessa abordagem (Haklay, 2021).

Dessa forma, este estudo tem como propósito discorrer sobre o potencial da ciência cidadã como ferramenta de participação urbana. Com esse intuito, realizou-se uma revisão bibliográfica acerca da ciência cidadã, do planejamento urbano e da análise de projetos de ciência cidadã voltados para as questões urbanas. A importância deste estudo está no fato de que o este tema pode ser analisado também através do ponto de vista científico do planejamento, mas também englobando dimensões de interesse social, cidadania e participação social, as quais podem influenciar o desenvolvimento local.

## 2 CONTEXTUALIZANDO A CIÊNCIA CIDADÃ

O termo ciência cidadã surgiu na metade da década de 1990 para descrever projetos que envolvem a participação ativa da população em processos, pesquisas e projetos científicos. No entanto, desde o início do século XXI, essa expressão tem se tornado cada vez mais comum nos discursos de política científica, especialmente nos Estados Unidos e na Europa, sendo agora também adotada na Ásia e em países do sul global. (Chandler *et al.*, 2012; Strasser *et al.*, 2019) Nessa nova abordagem, está atrelada a ideia de que a ciência não deve ser desenvolvida exclusivamente por cientistas, mas que deve ser acessível e envolvente para todos. Em sua primeira definição, Alan Irwin (1995), considera que a ciência pode atender aos interesses dos cidadãos, ao mesmo tempo em que envolve a participação desses cidadãos<sup>1</sup>. Nesse sentido, pode-se considerar a ciência cidadã como uma "ciência realizada pelo povo", tornando a produção científica cada vez mais "democrática" (Eitzel *et al.*, 2017).

Embora a abordagem de Irwin (1995) esteja inserida mais no campo teórico-conceitual da filosofia científica, suas considerações têm o objetivo de tornar a produção científica mais sensível às preocupações e compreensões das pessoas, enfatizando a responsabilidade da ciência para com a sociedade. Em contrapartida, outros pensadores conceituam a ciência cidadã de maneira distinta. Rick Bonney (1996)<sup>2</sup>, por exemplo, a define de forma mais pragmática, caracterizando-a como projetos científicos nos quais "amadores" fornecem dados observacionais - como a observação de pássaros - aos cientistas em troca de adquirir novas habilidades científicas, estabelecendo uma troca bidirecional, ou, como o autor ressalta: "uma via de mão dupla" (Bonney, 1996). Nesse sentido, a ciência cidadã pode ser situada como as atividades científicas nas quais cidadãos se voluntariam para participar na coleta de dados, análise e divulgação de um projeto científico (Cohn, 2008; Silvertown, 2009; Haklay, 2013).

Alguns exemplos práticos de projetos de ciência cidadã incluem o monitoramento de espécies marinhas por turistas (Great Reef Census<sup>3</sup>), a coleta de dados sobre pássaros (eBird<sup>4</sup>), classificações online de novas galáxias feitas da própria casa (Galaxy Zoo<sup>5</sup>) e estudos de saúde pública com mapeamento de poluição (City Sense<sup>6</sup>), entre outros (Bonney, *et al.*, 2009a; Silvertown, 2009; Golumbic, 2015). Desse modo, a crescente demanda pela participação pública na pesquisa científica não representa apenas uma quebra no paradigma da ciência tradicional, mas também cria uma reflexão crítica sobre a ordem social contemporânea (Jasanoff, 2012).

No Brasil, embora essa linha de pesquisa ainda seja incipiente, contudo, a cada mês surgem novas iniciativas e, à medida que são publicados artigos em revistas científicas e apresentados resultados em congressos e workshops sobre o tema, a ciência cidadã vai conquistando seu espaço nas novas perspectivas e descobertas da ciência brasileira (Andrade, 2023). Exemplos de iniciativas brasileiras incluem a pesquisa de meteoros (EXOSS), o monitoramento de rios urbanos no Espírito Santo (A água desse rio é boa? Quem vive nele te conta!), a coleta de dados sobre abelhas em Uberlândia (Abelhas de Uberlândia), o laboratório de pesquisa sobre favelas no Rio de Janeiro (LabJaca - Favela gerando dados), e o projeto de divulgação de imagens de arquitetura brasileira para a construção de uma coleção de imagens digitais de edifícios e espaços urbanos (Arquiografia), entre outros<sup>7</sup>. Esses projetos mostram a possibilidade de colaboração entre cientistas e cidadãos, contribuindo para uma ampla cobertura geográfica das pesquisas e a inclusão de diferentes perspectivas no processo científico.

No entanto, a ascensão da ciência cidadã levanta questões sobre quem pode criar conhecimento científico, onde e por que isso é produzido (Strasser *et al.*, 2019). Essa abordagem, apesar de desafiar fronteiras, enfrenta problemas como a falta de engajamento dos voluntários, dificuldades na aplicação de novas metodologias e na disseminação do conhecimento entre populações simples. Almeida (2023) observa que a ciência cidadã enfrenta dificuldades para motivar pesquisadores e manter voluntários engajados: "[...] os preceitos da ciência cidadã têm pouca ou nenhuma aplicação em muitas áreas do conhecimento, e a prática enfrenta dificuldades para motivar pesquisadores e manter voluntários engajados" (Almeida, 2023, p.5).

Contudo, estamos passando por um período de mudanças tecnológicas importantes na produção científica, impulsionadas por ferramentas online e pela inteligência artificial, que estão contribuindo amplamente para a pesquisa científica e capacitando professores, cientistas e indivíduos envolvidos no processo de transformação da ciência (Ceccaroni, Bowser, Brenton, 2017). Nesse sentido, a ciência cidadã pode oferecer uma melhor reflexão sobre as práticas de pesquisa contemporânea. No entanto, é importante destacar que a participação da sociedade na ciência requer um bom nível de alfabetização tecnológica e científica. Isso dependerá da qualidade da educação de cada voluntário e do acesso a informações por meio de ferramentas tecnológicas, o que, no contexto brasileiro, pode não ser a realidade de todos.

Sabemos que a realidade das principais cidades brasileiras está marcada por desigualdade e segregação socioterritorial, e que essas disparidades se manifestam na diferenciação das formas de ocupação urbanas. Entretanto, as abordagens da ciência cidadã podem ajudar a superar a exclusão e a marginalização. Porém, incorporar o conhecimento local e a experiência dos cidadãos promove uma gestão urbana mais democrática?

Diana Mitlin (2021), argumenta em seu trabalho que a participação cidadã precisa ir além de abordagens superficiais e deve-se incluir um engajamento contínuo, permitindo que os cidadãos influenciem em decisões políticas e desenvolvam um **entendimento** mais profundo dos problemas enfrentados pelas comunidades informais. Jacobs (1961) também defendia levar em consideração o conhecimento local e a experiência dos residentes nos procedimentos de planejamento urbano: "Os olhos das ruas pertencem aos que nela habitam" (Jacobs, 1961, p. 45). Para isso, os instrumentos de participação urbana devem construir novas ferramentas para que os cidadãos organizados tenham a capacidade de participar, produzir e contestar planos e projetos.

De todo modo, é possível observar que as abordagens da ciência cidadã têm despertado o interesse da comunidade científica, na medida em que as transformações necessárias para atingirmos os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável<sup>8</sup> e as metas de redução das emissões de gases de efeito estufa estipuladas pelo acordo de Paris<sup>9</sup>, tornam-se cada vez mais prementes e requerem um envolvimento mais aprofundado entre os setores científicos, políticos e da sociedade civil. Nesse sentido, a prática da ciência cidadã está sendo tratada como uma estratégia poderosa para iniciar a conscientização da sociedade, promovendo o alfabetismo científico sobre questões ambientais e climáticas, que são os grandes desafios da humanidade atualmente. Além disso, existem incentivos para a produção de novas formas de sensoriamento participativo, de baixo custo e de produção colaborativa.

A qualidade da participação voluntária é uma das características fundamentais da ciência cidadã. Porém, na literatura especializada ainda não existe uma definição clara do motivo real da participação voluntária. O

que se sabe é que os participantes mais prováveis irão aderir com algum interesse existente no assunto e estarão interessados em aprender, e que durante as práticas haverá certa "desigualdade de participação", com alguns participantes contribuindo muito, enquanto outros contribuem pouco (Haklay, 2021). Também existe pouca investigação sobre como os cientistas e gestores de projetos geralmente escolhem conceber projetos e como os projetos podem resultar em aprendizagem científica (Hunter, Newman, Balgopal, 2020).

Nesta relação, encontra-se a figura dos cidadãos interessados ou convidados nos projetos voluntários de pesquisa científica. Para essas pessoas, tudo pode ser muito novo e talvez elas ainda não tenham o conhecimento sobre as tarefas que precisam ser realizadas. Segundo a análise de Shink *et al.* (2012), é importante neste momento desenvolver o grau de participação de cada integrante, como um subconjunto de iniciativas que promovam a "participação pública na pesquisa científica". Esse grau pode ser medido em tempo de participação individual ou no "poder" que os participantes têm nos processos nos quais estão envolvidos. Da mesma forma, antes de aceitá-lo como um novo modelo participativo, é necessário fazer algumas observações sobre como estão estruturados os modelos de participação no campo do planejamento urbano.

### 3 ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO NO PLANEJAMENTO URBANO

A partir da década de 1970, a inclusão da participação dos moradores no planejamento da cidade respondeu a uma série de movimentos que exigiam a ampliação da democracia e a inclusão dos interessados nas decisões que afetavam a vida cotidiana dos moradores das grandes cidades americanas. Os princípios teóricos que sustentam a participação popular como estratégia de planejamento começaram a se fortalecer a partir das publicações de Jane Jacobs (1961), Paul Davidoff (1965) e Sherry Arnstein (1969).

Jacobs (1961) defende a participação popular como um princípio essencial para o planejamento urbano, criticando os modelos tradicionais por ignorarem as dinâmicas e necessidades reais das comunidades. "O conhecimento das pessoas locais, pela própria natureza das coisas, compreende mais sobre a vida local, do que os melhores cientistas conseguiriam compreender no mesmo período de tempo". (JACOBS, 1961, p. 448). Por outro lado, o artigo publicado por Davidoff (1965), destaca a importância de uma abordagem pluralista, incluindo os cidadãos na tomada de decisão do planejamento urbano, promovendo um ambiente inclusivo e a oportunidade de influenciar diretamente na produção de políticas públicas.

Por sua vez, Arnstein (1969), destaca que "[...] diferentes níveis de participação refletem relações de poder", legitimando decisões autoritárias, ao invés de democratizar o processo de planejamento. Para auxiliar em suas análises, a autora desenvolveu um diagrama com oito tipos de participação, que estão dispostos em forma de uma escada, onde cada degrau corresponde ao nível de poder do cidadão (Tabela 1). Na literatura da ciência cidadã, a contribuição de Arnstein (1969) é fundamental para entender como as relações de poder podem influenciar a eficácia e a autenticidade da participação. Seu diagrama em forma de escada é uma ferramenta crítica para identificar esses diferentes níveis de participação, desde o controle mais baixo (manipulação e terapia), onde o controle é praticamente inexistente, até o mais alto (controle cidadão), na qual os cidadãos têm uma participação significativa e colaborativa.

**Tabela 1.** "Escada da participação segundo Arnstein (1969).

<b>ESCALA DE ARNSTEIN (1969)</b>	
<b>Degraus</b>	<i>Níveis de controle cidadão sobre o planejamento</i>
8	Controle cidadão
7	Delegação de Poder
6	Parceria
5	Concessões
4	Consulta
3	Informação
2	Terapia
1	Manipulação

Fonte: Arnstein, (1969).

No campo do planejamento urbano, ao compararmos as ideias dos autores, vemos uma complementaridade importante. Enquanto Jacobs (1961) enfatiza a necessidade de uma participação

popular através do olhar dos habitantes locais, que tem conhecimento e experiência cotidiana sobre seus bairros, Davidoff (1965) promove um ambiente inclusivo de debate de propostas capaz de promover políticas públicas mais representativas e Arnstein (1969) oferece um método estrutural que explica por que essa participação muitas vezes falha em se concretizar.

No Brasil, a participação popular teve destaque somente a partir da década de 1980. De acordo com Rolnik (1997), foi uma resposta a um modelo de urbanização excludente do passado que causou a marginalização de segmentos populacionais em várias cidades da América Latina. Após a Constituição de 1988, o plano diretor passou a ser um instrumento que definiria se a propriedade urbana está ou não cumprindo sua função social (Villaça, 1999). Em São Paulo, por exemplo, com a vitória de Luiza Erundina como prefeita da cidade (PT, 1989-1992), os canais de participação na gestão municipal começaram a se ampliar. Entretanto, Avritzer (2008) aponta que a primeira gestão petista na capital paulista não se consolidou como uma política participativa, devido a várias iniciativas de institucionalização de participação serem descontinuadas nas gestões seguintes.

Durante a década de 1990, inicia-se um processo de “politização, fruto do avanço da consciência e organização populares” (Villaça, 1999, p. 236). Contudo, para que os Planos Diretores pudessem ser implantados os princípios presentes na Constituição de 1988, foi necessário desenvolver novos instrumentos que a regulamentassem uma maior democratização da gestão urbana. Com a aprovação do Estatuto da Cidade<sup>10</sup>, a regulamentação urbanística passa a ser tratada como um processo que estabelecem os formatos **participativos** como instrumentos para implementação de políticas públicas de desenvolvimento urbano através dos Planos Diretores (Villaça, 2005).

Neste sentido, a participação cidadã estaria fundamentada como princípio de “gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.” (BRASIL, 2002, Art. 2º). Embora o Estatuto da Cidade seja um instrumento legal que busca promover o desenvolvimento urbano, destacando a importância da participação da população na administração da cidade e na formulação de novas políticas públicas, as expectativas sobre a instrumentalização dos Planos Diretores foram amplamente frustradas pelos resultados obtidos nos últimos 20 anos.

Oliveira (2013) aponta que “os maiores ganhos parecem ser aqueles relacionados aos processos de elaboração dos planos e não aos seus resultados.” Essa análise vai de encontro com Villaça (1999), na qual destaca como o planejamento urbano no Brasil passou a ser identificado como “uma atividade intelectual de elaborar planos.” Além disso, as principais críticas ao modelo de planejamento brasileiro da atualidade estão ligadas ao plano diretor, que ao longo da história não conseguiu diminuir as desigualdades e exclusões urbanísticas e socio territoriais em nossas cidades e como instrumento democrático, não foi capaz de romper com a prática do planejamento ortodoxo, que sempre foi concebido de cima para baixo na escala de participação (Villaça, 1999).

De acordo com Macedo (2021), algumas decisões são centralizadas e tendem a ser direcionadas para facilitar o controle do plano pelo governo, muitas vezes ignorando o conhecimento e as necessidades locais. Isso resulta em diretrizes que nem sempre estão alinhadas com a realidade das comunidades e podem não ser eficazes na solução dos problemas urbanos. Para Fontes (1991), os processos de planejamento de cunho participativo ser constituídos como um “poderoso instrumento contrabalanceador das tendências corporativas e de práticas de clientela, existente nos modelos tradicionais de representação política”. Além disso, o autor também destaca que os movimentos populares de reivindicação urbana são importantes nas relações políticas, por serem “instrumentos poderosos de reivindicação”, junto ao Estado, cuja ação visa melhorar as condições urbanas, através da mobilização popular. (Fontes, 1991).

Por sua vez, Avritzer (2008), aponta que no processo de aprovação do plano diretor municipal da cidade de São Paulo, durante o mandato da prefeita Marta Suplicy (PT, 2001-2004), foram conduzidas 26 audiências públicas e forma realizadas 15 reuniões com Ongs. Entretanto, fica claro que houve uma grande convergência entre sociedade civil dividida e governo que necessitava da normatização da participação popular para tornar o plano diretor municipal eficaz.

Levando em consideração somente a adesão de participação pelos Planos Diretores contemporâneos das cidades brasileiras, Oliveira (2013) destaca a alta deficiência em as estratégias de comunicação e mobilização que foram insuficientes ou precárias, carência de programas de capacitação adequados, formas de participação inapropriados e, sem dúvida, a influência predominante do setor imobiliário que são apontados como principais fatores que comprometem a efetividade da participação popular. Das 26 cidades examinadas em seu trabalho, Porto Alegre (RS), Itajaí (SC), São Carlos (SP), São Paulo (SP) e Olinda (PE) foram identificadas como as mais participativas, ainda que recebam críticas pelo próprio autor em relação aos modelos de participação, ao passo que Caetité (BA) e Montes Claros (MG) foram apontadas como as

menos participativas, apresentando processos de discussão irrelevantes ou praticamente inexistentes. (Oliveira, 2013).

A falta de correspondência entre os planos e a realidade urbana reflete uma ideologia dominante que desconsidera as atividades práticas das operações urbanas. Villaça (1999) aponta que os Planos Diretores passam a ser portadores da ideologia dominante sobre os problemas reais das cidades:

Está questão é um pouco mais complexa, pois entende-se que o relacionamento da participação pública com o planejamento urbano, ocorrem através das atribuições do campo do **saber** e dos dispositivos de **poder**, que geram forças - atrativas ou repulsivas – no campo político gerando manifestações ideológicas. Desse modo, não é possível discutir a possibilidade de utilizar as abordagens da ciência cidadã como uma nova ferramenta de participação urbana, sem examinar – mesmo que de maneira breve - as relações de saber-poder, que desempenha um papel fundamental, seja na literatura da ciência cidadã quanto nos estudos da ciência do planejamento urbano.

Villaça (1999), aponta que o espaço urbano é uma construção social profundamente marcada pelas relações de poder. A distribuição desigual de recursos e oportunidades na cidade é, em grande parte, resultado de decisões políticas que refletem os interesses de grupos dominantes. Os discursos ideológicos<sup>11</sup> sobre o espaço urbano são poderosas ferramentas de controle, pois moldam a percepção coletiva sobre o que é justo e aceitável na organização da cidade (Villaça, 1999).

Este pode ser um dos motivos pelos quais os Planos Diretores urbanos estão se tornando menos diretivos e mais normativos. O que tem sido observado é que os setores capitalistas envolvidos na produção das cidades geralmente garantem seus interesses nos planos como uma ferramenta de planejamento para investidores imobiliários. Por outro lado, há movimentos de reivindicação urbana lutando por justiça social e territorial há décadas, mas suas demandas não são incluídas nesses instrumentos de planejamento (REBOUÇAS, 2015). O plano diretor não é uma peça puramente científica e técnica, mas uma peça política. Seu poder político de "influenciar" outros níveis de governo é pequeno e será nulo se o próprio governo municipal não der credibilidade ao plano (Villaça, 1999).

E é nesse contexto, no campo de disputa de poder, estabelecidos nos Planos Diretores, é que se reforça a ideia de novas estratégias, superando e invertendo o "paradigma" dominante do planejamento urbano. O que não pode perder de vista é um campo de possibilidades, que podem contrabalançar as relações de poder e de saber.

#### 4 CONCLUSÕES

Apesar de ser um tema recente, o campo da ciência cidadã está crescendo. Diversos projetos de ciência cidadã estão agora em andamento, envolvendo centenas de indivíduos no processo de descoberta científica e podem ser analisados através de seus resultados empíricos (Bonney *et al.*, 2016) Interpretar as abordagens da ciência cidadã como um novo paradigma do campo científico, pode parecer um pouco tendencioso, porém, ao analisar sua evolução, existe um potencial que amplia as possibilidades da construção de uma ciência participativa, democrática e inovadora.

Contudo, os avanços promovidos pela ciência cidadã deve ser observados com cautela, apesar de seu promissor potencial. Projetos em diferentes países têm demonstrado como a integração de cidadãos pode levar a descobertas inovadoras e ao desenvolvimento de novas tecnologias. Esse discurso está refletido nas tipologias apresentadas, que sugerem que uma participação mais profunda dos cidadãos não apenas contribui para a produção de coleta de dados participativa, mas também para a democratização da ciência, tornando-a mais acessível e compreensível para todos os envolvidos.

Na segunda parte do trabalho, a análise da participação no planejamento urbano demonstra que as complexidades e desafios inerentes à incorporação de métodos participativos está atrelado a um contexto tradicionalmente político. Essa situação é analisada através das relações de saber-poder discutidas inicialmente por Jacobs (1961) e Arnstein (1969). Jacobs (1961) enfatiza a importância do conhecimento local no planejamento urbano, enquanto Arnstein (1969) destaca os diferentes níveis de participação cidadã em projetos urbanos e sua relação com o poder. Foucault (2005) argumenta que o conhecimento é sempre produzido dentro de um contexto de poder.

O plano diretor, por exemplo, não é um instrumento puramente científico ou técnico, mas é uma peça política e ideológica (Villaça, 1999). Nesse sentido, a participação popular presente no contexto do planejamento urbano pode ter sido limitada pelo poder ideológico, com decisões frequentemente centralizadas e desconectadas das necessidades reais das comunidades. Assim, tradicionalmente, o

planejamento urbano reflete os interesses das elites dominantes, frequentemente ignorando as necessidades das populações marginalizadas (Villaça, 1999).

Nesse sentido, ao incorporar o conhecimento local e a experiência dos cidadãos pode contrabalançar essas relações hierárquicas, promovendo uma gestão urbana realmente participativa. Contudo, as abordagens participativas e colaborativas promovida pela ciência cidadã pode influenciar novas políticas públicas, fortalecendo a coesão social e a confiança entre os cidadãos e os gestores urbanos (Mitlin, 2021).

Dessa forma, o objetivo do trabalho de apresentar a ciência cidadã como uma ferramenta de participação urbana está previamente justificado. Os novos projetos de ciência cidadã no campo do planejamento urbano pode ser influenciados por este trabalho e demonstrar isso na prática, apesar de que estes projetos podem enfrentar obstáculos devido à segregação urbana. De fato, implementar projetos de ciência cidadã em cidades brasileiras pode ser desafiador em todas as áreas. Talvez, a criação de meios de comunicação eficientes e o estabelecimento de parcerias sólidas entre instituições, sistemas de governança e a sociedade sejam elementos cruciais para o sucesso dessa abordagem.

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à Universidade São Judas Tadeu (USJT) pela bolsa de estudo integral concedida ao professor e pesquisador Fábio Martins em apoio à sua pesquisa de doutoramento em Arquitetura e Urbanismo. Os autores agradecem também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) pelo suporte financeiro concedido por meio do processo 2022/00580-6 e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio fornecido.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. O. Ciência e sociedade. **Pesquisa FAPESP**, ed. 323, p. 5, jan. 2023. *Disponível em:* <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-publico-a-servico-da-ciencia>. *Acesso em:* 14 set. 2023.
- ANDRADE, R.O. A ciência em parceria com o público. **Pesquisa FAPESP**, ed. 323, p. 16-23, jan. 2023. *Disponível em:* <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-publico-a-servico-da-ciencia>. *Acesso em:* 14 set. 2023.
- ARNSTEIN, S. R. A Ladder of Citizen Participation. **Journal of the American Institute of Planners**, London, v. 35, n. 4, p. 216 - 224, 1969. *Disponível em:* <https://encurtador.com.br/Blb4V>. *Acesso em:* 11 set. 2023.
- AVRITZER, L. Instituições participativas e desenho institucional: algumas considerações sobre a variação da participação no Brasil democrático. **Opinião pública**, Campinas, vol. 14, nº 1, p.43-64, 2008. *Disponível em:* <https://encurtador.com.br/1gkVW>. *Acesso em:* 18 set. 2023.
- BOGNER, F. The influence of a residential outdoor education programme to pupil's environmental perception. **European Journal of Psychology of Education**, v. 17, n. 1, p. 19–34, 2002. *Disponível em:* <https://www.jstor.org/stable/23421426> *Acesso em:* 09 ago. 2023.
- BONNEY, R.; COOPER, C. B.; DICKINSON, J.; KELLING, S.; PHILLIPS, T.; ROSENBERG, K. V.; SHIRK, J. Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. **BioScience**. v. 59. pp.977-984, 2009a. *Disponível em:* <https://doi.org/10.1525/bio.2009.59.11.9>. *Acesso em:* 23 ago. 2023.
- BONNEY, R.; BALLARD, H.; JORDAN, R.; McCALLIE, E.; PHILLIPS, T.; SHINK, J.; WILDERMAN, C.C. Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education. **A CAISE Inquiry Group Report**. Washington, D.C.: Center for Advancement of Informal Science Education, 2009b. *Disponível em:* <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519688.pdf>. *Acesso em:* 23 ago. 2023.
- BONNEY, R.; COOPER, C.; BALLARD, H. The Theory and Practice of Citizen Science: Launching a New Journal. **Citizen Science: Theory and Practice**, n. 1, p. 1–4, 2016. *Disponível em:* <http://dx.doi.org/10.5334/cstp.65>. *Acesso em:* 19 jul. 2023.
- BONNEY, R. Citizen science: A Lab Tradition. **Living Birds** 15: 7–15. 1996. *Disponível em:* <https://www.biodiversitylibrary.org/item/280462#page/7/mode/1up>. *Acesso em:* 30 abr. 2023.
- BRASIL. **Estatuto da Cidade**: Guia para Implementação pelos Municípios e Cidadãos: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana (2a ed.). Brasília: Câmara dos Deputados, 2002.
- CECCARONI, L; BOWSER, A; BRENTON, P. Civic Education and Citizen Science: Definitions, Categories, Knowledge Representation. In: CECCARONI, L; PIERA, J. **Analyzing the Role of Citizen Science in Modern Research**. Hershey PA, USA: IGI Global, 2017. *Disponível em:* <https://www.researchgate.net/publication/336032673>. *Acesso em:* 20 ago. 2023.

- CHANDLER, M.; SEE, L.; COPAS, K.; LÓPEZ, B. C.; DANIELSEN, F.; LEGIND, J. K.; MASINDE, S.; MILLER-RUSHING, A. J.; NEWMAN, G.; ROSEMARTIN, A.; TURAK, E. Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. **Biological Conservation**, v. 213, p. 280-294, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.004>. Acesso em: 23 ago. 2023.
- CIVIS. **Plataforma de ciência cidadã**. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, (IBICT). 2023. Disponível em: <https://civis.ibict.br/>. Acesso em: 19 set. 2023.
- COHN, J. P. Citizen Science: can volunteers do real research? **BioScience**, v. 58, n.3, p. 192–197, 2008. Disponível em: <https://encurtador.com.br/zi8u9>. Acesso em: 23 ago. 2023.
- DAVIDOFF, P. Advocacy and pluralism in planning. **Journal of the American Institute of Planners** (JAPA), Nº 31, p. 331-338, 1965. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01944366508978187>. Acesso em: 19 set. 2023.
- FONTES, B. A. S. M. **Gestão Urbana e Participação Popular**. Ensaio, 1991. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaoes/article/view/10230>. Acesso em: 16 out. 2023.
- FOUCAULT, M. **A ordem do Discurso**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2005.
- FOUCAULT, M. Sujeito e poder. In: DREYFUS, H.; RABINOW, P. **Michel Foucault, uma trajetória filosófica para além do estruturalismo e da hermenêutica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.
- GOLUMBIC, Y. *What makes Citizen Science projects successful, and what can we learn from them for future projects?* Literature review of Citizen Science projects. **Technion Citizen Science Project**, Israel Institute of Technology, 2015. Disponível em: <https://encurtador.com.br/l0cxD>. Acesso em: 23 ago. 2023.
- HAKLAY, M. *Citizen science and Volunteered Geographic Information: Overview and Typology of Participation*. In: SUI D; ELWOOD, S; GOODCHILD, M. (editores). **Crowdsourcing Geographic Knowledge**. Dordrecht (Netherlands): Springer, 2013.
- HAKLAY, M.; FRAISL, D.; TZOVARAS, B. G.; HECKER, S.; GOLD, M.; HAGER, G.; CECCARONI, L.; KIESLINGER, B.; WHEN, U.; WOODS, S.; NOLD, C.; BALÁZS, B.; MAZZONETTO, M.; RUEFENACHT, S.; SHANLEY, L. A.; WAGENKNECHT, K.; MOTION, A.; SFORZI, A.; RIEMENSCHNEIDER, D.; DORLER, D.; HEIGL, F.; SCHAEFER, T.; LINDNER, A.; WEIßPFLUG, M.; MACIULIENĖ, M.; VOHLAND, K. *Contours of citizen science: a vignette study*. **Royal Society Open Science**, n.8, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1098/rsos.202108>. Acesso em: 29 set. 2023.
- HAKLAY, M.; FRANCIS, L. Participatory GIS and community-based citizen science for environmental justice action. In: CHAKRABORTY, J.; WALKER, G.; HOLIFIELD, R. (eds.), **The Routledge Handbook of Environmental Justice**. Abingdon: Routledge, p. 297-308, 2018.
- HUNTER, D; NEWMAN, G; BALGOPAL, M. Citizen Scientist or Citizen Technician: A Case Study of Communication on One Citizen Science Platform. **Citizen Science: Theory and Practice**, V.5, n. 1, pp 1-13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5334/cstp.261>. Acesso em: 20 ago. 2023.
- IRWIN, A. **Citizen Science: A Study of People, Expertise, and Sustainable Development**. London: Routledge, 1995.
- JACOBS, J. (1961). *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- JASANOFF, S. **Science and Public Reason**. New York: Routledge, 2012. Disponível em: <https://www.book2look.com/embed/9781136288401>. Acesso em: 29 set. 2023.
- MACEDO, A. C. **Corredores e Subáreas: Como estudar a forma e projetar a cidade**. Tupã: ANAP, 2021.
- MASTERS, K. *Science Learning via Participation in Online Citizen Science*. **ArXiv: Astro-Ph**, 2016. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1601.05973>. Acesso em: 19 jun. 2023.
- MITLIN, D. Editorial: Citizen participation in planning: from the neighborhood to the city. **Environment and Urbanization**, n. 33, p.295-309, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/09562478211035608>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- MUELLER, J.; LU, H.; CHIRKIN, A.; KLEIN, B.; SCHMITT, G. Citizen Design Science: A strategy for crowd-creative urban design. **CITIES**, n. 72, p. 181–188, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2017.08.018>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- OLIVEIRA, F. L. Elaboração e aprovação de planos diretores brasileiros no século XXI. In: **XV Encontro Nacional da ANPUR**, 2013, Recife. Anais do XV Enanpur. Recife: ANPUR, 2013.
- PANDYA, R; DIBNER, K. A. *Learning Through Citizen Science: Enhancing Opportunities by Design*. Washington (DC): **National Academies Press**, Nov, 2018. Disponível em: Doi:10.17226/25183. Acesso em: 04 set. 2023.
- PAOLI, T.; RUMENOS, N. N.; DORO, J. L. P.; FACIOLLA, L. S.; TOMÉ, I. M. O Estado da Arte das pesquisas sobre Ciência Cidadã no Brasil. XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **XIII ENPEC. ENPEC em Redes**, 2021.
- REBOUÇAS, T. M. Planejamento urbano enquanto campo de disputa de poder. O caso do PDDU de salvador. XVI ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR. **Anais do XVI ENANPUR**. Belo Horizonte: ANPUR, 2015

- ROLNIK, R. **A cidade e a lei**: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo. São Paulo: Fapesp e Studio Nobel, 1997.
- SHIRK, J.; BALLARD, H. L.; WILDERMAN, C.C.; PHILLIPS, T.; WIGGINS, A.; JORDAN, R.; McCALLIE, E.; MINARCHEK, M.; LEWENSTEINS, B. V.; KRASNY, M. E.; BONNEY, R. *Public Participation in Scientific Research: A Framework for Deliberate Design*. **Ecology and Society**, v. 17, nº 2, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5751/ES-04705-170229>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- SILVERTOWN, J. *A new dawn for citizen science*. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 24, n. 9, pp. 467-471, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.03.017>. Acesso em: 04 set. 2023.
- STRASSER, B. ; BAUDRY, J.; MAHR, D.; SANCHEZ, G.; TANCOIGNE, E. *Citizen Science? Rethinking Science and Public Participation*. **Science & Technology Studies**, p. 52–76, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.23987/sts.60425>. Acesso em: 25 abr. 2023.
- VILLAÇA, F. **As ilusões do plano diretor**. São Paulo, 2005. Disponível em: <https://l1nq.com/8xFfs>. Acesso em: 15 de nov. 2005.
- VILLAÇA, F. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, C.; SCHIFFER, S. R. (Orgs.). **O Processo de Urbanização no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Esta definição da ciência cidadã considera o uso mais amplo do termo inicialmente cunhado por Alan Irwin (1995).
- <sup>2</sup>Ornitólogo e membro emérito do Laboratório Cornell de Ornitologia. Provavelmente, uma das principais referências nos estudos de ciência cidadã. O compromisso com a ciência cidadã começou efetivamente no ano de 1995, a partir da compreensão colaborativa daqueles que eram ornitólogos por hobby e forneciam dados aos pesquisadores do laboratório (BONNEY, 1996).
- <sup>3</sup> <https://greatreefcensus.org>.
- <sup>4</sup> <https://ebird.org>.
- <sup>5</sup> <https://www.zooniverse.org>
- <sup>6</sup> <https://citi-sense.eu>.
- <sup>7</sup> Essas e outras iniciativas estão disponíveis na plataforma de Ciência Cidadã (CIVIS), desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) em: <https://civis.ibict.br>. Para essa pesquisa, o último acesso ocorreu em 15/10/2023.
- <sup>8</sup> Também conhecidos como ODS: 17 objetivos que visam enfrentar os principais impactos do desenvolvimento que as pessoas enfrentam globalmente. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso: 28/08/2023
- <sup>9</sup> O principal objetivo deste acordo é fortalecer a ocorrência mundial diante da ameaça da alteração climática e potencializar a habilidade das nações em enfrentar as consequências advindas dessas transformações. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html>. Acesso: 28/08/2023.
- <sup>10</sup> Lei Federal 10.257, aprovada em 2001 que define os instrumentos da gestão democrática da política urbana brasileira através da regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal (BRASIL, 2002).
- <sup>11</sup> Para Villaça (1999), a ideologia desempenha um papel crucial na forma como o espaço urbano é concebido e organizado, na qual atua como um mecanismo de controle que legitima determinadas formas de ocupação e uso do solo, muitas vezes favorecendo os interesses das elites econômicas e políticas.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# PARA ALÉM DO GUGGENHEIM, RUMO À ISLA CREATIVA: processos de transformações urbanas em Bilbao-Espanha

*MÁS ALLÁ DEL GUGGENHEIM, RUMBO A LA ISLA CREATIVA: Procesos de transformaciones urbanas en Bilbao-España*

*BEYOND THE GUGGENHEIM, HEADING TOWARDS THE CREATIVE ISLAND: Processes of urban transformations in Bilbao-Spain*

**FREIRE COSTA, ANDREA VIRGÍNIA**

Arquiteta e urbanista, mestre, doutoranda PPGAU/UFRN, E-mail: [avfcosta@gmail.com](mailto:avfcosta@gmail.com)

**NASCIMENTO, JOSÉ CLEWTON DO**

Arquiteto e urbanista, Doutor, docente PPGAU/UFRN, E-mail: [jotaclewton@gmail.com](mailto:jotaclewton@gmail.com)

## RESUMO

Este artigo discute como o conceito de cidade criativa vem sendo incorporado ao planejamento urbano de Bilbao, na Espanha, ao longo dos últimos vinte anos, enfocando sua trajetória histórica, intervenções no espaço urbano e os conflitos sociais emergentes desse processo. Entende-se que as cidades criativas são aquelas que consideram o uso da criatividade urbana como um elemento fundamental para alcançar o desenvolvimento sustentável e, por isso, nos planos de desenvolvimento local, irão buscar fortalecer os setores ligados à economia criativa, além de atuarem de forma cooperativa em rede internacional (Unesco, 2004; 2021). Para isso, foram considerados os estudos publicados pela *Asociación Bilbao Metropoli-30*, pela *Sociedad Bilbao Ria 2000* e relacionados ao Projeto Zorrotzaurre, focando nos discursos relacionados ao incremento da economia criativa e/ou que evidenciam o uso da arte, cultura e criatividade para o desenvolvimento urbano, social e econômico. Como resultados encontrados, verificou-se que, o uso da cultura no *Plan Estratégico para la Revitalización del Bilbao Metropolitano* (1992), foi intensificado e ampliado no Projeto Zorrotzaurre (2012) alinhando-o à ideia de cidade criativa. Desse modo, aponta-se que Bilbao caminha para um novo momento de regeneração urbana, marcado, por um lado, pelo fortalecimento das indústrias criativas e pela apropriação de valores locais intangíveis pelo mercado; e, por outro, pela possibilidade de disputa e construção do conceito de cidade criativa com a contribuição dos movimentos urbanos independentes, quer seja pela adoção de novas formas de governança urbana, quer seja pela serendipidade e imprevisibilidade urbanas.

PALAVRAS-CHAVE: Bilbao; Zorrotzaurre; cidade criativa; empresariamento urbano; dinâmicas urbanas.

## RESUMEN

Este artículo discute como el concepto de ciudad creativa se ha incorporado en la planificación urbana de Bilbao, España, durante los últimos veinte años, centrándose en la trayectoria histórica, las intervenciones en el espacio urbano y los conflictos sociales emergentes de este proceso. Se entiende que las ciudades creativas son aquellas que consideran el uso de la creatividad urbana como un elemento fundamental para lograr el desarrollo sostenible y, por lo tanto, en los planes de desarrollo local, buscarán fortalecer sectores vinculados a la economía creativa, así como actuar de manera cooperativa en una red internacional (Unesco, 2004; 2021). Con este propósito, se consideraron estudios publicados por la Asociación Bilbao Metropoli-30, por la Sociedad Bilbao Ria 2000 y relacionados con el Proyecto Zorrotzaurre, centrándose en discursos relacionados con el incremento de la economía creativa y/o que destacan el uso del arte, de la cultura y de la creatividad para el desarrollo urbano, social y económico. En cuanto a los resultados encontrados, se ha verificado que el uso de la cultura en el Plan Estratégico para la Revitalización del Bilbao Metropolitano (1992) se intensificó y se amplió en el Proyecto Zorrotzaurre (2012), alineándolo con la idea de la ciudad creativa. Así, se señala que Bilbao avanza hacia un nuevo momento de regeneración urbana, marcado, por un lado, por el fortalecimiento de las industrias creativas y por la apropiación de valores locales intangibles por parte del mercado; y, por otro lado, por la posibilidad de disputa y construcción del concepto de ciudad creativa con la contribución de movimientos urbanos independientes, ya sea a través de la adopción de nuevas formas de gobernanza urbana, o a través de la serendipia urbana e imprevisibilidad.

PALAVRAS-CHAVE: Bilbao; Zorrotzaurre; ciudad creativa; emprendedurismo urbano; dinámicas urbanas.

## ABSTRACT

This article discusses how the concept of the creative city has been incorporated into the urban planning of Bilbao, Spain, over the past twenty years, focusing on its historical trajectory, interventions in urban space, and the emerging social conflicts of this process. It is understood that creative cities are those that consider the use of urban creativity as a fundamental element to achieve sustainable development and, therefore, in local development plans, they will seek to increase sectors linked to the creative economy, as well as to act cooperatively in an international network (Unesco, 2004; 2021). For this purpose, studies published by the Bilbao Metropoli-30 Association, by the Society Bilbao Ria 2000, and related to the Zorrotzaurre Project were considered, focusing on discourses related to strengthening the creative economy and/or that highlight the use of art, culture, and creativity for urban, social, and economic development. As for the results found, it is verified that the use of culture in the Strategic Plan for the Revitalization of Metropolitan Bilbao (1992) was intensified and expanded in the Zorrotzaurre Project (2012), aligning it with the idea of the creative city. Thus, it is pointed out that Bilbao is moving towards a new moment of urban regeneration, marked, on the one hand, by the strengthening of creative industries and the appropriation of intangible local values by the market; and, on the other hand, by the possibility of dispute and construction of the concept of the

creative city with the contribution of independent urban movements, either through the adoption of new forms of urban governance, or through urban serendipity and unpredictability.

PALAVRAS-CHAVE: Bilbao; Zorrotzaurre; creative city; urban entrepreneurship; urban dynamics.

Recebido em: 19/12/2023

Aceito em: 17/08/2024

## 1 INTRODUÇÃO

A cidade de Bilbao, capital da província de Bizkaia, na Espanha, tem cerca de 350 mil habitantes, sendo a 10ª cidade espanhola mais populosa (Zhujimundo, 2023). Situa-se na *ría*<sup>1</sup> do Rio Nervion, tendo sido sua localização fundamental para o intenso desenvolvimento industrial ocorrido no final do século XIX. Suas margens eram ocupadas por estaleiros, indústrias siderúrgicas, químicas e de transformação, ligadas à exploração do minério de ferro e do aço. Além das atividades extrativa e industrial, Bilbao consolidou-se como sede de diversas instituições financeiras provinciais e nacionais (Otaola, 2012; Reis, 2011).

Entretanto, a partir da década de 1970, essa infraestrutura começou a ser abandonada e entrar em declínio (Bonates, 2009; Reis, 2011), em função do processo de desindustrialização que ocorreu em diversas cidades de capitalismo avançado, na Europa e América do Norte (Harvey, 1996). A solução para isso, assim como também ocorreu em outros locais, foi a adoção do planejamento estratégico (Bonates, 2009; Martín Morato e Gomez de la Iglesia, 2010), modelo que se insere na lógica do “empresariamento urbano” (Harvey, 2014), com a cultura sendo colocada como instrumento para o desenvolvimento social, econômico e/ou urbano e assim usada para justificar os projetos urbanos mais variados (Arantes, 2002).

Nos últimos trinta anos, esse uso da cultura na cidade foi sendo atualizado, ampliado e intensificado com as perspectivas enunciadas pelos conceitos de cidade criativa (Landry e Bianchini, 1995) e economia criativa<sup>2</sup> (Howkins, 2011). Esses termos estabeleceram relação direta com os setores produtivos que usam a criatividade para gerar valor econômico e contribuiram para o entendimento daquilo que deve ser usado como forma de promover o desenvolvimento urbano: assim, passou-se a abranger não só os elementos culturais, mas também os recursos criativos da cidade (Vivant, 2012).

Apesar de não ter um conceito delimitado, pode-se dizer que cidade criativa refere-se aos aspectos e elementos criativos da cidade, colocados como recursos importantes para o desenvolvimento urbano (Landry e Bianchini, 1995; Reis, 2011). Em obras mais recentes, Landry aproximou-se de uma definição:

Um lugar criativo é onde as pessoas podem expressar seus talentos e potencial os quais são aproveitados, explorados e promovidos para o bem comum [...]. O ambiente físico funciona bem para seus moradores, é fácil circular e se conectar com os outros. Seu alto nível de *design* urbano inspira, estimula e gera orgulho e afeto. As arquiteturas, velha e nova, se mesclam, e o padrão das ruas é diverso e interessante. É um ambiente nos quais os criadores de todos os tipos e áreas são motivados a criar e onde há pontos de vendas e canais para explorar inovações ou para vender seu trabalho. É um mercado natural, onde pessoas trocam ideias, desenvolvem projetos em parceria, vendem seus produtos, ou trabalham nas indústrias avançadas. Isso é comunicado tanto no contexto interno quanto externo e a mídia é responsável e motivada pelas perspectivas da cidade (Landry, 2012, p. 16, tradução nossa).

Inicialmente, o termo ‘cidade criativa’ foi recebido por críticas severas no meio acadêmico (Peck, 2005; Scott, 2006), mas incorporado com entusiasmo pelos gestores urbanos e agências governamentais, tendo em vista a possibilidade de articular planejamento urbano, cultura, entretenimento e turismo (Couto, 2023). Sendo assim, essa concepção encontra-se em circulação há mais de duas décadas (Pratt, 2017; Vivant, 2012), sendo adotada em planejamentos urbanos em diversos locais do mundo, notadamente no continente europeu: “A reabilitação urbana de base cultural tornou-se regra na Europa, legitimada pelo conceito de cidade criativa” (Miles, 2012, p. 09, tradução nossa). Por isso, se em um primeiro momento, do ponto de vista teórico, foi criticado e considerado apenas uma nova forma de empresariamento urbano, foi dando forma a um campo de estudos da economia cultural e criativa, sendo pesquisado em departamentos universitários e centros de pesquisa, que instituíram programas de graduação e pós-graduação na área (Pratt, 2017).

Contudo, ainda é um conceito em construção. Neste artigo, será adotada a concepção da UNESCO, que considera que cidades criativas são aquelas que:

São lugares onde a cultura, a arte, as indústrias culturais e criativas, a multiplicidade de manifestações e a imaginação afloram e contribuem para o desenvolvimento urbano e o crescimento inclusivo. [...] uma variedade de agentes – públicos e privados – dessas cidades criativas tomam medidas para possibilitar que as indústrias culturais e criativas tragam

benefícios para o espaço urbano, para a economia e para o desenvolvimento social (Unesco, 2021, p. 08, tradução nossa).

Isso posto, este estudo tem por objetivo discutir como o conceito de cidade criativa vem sendo incorporado ao planejamento urbano de Bilbao ao longo dos últimos vinte anos, enfocando sua trajetória histórica, intervenções no espaço urbano e os conflitos sociais emergentes desse processo. Para isso, foram considerados os estudos publicados pela *Asociación Bilbao Metropoli-30*, as ações desenvolvidas pela *Sociedad Bilbao Ria 2000* e mais recentemente, a atuação da entidade municipal *Bilbao Ekinza*, focando no Projeto Zorrotzaurre<sup>3</sup> e na atuação de movimentos sociais durante sua elaboração. Desse modo, o texto encontra-se dividido, além dessa introdução, em três partes: na primeira, apresenta-se o contexto e as intervenções feitas em Bilbao, decorrentes do *Plan Estratégico para la Revitalización del Bilbao Metropolitano* (1992), especialmente as 25 ações executadas nas regiões de Abandoibarra, Barakaldo, Ametzola, Basurto/San Mamés, La Vieja y Olabeaga. Em seguida, é explorada a incorporação do discurso de cidade criativa aos documentos oficiais, incluindo o contexto que levou Bilbao a ser considerada Cidade Criativa do Design pela Unesco, em 2014. Depois discute-se o Projeto Zorrotzaurre (2012), considerando a caracterização da área, um breve histórico da sua elaboração, as tensões emergentes no processo do desenvolvimento do *Master Plan* e seu resultado final. Por fim, nas considerações finais, aponta-se como o uso da cultura, presente desde o seu primeiro plano estratégico, foi ao mesmo tempo se intensificando e se ampliando, até chegar no Projeto Zorrotzaurre, vinte anos depois, materializando à ideia de cidade criativa e as contradições inerentes ao conceito, surgidas a partir das dinâmicas urbanas.

## 2 PARA ALÉM DO GUGGENHEIM

Como dito, Bilbao consolidou-se como um forte polo extrativista e industrial e também como sede de diversas instituições financeiras provinciais e nacionais, mas a cidade entrou em crise com a desindustrialização iniciada na década de 1970 (Bonates, 2009; Martín Morato e Gomez de la Iglesia, 2010; Reis, 2011). Além desse esvaziamento, sua estrutura física sofreu os resultados da degradação ambiental do seu passado industrial e foi abalada por uma enchente em 1983, tendo sido considerada zona de calamidade (Reis, 2011; Martín Morato e Gomez de la Iglesia, 2010). Quanto à mobilidade urbana, havia dificuldade de acesso a diversos bairros, bem como à região metropolitana (Martín Morato e Gomez de la Iglesia, 2010). Por fim, do ponto de vista imagético, Bilbao era marcada pela presença do grupo separatista ETA e de suas ações violentas (Bonates, 2009; Reis, 2011). Assim:

Bilbao era, no início dos anos 1980, uma cidade escura, reflexo da alta contaminação ambiental que tinha vivenciado durante décadas. [...] Era a imagem de uma cidade decadente, na qual inclusive o orgulho bilbaíno tradicional dos cidadãos estava abalado (Martín Morato & Gomez de la Iglesia, 2010, p. 205, tradução nossa).

Constatada a crise urbana pela administração pública de Bilbao, buscou-se uma solução para ela. Assim, em 1991 foi fundada a *Bilbao Metropoli-30* (*Asociación para la Revitalización del Bilbao Metropolitano*), instituição que, a partir de então, foi responsável por pensar e traçar os rumos da região metropolitana de Bilbao. Essa associação público-privada sem fins lucrativos tem como seus sócios instituições tão diversas como o *Ayuntamiento<sup>4</sup> de Bilbao* e o *Gobierno Vasco* (sócios fundadores); *Parque Tecnológico y Científico de Bizkaia*, *SPRI – Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial e ayuntamientos* (sócios ordinários); e a *Fundación BBVA* e consulados de diversos países (sócios colaboradores). Tem como finalidade promover ações de planejamento, promoção e estudo visando a revitalização da região metropolitana de Bilbao. Para isso, se propôs a: fazer uma abordagem estratégica a longo prazo da área; melhorar a imagem interna e externa de Bilbao Metropolitano; aprofundar o conhecimento sobre a região; promover a cooperação entre os setores público e privado, inclusive atraindo mais atores (*Bilbao Metropoli-30*, 2023).

A primeira produção dessa associação, o *Plan Estratégico para la Revitalización del Bilbao Metropolitano*, de 1992, foi um passo fundamental para o processo de transformação urbana de Bilbao. Ele estava dividido em quatro fases: organização e exploração do entorno e identificação de temas críticos; análise interno-externo: detecção das oportunidades, ameaças, fortalezas e debilidades do entorno; fixação de metas, objetivos e desenvolvimento de estratégias; plano de ação e implantação (*Bilbao Metropoli-30*, 1992). Por sua vez, essa última etapa contemplou projetos que envolviam sete eixos: 1. Investimento em recursos humanos, como a criação de uma escola internacional de negócios; 2. Criação de uma metrópole de serviços, com a implantação de infraestrutura de telecomunicações; 3. Estruturação de rede de mobilidade urbana; 4. Regeneração ambiental, por meio da gestão de resíduos e despoluição do Rio Nerviön; 5. Regeneração urbana, focando na região de Abandoibarra; 6. Estabelecimento de uma centralidade cultural, com foco no Museu Guggenheim; 7. Articulação entre os setores público e privado. Ao final, o documento chamou a atenção para a necessidade de também executar ações sociais (*Bilbao Metropoli-30*, 1992).

As intervenções no espaço urbano foram operacionalizadas pela *Bilbao Ria 2000*, sociedade anônima de capital público, sem fins lucrativos, criada em 1992, constituída pelo governo nacional espanhol, por meio de instituições subordinadas a ele (por exemplo, a *Autoridad Portuaria de Bilbao*) e pela administração basca (como o *Ayuntamiento de Bilbao*) (*Bilbao Ria 2000*, 2023). O objetivo dessa sociedade é coordenar “a recuperação dos antigos espaços industriais da cidade”, visando “a transformação da área metropolitana de Bilbao”, integrando ações de “urbanismo, transporte e meio ambiente” (*Bilbao Ria 2000*, 2023). Ou seja, constituíram-se parcerias público privadas em duas frentes: a *Bilbao Metropoli-30*, responsável pela análise, estudo e proposição de planejamento urbano; e a *Bilbao Ria 2000*, que operacionalizou as ações planejadas, seja com a execução de projetos ou com a gestão/comercialização dos empreendimentos: “*Metropoli-30* pensa e *Bilbao Ría 2000* age” (Landry, 2006, p. 373).

Assim, a primeira ação empreendida foi a elaboração de um planejamento urbano, voltado para a regeneração<sup>5</sup> urbana das áreas degradadas, agora esvaziadas, o que foi considerado imprescindível para a recuperação econômica de Bilbao. Em segundo lugar, foram contemplados grandes projetos de infraestrutura urbana, seja na área de transportes (metrô, aeroporto, trem e porto), seja na área de saneamento, cultura, lazer e de turismo. Por fim, a gestão foi feita de modo articulado entre as instâncias locais e nacionais de governo, bem como em cooperação entre os setores público e privado (Bonates, 2009; Reis, 2011).

Desse modo, no final do século XX, a cidade começou a passar por uma transformação urbana, principalmente na região de Abandoibarra, da qual o Museu Guggenheim, projeto do renomado arquiteto Frank Gehry, é um grande ícone. Contudo, cabe destacar que o que ocorreu em Bilbao vai para muito além do Guggenheim (Bonates, 2009): pode ser visto como um marco da reorientação das políticas urbanas, com uma nova agenda urbana e com uma nova forma de gerir a cidade (Vicario Martínez e Rodríguez Alvarez, 2005), a ponto de ter se tornado uma referência, o chamado “efeito Bilbao” (Bonates, 2009; Vivant, 2012).

Figura 01 – Mapa de Bilbao, com destaque para o Museu Guggenheim (em amarelo) e para Zorrotzaurre (em verde).



Fonte: Ayuntamiento de Bilbao, 2018<sup>6</sup>, modificado pelos autores.

Cabe destacar as ações de intervenção no espaço urbano: os projetos urbanos distribuídos nas áreas de Abandoibarra, Barakaldo, Ametzola, Basurto/San Mamés, La Vieja e Olabeaga, somando 25 ações de sucesso (Bonates, 2009; Martín Morato e Gomez de la Iglesia, 2010), aqui classificados da seguinte forma:

- **Requalificação de construções históricas/construção de novas edificações:** reabilitação do Centro Histórico; recuperação de velhas pontes e edificação de novas, conectando a cidade; criação

do Museu Guggenheim Bilbao (projeto de Frank Gehry); constituição de novos museus e instituições de arte (como Palácio Euskalduna e Alhóndiga); requalificação de Abandoibarra; instalação de novos hotéis; desenvolvimento do projeto de Bilbao La Vieja; recuperação da arquitetura tradicional; criação da arquitetura de uma nova Bilbao (por exemplo, as torres de Arata Isozaki);

- **Infraestrutura urbana:** construção de novo aeroporto (projeto de Santiago Calatrava); ampliação do porto “Abra Exterior”; liberação do antigo porto e qualificação dos espaços industriais ao longo da *ría*; saneamento e operação de recuperação ambiental da *ría*; renovação e inovação dos espaços públicos em frente à *ría*; construção das estações de metrô (projeto de Norman Foster); transformação do *ensanche*; eliminação das barreiras ferroviárias; instalação de novo VLT (*tranvía*); implantação de infraestrutura de telecomunicações;
- **Gestão e planejamento/investimentos em aspectos intangíveis:** fundação da *Bilbao Ría 2000*; criação do Parque Tecnológico de Bilbao; implementação de microespaços para a integração social, desenvolvendo a vida nos bairros; instalações de arte na cidade; articulação com cidades da região metropolitana; investimento na economia do conhecimento (Projeto Zorrotzaurre, como *Knowledge District*).

Essas ações foram finalizadas ou estão em execução e possibilitaram a transformação de Bilbao, de uma cidade com imagem de crise, declínio e caos, para uma cidade relacionada a turismo, arte, beleza e desenvolvimento urbano e social (Reis, 2011; Vicario Martínez e Rodríguez Alvarez, 2005). O plano estratégico de Bilbao, além de focar nas condições físicas fundamentais, teve também como pilares a atratividade urbana, qualidade de vida e os valores culturais da área metropolitana (Landry, 2006).

Esse processo de transformação urbana de Bilbao continua em curso, agora sendo viabilizada pelo Projeto Zorrotzaurre, em andamento. Desde o *Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao*, aprovado em 1995, o uso da área foi alterado de industrial para residencial, e houve a previsão da elaboração de um plano especial que contemplasse o desenho urbano de Zorrotzaurre. Este foi então concebido pela reconhecida arquiteta Zaha Hadid em 2004 e revisado em 2007, sendo “um projeto de regeneração que transformará uma antiga península industrial em uma ilha dinâmica e inovadora [...], gerando novos e vibrantes espaços para a convivência, a criação, o ócio e os negócios” (*Bilbao Ektinza*, 2023, tradução nossa).

Na nova economia, chamada do conhecimento ou criativa, além das cidades precisarem atrair as empresas, elas precisam atrair a classe criativa<sup>7</sup> (Vicario Martínez e Rodríguez Alvarez, 2005; Landry, 2006). Assim,

Trata-se, então, de “reinventar” Bilbao mais uma vez, de dar o salto até a ‘cidade criativa’. Para isto, é necessário colocar em marcha novas iniciativas e projetos estratégicos, alguns dos quais devem orientar-se para a criação de espaços urbanos concretos, ‘áreas singulares’, destinados a abrigar as atividades e pessoas vinculadas à economia criativa” (Vicario Martínez e Rodríguez Alvarez, 2005, p. 276-277, tradução nossa).

Desse modo, “assim começou a segunda regeneração urbana que levaria Bilbao a definir as bases para o desenvolvimento da nova economia criativa” (Garrido Díez, 2018, p. 05, tradução nossa), em que “por um lado, dá continuidade ao que foi realizado e, por outro, aparecem novos projetos, cujo maior exemplo é a regeneração urbana de Zorrotzaurre” (Otaola, 2018, p. 02, tradução nossa). No Projeto Zorrotzaurre, houve a valorização de aspectos como inovação, economia do conhecimento e uso residencial (Vicario Martínez e Rodríguez Alvarez, 2005), fazendo com que a região materializasse a ideia de cidade criativa.

### 3 BILBAO, CIDADE CRIATIVA DO DESIGN

Desde 2014, a cidade de Bilbao é integrante da Rede de Cidades Criativas da Unesco (RCCU), na categoria *Design* (Unesco, 2014). Esta rede foi criada em 2004, sendo derivada da Aliança Global para a Diversidade Cultural, de 2002, tendo como foco o desenvolvimento das indústrias criativas, por meio da articulação entre os setores público, privado e a sociedade civil (*Ministerio...*, 2023), e sendo uma das estratégias da Unesco para a execução da Agenda para o Desenvolvimento Sustentável 2030. A rede tem por missão:

[...] fortalecer a cooperação com e entre as cidades que reconhecem a criatividade tanto como fator estratégico de desenvolvimento sustentável quanto de respeito aos aspectos econômico, social, cultural e ambiental. Ao ingressar na rede, as cidades se comprometem a compartilhar as melhores práticas, desenvolver parcerias e **promoverem a criatividade e as indústrias culturais**, fortalecendo a participação na vida cultural e **integrando a cultura nos planos de desenvolvimento urbano** (UNESCO, 2004, p. 01, tradução e grifo dos autores).

Atualmente, a RCCU é composta por 295 cidades, que se candidataram espontaneamente a integrar a rede, dentro de uma das sete áreas criativas por ela definidas: artesanato e arte folclórica, *design*, cinema,

gastronomia, literatura, mídia e música (Unesco, 2023). O benefício é simbólico (ter a chancela da Unesco), bem como viabiliza ações em rede, não havendo até o momento ganhos financeiros diretos (Unesco, 2021).

A candidatura de uma cidade prescinde da conjugação de esforços de entes públicos e privados, bem como de representantes da sociedade civil na área criativa pretendida. No caso de Bilbao, a inscrição foi apresentada em janeiro de 2013 e sua articulação ficou a cargo da *Bilbao Ekintza*, uma entidade municipal responsável pelo desenvolvimento econômico da cidade; e pelo *Bilbao Bizkaia Design & Creativity Council* (BiDC), além do *Ayuntamiento de Bilbao* e da *Diputación Foral de Bizkaia*. Apoiaram a candidatura mais de duzentas entidades e empresas ligadas ao setor criativo (*Bizkaia Beaz*, 2014). Ao se inscrever, Bilbao, como deve fazer todas as cidades candidatas, indicou que suas contribuições à rede seriam:

- Promoção de políticas urbanas orientadas pelo *design*;
- Integração de objetivos relacionados às indústrias culturais e criativas em seus planos locais de desenvolvimento; elaboração de programas educacionais;
- Receber eventos internacionais de *design*; organização e participação em eventos internacionais; e
- Cooperação com outros membros da RCCU (projetos piloto, estudos e reuniões) (UNESCO, 2014, tradução dos autores).

Nos sítios institucionais, que visam divulgar Bilbao como cidade criativa, destaca-se o processo de regeneração urbana executado na cidade, no qual o *design* ocupou um lugar central, bem como abordam que, em paralelo a isso, houve a implantação de uma estratégia econômica que começou “a transformar Bilbao em uma cidade de serviços onde cultura e criatividade tem um papel significativo” (Unesco, 2014, tradução nossa). Chama-se atenção para a “longa tradição em relação à vida cultural” e que “esforços significativos tem sido feitos para a criação de políticas e programas de apoio, novas infraestruturas e eventos contemporâneos” (*Cities...*, 2023, tradução nossa). Assim, Bilbao teria se tornado uma referência em arquitetura, *design*, novas tecnologias, moda, audiovisual, videogames e artesanato, que a tornaram “uma cidade vibrante e dinâmica, com importantes equipamentos culturais contribuindo para a economia, no que tange à criação de riqueza, emprego e bem-estar social” (Unesco, 2014, tradução nossa).

Entretanto, a candidatura e consequente aprovação de Bilbao como cidade criativa foi resultante de um processo iniciado anos antes, nos quais a *Bilbao Metropoli-30* teve um papel fundamental e ao qual o Projeto Zorrotzaurre está alinhado. Assim, serão abordados, de forma sintética, os seguidos planos e estudos desenvolvidos e/ou contratados pela *Bilbao Metropoli-30* e *Bilbao Ekintza*.

Em 1999, a *Bilbao Metropoli-30* fez uma análise do *Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao*, intitulada *Bilbao 2010 – Reflexión estratégica*, em que declarou que Bilbao entrou em uma nova era, na qual seria necessário estabelecer uma nova estratégia (*Bilbao Metropoli-30*, 1999), tendo apresentado como frase de efeito: “*Bring your dreams to Bilbao. Podemos hacerlos realidad*”<sup>8</sup> (*Bilbao Metropoli-30*, 1999, p. 14). O documento apontou cinco eixos estratégicos: liderança, pessoas, conhecimento e inovação, *networking* e qualidade de vida, bem como elencou aspectos fundamentais de suporte a esses eixos. Dentre eles, cabe destacar:

[...] deve-se potencializar o processo de regeneração urbana iniciada nos últimos tempos como outro aspecto fundamental e voltado ao futuro. Um novo impulso que incremente o crescimento inteligente, baseado em soluções inovadoras com visão integral e de futuro, favoreça novas atividades econômicas, tenha em conta uma vertente social e integradora de todos os cidadãos e facilite e incentive a fixação no local de profissionais qualificados (*Bilbao Metropoli-30*, 1999, p. 35-36, tradução nossa).

Dois anos depois, foi publicado o *Plano Bilbao 2010: La estrategia* (2001), em que foram destacados cinco aspectos a serem fomentados, baseados no documento anterior: liderança ativa e comprometida; as pessoas e seus valores; conhecimento e inovação, *networking* e uma metrópole atrativa. Para fomentar o conhecimento e inovação na cidade, o documento destacou a importância desse aspecto ser trabalhado na dimensão urbana, isto é: deveria existir um local dentro da metrópole, integrado à cidade, com boa infraestrutura de comunicações, de modo a passar a ideia de uma cidade atrativa e voltada para o futuro (*Bilbao Metropoli-30*, 2001). Para implantar isso, seria preciso um espaço urbano disponível, amplo o bastante, sendo sugerida a área de Zorrotzaurre, como “uma área adequada para a construção desta ‘cidade da inovação e do conhecimento’” (*Bilbao Metropoli-30*, 2001, p. 34). Assim, ao mesmo tempo em que proporcionaria a regeneração de uma zona industrial desativada, possibilitaria a instalação de novas empresas do conhecimento e tornaria a área um eixo estruturador da cidade.

O documento norteador que veio em seguida, elaborado pela *Bilbao Metropoli-30* será o texto *Ahora las personas* (2005), que elegeu como valores de desenvolvimento urbano: inovação, profissionalismo,

comunidade, identidade, abertura ao exterior. Explicitou-se que nos anos seguintes, a prioridade para a associação não seria mais a criação de infraestruturas e sim o desenvolvimento de outros elementos intangíveis, pois “Estamos em um ponto de mudança, de sociedade industrial para sociedade de valores” (*Bilbao Metropoli-30*, 2005, p. 07, tradução nossa). Nessa perspectiva, os esforços seriam voltados para realizar a difusão desses valores, a identificação de líderes que pudessem capitanear o caminho à era do conhecimento, bem como de posicionamento de Bilbao no cenário internacional (*Bilbao Metropoli-30*, 2005).

Em 2009 foi publicado o ‘*Estudio sobre el potencial de las Industrias creativas en Bilbao*’ (2009), produzido pela *Bilbao Ekintza*. Tinha por objetivo “obter a informação necessária para liderar, junto a outros agentes institucionais e econômicos, um projeto integral de promoção do setor das indústrias criativas em Bilbao” (*Bilbao Lan Ekintza*, 2009). Foram mapeados os setores criativos da cidade, quanto à localização, quantidade e tipos de atividades criativas, além de ter sido desenvolvida uma análise de cenário a partir da matriz SWAT (que identifica fortalezas, oportunidades, fraquezas e ameaças). A partir desse diagnóstico, foram estabelecidas sete linhas estratégicas<sup>9</sup> para fomentar o setor criativo em Bilbao (*Bilbao Lan Ekintza*, 2009), das quais cabe destacar a sexta, ‘Distritos criativos’. Esses locais deveriam surgir da requalificação de novos espaços urbanos e visariam atrair as pessoas criativas. Além disso, esses distritos demandariam uma nova forma de governança urbana e a facilitação de conexões da cadeia produtiva criativa. Dentre as ações a serem empreendidas, o documento listou: “**designar espaços na cidade, que vão ser objeto de reabilitação e revitalização urbana, para abrigar empresas do setor das indústrias criativas**; consolidar as empresas nas áreas de maior concentração de indústrias criativas; promover os valores de comunidade e associativos” (*Bilbao Lan Ekintza*, 2009, p. 68, tradução nossa, grifo nosso).

No ano seguinte, foi publicado o *Índice de creatividad en Bilbao & Bizkaia* (2010), contratado pela *Bilbao Ekintza* e *Bilbao Metropoli-30* e elaborado por Charles Landry. Nessa publicação, a partir de Bilbao, ele desenvolveu uma metodologia para mensurar a criatividade urbana. O estudo apontou que poucos edifícios históricos foram recuperados para serem ocupados por indústrias, como as do setor criativo, o que teria causado a sensação de apagamento do passado industrial de Bilbao; mas destacou o potencial de Zorrotzaurre para resgatar e manter essa história. Quanto à preocupação ambiental, ressaltou que ela ainda não está evidente em Bilbao e Bizkaia. Por fim, tratou da importância de atrair os talentos (a classe criativa), pois, para ele:

O paradigma global do desenvolvimento urbano mudou, saindo do enfoque da engenharia ou infraestruturas urbanas para **a criação de uma cidade criativa**. É a arte de criar lugares para as pessoas, incluindo conexões entre pessoas e lugares, movimento e forma urbana, natureza e o tecido urbano, e processos de construção de moradias de sucesso (Landry, 2010, p. 71, tradução e grifo dos autores).

Essa concepção, alinhada ao conceito de cidade criativa, apareceu no plano *Bilbao Metropolitano 2030* (2011), que irá fazer referência direta a esse estudo:

Em um mundo cada vez mais competitivo, o ***Bilbao Metropolitano deve ser necessariamente criativo*** para promover sua prosperidade e bem-estar [...]. Como apontava Charles Landry: [...] o conhecido espírito empreendedor [de *Bilbao Metropolitano*] está debilitando-se e **sua maior aposta deve ser a necessidade de fomentar a criatividade**, a engenhosidade e o impacto estratégico, entre outros, no sistema educacional, **no desenvolvimento das indústrias criativas** e no marco institucional e na inovação social (*Bilbao Metropolitano-30*, 2011, p. 63-64, tradução e grifos dos autores).

O documento também apontou a necessidade de “um novo impulso renovador e modernizador”, “um projeto que signifique uma mudança radical de tendências” (*Bilbao Metropolitano-30*, 2011, p. 65). Para sua execução, indicou três eixos: econômico industrial; industrial tecnológico e sócio-econômico (voltado para os profissionais). Essa linha foi seguida no plano *Bilbao Metropolitano 2035* (2016), que assinalou a necessidade do planejamento se estender a todo o território que é área de influência da cidade, e não apenas a Bilbao.

Outra publicação, *Bilbao/Bizkaia: a place of ambition* (2018) foi resultado de um projeto desenvolvido sobre os potenciais estratégicos de Bilbao e Bizkaia, com a colaboração de Charles Landry e do *Departamento de Desarrollo Económico y Territorial da Diputación Foral de Bizkaia*. Partiu de entrevistas e reuniões de trabalho com diversos agentes e instituições. Nele, se fez menção à região de Zorrotzaurre, ao afirmar que é preciso criar espaços inovadores, feitos para experimentação, ausentes em Bilbao e destacando o potencial dos usos diversificados de Zorrotzaurre para isso, mas que “eles provavelmente serão ofuscados pelo que vai se tornar uma área predominantemente residencial” (*Bilbao Metropoli-30*, 2018, p. 18, tradução nossa).

O último documento, *Bilbao Metropolitano 2035: una mirada para el futuro* (2019) condensou os resultados da aplicação da uma metodologia de análise de cenários, aplicadas em várias reuniões após a exposição de consultores externos, dentre eles Charles Landry, sobre temas diversos: empresa; governança e função

pública; e urbanismo, ordenação do território e infraestruturas sustentáveis. Zorrotzaurre apareceu como um dos cenários de futuro sustentável, exemplo de ação de expansão do tipo liderada e não participativa.

Percebe-se nesses documentos a incorporação dos elementos de cidade criativa aos planos estratégicos de Bilbao, suas revisões e outros estudos. Seja de forma claramente enunciada ou sugerida, Bilbao vai se desenhando como: lugar da realização de sonhos; cidade da inovação e do conhecimento; cidade que valoriza as pessoas; espaço onde se localizam as indústrias criativas; polo tecnológico do território; e cidade criativa. Em se tratando de Zorrotzaurre, vai se delineando paulatinamente que esse local deve ser o local por excelência do novo momento de regeneração urbana de Bilbao, não mais focado em grandes equipamentos ou infraestrutura urbana, no chamado *hardware*, mas em valores, ou aquilo que pode ser considerado como *software* (Landry, 2006): qualidade de vida urbana, atratividade para a classe criativa, sustentabilidade ambiental e conhecimento.

Nesse sentido, a concessão feita pela Unesco do selo de Cidade Criativa do *Design* consiste em mais uma de tantas estratégias para inserir e/ou manter Bilbao como cidade atrativa no sistema capitalista de acumulação flexível<sup>10</sup>. Por isso, o ente responsável pela gestão de Bilbao como Cidade Criativa do *Design* da Unesco, *Bilbao Ekintza*, apresenta entre suas atividades a gestão de “setores de especialização inteligentes”, como indústrias criativas, serviços especializados, economia digital e turismo.

Além disso, dentre os projetos por ela gerenciados, visando o desenvolvimento econômico de Bilbao, com foco no setor criativo, destaca-se atualmente Zorrotzaurre, “a última grande operação de regeneração urbana posta em marcha em Bilbao” (Zorrotzaurre, 2023, tradução nossa). Nesse projeto, o uso da cultura e da criatividade na cidade foi colocado de forma mais ampliada e intensificada do que na fase anterior, consolidando a transformação de Bilbao em uma cidade criativa. Como descreve o texto que apresentou o *Master Plan* de Zorrotzaurre, “Bilbao está entrando em uma nova era. O núcleo da cidade está mudando sua forma para se converter em um centro de um novo tipo de metrópole” (Zorrotzaurre, 2023, tradução nossa). Dessa forma, para além do Guggenheim, Bilbao passará a ter agora uma *isla creativa*, que contém, seja no plano das ideias ou do espaço urbano, relações de conflito e cooperação que disputam qual a concepção da ‘cidade criativa’ que resultará ao final.

#### 4 DO GUGGENHEIM À ISLA CREATIVA

A zona de Zorrotzaurre foi fortemente marcada pela indústria e pela atividade portuária até os anos 1980. A partir daí, começou a entrar em declínio, assim como outras áreas da cidade, e hoje vivem lá apenas cerca de 500 pessoas (Zubero, 2012; Garrido Díez, 2018). Mais da metade do seu território é público (*Gobierno Vasco, Ayuntamiento de Bilbao e Autoridad Portuaria de Bilbao*), sendo a outra metade propriedade de indústrias ou moradores (Vicario Martínez e Rodríguez Alvarez, 2005; Zubero, 2012). Nos anos 2000, a área:

[...] era uma vila, no centro da cidade, em que convivem 500 moradores, com suas preocupações do cotidiano e suas diferentes visões de futuro, com galpões industriais em ruínas com grafite e ao ar livre, e uma vida com a presença da flora e fauna que se abre entre os escombros (Garrido Díez, 2018, p. 05, tradução dos autores).

Figura 02 – Vista panorâmica da parte sul de Zorrotzaurre, a partir de Oleaga.



Fonte: El Mundo, 2014<sup>11</sup>.

Além disso, entre os moradores havia uma sensação de abandono de décadas por parte do poder público, pela falta de infraestrutura e serviços urbanos, destruição ambiental, falta de manutenção e situações indesejáveis, como a presença de grupos de jovens embriagando-se em espaços públicos e atos de vandalismo (Garrido Díez, 2018). Sendo assim, apesar de sua localização central, Zorrotzaurre configura-se como “um exemplo de periferia urbana, um enclave territorial deixado à margem do conjunto de dinâmicas que tem modificado tão radicalmente a cidade de Bilbao” (Zubero, 2012, p. 67): não tem metrô nem VLT e não aparece assinalado como ponto de interesse nos mapas turísticos da cidade (Zubero, 2012).

O projeto Zorrotzaurre iniciou-se com a articulação de quatro proprietários privados e da *Autoridad Portuaria*, em 2001, que constituíram a *Comisión Gestora para el Desarrollo Urbanístico de Zorrotzaurre*, visando executar o plano de regeneração urbana da área. No ano seguinte, formou-se a *Mesa para el Desarrollo de Zorrotzaurre*, com a participação do *Ayuntamiento de Bilbao*, da *Diputación Foral*, da *Autoridad Portuaria* e da *Comisión Gestora*. A primeira ação desta instância foi contratar um arquiteto de prestígio global para desenvolver um projeto. Na concorrência entre Renzo Piano, Richard Rogers e Zaha Hadid, esta última foi contratada em 2003 para elaborar o *Master Plan de Zorrotzaurre* (Otaola, 2018).

A tramitação desse plano teve um fator diferente dos projetos anteriores: a participação popular, que não foi concedida, mas sim conquistada (Garrido Díez, 2018) e que provocou um longo processo de debate público do projeto, que passou por diversas alterações até a aprovação definitiva (Otaola, 2018), em 2012, tendo sido as obras iniciadas em 2017 (Zorrotzaurre, 2023). Essa participação foi decorrente da mobilização dos moradores de Zorrotzaurre, reunidos em associações<sup>12</sup> que começaram a tomar conhecimento de um novo planejamento urbano para a área; dizia-se que talvez ela fosse até demolida. Os rumores provocaram um clima de apreensão e incerteza e levou à criação de um comitê gestor semipúblico, que propôs o *Foro por un Zorrotzaurre Sostenible* para debater o projeto, entre março e dezembro de 2004 (Zawp, 2023; Garrido Díez, 2018). A primeira reunião contou com a presença de políticos, especialistas, moradores, empresários e um membro da equipe de Zaha Hadid, totalizando cerca de 150 pessoas. As conclusões dessa reunião resultaram em um livro e, se por um lado acreditava-se que um processo de planejamento urbano democrático tinha se iniciado, por outro via-se que a participação dos moradores poderia estar sendo usada como forma de legitimar as políticas governamentais, sem incorporar suas contribuições (Garrido Díez, 2018).

O projeto foi apresentado em outubro de 2004 e ficou exposto no *Museo de Bellas Artes de Bilbao* durante um mês, sendo submetido ao escrutínio público dos políticos e associações de moradores. Constatou-se que apesar da manutenção dos edifícios residenciais existentes, não estavam incluídos parque públicos nem a propalada preocupação ambiental, um ponto central para as associações (Zubero, 2012): “Era um plano 95% convencional. A pequena vila se transformaria em uma cidade de quinze mil pessoas em 2025” (Garrido Díez, 2018, p. 06, tradução nossa). O que as associações almejavam era um projeto que partisse da memória histórica do bairro, de sua identidade industrial e de seus aspectos culturais, e não impusesse uma nova cidade, construída do zero (Zubero, 2012).

O *Foro* continuou, agora com maior engajamento. Uma oficina realizada ao final de 2004 elegeu os cenários desejados pelos participantes: ‘Eco-cidade’ (desenvolvimento com respeito ao meio ambiente) e ‘Zorrotzaurre verde’ (priorizando os espaços verdes e a regeneração ambiental) e ‘Bairro pensado para os pedestres’. Assim, o *Foro* sinalizou no sentido de um modelo de desenvolvimento sustentável e continuou com o papel de negociar com o *Ayuntamiento de Bilbao* e com a *Comisión Gestora*. Em 2007 o projeto revisado foi apresentado por Zaha Hadid, no qual se verificou a incorporação de algumas ideias do *Foro*, como “plano de reabilitação de moradias, mais espaços verdes e uma área sem carro e pedonalização da rodovia da *ría*” (Garrido Díez, 2018, p. 06). Ainda assim, foram frequentes as diversas críticas de especialistas e cidadãos ao *Master Plan*, pela ausência de debate público, culminando com contestações judiciais ao projeto, impetradas em 2010, mas que não impediram a sua posterior aprovação (Garrido Díez, 2018).

Por parte da gestão pública municipal, o entendimento era de que na estrutura administrativa do *Ayuntamiento de Bilbao*, não era possível tratar o *Foro por un Zorrotzaurre Sostenible* e as outras associações como instâncias deliberativas, pois eles já estariam sendo representados pelos políticos eleitos. Isso ficou evidente na fala do *Alcaide* de Bilbao em 2008: “eles [os representantes dos partidos e associações no Foro dos distritos] são os autênticos representantes dos distritos [...] E ponto. Estas outras pessoas [...], claro, fazem oposição ao *Ayuntamiento*, e eu não vou aceitar” (Trigueros *apud* Zubero, 2012, p. 74, tradução nossa).

Em resumo, se o *Master Plan* focou em inovação, aumento de densidade e visão de futuro (Zorrotzaurre, 2023), os moradores desejavam identidade, participação e sustentabilidade (Zubero, 2012). Apesar da pouca disposição em considerar o *Foro por un Zorrotzaurre Sostenible* como uma instância de deliberação legítima, a partir da mobilização social foram conseguidas algumas mudanças no projeto: manutenção e reabilitação de moradias, com financiamento público; redução do tráfego inicial proposto no plano, com criação de zonas sem carros e mais espaços verdes; inserção da Plataforma *Pasarela*, em 2016, que possibilitou a conexão de pedestres e bicicletas com o restante de Bilbao, que não tinha sido prevista anteriormente; atendimento a

aspectos de sustentabilidade; surgimento de iniciativas locais de geração de emprego e renda; criação de novos espaços que impactam na imagem da cidade; estabelecimento de diálogo e cooperação entre moradores e a *Comisión Gestora del Master Plan*, bem como com especialistas e universidades; e conscientização sobre a participação cidadã, o que fortaleceu os laços comunitários (Garrido Díez, 2018).

Mesmo após aprovação do *Master Plan*, o movimento social continua ativo, por meio do coletivo Zawp (*Zorrotzaurre Art Work in Progress*), criado em 2008, derivado da *Asociación Cultural Hacería*, que se instalou em Zorrotzaurre em 1998, quando recuperou um galpão industrial onde passou a desenvolver atividades de teatro, música e dança (Zorrotzaurre..., 2019). Zawp se define como movimento social e cultural que busca propor outros caminhos ao processo de regeneração urbana que vem sendo implementado, constituindo uma zona criativa “off Bilbao”, composta por oficinas de arte, cultura, tecnologia e inovação (Zawp, 2023). Essa efervescência criativa fez com a área fosse escolhida pelo *Gobierno Vasco* para desenvolvimento da *Red de Experiencias Creativas*, que prevê espaços onde a classe criativa pode desenvolver seus projetos (Zubero, 2012), chamadas de *Auzo Factorys* (Bilbao Ekintza, 2023).

Uma das medidas de maior impacto e fundamentais para o Projeto Zorrotzaurre, e também o ponto inicial de disputa entre a população e a *Comisión Gestora del Master Plan*, foi a abertura do Canal de Deusto e a transformação da península em uma ilha. Essa obra tinha sido iniciada nos anos 1950 e inaugurada em 1968, sem ter sido concluída, em função da dificuldade em sua execução e pela inundação dos solos lindeiros. O objetivo foi construir novas docas e facilitar a navegação dos barcos maiores, que tinham dificuldade em fazer a curva de Olabeaga; o canal representou, no passado, um incremento às atividades industriais e portuárias de Zorrotzaurre (Otaola, 2018; Zubero, 2012). No novo projeto, a justificativa para a finalização da abertura do canal foi embasada por vários estudos que confirmaram sua necessidade para minimizar o risco de inundações na cidade (Otaola, 2018; Zorrotzaurre, 2023).

Entretanto, para além de uma decisão técnica, acredita-se que a mudança da configuração de península para ilha é também imagética: ela sinaliza e enfatiza a existência de uma nova configuração urbana. A forma ‘ilha’ é reforçada e aproveitada em diversos aspectos: transformar as margens em passeios públicos; estimular o uso público do canal, com áreas verdes, de lazer e esporte; criar as visuais para o canal e para o rio, com o alinhamento dos edifícios em linhas perpendiculares às margens (Otaola, 2018). Ainda no campo simbólico, verifica-se o uso do nome Zorrotzaurre em *euskera*, a fim de mobilizar sentimentos ligados à identidade bilbaína, um dos elementos a serem manipulados na cidade criativa.

Figura 03 – Imagem aérea de Zorrotzaurre, em 2005, ainda península, logo após a desativação do porto.



Fonte: Otaola, 2018<sup>13</sup>.

Fig. 04 – Imagem final do *Master Plan* de Zorrotzaurre

Fonte: Zorrotzaurre, 2023<sup>14</sup>.

Três atributos foram associados ao projeto da ilha: sustentabilidade ambiental e preservação do meio ambiente; inovação, relacionada a atração de empresas de setores estratégicos para a área se tornar um centro de conhecimento e negócios; conhecimento, tornando-se referência na educação superior (*Bilbao Ekintza*, 2023). Ademais, o Projeto Zorrotzaurre possibilita a continuidade das margens da Ría de Abandoibarra, articulando moradia, comércio, equipamentos sociais e culturais e espaços de lazer, voltados aos habitantes da região metropolitana de Bilbao, constituindo uma nova tipologia urbana (Zorrotzaurre, 2023).

Para a equipe que desenvolveu o *Master Plan*, a região de Zorrotzaurre articula três tendências atuais do processo urbano: a presença de indústrias criativas e do conhecimento; a existência de espaços de lazer e culturais; e a adaptabilidade das cidades de tamanho médio (Garrido e Alcock, 2004 *apud* Zubero, 2012). O texto introdutório que *apresentou* o plano fala que:

A regeneração de Zorrotzaurre representa um projeto integral e equilibrado, definido sob critérios de sustentabilidade, que recupera um espaço atualmente degradado para convertê-lo num bairro novo de Bilbao, bem conectado com o resto da cidade, dotado de moradias de preço acessíveis, áreas de implantação empresarial não poluidora, diversos equipamentos sociais e culturais assim como amplia as áreas para o uso dos cidadãos (Zorrotzaurre, 2023).

A descrição do *Master Plan* estrutura-se em sete tópicos (Bilbao Ekintza, 2023; Zorrotzaurre, 2023):

- **Integração:** respeito à conexão histórica com bairros vizinhos, como San Ignazio, Sarriko, Olabeaga, que deverá ser recuperada, buscando criar uma cidade integrada;
- **Malha urbana:** serão construídos edifícios verticais, alternados com vazios urbanos, junto à margem de rio; nas duas extremidades da ilha, um circuito viário e três novas pontes farão a ligação com os bairros limítrofes de Deusto, San Inacio e Zorrotza (ponte móvel), além de uma conexão para o VLT;
- **Novos distritos urbanos:** a região será dividida em três distritos: Sul, Centro e Norte, com diferentes usos e densidades. Cabe destacar o distrito sul, mais próximo a Abandoibarra, que abrigará um parque tecnológico, com instituições e empresas ligadas à economia do conhecimento, havendo expectativa de criação de seis mil postos de trabalho; esses distritos, por sua vez, serão distribuídos em nove bairros;
- **Espaços públicos:** distribuem-se em três eixos: dois ao longo das margens do rio/canal e um parque linear na parte central da ilha, ofertando vistas e uma rede de passeios públicos, integrando as moradias, os escritórios e os parques das margens do rio. Essa parte central permitirá a integração entre os distritos, com largas calçadas, uma linha do VLT e ciclovia, que ligará os diferentes bairros e estes com o restante da cidade;
- **Articulação dos diferentes planos:** o ponto central do Plano de Zorrotzaurre é um sistema de edifícios que articula os diferentes planos e escalas dos edifícios (dimensão vertical), com os terrenos comuns (nível da *ría*) e uso de estacionamentos subterrâneos (nível inferior). A trama de ruas muda conforma a curva da ilha. Os diferentes níveis permitem a relação das pessoas com as margens do

rio e do canal, ao mesmo tempo que garantem a separação entre espaço público e áreas mais privadas;

- **Habitação:** cada margem tem uma abordagem diferente em relação à moradia: ao longo da margem do Rio Nérvion, mantem-se diversos edifícios históricos e ruas de pequena escala, enquanto a borda do Canal de Deusto prevê um desenho mais recortado, com lagoas, molhes e escadas para a água, de modo a estreitar a relação com a água, inclusive para esportes aquáticos. Estão previstas mais de cinco mil moradias;
- **Preservação de edifícios históricos:** devem ser preservados edifícios históricos que marcam as diversas etapas de Zorrotzaurre, aos quais serão atribuídos novos usos. Assim, está previsto a preservação de 19 edifícios de destaque, de modo a manter a memória industrial e portuária, uma vez que se considera que a margem histórica é um importante ativo para a identidade local. Um núcleo antigo será preservado, no entorno da Iglesia de San Pablo, criando-se uma zona especial.

A análise do *Master Plan* de Zorrotzaurre permitiu verificar que o projeto busca se alinhar ao conceito de cidade criativa (Unesco, 2021; Landry, 2012), ao colocar a cultura e a criatividade como forças do desenvolvimento urbano, social e econômico, pensando na integração entre espaços novos e antigos da cidade, inclusive com a preservação de edifícios históricos; na mobilidade e sustentabilidade urbana, com presença de transporte público, ciclovias e pedonalização; na criação de espaços para o desenvolvimento das indústrias criativas, como o distrito do conhecimento; na valorização dos espaços públicos e da vida em comunidade, usando a relação com o rio; e, por fim, na articulação entre uso residencial, lazer e negócios, representado no slogan: “uma ilha para viver, trabalhar e desfrutar” (Zorrotzaurre, 2023, tradução nossa).

Contudo, observam-se paradoxos: Zorrotzaurre abriga diversas iniciativas culturais, algumas provenientes de recurso privado e outras fomentadas com incentivos públicos, que vieram ao longo do tempo aproveitando galpões industriais desativados para se instalarem, usando também as ruas e colocando grafite nos muros (Zubero, 2012). Além do citado projeto Zawp, há o *Espacio Open*, com projetos que visam a transformação social e a organização de uma feira semanal; o *Pabellón 6*, um coletivo teatral, e projetos de circo (*Karola Zirko* e *Zirkozaurre*); o *Gure Ttxoko Skatepark*, do qual fazem parte cerca de quinhentos skatistas; *Piugaz*, espaço com paredes de escalada e treinamentos para crianças, jovens e adultos (Zorrotzaurre, 2023); e *Edidabe*, uma empresa de produção e gestão cultural. Essas iniciativas vêm sendo apropriadas pela *Comisión Gestora Zorrotzaurre* como um ativo criativo a ser comercializado. No sítio da internet do Projeto Zorrotzaurre, há uma aba intitulada *Isla Creativa* com uma lista dessas iniciativas culturais independentes, com links contendo informações sobre cada uma delas. Ademais, há um vídeo promocional no qual se assiste cenas da ‘Zorrotzaurre criativa’, enquanto é dito que: “Esse processo inovador se converteu em uma das chaves da identidade de Zorrotzaurre, a ilha criativa: a imaginação, a cultura e o lazer alternativo encontram um espaço natural onde pode ser desfrutado” (Zorrotzaurre..., 2019, tradução nossa).

Contudo, os gestores dessas iniciativas culturais e os moradores apontam que vem havendo um processo gradual de gentrificação: por um lado, a rigidez normativa tem dificultado a permanência dos criativos independentes no local; por outro, a região está sendo ocupada por equipamentos culturais subsidiados pelo poder público (Garrido Díez, 2018). Ademais, reclamam da perda de identidade do lugar, pela imposição de novos integrantes com outros hábitos e práticas sociais e criticam a denominação *isla creativa*, para eles apenas um termo mercadológico, já que “é melhor falar de ilha criativa do que especulação do solo” (membro de iniciativa cultural de Zorrotzaurre, *apud* Garrido Díez, 2018, p. 11). Assim, paradoxalmente, a ‘cidade criativa viva’, concreta, pulsante, ao invés de ocupar um lugar central no planejamento urbano, como propugnado pela Unesco (2021), está sendo moldada, a serviço do capital e se convertendo em um *slogan*. Entretanto, em contraposição, a vida urbana se desenvolve a partir de uma lógica própria:

Em nossas cidades surgem continuamente práticas, ações e comportamentos que, à margem dos usos tradicionais do espaço e sem respeitar as regras estabelecidas para o uso dos recursos espaciais urbanos, propõe novas formas de se relacionar com o território, de aproveitar o recurso ‘cidade’. [...] Desse modo sutil, mas apoiado firmemente no concreto e no cotidiano, colocam em questão não apenas os códigos e normas, mas também os usos e costumes, derivados de um modo de entender o território” (Cottino, 2005, p. 104, tradução dos autores).

Analisando-se o processo relacionado à implantação da *isla creativa*, vê-se que “Zorrotzaurre já é, com suas insurgências urbanas e suas emergências culturais, uma ‘cidade imprevista’ ” (Zubero, 2012, p. 77, tradução nossa). Some-se a isso o fato de que o conceito de cidade criativa traz possibilidades de construção de algo diferente: valorizar a criatividade pressupõe a necessidade de fortalecê-la, de se estabelecer novas formas de governança, nas quais a participação das comunidades diretamente envolvidas é fundamental (Landry, 2012; Unesco, 2021; Zubero, 2012). Ademais, a criatividade urbana, dada sua própria natureza, opera de um modo próprio: “[...] se alimenta da serendipidade, [...] das associações inéditas e dos encontros fortuitos [...]”

(Vivant, 2012, p. 83-84). Serendipidade significa descobrir novas coisas ao acaso, ou criar, sem intenção deliberada, novas soluções ou formas de fazer (Vivant, 2012). Assim, “[...] a criatividade não se planeja nem se programa [...], ela nasce do atrito entre alteridade e encontros imprevistos” (Vivant, 2012, p. 87).

Portanto, o conceito de cidade criativa, se até o momento vem sendo utilizado numa perspectiva mercadológica de cidade, traz em si a possibilidade de um entendimento diferente. Nesse contexto, “Zorrotzaurre é o laboratório onde serão levados a cabo os experimentos para determinar o rumo da Grande Bilbao, depois da época do efeito Guggenheim” (Garrido Díez, 2018, p. 13, tradução nossa). Ao fim, permitirá que se observe o triunfo do empresariamento urbano ou a persistência da cidade criativa viva, salva pela serendipidade e imprevisibilidade urbanas.

## 5 CONCLUSÃO

O uso da criatividade, presente desde o *Plan Estratégico para la Revitalización del Bilbao Metropolitano* (1992), foi se intensificando, até chegar ao *Master Plan Zorrotzaurre* (2012), em que ele passou a ser estruturante, chegando a nomear o espaço criado como *Isla Creativa*. Para além dos setores artísticos, agora os setores criativos são trazidos à baila, para criar uma ‘cidade do conhecimento e da inovação’. Desse modo, verifica-se que Bilbao caminha para um novo momento de regeneração urbana, alinhado ao conceito de cidade criativa. Apesar da concepção do Projeto Zorrotzaurre ser anterior ao ingresso de Bilbao na Rede de Cidade Criativas da Unesco, tem-se a compreensão de que ambas configuram diferentes estratégias, que se articulam e se complementam, visando o posicionamento global da cidade e seu alinhamento à nova era da economia do conhecimento.

Mas se por um lado o empresariamento urbano tem se mostrado nefasto ao exercício do pleno direito à cidade, ele traz em si um elemento que pode colocar esse modelo em cheque: o envolvimento comunitário. Por isso, apesar de um processo marcado pela apropriação de valores locais intangíveis da cidade pelo mercado, identificam-se os pontos de conflito emergidos da própria dinâmica urbana. Portanto, ao que parece, o futuro de Bilbao ainda está em disputa, e ainda que a força do capital pareça ser mais forte, não se deve menosprezar a ‘cidade criativa viva’ que pulsa no contexto urbano, se alimentando da serendipidade e imprevisibilidade urbanas e que irão ser um elemento fundamental para que esse novo momento de regeneração urbana se configure como ‘efeito *isla creativa*’.

Entende-se que, assim como ocorreu na implantação do conceito de cidade criativa em Bilbao, realizado pelo poder público em associação com a iniciativa privada, a qual se seguiu a reação dos grupos e sujeitos criativos, processos similares parecem estar ocorrendo em outras cidades (Duxbury et. al., 2012; Grodach, 2017; Pratt, 2017). Sendo assim, essa aplicação do conceito não vem ocorrendo de forma pacífica e o discurso de cidade criativa não consegue se impor de forma homogênea, havendo embates entre os agentes urbanos (notadamente entre o Estado e os grupos de artistas e cidadãos) (Carrascal et. al., 2019; Duxbury et. al., 2012; Grodach, 2017; Miles, 2012). Essas tensões surgem do confronto entre a cidade criativa ideal, planejada em parcerias público-privadas, que preveem grandes projetos com vultuosos gastos; e a cidade criativa espontânea, constituída pelas ações cotidianas dos grupos e sujeitos criativos urbanos, muitas vezes alinhadas a ações anti-hegemônicas do processo de produção urbano, relacionadas ao direito à cidade (Barreto, 2018; Fernandes, 2006; Miles, 2012). Por isso, há o potencial de desenvolvimento de outra proposta de cidade criativa, que, mesmo não sendo completamente oposta aos modelos de desenvolvimento urbano neoliberal, reconheça essas tensões sociais, incorporando de forma efetiva os movimentos sociais, em especial dos grupos e sujeitos que desenvolvem atividades criativas (Duxbury et. al., 2012; Matovic; Del Valle, 2020; Miles, 2012; Segovia; Hervé, 2022). Dessa forma, faz-se possível o desenvolvimento de outra versão de cidade criativa, em que, paralelamente aos grandes projetos de arquitetura e urbanismo, tenham também lugar o apoio e a valorização das microações cotidianas dos sujeitos e grupos criativos, relacionados à serendipidade urbana.

## 6 REFERÊNCIAS

ARANTES, O. Uma estratégia fatal: a cultura nas novas gestões urbanas. Em: *A cidade do pensamento único: desmanchando consensos*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 11–74.

BARRETO, L. M. Quando o prédio vira torre, o comércio virou *mall*, a cidade virou criativa. *Revista Ecológica*, São Paulo, n. 20, jan-abr, pp. 02-36., 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/ecopolitica/article/view/38924>. Acesso em 27 mai. 2024.

BIKKAIA, B. *La UNESCO integra a Bilbao en su Red de Ciudades Creativas*. 2014. Disponível em: <https://info.beaz.bizkaia.eus/2014/12/unesco-designa-a-bilbao-ciudad-del-diseno/>. Acesso em 10 ago. 2023.

- BILBAO Ekintza. *Conócemos*. Disponível em <https://www.bilbaoekintza.eus/conocenos>. Acesso em 25 jul. 2023.
- BILBAO Lan Ekintza. *Estudio sobre el potencial de las industrias creativas en Bilbao*. Bilbao Lan Ekintza, 2009.
- BILBAO Metropoli-30. *Plan estratégico para la revitalización del Bilbao Metropolitano*. Bilbao Metropoli-30, 1992.
- BILBAO Metropoli-30. *Bilbao 2010 - Reflexión estratégica*. Bring your dreams to Bilbao. Bilbao Metropoli-30, 1999.
- BILBAO Metropoli-30. *Bilbao 2010 - La estrategia*. Bilbao: Bilbao Metropoli-30, 2001.
- BILBAO Metropoli-30. *Ahora las personas*. Bilbao: Bilbao Metropoli-30, 2005.
- BILBAO Metropoli-30. *Bilbao Metropolitano 2030*. Bilbao: Bilbao Metropoli-30, 2011.
- BILBAO Metropoli-30. *Bilbao Metropolitano 2035: reflexión estratégica*. Bilbao: Bilbao Metropoli-30, 2016.
- BILBAO Metropoli-30. *Bilbao/Bizkaia - A place of ambition*. Bilbao: Bilbao Metropoli-30/ Bizkaia Diputación Foral, 2018.
- BILBAO Metropoli-30. *Bilbao Metropolitano 2035: reflexión estratégica y análisis de escenarios*. Bilbao Metropoli-30, 2019.
- BILBAO Metropoli-30. *Fines y objetivos*. Bilbao Metropoli-30, 2023.
- BILBAO Ría 2000. *¿Qué es BILBAO Ría 2000?* Disponível em: <https://www.bilbaoria2000.org/bilbao-ria-2000/que-es-bilbao-ria-2000/2023>. Acesso em 10 ago. 2023.
- BONATES, M. F. F. "El Guggenheim y mucho más" urbanismo monumental y arquitectura de grife en Bilbao. *PosFAUUSP*, [S. l.], n. 26, p. 62-90, 2009. DOI: 10.11606/issn.2317-2762.v0i26p62-90. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43640>. Acesso em: 26 ago. 2023.
- CARRASCAL, M.; SENDRA, P.; ALANÍS, A.; GONZÁLEZ MARTÍNEZ, P.; GUAJARDO-FAJARDO, A.; GARCÍA VÁZQUEZ, C. "Laboratorio Q", Seville: creative production of collective spaces before and after austerity. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 12:1, 60-82. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17549175.2018.1515786>. Acesso em 15 jan. 2024.
- CITIES of Design Network. *Bilbao – Unesco City of Design*. 2014. Disponível em: <https://www.designcities.net/city/bilbao/>. 15 jun. 2023.
- COUTO, B. G. Cidades criativas e a agenda internacional das políticas turístico-culturais de renovação urbana. *Cadernos Metrópole*, v. 25, n. 57, p. 397–418, jun. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/Tst8SRMfHb5Kg7648h5Q5KR/>. Acesso em 08 jun. 2023.
- COTTINO. *A cidade imprevista: el disentimiento em el uso del espacio urbano*. Barcelons: Edicions Bellaterra, 2005.
- DUXBURY, N.; FORTUNA, C.; JOSÉ ANTONIO BANDEIRINHA, J. A.; PEIXOTO, P. Em torno da cidade criativa. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n. 99, p. 05–08, 1 dez. 2012. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/5089>. Acesso em 08 jun. 2023.
- GARRIDO DÍEZ, A. Al participar se hace ciudad en el entretanto. Urbanismo emergente en Bilbao. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, [S. l.], v. 11, n. 22, 2018. Disponível em: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/22110>. Acesso em: 20 ago. 2023.
- GRODACH, C. Urban cultural policy and creative city making. *Cities*, v. 68, p. 82–91, 1 ago. 2017. Disponível em: <https://research.monash.edu/en/publications/urban-cultural-policy-and-creative-city-making>. Acesso em 08 jun. 2023.
- FERNANDES, A. Cidades e cultura: rompimento e promessa. Em: JEUDY, H. P. J.; JACQUES, P. B. (Eds.). *Corpos e cenários urbanos: territórios urbanos e políticas culturais*. Salvador: EDUFBA, 2006.
- HARVEY, D. Do gerenciamento ao empresariamento. *Espaço e Debates*, v. 39, p. 48–64, 1996.
- HARVEY, D. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- HOWKINS, J. *The creative economy: how people make money from ideas*. London: Allen Lane, 2001.
- LANDRY, C.; BIANCHINI, F. *The creative city*. London: Demos, 1995.
- LANDRY, Charles. *Índice de creatividad en Bilbao & Bizkaia*. Bilbao: Bilbao Ekintza/BilbaoMetropoli-30, 2010. Disponível em: <https://www.bm30.eus/comunicaciones/indice-creatividad-bilbao-bizkaia/>. Acesso em 25 jul. 2023.
- MARTÍN MORATO, M.; GOMEZ DE LA IGLESIA, R. Projetos e Processos emblemáticos: o caso de Bilbao. In: REIS, A. C. F. *Cidades criativas, soluções inventivas: o papel da copa, das olimpíadas e dos museus internacionais*. São Paulo: Garimpo de Soluções; Recife: FUNDARPE, 2010.
- MATOVIC, M.; DEL VALLE, R. S. S. On the creative city concept. *Journal of Cultural Management and Cultural Policy*, 2020/1. Disponível em: [https://jcmcp.org/wp-content/uploads/2021/05/JCMCP-2020-1\\_On-the-creative-city-concept.pdf](https://jcmcp.org/wp-content/uploads/2021/05/JCMCP-2020-1_On-the-creative-city-concept.pdf). Acesso em 17 jan. 2024.
- MILES, M. Uma cidade pós-criativa? *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n. 99, p. 09–30, 1 dez. 2012. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/5091>. Acesso em: 08 jun. 2023.

- MINISTÉRIO DA CULTURA (MINC). *Plano da Secretaria de Economia Criativa*. Brasília: MINC, 2012.
- MINISTERIO de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2023. *Ciudades creativas*. Disponível em: <https://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/unesco/es/UNESCO%20en%20Espana/Paginas/Inscripciones%20UNESCO/Ciudades-creativas.aspx>
- OTAOLA, P. Zorrotzaurre, la segunda fase de la transformación de Bilbao. *Portus online*. 17 jan.2018. Disponível em: <https://portusonline.org/zorrotzaurre-la-segunda-fase-de-la-transformacion-de-bilbao/>. Acesso em 10 ago. 2023.
- PECK, J. Struggling with the Creative Class. *International Journal of Urban and Regional Research*, v. 29, p. 740–770, 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2427.2005.00620.x>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- PORTAL Oficial de Turismo da Espanha. Biscaia (província). Disponível em: [https://www.spain.info/pt\\_BR/regiao/viscaia-biscaia-provincia/](https://www.spain.info/pt_BR/regiao/viscaia-biscaia-provincia/). Acesso em 16 ago. 2023.
- PRATT, A. C. New horizons for culture, creativity and cities. *City, Culture and Society*, v. 8, p. 1–2, 1 mar. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877916617300048>. Acesso em: 08 jun. 2023.
- REIS, A. C. F. *Cidades criativas: análise de um conceito em formação e da pertinência de sua aplicação à cidade de São Paulo*. Tese—São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-08042013-091615/pt-br.php>. Acesso em: 23 nov. 2022.
- SEGOVIA, C.; HERVÉ, J. The creative city approach: origins, construction and prospects in a scenario of transition. *City, Territory and Architecture*, n. 9, artigo número 29, 2022. Disponível em: <https://cityterritoryarchitecture.springeropen.com/articles/10.1186/s40410-022-00178-x>. Acesso em 15 jun. 2023.
- SCOTT, A. J. Beyond the Creative City: Cognitive–Cultural Capitalism and the New Urbanism. *Regional Studies*, v. 48, n. 4, p. 565–578, 2006. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/263749052\\_Beyond\\_the\\_Creative\\_City\\_Cognitive-Cultural\\_Capitalism\\_and\\_the\\_New\\_Urbanism](https://www.researchgate.net/publication/263749052_Beyond_the_Creative_City_Cognitive-Cultural_Capitalism_and_the_New_Urbanism). Acesso em: 15 jun. 2023.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). *Relatório de economia criativa 2010: economia criativa uma opção de desenvolvimento*. Brasília: Secretaria da Economia Criativa/Minc; São Paulo: Itaú Cultural, 2012. Disponível em: [https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab20103\\_pt.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab20103_pt.pdf). Acesso em 08 out.2022.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). *Mission Statement*. In: Creative Cities Network. Unesco, 2004. Disponível em: [https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/03/UCCN%20Mission%20Statement\\_rev2023.pdf](https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/03/UCCN%20Mission%20Statement_rev2023.pdf). Acesso em 19 nov. 2021.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). Bilbao. In: *Creative Cities Network*. Unesco, 2014. Disponível em: <https://en.unesco.org/creative-cities/bilbao>. Acesso em 21 ago. 2023.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO) /Mundial Bank. *Cities, culture e creativity: Leveraging culture and creativity for sustainable urban development and inclusive growth*. Paris: Unesco, 2021. Disponível em: <https://creativeeconomy.britishcouncil.org/media/resources/Cities-Culture-Creativity-Leveraging-Culture-and-Creativity.pdf>. Acesso em 19 nov. 2021.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). About us. In: Creative Cities Network. Unesco, 2023. Disponível em: <https://en.unesco.org/creative-cities/content/about-us>. Acesso em 21 ago. 2023.
- VICARIO MARTÍNEZ, L.; RODRÍGUEZ ALVAREZ, A. Innovación, Competitividad y Regeneración Urbanos espacios retóricos de la "ciudad creativa" en el nuevo Bilbao. *Ekonomiaz: Revista Vasca de Economía*. Nº. 58, 2005, págs. 262-295. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2008997>. Acesso em 25 jul. 2023.
- VIVANT, E. *O que é uma cidade criativa?* São Paulo: SENAC SP, 2012.
- ZORROTZAURRE ART IN PROGRESS (ZAWP). ¿Que és Zawp? Disponível em: <https://www.zawp.org/>. Acesso em 20 ago. 2023.
- ZHUJIMUNDO. *Bilbau*, Espanha — estatísticas. Disponível em <https://pt.zhujiworld.com/es/1717257-bilbao/>. Acesso em 20 ago. 2023.
- ZORROTZAURRE, Isla Creativa. Comisión Gestora Zorrotzaurre. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Qi2Qy9LI18M&t=98s>. Acesso em 10 ago. 2023.
- ZORROTZAURRE. *Zorrotzaurre: una Isla para vivir, trabajar y disfrutar*. Disponível em: <https://www.zorrotzaurre.com/>. Acesso em 10 ago. 2023.
- ZUBERO, I. “Primero tomaremos Manhattan”: regeneración urbana, insurgencias ciudadanas y emergencias culturales en Zorrotzaurre (Bilbao). *Urban*, nº, 03, p. 65-80. Disponível em: <http://polired.upm.es/index.php/urban/article/view/1808>. Acesso em 23 ago. 2023.

## NOTAS

- <sup>1</sup> As *rías* são um braço de mar que, como um vale, adentra na costa, sendo inundável pela elevação do nível do mar (Reis, 2011).
- <sup>2</sup> Conceito ainda em formação, que pressupõe a existência de bens e serviços que tenham como impulso gerador a criatividade e que esse impulso seja determinante de seu valor. social. Abrange setores econômicos diversos, como o patrimônio cultural e o design (as indústrias culturais), e aqueles que dão suporte a essas atividades. (Howkins, 2011; Minc, 2012; Unctad, 2010).
- <sup>3</sup> Optou-se pelo uso do nome em euskera (idioma basco), Zorrotzaurre (com T), pois foi o adotado pelo poder público, intencionalmente.
- <sup>4</sup> A Espanha é organizada administrativamente em 17 comunidades autônomas e duas cidades autônomas, lideradas por um governo nacional. Por sua vez, as comunidades são divididas em províncias, e cada cidade administrada por um “ayuntamiento”. Bilbao está na Comunidade Autónoma do País Basco, Província de Biskaia (Portal ..., 2023).
- <sup>5</sup> Optou-se pelo uso do termo regeneração urbana, adotado pelos planos urbanos documentos institucionais.
- <sup>6</sup> Disponível em: [https://www.bilbao.eus/cs/Satellite?c=BIO\\_Noticia\\_FA&cid=1279181289514&language=en&pageid=1272996820529&pagename=Bilbaonet%2FBIO\\_Noticia\\_FA%2FBIO\\_Noticia/](https://www.bilbao.eus/cs/Satellite?c=BIO_Noticia_FA&cid=1279181289514&language=en&pageid=1272996820529&pagename=Bilbaonet%2FBIO_Noticia_FA%2FBIO_Noticia/). Acesso em 28 ago. 2023.
- <sup>7</sup> A importância da classe criativa para o desenvolvimento urbano das cidades foi evidenciado por Richard Florida (2002), ao desenvolver a teoria dos três T's (talento, tolerância e tecnologia), uma metodologia para medir a criatividade urbana.
- <sup>8</sup> A frase está grafada desse modo, mesclando inglês e espanhol, o que revela o caráter de internacionalização desse novo momento do plano estratégico de Bilbao. Pode ser traduzido como “Traga seus sonhos para Bilbao. Podemos fazê-lo virar realidade”.
- <sup>9</sup> As demais linhas estratégicas são: Fomento ao dinamismo cultural; criação de um observatório permanente das indústrias criativas; formação, tanto específica (técnica e artística) e generalista (gestão e planejamento empresarial); desenvolvimento de programas e instrumentos de apoio às empresas criativas; participação em redes de colaboração do setor criativo.
- <sup>10</sup> Caracteriza-se por: regime de trabalho mais flexível, mudança das unidades fabris para regiões que sejam mais atrativas ao capital; modo de produção de mercadorias tipo *just in time*; desregulamentação do mercado financeiro (Harvey, 2002).
- <sup>11</sup> Disponível em: <https://www.elmundo.es/pais-vasco/2014/05/08/536b8bfeca4741fd558b4577.html>. Acesso em 23 ago. 2023.
- <sup>12</sup> As associações envolvidas são: Proyecto ZAWP (Zorrozaurre Art Working Progress), Asociación de Vecinos Euskaldunako Zubia, e Asociación Vecinal El Canal (que reúne moradores dos bairros vizinhos de Sarriko, Elorrieta y San Ignacio).
- <sup>13</sup> Disponível em: <https://portusonline.org/zorrotzaurre-la-segunda-fase-de-la-transformacion-de-bilbao/>. Acesso em 22 ago. 2023.
- <sup>14</sup> Disponível em: <https://www.zorrotzaurre.com/>. Acesso em 22 ago. 2023.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# PERCEÇÃO DOS VISITANTES DE PRAÇAS PÚBLICAS SOBRE AS ÁREAS VERDES URBANAS E OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NA CIDADE DE PATOS, PARAÍBA

*PERCEPCIÓN DE LOS VISITANTES DE LAS PLAZAS PÚBLICAS SOBRE LAS ÁREAS VERDES URBANAS Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA CIUDAD DE PATOS, PARAÍBA*

*PERCEPTION OF VISITORS TO PUBLIC SQUARE ABOUT URBAN GREEN AREAS AND ECOSYSTEM SERVICES IN THE CITY OF PATOS, PARAÍBA*

## OLIVEIRA, JOSÉ LUCAS DOS SANTOS

*Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) pela Universidade Federal da Paraíba; Professor Adjunto da Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: [jose.lucas@univasf.edu.br](mailto:jose.lucas@univasf.edu.br)*

## SANTOS, JOEL SILVA DOS

*Doutor em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande; Professor Associado da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [joelgrafia.santos@gmail.com](mailto:joelgrafia.santos@gmail.com)*

## LIMA, EDUARDO RODRIGUES VIANA DE

*Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; Professor Titular da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: [eduvianalima@gmail.com](mailto:eduvianalima@gmail.com)*

### RESUMO

O processo de urbanização desordenada degrada as áreas verdes urbanas e compromete a prestação dos serviços ecossistêmicos. O objetivo geral deste artigo foi verificar a percepção de visitantes de praças públicas de Patos/PB sobre as áreas verdes urbanas e os serviços ecossistêmicos. Inicialmente, foi realizada uma caracterização geográfica da área de estudo, que consistiu em praças públicas localizadas na área urbana da cidade de Patos/PB. As praças públicas foram selecionadas com base na sua importância para a cidade na realização de eventos culturais, densidade de cobertura vegetal, academias da saúde e/ou estruturas físicas que promovessem a valorização cultural e o bem-estar da população em geral. No total, foram selecionadas seis praças públicas para a realização da pesquisa de percepção ambiental, sendo elas: Alcides Carneiro, Pedro Guedes, Getúlio Vargas, Edivaldo Motta, José Francisco Filho e Francisco Guedes. Foram aplicados aos visitantes de todas as praças públicas estudadas um questionário de percepção sobre áreas verdes urbanas e suas contribuições na promoção dos serviços ecossistêmicos. Os dados reportaram que a população local cita como exemplo principal de serviço ecossistêmico a redução da temperatura do ar (n = 12), a socialização (n = 14) e a recreação nesses ambientes (n = 12). As praças públicas de Patos/PB, enquanto áreas verdes urbanas, podem prestar diferentes benefícios socioambientais para a cidade, sendo expressos por meio de serviços ecossistêmicos, o que respalda a importância da conservação e do uso sustentável desses espaços nas áreas urbanas para a promoção da qualidade de vida e bem-estar.

PALAVRAS-CHAVE: bem-estar; qualidade de vida; semiárido.

### RESUMEN

*El proceso de urbanización desordenada degrada las áreas verdes urbanas y compromete la provisión de servicios ecossistémicos. El objetivo general de este artículo fue verificar la percepción de los visitantes de las plazas públicas de Patos/PB sobre las áreas verdes urbanas y los servicios ecossistémicos. Inicialmente, se realizó una caracterización geográfica del área de estudio, que estuvo constituida por plazas públicas ubicadas en el casco urbano de la ciudad de Patos/PB. Las plazas públicas fueron seleccionadas en base a su importancia para la ciudad en la realización de eventos culturales, densidad de cobertura vegetal, gimnasios de salud y/o estructuras físicas que promuevan el aprecio cultural y el bienestar de la población en general. En total, fueron seleccionadas seis plazas públicas para realizar la encuesta de percepción ambiental, a saber: Alcides Carneiro, Pedro Guedes, Getúlio Vargas, Edivaldo Motta, José Francisco Filho y Francisco Guedes. A los visitantes de todas las plazas públicas estudiadas se les pasó un cuestionario de percepción sobre las áreas verdes urbanas y sus contribuciones a la promoción de los servicios ecossistémicos. Los datos reportaron que la población local cita como principal ejemplo de servicio ecossistémico la reducción de la temperatura del aire (n = 12), la socialización (n = 14) y la recreación en estos ambientes (n = 12). Las plazas públicas en Patos/PB, como áreas verdes urbanas, pueden proporcionar diferentes beneficios socioambientales a la ciudad, expresados a través de los servicios ecossistémicos, lo que respalda la importancia de la conservación y el uso sostenible de estos espacios en las áreas urbanas para promover la calidad de vida y el bienestar.*

PALABRAS CLAVES: bienestar; calidad de vida; semi árido.



**ABSTRACT**

The process of disorderly urbanization degrades urban green areas and compromises the provision of ecosystem services. The general objective of this article was to verify the perception of visitors to public squares in Patos/PB about urban green areas and ecosystem services. Initially, a geographic characterization of the study area was carried out, which consisted of public squares located in the urban area of the city of Patos/PB. Public squares were selected based on their importance to the city in holding cultural events, density of vegetation cover, health gyms and/or physical structures that promote cultural appreciation and the well-being of the population in general. In total, six public squares were selected to carry out the environmental perception survey, namely: Alcides Carneiro, Pedro Guedes, Getúlio Vargas, Edivaldo Motta, José Francisco Filho and Francisco Guedes. Visitors to all public squares studied were given a perception questionnaire about urban green areas and their contributions to promoting ecosystem services. The data reported that the local population cites as the main example of ecosystem service the reduction of air temperature (n = 12), socialization (n = 14) and recreation in these environments (n = 12). Public squares in Patos/PB, as urban green areas, can provide different socio-environmental benefits to the city, expressed through ecosystem services, which supports the importance of conservation and sustainable use of these spaces in urban areas to promote quality of life and well-being.

**KEYWORDS:** well-being; quality of life; semiarid.

Recebido em: 13/06/2023

Aceito em: 03/08/2024

**1 INTRODUÇÃO**

No decorrer da história da humanidade, o processo de urbanização modificou drasticamente o ambiente natural, por meio da substituição dessas áreas pelos ambientes construídos (Machado *et al.*, 2022). Ressalta-se que a necessidade do homem de criar seu próprio ambiente foi o principal fator que contribuiu para o surgimento das áreas urbanas (Carvalho *et al.*, 2019), o que tornou as cidades ambientes predominantemente humanos com o estabelecimento de atividades econômicas (Li; Lu; Lu, 2022). A exposição dessa problemática deixa evidente que a urbanização gerou impactos negativos ao meio ambiente, o que demanda uma emergência no desenvolvimento de pesquisas em diversas cidades brasileiras, com objetivo de reportar as contribuições dos ecossistemas remanescentes para a conservação da biodiversidade e para o bem-estar humano, especialmente na região semiárida.

Segundo o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), a região semiárida compreende 12,0% de todo o território nacional, correspondendo a 1.262 municípios, sendo 194 deles somente no estado da Paraíba. Apesar das peculiaridades locais, como a pouca precipitação pluviométrica, as secas e o índice de aridez, essa área possui elevada diversidade biológica e grande produtividade agropecuária (INSA, 2022), o que demonstra sua importância para a conservação da biodiversidade e para o crescimento econômico.

Nesse contexto, ressalta-se que os estudos de Ecologia Urbana são extremamente importantes para a compreensão dos benefícios prestados pelos serviços ecossistêmicos nas cidades, pois ainda é observado na literatura a escassez de estudos dessa natureza no Brasil (Rumble *et al.*, 2019). No semiárido, poucas pesquisas de Ecologia Urbana, especialmente na temática dos serviços ecossistêmicos, têm sido desenvolvidas. Dentre esse cenário, destaca-se os trabalhos realizados por Oliveira; Araújo e Costa (2015), Félix (2017), Oliveira (2019) e Saldanha (2020). A Ecologia Urbana é uma área de pesquisa multidisciplinar que auxilia no entendimento das dinâmicas humanas associadas as áreas verdes, fomentando o conhecimento sobre quais benefícios podem estar sendo ofertados pelos ecossistemas urbanos para a sociedade (Niemele, 2014), por isso, seu conhecimento é extremamente importante em cidades do semiárido, como por exemplo, em Patos/PB, considerado um município de porte médio, mas que se destaca no Estado em virtude da sua contribuição estratégica para o desenvolvimento socioeconômico de toda a região em que se localiza (Bezerra *et al.*, 2022).

No semiárido, assim como em outras regiões, as áreas verdes urbanas são escassas e/ou inexistentes dependendo do nível de urbanização local, o que compromete a promoção dos serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano. Belmiro *et al.* (2018) complementam que as áreas verdes podem contribuir para a amenização climática, redução da poluição atmosférica e diminuição dos processos erosivos. Considerando o contexto brasileiro, as praças públicas estão entre os tipos de áreas verdes urbanas mais importantes, pois geralmente contêm vegetações em sua composição (Pippi; Lautert, 2019), se constituindo também como ambientes de recreação, lazer, convívio social e de contato com a natureza. Ou seja, as praças públicas, por meio da vegetação contida em seu interior, estão associadas a prestação de vários serviços ecossistêmicos para a população urbana.

Nesse sentido, os serviços ecossistêmicos podem ser compreendidos como àqueles que são provenientes dos ecossistemas e que, de alguma maneira, possuem a capacidade de contribuir de diferentes formas para a melhoria do meio ambiente e para proporcionar benefícios diretos ou indiretos ao bem-estar das pessoas (Brasil, 2024). Eles atuam na regulação do clima, no fornecimento de água e alimentos, no controle biológico de doenças, entre outros serviços que proporcionam bem-estar socioambiental (Mea, 2005), entretanto, esses ecossistemas são constantemente modificados por atividades antrópicas para atender as demandas humanas, evidenciando a necessidade do estabelecimento de estratégias de conservação da natureza,

visando um planejamento urbano que considere os habitats naturais e os serviços por eles prestados na gestão sustentável das cidades.

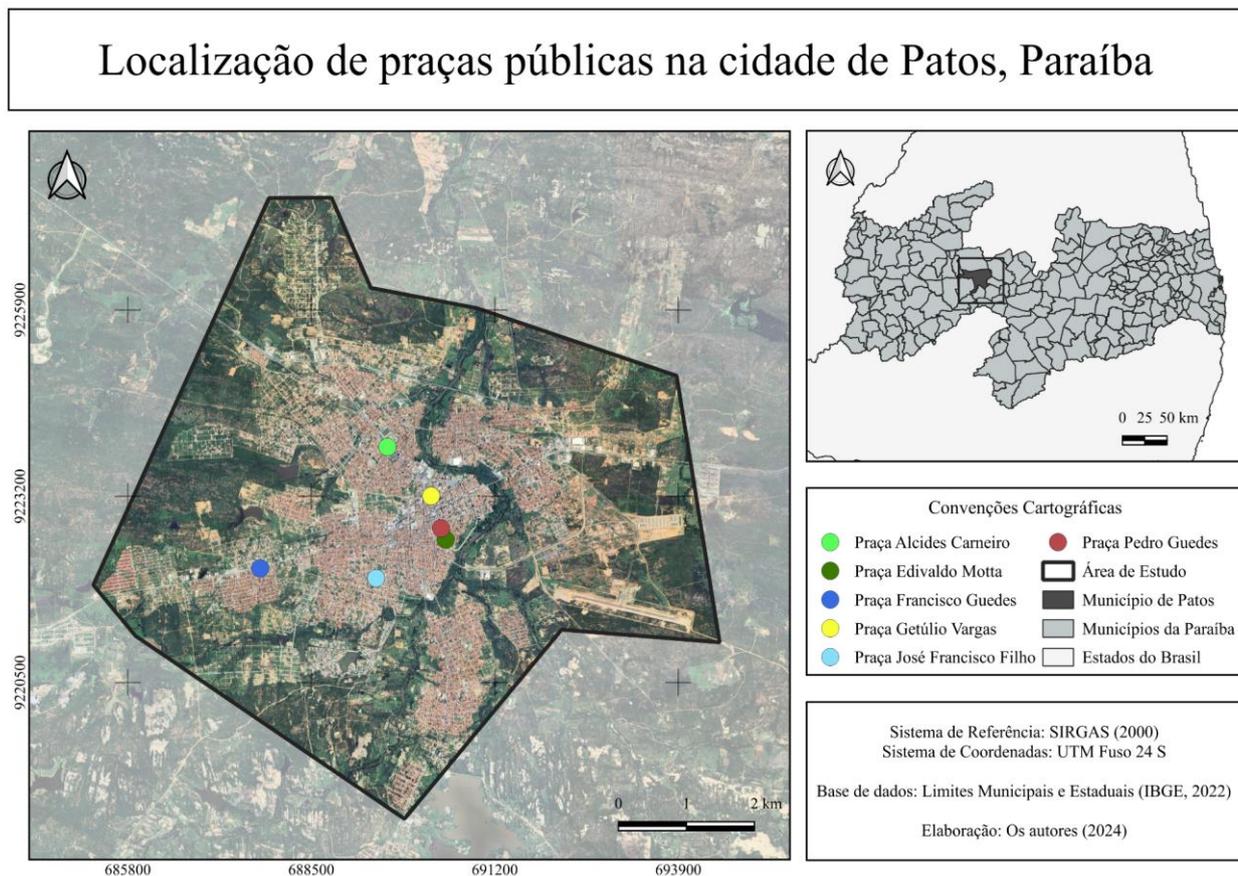
É diante desse contexto que se apresenta este artigo, que teve como objetivo geral verificar a percepção de visitantes de praças públicas de Patos/PB sobre as áreas verdes urbanas e os serviços ecossistêmicos.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi desenvolvida na cidade de Patos/PB, cuja população total é estimada em 108.766 habitantes (IBGE, 2021). Ela está localizada na mesorregião do Sertão Paraibano, dentro da região semiárida e do bioma Caatinga, e possui vegetação arbórea intraurbana escassa que se concentra, dentre outras áreas, em praças públicas da cidade (Camaño, 2016), fato esse que motivou a realização da pesquisa de percepção ambiental nesses espaços livres. Além disso, o termo 'área verde urbana' foi utilizado para se referir a praça pública, tendo por base as definições dispostas na resolução nº 369 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) (Conama, 2006) e no Ministério do Meio Ambiente - MMA (Brasil, 2021).

Dentre as 42 praças públicas existentes em Patos/PB, seis delas foram selecionadas para este estudo, a saber: Praça Alcides Carneiro; Praça Pedro Guedes dos Santos; Praça Getúlio Vargas; Praça Dep. Edivaldo Fernandes Motta; Praça José Francisco Filho e Praça Francisco de Moraes Guedes (Figura 1).

Figura 1: Localização das áreas verdes (praças públicas) selecionadas para estudo na cidade de Patos/PB.



As praças públicas investigadas foram selecionadas por meio de alguns critérios previamente estabelecidos, como a localização espacial, tamanho, uso do espaço pela população local, importância da praça pública para a cidade na realização de eventos culturais e/ou outros usos, densidade da cobertura vegetal, academias da saúde ou estruturas físicas que contribuíssem com a valorização cultural e o bem-estar socioambiental (Figura 2). Cabe ressaltar que, apesar das praças Pedro Guedes dos Santos e José Francisco Filho possuírem

espaço pequeno e pouca cobertura vegetal, possuem usos diversos pela população em geral, o que justificou sua escolha, dentre outros critérios.

Figura 2: Imagens internas das áreas verdes (praças públicas) selecionadas para estudo na cidade de Patos/PB.



Legenda: A= Praça Alcides Carneiro; B= Praça Edivaldo Motta; C= Praça Getúlio Vargas;  
D= Praça Francisco Guedes; E= Praça José Francisco Filho; F= Praça Pedro Guedes.

Fonte: Os autores (2021).

Para a coleta dos dados de percepção ambiental, foram construídos questionários temáticos semiestruturados que foram aplicados de forma aleatória com os moradores da cidade de Patos/PB ou visitantes que frequentam e/ou frequentavam, antes da pandemia da Covid-19, todas as seis áreas verdes urbanas (praças públicas) investigadas nesta pesquisa. Além da percepção ambiental, os questionários possibilitaram a avaliação do serviço ecossistêmico cultural promovido por essas áreas verdes urbanas em questão, já que essa categoria de serviço ecossistêmico envolve o usufruto desses locais na realização de diversas atividades humanas que proporcionam bem-estar de forma direta ou indireta.

O referido questionário conteve 16 questões no total, distribuídas entre questões discursivas ( $n = 9$ ) e questões objetivas ( $n = 7$ ), buscando observar o total acordo ou desacordo dos participantes sobre as afirmações descritas envolvendo informações sobre o tema estudado. A organização do questionário se deu pela divisão dos tópicos em três eixos principais de coleta de informações, a saber: 1. Perfil socioeconômico; 2. Serviços ecossistêmicos de provisão, regulação e culturais; 3. Áreas verdes urbanas e bem-estar social. Dentro do eixo 1 (Perfil Socioeconômico) foram coletadas informações complementares relacionadas ao perfil dos entrevistados, ou seja, nível de escolaridade, gênero, idade e local onde residiam. Os questionários não continham informação ou explicação introdutória relacionada aos conceitos de áreas verdes e serviços ecossistêmicos.

A aplicação da ferramenta fez uso do formulário *online* do Google, estratégia motivada pelo período de realização da pesquisa englobar momentos críticos da pandemia da Covid-19, que reduziu o fluxo de pessoas nas praças estudadas, além de evitar o contato físico com os participantes (reduzindo a possibilidade de contaminação e/ou proliferação do vírus). A divulgação do link para o formulário se deu de duas formas: 1. o link foi divulgado em redes sociais da cidade para que pudesse alcançar o maior público possível; 2. foram realizadas visitas periódicas as praças públicas investigadas (após a flexibilização dos decretos estaduais e municipais), para apresentar os objetivos da pesquisa às pessoas presentes nesses locais e, mediante aceitação, o link do formulário foi enviado via e-mail e/ou WhatsApp. A coleta de dados ocorreu durante o primeiro semestre de 2021.

Os critérios de inclusão que habilitavam a participar da pesquisa era ser maior de 18 anos e frequentar as praças públicas estudadas em algum momento, para qualquer que fosse a atividade. Além disso, também estavam aptas a participar pessoas que faziam o uso desses espaços antes do estabelecimento da pandemia da Covid-19 e que, em virtude da pandemia, tiveram que parar de frequentar estes locais.

A análise qualitativa dos dados, para as questões discursivas, foi realizada por meio da análise de conteúdo de acordo com o método proposto por Campos e Turato (2009) que consiste, dentre outros métodos, no estabelecimento de categorias para agrupamentos de respostas que possuem padrões semelhantes. Para essa análise também foi utilizado o Software Atlas.Ti versão 22.1 e o software Mindomo. Na análise de conteúdo, quando pertinente, os serviços ecossistêmicos citados pelos participantes foram categorizados em serviços de provisão, serviços de manutenção e regulação e serviços culturais, conforme as definições apresentadas na Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos (CICES) (Haines-Young; Potschin, 2018). Para as questões objetivas, os dados foram tratados por meio de estatística descritiva utilizando o Microsoft Excel<sup>®</sup>.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), sob o parecer número 3.894.821; ao responderem aos questionários os participantes concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

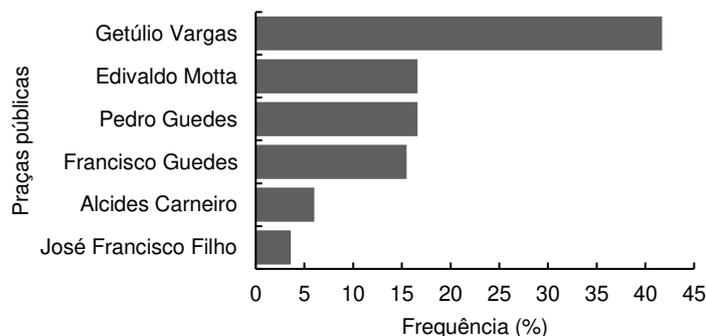
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, participaram 84 pessoas, sendo 66,7% (n = 56) do gênero feminino e 33,3% (n = 28) do gênero masculino. A maior parte dos participantes (61,9%; n = 52) tinham idades entre 18 e 30 anos, e apenas 1,2% (n = 1) com idade acima de 60 anos. A amostragem total de participantes (n = 84) foi considerada significativa, considerando o quantitativo de pessoas que visitam esses ambientes e o cenário de pandemia da Covid-19 que ainda estava em situação considerada crítica no momento em que a pesquisa foi desenvolvida.

Quanto ao perfil acadêmico, 42,9% (n = 36) possuíam nível superior completo e 15,5% (n = 13) estavam cursando alguma graduação e residiam, em grande parte (91,6%; n = 76), na cidade de Patos/PB. Os demais visitantes das praças públicas que participaram da pesquisa estavam a passeio e/ou lazer na cidade.

A análise dos dados deixou evidente que a quantidade de participantes nas praças públicas estudadas não foi homogênea (Figura 3), pois a praça Getúlio Vargas obteve o maior número de respostas (41,7%; n = 35), enquanto as praças Alcides Carneiro (6,0%; n = 5) e José Francisco Filho (3,6%; n = 3) tiveram menos participação. Essa distribuição desigual pode ter sido influenciada por diversos fatores, dentre eles, o quantitativo de pessoas que frequentam esses locais, a localização das praças, os eventos desenvolvidos nos espaços livres e a disponibilidade para contribuir com a pesquisa. Outro fator a ser considerado remete à atividade desenvolvida pelo indivíduo no momento da abordagem, já que, quando estavam em repouso e/ou momentos de socialização as pessoas se mostraram mais solícitas a participação em comparação a outras que estavam, por exemplo, fazendo algum tipo de atividade física. Para além disso, no momento do convite presencial para a participação da pesquisa nas respectivas praças, algumas pessoas relataram receio de contaminação do coronavírus e se negaram a participar. Tal realidade demonstra o impacto da pandemia da Covid-19 na interação interpessoal, mesmo havendo o cumprimento das medidas e protocolos preventivos de contaminação da doença.

Figura 3: Frequência (%) de respostas por praça pública estudada na cidade de Patos/PB, quanto a percepção ambiental em relação as áreas verdes urbanas e os serviços ecossistêmicos.



Fonte: Os autores (2022).

A praça José Francisco Filho (que obteve a menor quantidade de respostas) é menos frequentada do que as demais estudadas, possui menor cobertura vegetal e não realiza eventos de grande porte. Essa realidade difere da encontrada na praça Getúlio Vargas, que recebe diariamente um fluxo intenso de visitantes (antes e após a pandemia da Covid-19), possui maior vegetação arbórea, realiza grandes eventos culturais e oferece mais alternativas para lazer e recreação. Ela também costuma receber ornamentações especiais para festividades culturais da região, assim como seu entorno (Figura 4), o que favorece a visitação por torna-la mais convidativa.

Figura 4: Ornamentação para o São João na lateral da praça Getúlio Vargas, Patos/PB.



Fonte: Os autores (2022).

A realização de eventos e o grande público neles presentes corrobora a resposta dos participantes, já que 43,8% (n = 34) afirmam utilizar as praças de Patos/PB de forma frequente, principalmente para lazer (47,4%; n = 37) ou para a prática de atividades físicas (29,5%; n = 23). Além disso, o horário da noite é prioridade para 52,6% (n = 41) dos visitantes, motivados pela temperatura amena ou pela disponibilidade de tempo. Assim, fica evidente que as praças públicas de Patos/PB estudadas, como a praça Getúlio Vargas, são importantes ambientes de socialização, promoção e valorização da cultura local e para o cuidado com a saúde, visto que também são utilizadas para a prática de exercícios físicos em geral. Essas características reiteram a necessidade de ampliação desses espaços, de forma que possam continuar promovendo serviços ecossistêmicos e bem-estar para a população da cidade.

Os dados dos questionários reportaram que 36,9% (n = 31) não consideram as praças públicas de Patos/PB como áreas verdes urbanas e, dentre os que pensam o contrário, citaram a praça Edivaldo Motta como sendo a mais arborizada (n = 35), seguida da praça Getúlio Vargas (n = 32) e da praça Alcides Carneiro (n = 14). Tal percepção da população pode ter sido induzida pelo fato de que a praça Edivaldo Motta apresenta densidade de árvores de grande porte mais espaçadas umas das outras, aparentando ser mais arborizada que as demais praças estudadas. Dessa forma, vale destacar que as áreas verdes urbanas da cidade de Patos/PB foram percebidas por parte da população como sendo as praças públicas, o que demonstra a importância desses espaços também para o contraste na fisionomia da paisagem urbana, rompendo ainda com o aspecto da invisibilidade, já que foram notadas por um percentual desses participantes.

Pesquisa similar foi desenvolvida por Souza *et al.* (2016) nas praças Getúlio Vargas, Edivaldo Motta e Alcides Carneiro em Patos/PB, na qual a população amostral considerou as respectivas praças como razoavelmente arborizadas (65,0%), e que o porte (39,0%), a flor (24,0%) e a cor (14,0%) são elementos de composição das árvores que tem a capacidade de reter a atenção de quem as observa.

Boa parte (52,4%, n = 44) dos visitantes das praças públicas de Patos/PB percebem que a urbanização desencadeou desequilíbrios as áreas verdes urbanas da cidade, elencando alguns desses impactos, como por exemplo, o desmatamento (Figura 5). Entretanto, para essa pergunta, 40,5% (n = 34) não respondeu ou

não soube responder. Observa-se, ainda, que desmatamento e calor foram palavras citadas em maior frequência pelos participantes da pesquisa, demonstrando que, se por um lado a população percebe que a urbanização tem contribuído para a ausência e/ou degradação das áreas verdes urbanas de Patos/PB, por outro, também compreende a influência desse processo na elevação da sensação do calor sentido na cidade. Essa percepção pode ser utilizada para fundamentar ações de sensibilização e Educação Ambiental em Patos/PB, de forma que a população uma vez consciente dos impactos advindos da urbanização, possa atuar ativamente na conservação das áreas verdes e dos serviços ecossistêmicos na cidade.

Figura 5. Impactos provenientes da urbanização nas áreas verdes urbanas de Patos/PB na percepção dos participantes da pesquisa de acordo com a análise de conteúdo.



LEGENDA: o tamanho de cada palavra é proporcional ao número de vezes que foi citada.

Fonte: Os autores (2022).

Townsend; Begon e Harper (2010) explicam que a degradação dos ecossistemas naturais busca atender as mais variadas necessidades humanas, sempre voltadas ao crescimento e desenvolvimento urbano e socioeconômico, já que, tais impactos se intensificam em virtude da grande densidade humana. Os autores citam alguns exemplos de consequências advindas da urbanização, como a degradação de rios, a poluição, a perda de serviços ecossistêmicos e a eutrofização. Ou seja, os impactos citados pela literatura corroboram com muitas das citações apontadas pela percepção dos participantes dessa pesquisa.

A pesquisa de Rodrigues; Lopes e Lourenço (2019) constatou, por meio de uma análise temporal dos impactos da urbanização no Parque Natural dos Esportes “Chico Mendes”, Sorocaba/SP, que as atividades antrópicas urbanas e industriais modificaram drasticamente ao longo do tempo a paisagem natural que circundava o parque, impactando na funcionalidade do ecossistema, na fauna e na flora local. Nessa ótica, com o notório desequilíbrio entre crescimento urbano e conservação ambiental, a infraestrutura verde se apresenta como uma importante alternativa socioecológica para a construção de áreas naturais em harmonia com o espaço urbano das cidades (Maropo *et al.*, 2019), podendo se desenvolver por meio de parques, florestas, praças e ambientes arborizados livres de área construída (Amato-Lourenço *et al.*, 2016).

A análise de conteúdo das respostas coletadas reportou que a população amostral conseguiu estabelecer alternativas para conservação das áreas verdes urbanas de Patos/PB (Figura 6). Ou seja, ao tempo que identificam os impactos também são capazes de propor soluções, que podem então ser exploradas pela gestão pública por meio da Educação Ambiental, motivando a sociedade a colocar em prática suas ações, de forma que sejam sujeitos ativos na melhoria da qualidade do ambiente em que vivem.

A Educação Ambiental possui como um de seus princípios de atuação, de acordo com o Art. 4º da Política Nacional de Educação Ambiental “o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo” (BRASIL, 1999). Dessa forma, explorar ações e Políticas Públicas de Educação Ambiental são essenciais para fomentar uma relação mais sustentável do homem com o meio ambiente.

Cerca de 73,4% (n = 55) dos participantes conseguiram pontuar fatores que tem limitado uma visitação mais assídua da população em praças públicas da cidade de Patos/PB (Figura 6). Tais aspectos têm limitado a

visitação de praças públicas de Patos/PB, e corroboram o pensamento de 75,5% (n = 37) dos visitantes que responderam sobre o estado de conservação das praças públicas, relatando que elas estão em situação de vulnerabilidade, se apresentando malconservadas. A análise de conteúdo reportou ainda que algumas alternativas foram citadas para reverter esse cenário, como a manutenção constante e a revitalização por parte do poder público (n = 19), a sensibilização social e a conservação (n = 18), o maior plantio de árvores (n = 9) e um maior investimento em segurança (n = 6).

Figura 6: Ilustração da análise de conteúdo das respostas dos participantes da pesquisa sobre aspectos relacionados as áreas verdes urbanas da cidade de Patos/PB.



Legenda: n = número de vezes que cada item foi citado.

Fonte: Os autores (2022).

As praças públicas de Patos/PB são ambientes essenciais para promoção da interação social e para o refúgio ao lazer e recreação no ambiente urbano da cidade, sendo assim, suas estruturas devem ser conservadas e a praça deve fomentar, por meio dos órgãos gestores, a sensação de segurança da população, de forma que esta possa se sentir segura para frequentar esses espaços e continuar obtendo benefícios diretos e indiretos dessa interação, seja por meio dos serviços ecossistêmicos ou da percepção da necessidade de valorização desses espaços para as gerações atuais e futuras, contribuindo assim para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que integram a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

Ali, Jesus e Ramos (2020) relatam que os espaços livres públicos podem apresentar situações de conservação inadequadas e/ou precárias, o que remete a situações de abandono ou de negligência por parte do poder público. Tais fatores limitam a integração social com esses espaços, em virtude do predomínio da sensação de medo e insegurança da população frente ao desejo de visitação dessas áreas. A precariedade no estado de conservação e de segurança de praças públicas foi objetivo da pesquisa de Gomes e Martin (2017), ao constatar que das 168 praças públicas avaliadas na cidade de Natal/RN, foi observado depredação dos equipamentos de lazer em 50,0% delas, além do acúmulo de lixo (47,0%) e a falta de iluminação (17,0%).

Gomes e Martin (2017) reiteram ainda que a poluição do ar, do solo e visual são recorrentes em algumas das praças avaliadas, em virtude do acúmulo de lixo. Os autores retratam também que a falta de iluminação das praças se constitui como um sério problema social, pois funciona como um elemento precursor para a elevação da prática de crimes, como furtos, roubos e homicídios, especialmente durante a noite, quando esses locais estão praticamente ausentes de qualquer iluminação. Ou seja, conclui-se a partir das informações acima descritas, que a má gestão de áreas verdes urbanas pode intensificar problemas sociais como a contribuição para o aumento da violência urbana. É nessa lógica que a pesquisa de percepção realizada por Montes-Pulido e Forero (2021) apontam alguns desserviços prestados pelo Parque Ecológico de Entrenubes, Bogotá, Colômbia, como a utilização da área para o consumo de drogas (30,0%), instalação de assentamentos ilegais (15,0%) e o decréscimo e/ou ausência do sentimento de que a segurança pública pode melhorar (3,0%).

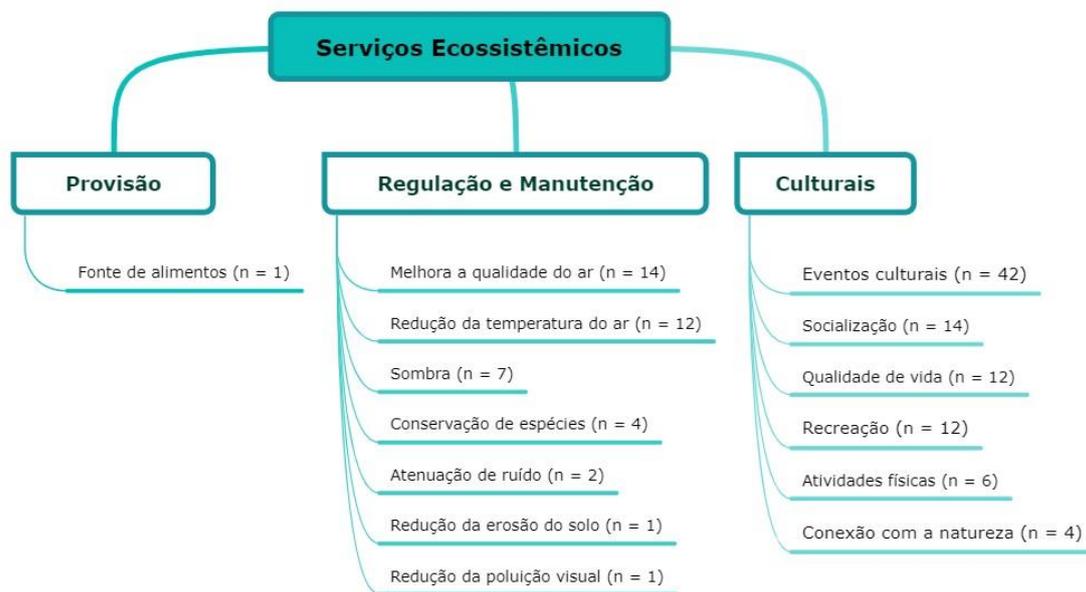
Todos os respondentes concordaram que participariam de algum projeto de arborização na cidade, e quase todos (98,8%, n = 81) entendem a importância exercida pelas praças públicas arborizadas na conservação da biodiversidade, visto que essas áreas se caracterizam como ambientes de refúgio para espécies distribuídas no habitat construído da cidade, apesar que, a fragmentação e o distanciamento entre as áreas verdes possa não possibilitar, por exemplo, a implementação de um corredor ecológico. Essa percepção é de

grande valia, visto que a expansão urbana tem reduzido continuamente as áreas verdes urbanas e conseqüentemente seu uso comum pelo público em geral (Amato-Lourenço *et al.*, 2016).

Diante do exposto, é preciso que a população em geral modifique o olhar limitante que é observado atualmente sobre a importância das áreas verdes, compreendendo-as apenas como ambientes de uso e contemplação. A visão social deve transcender isso, construindo uma representação social crítica, inclusiva e permanente para a conservação dessas áreas em parceria com os órgãos gestores.

Quase metade (48,8%, n = 41) dos integrantes da pesquisa afirmam ter conhecimento sobre o que são os serviços ecossistêmicos e 85,7% (n = 72) compreendem que as praças públicas de Patos/PB podem colaborar para a amenização da temperatura do ar ou oferecer serviços culturais (48,8%, n = 41). Embora a maior parte do público participante não conheça aspectos científicos que envolvem a nomenclatura serviços ecossistêmicos, ainda assim, os benefícios oferecidos pelas áreas verdes da cidade de Patos/PB não são imperceptíveis, já que a análise do conteúdo das respostas dos participantes constatou que o público estudado tem conhecimento de alguns serviços ecossistêmicos que são oferecidos pelas praças públicas para a cidade de Patos/PB (Figura 7).

Figura 7: Serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praças públicas de Patos/PB com base na análise de conteúdo da percepção dos participantes da pesquisa.



Legenda: n = número de vezes que cada item foi citado.

Fonte: Os autores (2022).

Tal percepção denota que a população consegue identificar que os fragmentos de vegetação das praças públicas proporcionam bem-estar social, assim como, ainda resistem na área urbana de Patos/PB em meio ao crescimento das pressões antrópicas. Para uma melhor compreensão, algumas respostas dos participantes sobre esse questionamento estão descritas na íntegra no Quadro 1.

Quadro 1: Respostas dos participantes da pesquisa em relação aos benefícios provenientes das áreas verdes urbanas (praças públicas) de Patos/PB.

Respostas
<i>A oferta de um ambiente que promove bem-estar, onde as pessoas geralmente frequentam para a prática de exercícios físicos, encontrar amigos</i>
<i>Ajudam na prática de atividade física e manutenção da saúde mental e física</i>
<i>Durante o dia, a sombra das árvores. E para a realização de eventos</i>
<i>Espaços mais propício para uma boa conversa, encontro, além de nos beneficiar com o ar mais puro e a cidade fica mais bonita e agradável!</i>
<i>Melhora a sensação térmica, proporciona sombra, área onde as pessoas podem estar mais perto da natureza</i>
<i>Além de uma melhor qualidade de vida, um ambiente bem arborizado traz um agrado visual e de certo modo relaxante para quem frequenta</i>

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Constatou-se que os participantes conseguiram citar diferentes serviços ecossistêmicos prestados pelas áreas verdes urbanas de Patos/PB, não apresentando uma visão limitada, já que as repostas indicavam, em maior parte, mais de um benefício advindo desses espaços verdes. Cabe salientar que o público participante da pesquisa visualiza os serviços ecossistêmicos a partir de um olhar sobre o ecossistema existindo para proporcionar diretamente bem-estar a espécie humana, o que pode justificar as poucas citações quanto ao serviço ecossistêmico de provisão oferecido pelas áreas verdes urbanas de Patos/PB.

A visão integrada sobre os serviços ecossistêmicos e sua essencialidade para a manutenção da qualidade de vida urbana também deve estar associada a percepção de conectividade entre ecossistemas e conservação da biodiversidade, sendo assim, tais aspectos não devem ser visualizados de forma isolada, mas devem se complementar para a construção de uma sociedade ecologicamente equilibrada, onde os serviços ecossistêmicos possam ser valorizados e conhecidos independentemente de sua categorização. Dados similares foram constatados no estudo de percepção de Souza *et al.* (2016) em praças públicas da área central de Patos/PB, na qual 95,0% dos entrevistados afirmaram perceber o ambiente das praças como agradável ao realizar caminhadas. Além disso, 97,0% acreditava que as árvores contribuem para reduzir a temperatura da cidade, proporcionando também sombra (71,0%) e redução da sensação de calor (26,0%).

Panasolo *et al.* (2019) pesquisando sobre os serviços ecossistêmicos prestados por áreas verdes urbanas da cidade de Curitiba/PR, identificaram que a população amostral percebe, em maior quantidade, os serviços ecossistêmicos de regulação do clima local, recreação, ecoturismo e a manutenção da qualidade do ar. A predominância na identificação dos serviços ecossistêmicos culturais e de regulação também foi registrada na pesquisa de percepção realizada por Consorti *et al.* (2021) desenvolvida com moradores em área urbana e rural de Boituva/SP.

A pesquisa de percepção da população sobre a arborização da cidade de São José de Piranhas/PB realizada por Lacerda *et al.* (2010), reportou que o grupo amostral participante percebe alguns benefícios provenientes de áreas verdes na cidade, como a redução de calor (66,0%) e o sombreamento (32,0%), além disso, boa parte acredita que a plantação de árvores é uma estratégia de arborização (39,2%) que pode ser utilizada no município e, o mesmo percentual, concorda que é de responsabilidade da prefeitura realizar a arborização.

Na literatura internacional, Montes-Pulido e Forero (2021) em pesquisa realizada no Parque Ecológico de Entrenubes, Bogotá, Colômbia, identificaram que para os visitantes do parque os serviços ecossistêmicos que mais proporcionam bem-estar se expressam pela tranquilidade do local, a estética, o habitat, a qualidade do ar e a possibilidade de realizar atividades físicas como caminhadas e a recreação. Dessa forma, pode-se conjecturar que apesar dos ecossistemas serem percebidos com uma ótica utilitarista, como áreas capazes de proporcionar melhorias ao bem-estar humano, em contrapartida, o ser humano ainda permanece degradando esses ambientes sem precedentes (Townsend; Begon; Harper, 2010).

No que compete a importância das áreas verdes urbanas, as pesquisas afirmam que essas áreas atuam na redução da poluição do ar por meio da retenção de partículas poluidoras em suspensão, fazendo com que estas fiquem aderidas as superfícies foliares e, conseqüentemente, diminuindo a quantidade dispersa na atmosfera, evitando também o contato humano direto que resulta na menor incidência de doenças respiratórias (Sánchez *et al.*, 2020).

Amato-Lourenço *et al.* (2016) ressaltam alguns benefícios associados à saúde humana proporcionados pela existência das áreas verdes, como o aumento da longevidade, minimização de doenças cardiovasculares, obesidade, saúde mental e melhoria da qualidade do sono. Silveira e Junger (2018) destacaram em sua pesquisa que algumas das áreas verdes do município do Rio de Janeiro/RJ possuem potencial efeito protetor para a diminuição da mortalidade humana por doenças isquêmicas do coração (DIC) e doenças cerebrovasculares (DCBV).

Os benefícios proporcionados à saúde por meio do contato humano com as áreas verdes urbanas são, em grande parte, advindos de atividades de relaxamento, como lazer e recreação e, principalmente, da prática de atividades físicas (Londe; Mendes, 2014; Silveira; Junger, 2018) que integram o rol dos tipos de serviços ecossistêmicos culturais que podem ser ofertados por um ecossistema. No estudo de Silva *et al.* (2022) ao valorar os serviços ecossistêmicos culturais em parques urbanos na cidade de Recife/PE, foi observado que benefícios como o bem-estar, quando proporcionados a população da cidade, superam os gastos financeiros públicos para manutenção dessas áreas verdes. Ou seja, diante do exposto, pode-se observar que as áreas verdes urbanas contribuem de diferentes formas para o bem-estar socioambiental e são viáveis economicamente, podendo melhorar a qualidade de vida humana, motivadas pelo uso do espaço verde para a prática de atividades físicas, para contemplação, recreação e relaxamento, com efeitos positivos para a saúde mental e física.

Quanto aos serviços ecossistêmicos culturais, a literatura os descreve como de domínio público, pois tem a capacidade de proporcionar bem-estar físico e mental para todos (Silva *et al.*, 2022), com contribuições

socioeducativas e de cidadania (Townsend; Begon; Harper, 2010; Sánchez *et al.*, 2020). Apesar de que os serviços ecossistêmicos prestados pelas áreas verdes sejam cientificamente comprovados, percebe-se que a sociedade em geral ainda faz a utilização desses espaços de forma insustentável e pouco conservadora, gerando resíduos e impactos ambientais diversos, sem se atentar para a importância que esses locais exercem para a manutenção da vida humana.

Quando perguntado se as praças públicas de Patos/PB apresentavam diversidade de espécies vegetais, 37,0% (n = 31) não respondeu a essa pergunta. Entre os que responderam, 30,2% (n = 16) afirmaram que esse locais não apresentam diversidade biológica, e que conhecem poucas espécies nativas na região. Esse dado é preocupante, pois conhecer espécies nativas da região pode auxiliar na conservação desses organismos, bem como, no despertar para ações conjuntas e integradas de cuidado com espécies que apresentam riscos de extinção e de perda do seu habitat natural. A Educação Ambiental, nessa lógica, também pode exercer influência positiva, ao colocar em evidência as problemáticas locais e as estratégias de mitigação dos impactos ambientais que são mais emergentes para o combate das ações antrópicas e das mudanças climáticas que, por sua vez, impactam diretamente nesse processo.

No que tange ao papel das praças públicas de Patos/PB no contexto da pandemia da Covid-19, 38,1% (n = 32) responderam que esses locais se caracterizaram como ambientes de proliferação do coronavírus, e 61,9% (n = 52) como ambientes de refúgio com prática de atividades físicas. Por outro lado, as áreas verdes urbanas enquanto espaços livres exerceram grande importância como estratégia de minimização dos impactos do isolamento social na pandemia da Covid-19, promovendo bem-estar, por isso, em um cenário pós-pandemia, as áreas verdes necessitam de uma maior valorização (Ximenes; Maglio; Franco, 2020).

Dentre os participantes, 62,3% (n = 43) concordaram com os decretos municipais que em determinado momento da pandemia da Covid-19 proibiram a livre circulação de pessoas em praças públicas de Patos/PB, afirmando, segundo a análise de conteúdo, que foram essenciais para a contenção de aglomerações e da proliferação da doença (64,5%, n = 40) ou ainda porque não existia higienização adequada dos equipamentos para atividades físicas contidos nesses locais (3,2%, n = 2), fomentando a necessidade de predominância dos decretos. Em contrapartida, 28,9% (n = 20) demonstrou total desacordo com a criação e implantação dos decretos acima citados (Tabela 1).

Tabela 1: Análise de conteúdo dos argumentos utilizados pelos visitantes de praças públicas de Patos/PB que motivaram a discordância com os decretos municipais de contenção do coronavírus.

Afirmações	Frequência (%)
Essencialidade das praças para o bem-estar físico e mental da população	13,0
Segurança individual são suficientes para inibir a contaminação pelo vírus	9,7
Limitações impostas pelos decretos desrespeitam os direitos constitucionais	4,8
Falta de consenso entre os decretos	3,2
Pandemia já se encontra controlada	1,6

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Embora tenha sido observado que uma parcela da população participante se posicionou contra os decretos de contenção do coronavírus, a maior parte se mostrou preocupada em ser contaminada pelo vírus e isso foi fundamental para minimizar os impactos de disseminação da doença no local. Pois, até os espaços livres como as praças públicas, poderiam agravar a situação da pandemia da Covid-19 caso não houvesse restrição de acesso nos períodos mais críticos. Dessa forma, os dados coletados na presente pesquisa proporcionam uma reflexão sobre a percepção da população quanto ao uso dos espaços livres, podendo esse conhecimento ser objeto de ações de sensibilização não somente para a valorização dos serviços ecossistêmicos, mas, também, para o cuidado com o próximo e com a manutenção do equilíbrio na saúde da sociedade.

A circulação de pessoas em espaços livres como praças públicas foram vedadas em algumas cidades do estado da Paraíba por meio de decretos estaduais, como o de nº 40.289/2020 (Paraíba, 2020). Tal vedação também foi implementada pelos municípios do referido estado, como por exemplo na cidade de Patos/PB, que decretou o fechamento das praças públicas da cidade por meio de vários decretos, dentre eles o nº 025/2020 (Patos, 2020) e o nº 042/2021 (Patos, 2021).

A análise dos dados de parte da população estudada demonstrou que a discordância com os decretos que vedaram a livre circulação em praças públicas na Paraíba pode ter sido influenciada pela resistência da população em atender determinações sanitárias de contenção do coronavírus, assim como, pela crença de que a pandemia já não apresentava mais riscos iminentes para a vida da população humana. O estudo de Favaretto *et al.* (2021) realizado com 1.858 brasileiros residentes em vários Estados, verificou que durante o período de isolamento social 87,0% do público participante afirmou que desejava visitar espaços livres ao fim

do confinamento, enquanto que 57,0% já tinha alto desejo de frequentar esses espaços ainda durante esse período. Nessa perspectiva, Ximenes *et al.* (2020) descrevem que, naturalmente, os frequentadores de áreas verdes urbanas priorizam o retorno gradual de visitas em áreas verdes do seu próprio bairro após a pandemia da Covid-19, de forma que possam ter independência no deslocamento em virtude da distância, evitando aglomerações em meios de transporte mais convencionais.

Por fim, fica explícito que a pandemia da Covid-19 conseguiu demonstrar a importância e a necessidade de espaços livres, como as praças públicas dentro das áreas urbanas, já que frequentar esses ambientes foram primordiais para que a sociedade pudesse minimizar os impactos advindos da pandemia e do isolamento social, melhorando a saúde física e mental.

### 3 CONCLUSÃO

A pesquisa de percepção das áreas verdes e dos serviços ecossistêmicos identificou que 43,8% (n = 34) dos participantes utilizam as praças de Patos/PB de forma frequente, principalmente para lazer (47,4%, n = 37) ou para a prática de atividades físicas (29,5%, n = 23), o que tem garantido a essas pessoas o acesso direto aos serviços ecossistêmicos, incluindo os serviços culturais prestados pelas praças.

Os participantes também compreendem que as áreas verdes da cidade oferecem serviços ecossistêmicos, citando como exemplos a melhoria da qualidade do ar (n = 14), redução da temperatura do ar (n = 12) e a realização de eventos culturais (n = 42). Ou seja, a percepção de que os espaços verdes contribuírem para o bem-estar socioambiental não é imperceptível pela população participante.

Apesar das praças públicas de Patos/PB se constituírem de áreas relativamente pequenas dentro da estrutura urbana da cidade, ressalta-se que esses ambientes foram primordiais na minimização dos impactos provenientes da pandemia da Covid-19, proporcionando refúgio do isolamento social e bem-estar por meio de serviços ecossistêmicos.

Por fim, destaca-se ser necessário que, enquanto áreas verdes urbanas, as praças públicas sejam conservadas e valorizadas em virtude da sua capacidade para servirem de habitat para diversas espécies, por prestarem serviços ecossistêmicos para a população urbana e, também, por constituírem espaços ao ar livre que promovem a socialização, o diálogo, a sensibilização ambiental e a divulgação do conhecimento, características que podem contribuir para o alcance dos ODS da ONU.

### AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal da Paraíba pelo apoio fornecido durante o desenvolvimento da pesquisa.

### REFERÊNCIAS

- ALI, P. C.; JESUS, L. A. N.; RAMOS, L. L. A. Espaços livres de uso público no contexto da segurança urbana. **Ambiente Construído**, v. 20, n. 3, p. 67-86, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/PCky9dvzLSnprTfJKvmfrTp/>. Acesso em: 24 de Jan de 2022.
- AMATO-LOURENÇO, L. F.; MOREIRA, T. C. L.; ARANTES, B. L.; FILHO, D. F. S.; MAUAD, T. Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 113-130, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/79qP5WjNmMPYKCCQK3G78LD/?lang=pt>. Acesso em: 26 de Jan de 2022.
- BELMIRO, A.; CRISTINA, B.; FELISBERTO, C.; BATISTA, D.; ORLANDO, D.; PEREIRA, R. Área verde benefícios para a humanidade, saúde pública e qualidade de vida. **Educação Ambiental em Ação**, n. 43, p. 1441, 2018. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1441>. Acesso em: 26 de Mar de 2022.
- BEZERRA, A. L. R.; FELIPE, A. J. V.; SILVA, T. B.; GUEDES, L. R.; ANDRADE, S. S. F.; BATISTA, L. S. Expansão urbana e mobilidade: estudo de caso em Patos – PB. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. 1-14, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24448>. Acesso em: 14 de Jul de 2022.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 15 de ago. de 2022.
- BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br>>. Acesso em: 26 mar. 2020.
- BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima**. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br>>. Acesso em: 5 fev. 2024.

- CAMAÑO, J. D. Z. **Serviços ecossistêmicos de regulação climática e da qualidade do ar pela arborização em Patos-PB**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal de Campina Grande, 2016.
- CAMPOS, C. J. G.; TURATO, E. R. A análise de conteúdo em pesquisas que utilizam metodologia clínico qualitativa: aplicação e perspectivas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 17, n. 2, p. 1-6, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/ncc5MZ9hYGGhQXDgXW7sVnb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 de Dez de 2021.
- CARVALHO, F. A. G.; ARAÚJO, W. F.; SÁ, A. A.; SOUSA, J. J. S.; FEITOSA, R. N.; SOUSA, J. A. M. A interferência da ação antrópica na modificação do cenário urbano no município de Bocaina – PI. **Educação Ambiental em Ação**, n. 67, p. 3571, 2019. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3571>. Acesso em: 08 de Jun de 2022.
- CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 369 de 28 de março de 2006**. 2006. Disponível em: [http://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=480](http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=480). Acesso em: 28 mar. 2020.
- CONSORTI, G. F. R.; MARIANO, G. T.; PRADO, H. M.; CARDOSO-LEITE, E. Percepção sobre serviços ecossistêmicos e áreas protegidas em uma microbacia com interface urbano-rural (Boituva, SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 14, n. 5, p. 771-791, 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/356693470\\_Percepcao\\_sobre\\_servicos\\_ecossistemicos\\_e\\_areas\\_protegidas\\_em\\_uma\\_microbacia\\_com\\_interface\\_urbano-rural\\_Boituva\\_SP](https://www.researchgate.net/publication/356693470_Percepcao_sobre_servicos_ecossistemicos_e_areas_protegidas_em_uma_microbacia_com_interface_urbano-rural_Boituva_SP). Acesso em: 08 de Jun de 2022.
- FAVARETTO, A.; DILL, F. M.; DORNELES, V. G.; FONSECA, R. W.; FELIPPE, M. L.; CORREA, A. S. O espaço livre público urbano: percepção do usuário no contexto da pandemia de Covid-19. **Oculum Ensaios**, v. 8, p. 1-22, 2021. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/5148>. Acesso em: 24 de Abr de 2022.
- FÉLIX, D. R. S. **Serviços Ecossistêmicos prestados pelo reservatório Ministro João Alves (Parelhas/RN)**. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Centro de Ensino Superior do Seridó. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó/RN, 2017.
- GOMES, M. R.; MARTIN, E. S. Degradação das praças públicas e os fatores de riscos para a população: exemplos para a cidade de Natal/RN. **GEOgraphia**, v. 19, n. 40, p. 107-122, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13803/9003>. Acesso em: 21 de Mar de 2022.
- HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. B. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V51. **Guidance on the Application of the Revised Structure**. 2018. Disponível em: <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2020
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **IBGE cidades**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/patos/panorama>. Acesso em: 23 out. 2022.
- INSA. Instituto Nacional do Semiárido. **O semiárido brasileiro**. (2022). Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiario-brasileiro>. Acesso em: 01 de nov. de 2022.
- LACERDA, N. P.; SOUTO, P. C.; DIAS, R. S.; SOUTO, L. S.; SOUTO, J. S. Percepção dos residentes sobre a arborização da cidade de São José de Piranhas-PB. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 4, p. 81-95, 2010. Disponível em: <https://revistas.ufr.br/revsbau/article/view/66319>. Acesso em: 18 de Dez de 2021.
- LI, J.; LU, M.; LU, T. Constructing compact cities: How urban regeneration can enhance growth and relieve congestion. **Economic Modelling**, v. 113, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264999322000748>. Acesso em: 14 de Jan de 2023.
- LONDE, P. R.; MENDES, P. C. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 18, p. 264-272, 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/26487>. Acesso em: 08 de Fev de 2022.
- MACHADO, E. P.; BARBOSA, G. S.; VAZQUEZ, E. G.; DRACH, P. R. C. Evaluation of the impacts of urban form on the microclimate of neighbourhoods in Rio de Janeiro, Brazil. **Pesquisa em Arquitetura e Construção**, v. 13, p. 1-21, 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8665410>. Acesso em: 28 de Jan de 2023.
- MAROPO, V. L. B.; MORAIS, E. E.; NUNES, A. C.; SILVEIRA, J. A. R. Planejamento urbano sustentável: um estudo para implantação de infraestrutura verde no Bairro Bancários, João Pessoa-PB, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, p. 1-23, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/3LGtxTnfrqFCQNpmS5H5Zzq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 26 de Jan de 2022.
- MEA. **Millennium Ecosystem Assessment**. 2005. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/en/About.html>. Acesso em: 28 mar. 2020.
- MONTES-PULIDO, C.; FORERO, V. F. Cultural ecosystem services and disservices in an urban park in Bogota, Colombia. **Revista Ambiente & Sociedade**, v. 24, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/rxLPx47HVmW3kY6NKKHCVKz/>. Acesso em: 15 de Mar de 2022.
- NIEMELÄ, J. Ecology of urban green spaces: The way forward in answering major research questions. **Landscape and Urban Planning**, v. 125, p. 298-303, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204614000413>. Acesso em: 29 de dNov de 2021.

OLIVEIRA, A. M. **Serviços ecossistêmicos prestados pela cobertura vegetal na Serra de João do Vale (RN/PB)**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

OLIVEIRA, A. M.; ARAÚJO, W. S.; COSTA, D. F. S. Serviços ecossistêmicos prestados por reservatórios no semiárido do Brasil. **Revista do CERES**, v. 1, n. 2, p. 36-43, 2015.

PANASOLO, A.; GALVÃO, F.; HIGACHI, H. Y.; OLIVEIRA, E. B.; CAMPOS, F.; WROBLEWSKI, C. A. Percepção dos serviços ecossistêmicos de áreas verdes urbanas de CURITIBA/PR. **BIOFIX Scientific Journal**, v. 4, n. 1, p. 70-80, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/331051803\\_PERCEPCAO\\_DOS\\_SERVICOS\\_ECOSSISTEMICOS\\_DE\\_AREAS\\_VERDES\\_URBANAS\\_DE\\_CURITIBAPR](https://www.researchgate.net/publication/331051803_PERCEPCAO_DOS_SERVICOS_ECOSSISTEMICOS_DE_AREAS_VERDES_URBANAS_DE_CURITIBAPR). Acesso em: 24 de Fev de 2022.

PARAÍBA. **Decreto nº 40.289 de 30 de maio de 2020**. 2020. Disponível em: <<https://guedesepiresbraga.adv.br/wp-content/uploads/2020/05/Decreto40.289GrandeJooPessoaconvertido.pdf>>. Acesso em: 28 de out. de 2022.

PATOS. **Decreto nº 025 de 19 de maio de 2020**. 2020. Disponível em: <<https://patos.pb.gov.br/images/arquivos/documentos/1589929140.pdf>>. Acesso em: 28 de out. de 2022.

PATOS. **Decreto nº 042 de 06 de junho de 2021**. 2021. Disponível em: <<https://f5online.com.br/wp-content/uploads/2021/06/decreto-patos-paraiba.pdf>>. Acesso em: 28 de out. de 2022.

PIPPI, L. G. A.; LAUTERT, A. R. Praças como espaços públicos relevantes: aspectos pertinentes ao projeto. **Revista Projetar: Projeto e Percepção do Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 112-124, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/16796/11494>. Acesso em: 22 de Jan de 2022.

RODRIGUES, F. R.; LOPES, E. R. N.; LOURENÇO, R. W. Análise integral dos impactos urbanos em áreas verdes: uma abordagem em Sorocaba, Brasil. **RAEGA – O Espaço Geográfico em Análise**, v. 46, n. 2, p. 135-151, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/61224>. Acesso em: 22 de Jan de 2022.

RUMBLE, H.; ANGEOLETTO, F.; CONNOP, S.; GODDARD, M. A.; NASH, C. Understanding and Applying Ecological Principles in Cities. **Planning Cities with Nature**, p. 217-234, 2019. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01866-5\\_15](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01866-5_15). Acesso em: 25 de Jan de 2022.

SALDANHA, D. S. **Avaliação dos serviços ecossistêmicos prestados pelas áreas úmidas costeiras da zona estuarina no rio Piranhas-Açu (RN/NE - Brasil)**. 138f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

SÁNCHEZ, S. S. S.; GALLARDO, L. C. F.; FERREIRA, M. L.; PEREIRA, H. M. S. B.; SINISGALLI, P. A. A. Indicadores de Serviços Ecossistêmicos para o planejamento de áreas verdes urbanas. **Diálogos Socioambientais**, v. 3, n. 7, p. 16-19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/dialogossocioambientais/article/view/299>. Acesso em: 20 de Fev de 2022.

SILVA, C. E. M.; NETO, C. C. C.; BEZERRA, A. C. V.; RODRIGUES, R. H. A.; FLORÊNCIO, B. O. G. Valoração de serviços ecossistêmicos culturais como estratégia para o planejamento urbano. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 35, n. 1, p. 19-35, 2022. Disponível em: <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/vol35-1-2/vol35-1-2>. Acesso em: 12 de Jan de 2023.

SILVEIRA, I. H.; JUNGER, W. L. Espaços verdes e mortalidade por doenças cardiovasculares no município do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. 49, p. 1-9, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/rsp/a/rMH7xb33VC4ntnHStnSj3hh/?lang=pt>. Acesso em: 21 de Abr de 2022.

SOUZA, M. A. S.; SOUTO, P. C.; FERNANDES, S. P. S.; NEVES, A. A.; LIMA, F.; SOUTO, J. S. Percepção da população relacionada à arborização urbana de praças no centro da cidade de Patos-PB. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 12, n. 4, p. 368-375, 2016. Disponível em: <https://acsa.revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/866>. Acesso em: 17 de Dez de 2021.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 3º ed. **Artmed**, 2010.

XIMENES, D. S. S.; MAGLIO, I. V.; FRANCO, M. A. R. A infraestrutura verde nos espaços públicos como elemento de resiliência socioambiental pós-pandemia. **Labor & Engenharia**, v. 14, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8660779>. Acesso em: 14 de Ago de 2022.

XIMENES, D. S. S.; SILVA, G. M. N.; MAGLIO, I. C.; CHIQUETTO, J. B.; AMATO-LOURENÇO, L. F.; VASCONCELLOS, M. P.; JACOBI, P. R.; COUTINHO, S. M. V.; CÉSAR, V. A. B. S. S. A importância dos espaços públicos e áreas verdes pós pandemia na cidade de São Paulo (SP). **Revista LABVERDE**, v. 10, n. 01, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/172291>. Acesso em: 22 de Set de 2022.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# PERCEÇÃO E COMPORTAMENTO DE PEDESTRES EM AMBIENTES DE CAMINHADA

PERCEPCIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LOS PEATONALES EN ENTORNOS PARA CAMINAR

PEDESTRIAN PERCEPTION AND BEHAVIOR IN WALKING ENVIRONMENTS

**MARANGÃO, GLAUCIA HELLEN DE FREITAS**

Mestre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), E-mail: [glaucia.maranqao@unesp.br](mailto:glaucia.maranqao@unesp.br)

**MAGAGNIN, RENATA CARDOSO**

Professora Doutora, Universidade Estadual Paulista (UNESP), E-mail: [renata.magagnin@unesp.br](mailto:renata.magagnin@unesp.br)

## RESUMO

O uso e a apropriação dos espaços públicos para a prática da caminhada está relacionada à qualidade espacial desses locais, essa qualidade é definida por uma série de elementos morfológicos que podem influenciar tanto de forma positiva quanto negativa a experiência dos pedestres. A percepção que os usuários têm desses espaços está intrinsecamente ligada à sua experiência física e visual ao se deslocar por esses trajetos urbanos. Nesse contexto, o presente artigo apresenta dados sobre a percepção dos usuários de um espaço público dedicado à realização de atividades físicas. A avaliação da percepção é conduzida em três fases distintas, a análise dos aspectos físicos, examinando os elementos concretos e estruturais presentes nas áreas de caminhada. Seguida de uma análise de observação sistemática, realizada para identificar padrões de deslocamento, atividades e comportamentos dos usuários. E, aplicação de entrevista aos pedestres que utilizam a área, para identificar a percepção e satisfação em relação ao ambiente de caminhada. O local investigado corresponde a uma área pública de passagem e permanência amplamente utilizada pela população da cidade de Bauru-SP para a prática de atividades físicas e de lazer. Os resultados demonstram a eficácia do instrumento em identificar quais elementos afetam a percepção dos usuários, sejam eles positivos ou negativos. A aplicação deste instrumento oferece uma análise aprofundada e perceptiva dos ambientes de caminhada, fornecendo um diagnóstico do local, servindo de base para a formulação de projetos e diretrizes que visam a melhoria da qualidade espacial dessas áreas urbanas.

**PALAVRAS-CHAVE:** percepção; espaços de caminhada; pedestres.

## RESUMEN

El uso y apropiación de los espacios públicos para caminar está relacionado con la calidad espacial de estos lugares, esta calidad se define por una serie de elementos morfológicos que pueden influir tanto positiva como negativamente en la experiencia peatonal. La percepción que los usuarios tienen de estos espacios está intrínsecamente ligada a su experiencia física y visual al desplazarse por estos recorridos urbanos. En este contexto, este artículo presenta datos sobre la percepción de los usuarios de un espacio público dedicado a actividades físicas. La evaluación de la percepción se realiza en tres fases distintas, el análisis de los aspectos físicos, examinando los elementos concretos y estructurales presentes en las zonas de paseo. Seguido de un análisis de observación sistemática, realizado para identificar patrones de movimiento, actividades y comportamientos de los usuarios. Y entrevistar a los peatones que utilizan la zona, para identificar su percepción y satisfacción en relación al entorno de caminata. El local investigado corresponde a un área pública de paso y estancia muy utilizada por la población de la ciudad de Bauru-SP para practicar actividades físicas y de ocio. Los resultados demuestran la efectividad del instrumento para identificar qué elementos afectan la percepción de los usuarios, ya sea positiva o negativa. La aplicación de este instrumento ofrece un análisis profundo y perceptivo de los entornos de caminata, proporcionando un diagnóstico de la ubicación, sirviendo de base para la formulación de proyectos y directrices encaminados a mejorar la calidad espacial de estas áreas urbanas.

**PALABRAS CLAVES:** percepción; espacios para caminar; peatones.

## ABSTRACT

The use and appropriation of public spaces for walking is related to the spatial quality of these places, this quality is defined by a series of morphological elements that can influence both positively and negatively the pedestrian experience. The perception that users have of these spaces is intrinsically linked to their physical and visual experience when moving along these urban routes. In this context, this article presents data on the perception of users of a public space dedicated to physical activities. The perception assessment is conducted in three distinct phases, the analysis of physical aspects, examining the concrete and structural elements present in the walking areas. Followed by a systematic observation analysis, carried out to identify movement patterns, activities and behaviors of users. And, interviewing pedestrians who use the area, to identify their perception and satisfaction in relation to the walking environment. The investigated location corresponds to a public area for passing and staying widely used by the population of the city of Bauru-SP to practice physical and leisure activities. The results demonstrate the effectiveness of the instrument in identifying which elements affect users' perception, whether positive or negative. The application of this instrument offers an in-depth and perceptive analysis of walking environments, providing a diagnosis of the location, serving as a basis for the formulation of projects and guidelines aimed at improving the spatial quality of these urban areas.

**KEYWORDS:** perception; walking spaces; pedestrians.

Recebido em: 24/10/2023  
Aceito em: 05/08/2024

## 1 INTRODUÇÃO

As diversas composições morfológicas que compõem as cidades e as atividades nela desenvolvidas criam experiências, valores e significados únicos para as pessoas que por ela circulam. Uma das maneiras de explorar o espaço urbano é por meio do deslocamento a pé. Com fins utilitários ou de lazer, a caminhada é, atualmente, um dos modos de deslocamento mais importantes nas cidades (Gehl, 2015; Monteiro; Toricelli, 2017). Além de contribuir para a sustentabilidade, a caminhada permite que os usuários possam vivenciar a cidade, principalmente ao caminhar pelos espaços públicos. Quando as pessoas caminham por um local, elas estão se apropriando desse espaço (Cullen, 2002).

A percepção de um lugar refere-se à maneira como as pessoas se sentem nos ambientes que frequentam. Essa relação entre espaço e indivíduos transcende a dimensão física e engloba elementos psicológicos, que se manifestam durante a vivência e a interação social do indivíduo com esse espaço, podendo transformar um simples espaço em um lugar significativo. O conceito de "lugar" diz respeito às qualidades percebidas por seus usuários, abrangendo aspectos tanto objetivos quanto subjetivos. Essa atribuição de significado a um espaço como "lugar" acontece graças às suas características e potencialidades distintivas, que variam de acordo com a percepção individual de cada pessoa (Castello, 2005).

A percepção pode ser definida como o processo de obtenção e compreensão de informações sensoriais, influenciado pela interação do observador com o ambiente e suas experiências anteriores (Ewing; Handy, 2009; Schutzer, 2011). A percepção envolve quatro dimensões simultâneas: cognitiva, afetiva, interpretativa e avaliativa, cada uma contribui para a compreensão do ambiente (Carmona *et al.*, 2010). A percepção cognitiva engloba a organização e a retenção de informações sobre o ambiente, permitindo a criação de significado a partir desse ambiente, na percepção afetiva, nossos sentimentos influenciam a forma como percebemos o ambiente, a percepção interpretativa envolve a associação do ambiente a um significado, unindo os novos estímulos com as memórias de experiências passadas. Já na percepção avaliativa, incorporamos nossos valores e preferências pessoais ao observar e julgar um ambiente específico (Carmona *et al.*, 2010).

Os sentidos humanos desempenham um papel fundamental na percepção. A visão é ativa e orienta as pessoas no espaço, enquanto a audição enfatiza o espaço, o olfato e o tato também desempenham papéis importantes na experiência sensorial (Carmona *et al.*, 2010). Fatores individuais e singulares de cada sociedade e cultura, além da idade, gênero, etnia, estilo de vida, tempo de residência em um local, modo de transporte, dentre outros elementos, influenciam diretamente a percepção do indivíduo sobre o local em que ele está inserido (Carmona *et al.*, 2010).

A percepção humana do ambiente construído ocorre por meio de estímulos psicológicos e sensoriais durante interações sociais nesses espaços. Essas percepções podem enriquecer a compreensão do ambiente e influenciar o planejamento urbano, especialmente em termos de segurança, conforto e qualidade do espaço público (Yao *et al.*, 2021). Permitem, ainda, criar significado e relações afetivas, entre o indivíduo e o espaço, fazendo com que as pessoas atribuam sentido às suas experiências e transformem sua concepção do ambiente (Timeni; Elali, 2020). A percepção de um lugar está associada à forma como as pessoas experimentam os espaços, e vai além da dimensão física, pois inclui componentes psicológicos que transformam um espaço em um lugar. Isso envolve a percepção das qualidades objetivas e subjetivas deste espaço por parte do usuário (Castello, 2005).

Quanto a percepção visual que o indivíduo tem de um espaço, ela é formada por meio de um constructo psicológico, o qual depende da relação entre o observador e o ambiente construído. Envolve tanto as características físicas do ambiente (onde é, quais elementos o compõem, quais as cores e texturas que o formam), quanto as sensações (sentimentos e vivências de cada usuário) que determinado local causa na pessoa (Kowarick, 2016; Silva, 2017). A paisagem observada está condicionada a posição do observador no espaço e conforme o observador se desloca pelos espaços ou vivência diferentes condições temporais, o processo é alterado, criando diferentes percepções e imagens do mesmo local.

Essa experiência de se deslocar é denominada cinestesia, o espaço é percebido por meio do movimento das pessoas e dos veículos que elas utilizam para se deslocar pela cidade "[...] o espaço urbano apresenta-se à percepção dos que nele se deslocam como uma sucessão de cenas articuladas em certo intervalo de tempo, compondo um fenômeno de movimento" (Kohlsdorf, 1996, p. 80). O ambiente urbano não pode ser vivenciado de forma estática, ao se deslocar pelo espaço a dimensão visual-estética do desenho urbano é alterada conforme o observador se movimenta, desta forma o espaço é experimentado por meio de uma sequência dinâmica, desdobrada, emergente e temporal (Carmona *et al.*, 2010).

Essa experiência visual dinâmica é correspondente ao conceito de "Visão Serial" elaborado por Cullen (2002), no qual o deslocamento por um percurso "revela uma sucessão de pontos de vista" (Cullen, 2002, p. 19), o pedestre vai, de forma progressiva, observando uma "série de contrastes súbitos que tem grande impacto

visual e dão vida ao percurso” (Cullen, 2002, p. 19).

Os autores organizam essas sequências visuais em ações fundamentais, nas quais os elementos percebidos são categorizados da seguinte maneira: Elementos de atenção (são caracterizados pela visão focal, direcionada para a frente, e pelo ambiente imediato, onde os objetos parecem estar em movimento); Sensação de movimento (envolve a percepção do movimento do observador, dos objetos no entorno e a maneira como o espaço parece estar em movimento); Alinhamento da estrada (orienta o movimento do motorista ao prever o deslocamento futuro; a forma dessa linha também gera interesse); Movimento da paisagem (está relacionado ao movimento aparente dos objetos na paisagem, usado como pista para interpretar o deslocamento do observador); Sensação de espaço (interpretação do campo visual não apenas como uma série de imagens, mas como um espaço pelo qual o observador pode se deslocar); Extensão de si (refere-se à forte sensação visual da relação de escala entre o observador e o ambiente, resultando em uma sensação de adequação quando confrontado com um espaço vasto); Abordagem de objetivo (envolve o esforço do motorista em construir uma imagem mental do ambiente e em se orientar dentro dessa imagem); Orientação (capacidade do motorista e seus passageiros de se orientarem no espaço, identificando as principais características e sua posição em relação a ele); Significado (busca do observador por encontrar significado no que vê, relacionando os elementos do espaço às ideias em sua mente); Ritmo e continuidade (relaciona-se à estética visual do trajeto, unindo todos os elementos anteriores) e; Sequência (mantém a continuidade temporal ao direcionar o impulso em direção a um objetivo final) (Appleyard; Lynch; Myer, 1964).

Para entender a percepção do ambiente, é importante valorizar a perspectiva do usuário, por meio de observação, perguntas e escuta ativa (Santana, 2015). Considerar comportamentos, ações, apropriação do espaço e a influência dos elementos construídos na identificação dos locais é essencial para entender as relações sócio-espaciais (Veloso, 2004; Santana, 2015).

Para compreender a percepção e comportamento dos pedestres em ambientes de caminhada, é necessário a aplicação de um estudo multidisciplinar. Diversos autores têm analisado a percepção dos pedestres, voltado para a percepção ambiental (Castello, 2005; Santana, 2015; Timeni; Elali, 2020); percepção visual (Appleyard; Lynch; Myer, 1964; Ewing; Handy, 2009; Carmona *et al.*, 2010; Kowarick, 2016) e; comportamental (Schutzer, 2011; Silva, 2017).

Dentre as investigações relacionadas à percepção ambiental, um estudo de destaque foi conduzido por Santana (2015) na cidade de Natal, Rio Grande do Norte. O objetivo desse trabalho consistiu em identificar os fatores que exercem influência sobre a vitalidade das praças públicas, estabelecendo uma correlação entre a sua morfologia e a percepção ambiental. A pesquisa adotou uma abordagem multimétodos, compreendendo análises morfológicas, observação sistemática do ambiente e a realização de entrevistas com os frequentadores desses espaços urbanos. Os resultados obtidos revelaram que as praças integradas à malha urbana tendiam a ser amplamente utilizadas, mas, a efetiva utilização desses locais estava ligada à percepção individual dos frequentadores, a qual era influenciada pela presença de elementos físicos, como mobiliário e equipamentos urbanos, tidos como fundamentais pelos usuários dessas áreas públicas.

Kowarick (2016), por sua vez, dedicou-se à percepção visual das vias públicas da cidade de Porto Alegre, estabelecendo relações entre elementos de comunicação visual e a maneira como as pessoas que transitavam a pé ou de ônibus percebiam e utilizavam esses espaços. Essa pesquisa mesclou a aplicação de técnicas de Sintaxe Espacial com os princípios da Percepção Ambiental, o que permitiu um entendimento acerca de como os elementos visuais eram empregados pelos pedestres e passageiros de ônibus para compreender a paisagem urbana local.

Schutzer (2011) focou sua atenção no comportamento dos pedestres, tomando como base a percepção do ambiente circundante durante suas caminhadas. Sua análise abordou variáveis que incluíam o uso do solo, a tipologia urbana, a infraestrutura, a estética, a segurança e a seguridade. Uma Avaliação Pós-Ocupação (APO) foi realizada na Avenida Faria Lima, na cidade de São Paulo, revelando níveis variados de percepção e cognição por parte dos usuários. Os resultados da APO enfatizaram a importância da participação pública nos processos de planejamento urbano.

Este artigo ajuda a compreender como a qualidade espacial dos espaços públicos influencia a experiência dos pedestres durante a prática da caminhada. Ao apresentar uma metodologia abrangente para avaliar a percepção dos usuários por meio da avaliação de aspectos físicos, de observação sistemática e de entrevistas, o estudo identifica os elementos morfológicos que têm um impacto positivo e negativo na experiência dos usuários. Adicionalmente, o artigo apresenta um diagnóstico detalhado de uma área pública específica de Bauru-SP (cidade de médio porte demográfico), trazendo importantes informações que podem ser utilizadas para a formulação de projetos e diretrizes voltadas para a melhoria da qualidade espacial de áreas urbanas similares. Assim, a investigação fornece não apenas um conhecimento teórico-metodológico sobre a interação entre usuários e os espaços de caminhada, como também apresenta uma ferramenta que

pode ser utilizada por urbanistas e gestores públicos para a criação de ambientes urbanos mais agradáveis e funcionais.

## 2 MÉTODO

O método adotado nesta pesquisa é classificado como exploratório-descritivo, de âmbito quantitativo-qualitativo, cuja técnica de coleta de dados permite avaliar a percepção e o comportamento dos usuários de um espaço público utilizado para a prática de atividades físicas e/ou de lazer por meio da percepção da pesquisadora e dos usuários.

A metodologia é dividida em três etapas: (i) caracterização do espaço de caminhada, (ii) observação sistemática do local, e (iii) aplicação de entrevistas com os usuários.

A 1ª Etapa é composta pela caracterização dos aspectos físicos do local de caminhada, cujo objetivo é apresentar as condições da infraestrutura existente que podem contribuir positiva ou negativamente para o uso deste espaço. Os elementos avaliados, de forma descritiva e qualitativa, são: largura da calçada; material do piso; condição de manutenção do piso); obstruções temporárias e permanentes; desníveis; sombreamento; presença de pessoas e vendedores; vegetação; iluminação pública; mobiliário urbano e sua condição; usos do solo; uso diurno e noturno; permeabilidade visual; marcos visuais; e fluxo de pessoas (Kohlsdorf, 1996; Gehl, 2015; ITDP, 2018; Pires, 2018; Sastre, 2018; Tonon, 2019).

A 2ª Etapa corresponde a observação sistemática, a qual visa obter informações sobre os fenômenos cotidianos, como atividades, frequência de uso, fluxo e demais relações espaciais dos usuários com o local, identificando também fatores que possam influenciar de forma positiva ou negativa a utilização destes espaços, essas informações servem de base para investigações sociais (Rheingantz *et al.*, 2009; Marconi, Lakatos, 2017), essa fase é composta pelas seguintes etapas: i) observação preliminar do local (reconhecimento e identificação dos usos e fluxos existentes), ii) levantamento dos dados (Em posse do mapa/planta atualizada do local o pesquisador deve sistematizar os dados coletados no local) e iii) formulação de Mapa comportamental.

Para identificar as atividades e os comportamentos de deslocamento dos usuários do local, adotou-se o método de contagem de pedestres associado ao Mapeamento Comportamental Centrado no Lugar (MCCL), que, de acordo com Rheingantz *et al.* (2009), é o mais adequado para os espaços públicos. Este método permite que o observador se misture aos usuários, e realize as observações de forma menos intrusiva, sem interferir no comportamento habitual dos frequentadores do local. O mapa comportamental deve ser aplicado seguindo as seguintes etapas: (i) observação preliminar do local; (ii) definição dos pontos de análise; (iii) definição das categorias analisadas; (iv) determinação dos dias e horários para realizar o levantamento; e (v) realização do levantamento de campo.

Na 3ª Etapa, são realizadas entrevistas com os usuários, com o objetivo de identificar, através da percepção visual dessas pessoas, quais elementos da paisagem urbana mais influenciam nessa percepção do espaço de caminhada. O formulário das entrevistas foi elaborado a partir das pesquisas realizadas por Benedet (2008), Magagnin, Fontes e Salcedo (2014), Silva (2020) e Silva, Magagnin e Fontes (2021) sobre avaliação da infraestrutura de pedestre em espaços públicos. Essas pesquisas também permitiram uma melhor compreensão do espaço de pedestre e da sua percepção em relação a um espaço público.

O modelo proposto é subdividido em quatro seções: (i) identificação do perfil dos entrevistados, abordando informações como faixa etária, gênero e bairro de residência; (ii) definição da frequência de uso do local e forma de utilização do espaço de caminhada, incluindo dados sobre dias utilização do local, tempo de permanência, identificação do uso do espaço em companhia de outra(s) pessoa(s); (iii) avaliação dos aspectos físicos do local, com enfoque na infraestrutura e na estética do ambiente; e (iv) identificação de elementos voltados a percepção visual em relação ao espaço de caminhada e seu entorno (avaliação realizada através imagens do local capturadas nos períodos da manhã e noite; permite que os entrevistados destaquem os elementos mais significativos).

No total, a entrevista é composta por 25 questões, das quais 18 são fechadas (01 a 10, 12 a 19), com respostas avaliadas por meio de técnicas estatísticas, 03 são abertas (11, 20 e 21) e 04 são diferenciadas (22 a 25), por solicitarem ao entrevistado que identifique em imagens quais elementos lhe despertam a atenção e quais ambientes lhe parecem mais convidativos para caminhar. O resultado da análise da percepção dos usuários permite um diagnóstico mais aprofundado da área de estudo, identificando quais as percepções e sensações o ambiente construído gera nos usuários, bem como identificar a percepção visual que eles têm sobre a paisagem do local. Esses resultados podem subsidiar diretrizes projetuais, a fim de implementar melhorias no espaço público destinado a caminhadas de lazer.

A definição do número de entrevistados foi realizada com base na média de usuários que fazem caminhada no local durante os dias úteis da semana (períodos da manhã e fim de tarde), identificada por meio da aplicação do método dos portais (Grajewski; Vaughan, 2001). As entrevistas foram realizadas em março de 2023, em um final de semana, quando o fluxo de usuários é maior do que nos dias úteis. Foram entrevistadas 38 pessoas, sendo o nível de confiança da pesquisa 95% e margem de erro de 5% (não houve descarte). A investigação foi apreciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e aprovada sob CAAE nº 65985822.0.0000.5663.

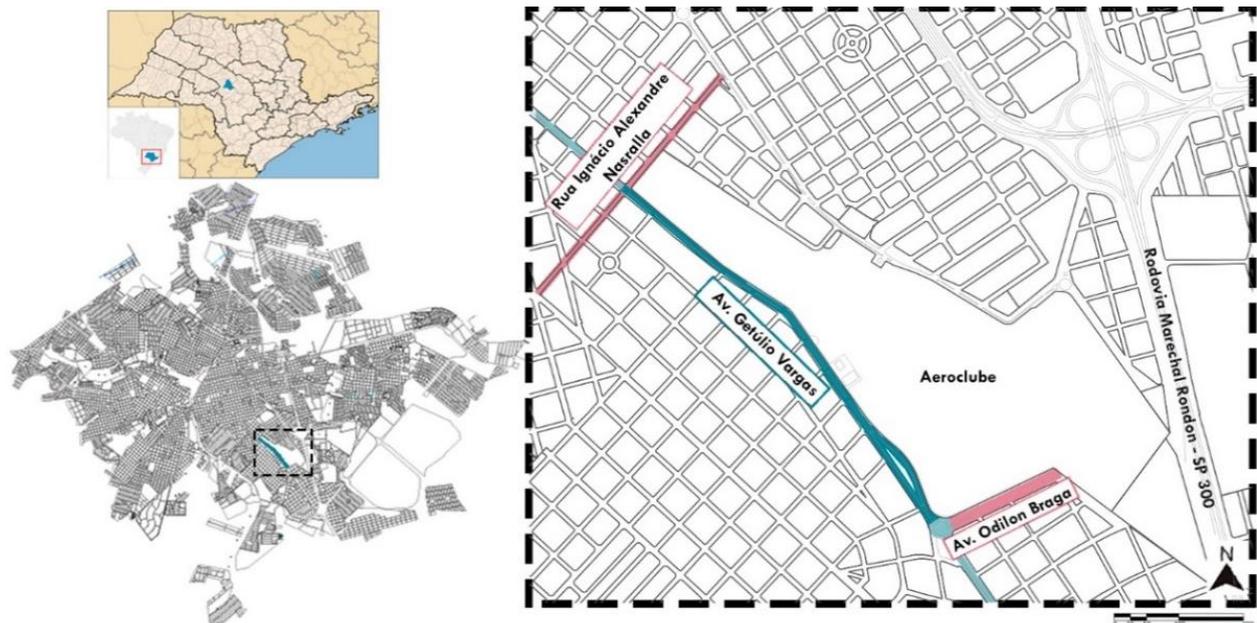
### 3 O USO DO ESPAÇO PÚBLICO PARA A PRÁTICA DE CAMINHADA: AVENIDA GETÚLIO VARGAS (BAURU-SP)

Para avaliar a qualidade espacial dos ambientes destinados à prática da caminhada e a percepção dos usuários, realizou-se um estudo de caso na Avenida Getúlio Vargas, um importante eixo viário do município de Bauru. Essa avenida é conhecida por atrair pessoas que desejam realizar atividades físicas e de lazer na cidade, durante a semana e nos fins de semana, especialmente nas primeiras horas da manhã e no final da tarde. A avenida oferece infraestrutura adequada para a prática de atividades físicas e de lazer.

A cidade de Bauru possui poucos espaços específicos para a prática de atividades físicas, como os parques urbanos, o que induz os moradores a buscarem locais alternativos para praticar atividades físicas. Observa-se que as avenidas da cidade são frequentemente utilizadas para esse propósito, pois muitas delas possuem calçadas contínuas, sem cruzamentos viários, implantadas ao longo de grandes áreas, como condomínios fechados, áreas verdes e institucionais. Porém, não só a questão morfológica da avenida é levada em consideração pelas pessoas que querem caminhar, fatores como a segurança e a presença de comércios no entorno também se mostram relevantes na escolha de um local para praticar atividades físicas e de lazer.

A Avenida Getúlio Vargas está localizada na zona sul de Bauru e representa uma importante via arterial que conecta a região central da cidade à zona sul, com acesso à Rodovia Marechal Rondon (SP-300) (Figura 1). A avenida possui características morfológicas únicas devido à sua proximidade com o antigo aeroporto (atual Aeroclube). O trecho analisado abrange 1,3 km e inclui toda a calçada que margeia o Aeroclube. A área analisada inicia-se no cruzamento da Avenida Getúlio Vargas com a Rua Ignácio Alexandre Nasralla, no quarteirão 09, e termina na rotatória (Praça Euflávio G. de Carvalho), no quarteirão 20 da Avenida Getúlio Vargas, que se conecta à Avenida Odilon Braga. Desde o ano de 2009, aos domingos e feriados, durante a manhã, a área recebe o Projeto Recreiovia, que permite que a população utilize o espaço com maior segurança para a prática de atividades físicas, como caminhada, corrida, ciclismo e outras atividades, ao impedir o trânsito de veículos em uma das pistas da avenida (sentido bairro-centro).

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Autores, 2023.

#### 4 A PERCEÇÃO DOS PEDESTRES

Por meio da caracterização espacial do local foi identificado que a área apresenta características morfológicas distintas por margear o antigo aeroporto da cidade, atualmente o Aeroclub. O trecho analisado compreende um trajeto de 1,3 km de extensão e abriga diversas infraestruturas urbanas, como praças e quadras de areia. A calçada do trecho analisado possui uma faixa livre de 4,80 m a 5,05 m, com piso de concreto, em boas condições de manutenção, com algumas imperfeições próximas às juntas de dilatação.

O mobiliário urbano presente no local inclui lixeiras, placas de sinalização, bancos, postes de iluminação e pontos de hidratação, sendo que alguns destes mobiliários necessitam de reforma. O local não apresenta obstruções permanentes na faixa livre da calçada, mas apresenta obstruções temporárias, como vendedores de rua, especialmente aos domingos. A vegetação na calçada varia em tamanho e densidade, afetando o sombreamento e a permeabilidade visual do local. A iluminação pública, fornecida por postes altos voltados para a avenida, é adequada, mas a presença de vegetação pode prejudicar a iluminação da calçada em alguns pontos. A área é classificada como um corredor comercial, com diversidade de usos do solo, e predominância do uso comercial. Na Figura 2 são destacados os principais marcos visuais do trecho.

Figura 2: Marcos Visuais.



Fonte: Autores, 2023.

Tais características físicas atreladas ao uso do solo, contribuem para que o local apresente um fluxo contínuo de pessoas, sendo possível observar pedestres se deslocando pelo local durante diversos horários do dia ao longo da semana. A contagem do fluxo de pedestres revelou que o espaço tem um fluxo médio de 41 pessoas e que o período do fim de tarde, por volta das 19 horas, é o horário mais utilizado para a prática de atividades físicas ou de lazer na Avenida Getúlio Vargas.

A análise da observação sistemática permitiu identificar padrões de deslocamento dos pedestres. Estes foram analisados por subáreas do trecho (Figura 3). No local a maioria dos usuários percorre o trecho total analisado (do cruzamento da Avenida Getúlio Vargas, quarteirão 09, até a rotatória), porém foi observado que alguns usuários prolongam este deslocamento, continuando o percurso no sentido da Rua Ignácio Alexandre Nasralla (Subárea 1), e/ou no sentido da Avenida Odilon Braga (Subárea 5). Nos deslocamentos também foi observado que os pedestres acessaram as quadras de areia e paravam nos vendedores ambulantes presentes no local (Subárea 4), acessaram a praça Panathlon (Subárea 3), encerravam a atividade no local onde estacionaram o veículo, iam embora caminhando; e atravessavam a avenida para acessar os comércios (comportamento de deslocamento identificado em todas as subáreas).

Figura 3: Mapa subáreas de análise de deslocamentos.



Fonte: Autores, 2023.

As principais atividades (Figura 4) observadas no local foram a prática de caminhada e a corrida, que utilizam o espaço da calçada analisada, bem como passear com o cachorro e andar de bicicleta (atividade que compartilha a calçada nos dias da semana). Foi observado que na praça Panathlon os usuários praticam atividades físicas (utilização dos equipamentos da academia ao ar livre e prática de alongamento), usam o espaço para se sentar e brincar, mesmo que no local não haja infraestrutura voltada para essas atividades (bancos ou brinquedos infantis). As quadras de areia são utilizadas para jogar e brincar, e no trecho da calçada em frente as quadras de areia os usuários interagem com vendedores ambulantes (sentam, ficam parados conversando e desviam dos vendedores).

Sobre os comportamentos observados no local, muitos usuários caminham com companhia, e conversam durante a caminhada, já as pessoas que caminhavam sozinhas utilizam fones de ouvidos. As pessoas que estavam praticando corrida e os ciclistas desviavam daqueles que estavam caminhando. Usuários que estavam passeando com o cachorro se deslocavam mais pelas extremidades da calçada, variando de lado devido à presença/falta de vegetação rasteira presente na calçada. A praça Panathlon parece ser vista como um marco para os usuários, visto que muitos paravam nela para se hidratar, verificar celulares/smartwatch, iniciar/parar a caminhada e/ou corrida e descansar, a praça também serve de local para as crianças brincarem. Em síntese pode-se observar que a apropriação do local acontece por meio da apropriação pelo movimento, a permanência das pessoas no local ocorre principalmente pela prática da caminhada/corrida, no local é observado a permanência de usuários realizando outras atividades, mas em menor quantidade.

Figura 4: Mapa de atividades.



Fonte: Autores, 2023.

A prática da caminhada, como atividade física (deslocamento opcional), no local é tão incorporada ao espaço que as pessoas que estão caminhando de forma a atingir um destino (deslocamento necessário) por vezes acabam utilizando a calçada do outro lado da avenida.

As atividades encontradas na avenida se assemelham às atividades encontradas nos trabalhos de Santana (2015), Santana e Ragazzi (2019) e Silva (2020), bem como a representação gráfica dos resultados também se encontra em conformidade com as pesquisas desses autores. Devido às características físicas dos espaços e a falta de mobiliário urbano na avenida, atividades como contemplar (Santana, 2015; Santana; Ragazzi, 2019), conversar/namorar (Santana, 2015; Santana; Ragazzi, 2019; Silva, 2020), ler (Santana, 2015), aguardar transporte público ou privado (Santana; Ragazzi, 2019) estacionar carro; dormir (Silva, 2020) identificadas nos trabalhos destes autores não foram identificadas, ou consideradas, na observação do local por apresentarem baixa representatividade no espaço analisado.

Complementarmente, a aplicação das entrevistas permitiu identificar o perfil dos usuários do local, além do comportamento, e identificação de elementos do espaço construído que influenciam a qualidade espacial e visual do local, bem como a percepção visual e espacial que os pedestres têm do ambiente.

A caracterização do perfil dos frequentadores da Avenida Getúlio Vargas mostra um equilíbrio entre usuários do gênero feminino (21 entrevistadas, 55,26%) e masculino (17 entrevistados, 44,74%). A Tabela 1 apresenta o número de usuários, divididos por gênero, que realizam a caminhada e a corrida, bem como os motivos que os levaram a desenvolver tal atividade física.

Ao analisar a totalidade dos entrevistados, observa-se que a caminhada é a principal atividade desenvolvida no local, correspondente a 73,68% dos entrevistados, enquanto a corrida é praticada por 26,32% dos usuários. Dentre os motivos que levam os entrevistados a realizarem a caminhada/corrida, a prática de atividades físicas é a mais relevante (71,05%), seguida pela recomendação médica (23,63%), por recreação/lazer (18,42%) e por último para passear com o cachorro (7,89%).

Tabela 1: Caracterização dos usuários, atividades desenvolvidas e motivos.

Gênero	Faixa etária	Atividade		Total	Motivo			
		Caminhada	Corrida		Atividade Física	Recomendação Médica	Passear com cachorro	Recreação/Lazer
Feminino	18 a 30 anos	8	2	10	7	1	0	3
	31 a 59 anos	6	2	8	7	3	1	1
	mais de 60 anos	3	0	3	0	2	0	1
Masculino	18 a 30 anos	6	0	6	5	0	1	1
	31 a 59 anos	5	6	11	8	3	1	1
	mais de 60 anos	Não houve respondentes nesta faixa etária dentro da amostra entrevistada.						

Fonte: Autores, 2023.

A frequência de utilização deste espaço para a prática de atividades físicas e o tempo de duração desta atividade está indicada na Tabela 2. Nela foram correlacionadas o gênero e faixa etária dos usuários com a frequência de utilização do espaço, o horário que eles costumam ir ao local e por quanto tempo ali permanecem.

Tabela 2: Frequência de utilização do espaço para a prática de atividades físicas.

Gênero		Feminino			Masculino			Não houve respondentes nesta faixa etária dentro da amostra entrevistada.
Faixa etária		18 a 30 anos	31 aos 59 anos	Mais de 60 anos	18 a 30 anos	31 aos 59 anos	Mais de 60 anos	
Horário que frequenta	Duração da Atividade							
7h00	de 31 min a 1h							
	mais de 1h		1			1 / 1		
7h30	de 31 min a 1h		2					
	mais de 1h							
8h00	de 31 min a 1h			1 / 2	1	2		
	mais de 1h		1					
17h00	de 31 min a 1h	1			1			
	mais de 1h	1	2					
17h30	de 31 min a 1h							
	mais de 1h							
18h00	de 31 min a 1h							
	mais de 1h	1						
18h30	de 31 min a 1h	1				1 / 1		
	mais de 1h	1 / 1	1		1	1		
19h00	de 31 min a 1h	1	1		1 / 1	1		
	mais de 1h					2		
19h30	de 31 min a 1h	1				1		
	mais de 1h	1	1		1			

Legenda:      Nº de usuários      Frequência de utilização

1 / 2      Ocasionalmente

1 / 2      2-3 vezes

1 / 2      Todos os dias

Fonte: Autores, 2023.

A aplicação das entrevistas permitiu identificar um fator comportamental dos usuários, se eles costumam caminhar sozinhos ou acompanhados, visto que a presença de companhia pode afetar a percepção sob o ambiente. Descobrimos que 64,70% dos homens entrevistados preferem caminhar sozinhos, enquanto 35,30% optam por companhia. Em contrapartida, 57,15% das mulheres preferem caminhar acompanhadas, enquanto 42,85% escolhem caminhar sozinhas.

A presença de outras pessoas também influenciou duas outras questões: os motivos para frequentar o local e o que o torna seguro. Entre as razões para escolher esse local, a segurança em relação à criminalidade se

destacou, sendo selecionada por 73,68% dos entrevistados. Ao analisar essa razão por gênero, observamos que 76,47% dos homens e 71,43% das mulheres a consideram importante, enfatizando a relevância da sensação de segurança na escolha do local.

Em segundo lugar, a presença de outras pessoas foi o motivo mais escolhido, correspondendo a 68,42% do total de entrevistados, com uma leve diferença entre homens (64,71%) e mulheres (71,43%). Em terceiro lugar, foi mencionado o desnível do terreno, escolhido por 42,11% dos entrevistados (o trecho possui inclinação inferior a 2%).

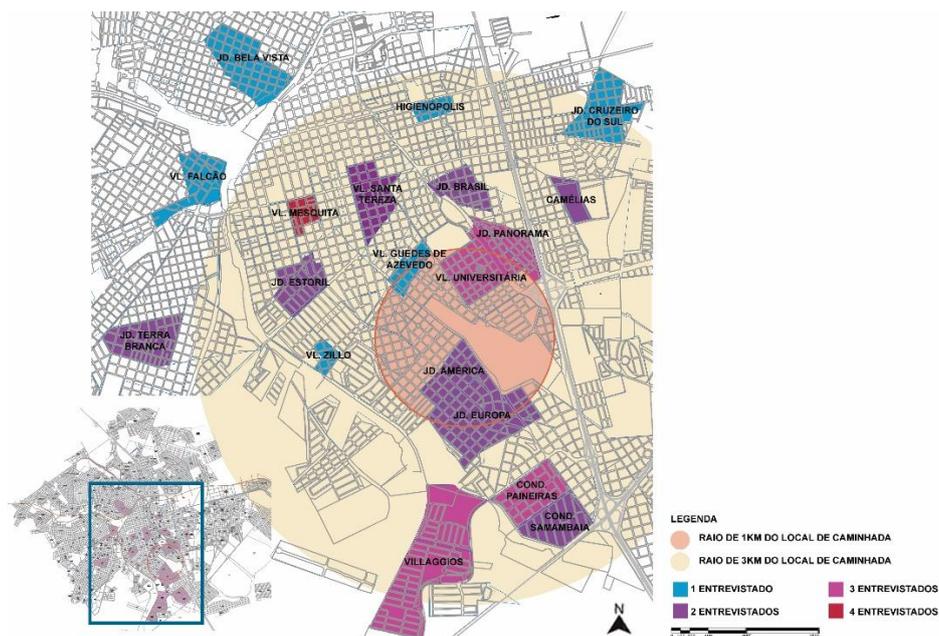
Além disso, a segurança em relação ao trânsito de veículos (34,21%), a proximidade com a residência (28,95%), a paisagem local (26,32%), a presença de estabelecimentos próximos (23,68%) e o conforto (23,68%) também foram fatores relevantes na escolha do local. Itens menos mencionados incluíram iluminação pública (21,05%), continuidade do caminho e academia ao ar livre (21,05% cada), estética agradável (18,42%), acessibilidade e arborização (7,89% cada).

Observado que alguns itens eram pouco mencionados pelos usuários, foi questionado o que estava faltando no local. A falta de mobiliário urbano foi apontada por 76,31% dos entrevistados, com destaque para 65,52% das mulheres. A ausência de sombreamento no local foi ressaltada por 65,79% dos entrevistados, principalmente por aqueles que frequentam pela manhã e tarde. A iluminação foi mencionada por 21,05% dos entrevistados, principalmente por usuários noturnos, assim como a manutenção do piso. A falta de acessibilidade foi apontada por 5,26% dos entrevistados.

No que diz respeito à sensação de segurança no local, a presença de outras pessoas foi citada por 89,47% dos entrevistados, seguido pela existência de comércios nas proximidades, destacada por 81,58% dos usuários. O policiamento constante no local foi considerado importante por 44,74% dos entrevistados. A iluminação (23,68%) e a visibilidade do espaço (21,05%) também foram mencionadas. O tráfego de veículos foi considerado menos relevante para a sensação de segurança (13,16%).

Em relação a avaliação da distância entre a residência dos entrevistados e do local de caminhada (Figura 5), observou-se que 21,05% dos entrevistados residem a menos de 1 km do local, 71,05% possuem moradia a até 3 km e 7,90% residem a mais de 3 km de distância. Ao analisar a proximidade entre a residência dos entrevistados e a Avenida Getúlio Vargas, observa-se que os bairros dos entrevistados, que se encontram a mais de 1 km de distância do local, não possuem áreas de caminhada com infraestrutura adequada. A falta de locais apropriados para caminhadas e corridas leva as pessoas a buscarem por locais que oferecem essa infraestrutura. Além da falta de infraestrutura adequada, os usuários se deslocam de seus bairros em busca de locais mais seguros para caminhar, como indicado na questão "Por que você escolhe caminhar neste local?". Nessa questão, 73,68% dos entrevistados mencionaram a segurança em relação à criminalidade como um dos motivos para frequentar o local.

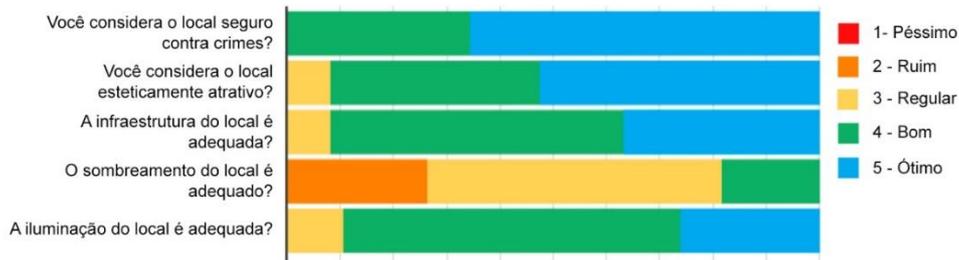
Figura 5: Mapa da distância da residência ao local de caminhada.



Fonte: Autores, 2023.

A qualidade do espaço de caminhada também foi avaliada pelos usuários por meio de uma escala de 1 a 5 (onde 1 é péssimo e 5 é ótimo). A Figura 6 apresenta a síntese desses dados.

Figura 6: Análise da qualidade espacial do local de caminhada.



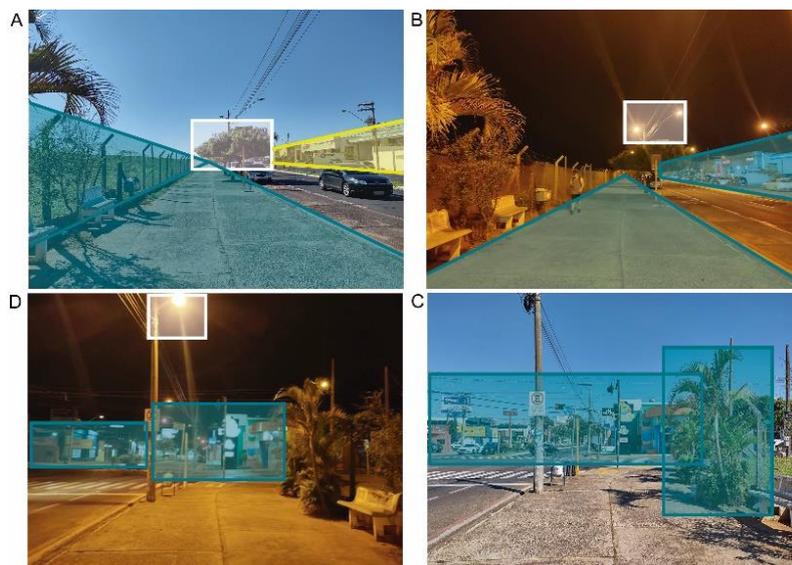
Fonte: Autores, 2023.

No gráfico fica evidente a sensação de seguridade que os usuários têm no local, visto que 66% dos entrevistados a consideram como ótima e os outros 34% boa. A estética do local é avaliada como ótima por 53% dos entrevistados, 39% a consideram boa e 8% regular. Quanto a infraestrutura deste trecho da avenida, a maioria dos entrevistados (55%) a considera boa, outros 37% ótima e 8% regular. O sombreamento da área se mostra como o mais carente de atenção, visto que 55% dos entrevistados consideram que ela seja regular, 26% ruim e 18% boa. A iluminação é considerada boa por 63% dos entrevistados, 26% a consideram ótima e os outros 11% a consideram regular.

A fim de identificar a percepção visual dos usuários do local, foram adicionadas a entrevista três questões com imagens do trecho em estudo, os entrevistados deviam escolher qual entre as quatro imagens era a mais esteticamente agradável e posteriormente indicar o que mais chamava sua atenção nessas imagens. As imagens representam os pontos inicial, mediano e final do percurso, cada um foi registrado em dois períodos (manhã e noite) e em ambos os sentidos de deslocamento.

A Figura 7 apresenta as imagens do ponto inicial do trajeto, quando questionados sobre qual imagem era a mais agradável, 19 entrevistados escolheram a imagem A, a imagem B foi apontada por 12 respondentes, a imagem D por 6 pessoas e a imagem C foi escolhida por um entrevistado.

Figura 7: Imagens do ponto inicial do trajeto analisado.



Fonte: Autores, 2023.

A imagem A (Figura 7) foi considerada a mais agradável por 50% dos entrevistados devido ao período do dia em que foi capturada (manhã), que proporcionou uma aparência mais convidativa para caminhar e um ambiente tranquilo e limpo. Os elementos predominantes nessa imagem incluem a calçada, as laterais do

Aeroclube, a vegetação ao fundo e as fachadas do outro lado da avenida. A análise por meio dos conceitos de Appleyard, Lynch e Myer (1964) revela a presença de elementos de atenção, sensação de espaço, extensão de si e ritmo e continuidade na paisagem. Ao aplicar os princípios de Organização e Coerência e os componentes de capacidade intuitiva da Apreciação estética propostos por Carmona *et al.* (2010), podemos identificar a presença de Orientação, onde os elementos se alinham em direção comum, e Apreciação do ritmo, resultado do agrupamento de elementos por meio de intervalos, direção e repetição na paisagem A (Figura 7).

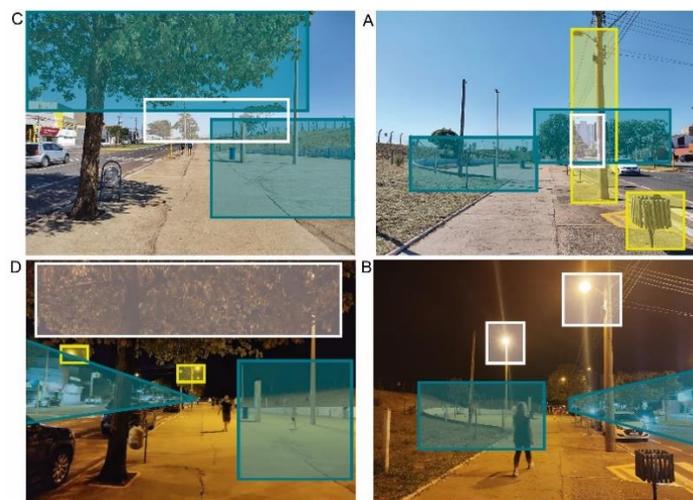
A imagem B (Figura 7) foi escolhida por 31,60% dos entrevistados como a mais agradável devido retratar o período da noite. Eles justificaram essa preferência devido à sensação de frescor, à iluminação adequada e à maior movimentação, tanto de pessoas quanto de veículos durante a noite. Os elementos mais destacados na imagem incluem o caminho e as fachadas iluminadas do outro lado da avenida, alguns entrevistados mencionaram a presença da iluminação pública. A análise da paisagem com base nos princípios de Organização e Coerência e nos componentes de capacidade intuitiva da Apreciação estética definidos por Carmona *et al.* (2010) revela a presença de Proximidade, devido à escuridão do céu e da lateral do Aeroclube, e Orientação, criada pelas faixas iluminadas e postes de iluminação pública alinhados em paralelo em uma direção comum, além da Apreciação do ritmo que é observada nos intervalos e repetições da iluminação, tanto nas fachadas quanto nos postes. Os elementos percebidos definidos por Appleyard, Lynch e Myer (1964) na imagem B incluem Elementos de atenção e Alinhamento da estrada, identificados pela demarcação do piso e das fachadas iluminadas, que direcionam o olhar para a frente.

As imagens D e C (Figura 7) foram escolhidas por uma menor parcela dos entrevistados (18,42% e 2,63%, respectivamente) e mostram o mesmo local da imagem, mas a partir da perspectiva de alguém que está concluindo o percurso, indo do bairro em direção ao centro. Nessa perspectiva, o observador se depara com uma grande quantidade de informações visuais, como postes, placas, semáforos, materiais publicitários de comércio e serviços, entre outros. Esses elementos foram destacados pelos entrevistados como os mais chamativos na paisagem e contribuem para a poluição visual.

Na paisagem D, foram identificados a Proximidade e Orientação, assim como o componente de capacidade intuitiva de Ritmo e padrões devido à similaridade entre os elementos (Carmona *et al.*, 2010). Além disso, os Elementos de atenção, caracterizados pela visão focal e pelo ambiente próximo, foram identificados (Appleyard; Lynch; Myer, 1964). Na imagem C (Figura 7), também são observados os Elementos de atenção devido à visão focal e ao ambiente próximo, destacados em azul (Appleyard; Lynch; Myer, 1964). Além disso, os princípios de Organização e coerência, de Proximidade (elementos espacialmente mais próximos) e Orientação (agrupamento com convergência em uma direção comum) foram identificados, assim como o componente de capacidade intuitiva de Ritmo e padrões devido à similaridade entre os elementos (Carmona *et al.*, 2010). Nesta imagem, foram enfatizadas as fachadas dos comércio e a vegetação na faixa de serviço da calçada.

A Figura 8 apresenta as imagens do ponto central do trajeto, quando questionados sobre qual imagem era a mais agradável, a imagem C foi escolhida por 15 entrevistados, seguido pela imagem A apontada por 10 respondentes, a imagem D foi escolhida por 8 pessoas e a imagem B por cinco dos entrevistados.

Figura 8: Imagens do ponto mediano do trajeto analisado.



Fonte: Autores, 2023.

A imagem C (Figura 8), foi escolhida por 39,50% dos entrevistados como a mais agradável; os motivos para essa escolha incluem a presença de vegetação e da praça Panathlon, bem como o fato de ter sido registrada durante o dia, tornando o local mais convidativo ao uso do espaço. Os elementos destacados na imagem incluem a vegetação no primeiro plano, o alargamento lateral que abriga a academia ao ar livre e, para alguns entrevistados, as árvores no segundo plano. Esses elementos destacados permitem a identificação de diversos fatores definidos por Appleyard, Lynch e Myer (1964), como os Elementos de atenção, caracterizados pela visão focal na vegetação e pelo ambiente próximo na praça Panathlon, a Extensão de si, já que os elementos do espaço respeitam a escala humana, e Ritmo e continuidade, devido à presença de elementos no primeiro e segundo planos da paisagem. Essa composição de elementos em diferentes planos também corresponde ao princípio de Proximidade apresentado por Carmona *et al.* (2010), que sugere que os elementos espacialmente mais próximos podem ser distinguidos dos que estão mais distantes, contribuindo para a Apreciação do ritmo devido ao agrupamento de elementos rítmicos presentes no espaço.

A imagem A (Figura 8), escolhida por 26,30% dos entrevistados como a mais agradável, foi justificada pelo horário do registro (durante o dia) e pela presença da academia ao ar livre na praça Panathlon. Nela, foram destacadas a própria praça Panathlon e a vegetação no segundo plano, enquanto alguns entrevistados também demarcaram o edifício empresarial (em branco na Figura 8 A), o poste e a lixeira existentes no local. A demarcação desses elementos em diferentes planos evidencia a presença dos conceitos apresentados por Appleyard, Lynch e Myer (1964) de Elementos de atenção (visão focal), a Extensão de si (escala humana) e Ritmo e continuidade (voltado mais para a estética visual da imagem), bem como os princípios de Proximidade (evidenciado pela presença de elementos em diferentes planos) e Apreciação do ritmo (gerada pela repetição dos elementos ao longo do trajeto) (Carmona *et al.*, 2010).

As imagens D e B (Figura 8), escolhidas respectivamente por 21,05% e 13,15% dos entrevistados, apresentam o trecho no período noturno. As pessoas que as escolheram como mais agradáveis justificaram sua preferência pelo fato de preferirem caminhar durante a noite e pelo ambiente bem iluminado. Na imagem B (Figura 8), os elementos mais destacados incluem a abertura gerada pela presença da praça Panathlon e as fachadas iluminadas do outro lado da avenida, com algumas demarcações também na iluminação pública. Na imagem D, as marcações se repetem, mas alguns entrevistados também destacaram a influência da vegetação mais próxima do observador. A demarcação da iluminação pública em ambas as imagens, juntamente com a demarcação da vegetação na imagem D, evidenciam a presença de Elementos de atenção na paisagem, contribuindo para o Ritmo e continuidade, especialmente no contexto da estética visual do trajeto. Além disso, a demarcação das fachadas iluminadas nas duas imagens colabora para a criação do conceito de Alinhamento da estrada, o que gera movimento e interesse ao caminho (Appleyard; Lynch; Myer, 1964). A demarcação da praça Panathlon na imagem B cria o conceito de Proximidade, como estabelecido por Carmona *et al.* (2010), assim como o Reconhecimento de equilíbrio, devido à assimetria da paisagem causada pela abertura, tornando a imagem mais interessante e complexa.

A Figura 9 apresenta as imagens do ponto final do trajeto, quando questionados sobre qual imagem era a mais agradável, a imagem C foi escolhida por 21 dos entrevistados, a imagem D foi apontada por 11 respondentes e a imagem B por 6 dos entrevistados, a imagem A não obteve respondentes.

Figura 9: Imagens do ponto final do trajeto analisado.



Fonte: Autores, 2023.

A imagem C (Figura 9), foi escolhida por 55,26% dos entrevistados como a mais agradável, os entrevistados afirmaram que essa imagem era a mais agradável devido à presença de vegetação e ao fato de que durante o dia o local fica mais bonito. Nela, foram destacados a vegetação no primeiro e segundo planos, e alguns entrevistados também mencionaram que as fachadas dos comércios chamaram a atenção. Nesta imagem, a vegetação desempenha um papel crucial na identificação de elementos percebidos, como a Extensão de si (relação de escala entre o observador e o ambiente), Elementos de atenção (visão focal e pelo ambiente próximo) e o Movimento da paisagem (movimento aparente dos objetos na paisagem), conforme definido por Appleyard, Lynch e Myer (1964). A demarcação de elementos em primeiro e segundo planos da imagem contribui para a identificação dos princípios de Proximidade (diferenciação do que está mais próximo do que está mais longe), Encerramento (a vegetação permite que os elementos que estão atrás dela sejam parcialmente visualizados) e União (por meio de intervalos e repetições), gerando a Apreciação do ritmo, conforme definido por Carmona *et al.* (2010). A combinação desses elementos torna a imagem mais agradável para os entrevistados.

Na imagem D (Figura 9), que representa a mesma paisagem da imagem C, mas durante o período noturno, a vegetação na parte superior, as fachadas do outro lado da avenida (destacadas pela iluminação) e a iluminação pública foram os elementos mais apontados. Esta imagem foi escolhida por 28,95% dos entrevistados devido ao período noturno, à iluminação adequada e à sensação de maior movimentação transmitida pela paisagem. Os elementos percebidos, princípios de Organização e coerência e de Apreciação estética encontrados na análise da imagem C (Figura 9) também estão presentes na imagem D, uma vez que a iluminação do local permite a visualização dos elementos do espaço.

As outras duas imagens da Figura 9 (imagem B e A) apresentam o mesmo ponto, mas na perspectiva de alguém que concluiu o trajeto, olhando para a rotatória da avenida. Nessa perspectiva, o observador se depara com várias edificações de diferentes alturas e o fluxo de veículos. A paisagem se torna menos atrativa devido à complexidade do entroncamento viário e ao alto fluxo de veículos, o que influencia diretamente a percepção visual e espacial dos usuários nesse ponto. Na imagem B (Figura 9), que representa o local durante a noite e foi escolhida por 15,78% dos entrevistados, os elementos destacados incluem a rotatória, o fluxo de veículos e o prédio mais próximo. Alguns entrevistados também destacaram o muro na lateral esquerda, onde está localizado o prédio da Polícia Federal. Nesta imagem, podemos identificar os Elementos de atenção e o Movimento da paisagem definidos por Appleyard, Lynch e Myer (1964). Além disso, o conceito de Orientação, identificado ao direcionar o olhar para as edificações do segundo plano, as quais estão agrupadas em paralelismo e seguem a direção das vias, caracteriza o conceito de Encerramento também apresentado por Carmona *et al.* (2010).

A imagem A (Figura 9) não foi escolhida como a mais agradável, mas alguns elementos que mais chamaram a atenção foram o edifício e a presença da rotatória. Alguns entrevistados destacaram a lixeira na lateral esquerda da imagem, de forma negativa. Nesta imagem, os Elementos de atenção são identificados, provenientes da visão focal do observador (Appleyard; Lynch; Myer, 1964).

Todas as imagens do trecho apresentam elementos percebidos, princípios de organização e coerência definidos por Appleyard, Lynch e Myer (1964), como a Sensação de movimento, Sensação de espaço, Abordagem de objetivo e Sequência. Além disso, o princípio de organização e coerência de Espaço comum, no qual o espaço define um campo ou grupo e o componente de capacidade intuitiva da apreciação estética Reconhecimento de relações harmônicas, que se baseia na harmonia da paisagem através da interação entre diferentes elementos do espaço e dos efeitos de perspectiva que eles geram na paisagem como um todo, também estão presentes.

A análise conjunta de aspectos físicos, uso do espaço e percepções dos usuários do local permite uma análise comportamental e de percepção dos pedestres mais profunda. Os principais comportamentos dos usuários são a caminhada e a corrida, mas também foi identificadas atividades secundárias, como a prática de esportes e brincadeiras realizadas por crianças. Mesmo sem mobiliário urbano adequado ou infraestrutura específica, observou-se uma ampla utilização do espaço. Por meio de entrevistas aos usuários identificou-se que o local é percebido como seguro, principalmente devido a presença de outras pessoas no local, e que algumas características físicas do espaço como o desnível, sombreamento e mobiliário urbano tem grande importância na utilização e na formação das percepções sobre o espaço.

Quanto a percepção visual do ambiente, o local é um caminho contínuo com ampla visibilidade, com uma paisagem visualmente organizada, o que contribui para a legibilidade espacial do percurso. Elementos como a continuidade da Avenida Getúlio Vargas, a presença do Aeroclube, as quadras de areia e das praças desempenham um papel importante para a legibilidade espacial da área, juntamente com aspectos do uso do solo, que servem como pontos de referência para a população. O espaço demonstra potencial para acomodar outras atividades, indicando a necessidade de projetos de qualificação urbana para aumentar o fluxo e o tempo de permanência dos usuários, isto atrairia mais pessoas, impulsionando o sentimento de pertencimento

e identidade com o local.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elementos no espaço urbano têm influências variadas nas percepções e expectativas das pessoas que se deslocam pela cidade, sendo influenciados pela velocidade de deslocamento e posicionamento no espaço (Lynch, 1996; Cullen, 2002; Gehl, 2015). A experiência de caminhar na cidade envolve a interação direta com elementos físicos, como a estrutura urbana, edifícios, texturas, cores, vegetação, entre outros fatores que afetam a orientação e escolha de rotas para pedestres (Carmona *et al.*, 2010; Sastre, 2018).

Este estudo visa contribuir com pesquisas sobre espaços públicos utilizados para a prática de atividades físicas (como a caminhada e a corrida) e sua influência na percepção dos usuários. Para isto é realizada uma avaliação da percepção e dos comportamentos dos usuários destes locais públicos.

A aplicação dos métodos de análise do ambiente e da percepção dos usuários, propostos neste artigo, permitiu identificar os comportamentos, percepções e opiniões dos usuários sobre o espaço de caminhada, atrelado às características físicas e visuais do espaço urbano. Para a consolidação desta proposta metodológica sugere-se sua aplicação em outros recortes espaciais.

A análise dos aspectos físicos do ambiente revela que a configuração urbana tem influência na utilização do espaço, na experiência de caminhada e na vitalidade do local.

A investigação sobre os comportamentos dos usuários do local, revela que a caminhada e a corrida são as principais atividades desenvolvidas neste trecho avaliado, foi observado que outras atividades ocorrem de forma secundária, como jogar vôlei/futebol e brincar, foi observado ainda que apesar do local não possuir mobiliário urbano adequado ou infraestrutura para atividades como brincar, sentar, e se alimentar, existe no local pessoas desempenhando tais atividades, o que indica a ampla utilização do espaço e serve de subsídio para a elaboração de projetos de qualificação urbana no local, o que aumentaria o fluxo e tempo de permanência dos usuários.

Na aplicação das entrevistas foram identificadas: o perfil dos usuários e suas considerações a respeito do local analisado. Ao comparar os dados obtidos nas etapas anteriores com a opinião dos usuários ficam evidentes os seguintes aspectos: o local é considerado seguro pela população, necessita melhorias quanto ao sombreamento e mobiliário urbano, possui potencial de utilização para outras atividades (as quais aumentariam o fluxo de pedestres e tempo de permanência dos mesmos), apesar de existir outros lugares com características físicas semelhantes ao trecho analisado (trecho linear e contínuo) na cidade, as pessoas tendem a se deslocar até o local por questões de segurança e por ter usos do solo diversificados no entorno, além de causar na população o sentimento de pertencimento e identidade com o local. Já na parte de análise visual o trecho analisado se caracteriza por uma paisagem harmônica, os elementos do espaço criam diferentes efeitos de perspectiva, e sua interação auxilia na sensação de espaço e movimento.

Através da aplicação desta metodologia no local de caminhada, tornou-se evidente a complexidade envolvida na avaliação da qualidade dos espaços públicos, destacando a importância de uma abordagem multidisciplinar na análise desses locais. A combinação de diferentes metodologias permite uma compreensão mais abrangente dos diversos elementos urbanos que impactam o espaço público de caminhada.

A metodologia empregada nesta pesquisa é de fácil aplicação, entretanto os processos exigem tempo para coleta e análise de dados. A abordagem oferece a vantagem de examinar detalhadamente os elementos do ambiente urbano que influenciam a qualidade dos espaços de caminhada e a percepção que os usuários têm sobre ele. Este estudo ressalta a importância de criar ambientes públicos de alta qualidade que priorizem o pedestre, incentivando o uso e apropriação desses espaços.

Para futuras pesquisas, sugere-se a aplicação da metodologia em outras áreas de caminhada da cidade do estudo, a fim de possibilitar discussões mais amplas sobre os resultados obtidos. Além disso, a extensão dessa abordagem a outras cidades poderia enriquecer ainda mais as análises. Espera-se que a metodologia apresentada aqui contribua para a elaboração de diagnósticos mais precisos dos espaços de caminhada, com foco especial na percepção dos usuários, o que, por sua vez, pode colaborar com a concepção de projetos e requalificação de espaços públicos destinados ao lazer e à prática de atividades físicas.

## REFERÊNCIAS

APPLEYARD, D.; LYNCH, K.; MYER, J.R. **The View from the Road**. 2 ed. Massachusetts Institute of Technology, 1964.

- BENEDET, M. S. **Apropriação de praças públicas centrais em cidades de pequeno porte**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- CARMONA, M.; TIESDELL, S.; HEATH, T.; OC, T. **Public Places, Urban Spaces**. The dimensions of urban desing. 2 ed. Elsevier, 2010.
- CASTELLO, L. **Repensando o lugar no projeto urbano**. Variações na percepção de lugar na virada do milênio. Tese (Doutorado) Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- CULLEN, G. **Paisagem urbana**. Lisboa: Edições 70, 2002.
- EWING, R.; HANDY, S. Measuring the unmeasurable: urban design qualities related to walkability. **Journal of Urban Design**, 14(1), p. 65-84. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13574800802451155>. Acesso em: 04 jun. 2023.
- GEHL, J. **Cidades para pessoas**. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.
- GRAJEWSKI, T.; VAUGHAN, L. **Space Syntax Observation Manual**. London: University College London. 18p, 2001.
- ITDP Brasil – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta**, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/icam2/>. Acesso em: 04 jun. 2023.
- KOHLSDORF, M. E. **Apreensão da forma da cidade**. Brasília: Universidade de Brasília, 1996.
- KOWARICK, A. C. B. **Comunicação visual urbana: a percepção do usuário em movimento, estudo de caso em Porto Alegre**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- MAGAGNIN, R. C.; FONTES, M. S. G. de C.; SALCEDO, R. F. B. Spatial quality evaluation of pedestrian streets. **Journal of Civil Engineering and Architecture**. v. 8. p. 1574-1584. 2014. Disponível em: <https://www.davidpublisher.com/index.php/Home/Article/index?id=2503.html>. Acesso em: 04 jun. 2023.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8ª ed. Editora Atlas S.A. Campos Elísios, São Paulo. 2017.
- MONTEIRO, E. Z.; TORICELLI, R. C. Caminhabilidade: consolidando atributos de análise qualitativa. PORTUGUESE NETWORK OF URBAN MORPHOLOGY (PNUM/2017). **Anais do ...**, Vol. 1, p.1-10, Vitória, ES, Brasil, ago. 2017.
- PIRES, I. B. **Índice para avaliação da caminhabilidade no entorno de estações de transporte público**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2018.
- RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. **Observando a Qualidade do Lugar: Procedimentos para a Avaliação Pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Proarq, 2009.
- SANTANA, T. C. S. **Uma reflexão sobre a vitalidade urbana das praças de Natal/RN**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- SANTANA, T. C. S.; RAGAZZI, G. C. Vitalidade urbana nos espaços públicos: um estudo na cidade do Porto, Portugal. **Paisag. Ambiente: Ensaios**, São Paulo, v. 30, n. 43, e159243, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/159243>. Acesso em: 09 jun. 2023.
- SASTRE, R. M. **Qualidade espacial urbana: o ponto de vista do pedestre**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- SCHUTZER, K. A. **A percepção do pedestre sobre a qualidade da paisagem urbana**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.
- SILVA, N. B. P. **Olhar a cidade: (re)descobertas perceptivas espaciais**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2017.
- SILVA, R. B. A. **Instrumento para avaliar a qualidade espacial de praças: estudo em praças de áreas centrais**. 2020. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2020.
- SILVA, R. B. A.; MAGAGNIN, R. C.; FONTES, M. S. G. C. Avaliação da qualidade espacial e vitalidade de praças. In: 9º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável - PLURIS 2021, Online. **Anais do 9º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável**, p. 01-12. 2021.
- TIMENI, G. C. C.; ELALI, G. A. A percepção do espaço urbano por meio de estímulos sensoriais: um estudo com pessoas cegas. VIII Encontro nacional sobre ergonomia do ambiente construído / IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade integral. **Anais do ENEAC 2020** (digitais). Natal/Rio de Janeiro: Edgar Blucher, p. 1-15, 2020.
- TONON, B. F. **Instrumento para avaliação da qualidade espacial do ambiente de pedestres**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2019.
- VELOSO, M. Disciplinary knowledge versus public perception on urban conservation - some contradictions between discourse and actual practice in Brazil. In: 4th International Seminar on Urban Conservation. **Anais do 4th International**

**Seminar on Urban Conservation.** Recife. 2004.

YAO, Y.; WANG, J.; HONG, Y.; QIAN, C.; GUAN, Q.; LIANG, X.; DAI, L.; ZHANG, J. Discovering the homogeneous geographic domain of human perceptions from street view images. **Landscape and Urban Planning.** v. 212, abril 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204621000888>. Acesso em: 09 jun. 2023.

---

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DE CONCEITOS DO ESPAÇO CONSTRUÍDO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE PRÉ-ESCOLARES: Dinâmicas participativas para situações de abandono de emergência

**LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE CONCEPTOS DE ESPACIO CONSTRUIDO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE PREESCOLARES: Dinámicas participativas para situaciones de abandono de emergencia**

**THE IMPORTANCE OF BUILT SPACE CONCEPTS IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF PRESCHOOL CHILDREN: Participatory dynamics for emergency abandonment situations**

## SILINGARDI, ÂNGELA ALESSANDRA TOREZAN

Arquiteta e Urbanista, Mestre do Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, E-mail: [angelasilingardi@gmail.com](mailto:angelasilingardi@gmail.com)

## BERNARDI, NÚBIA

Arquiteta e Urbanista, Livre Docente, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, E-mail: [nubiab@unicamp.br](mailto:nubiab@unicamp.br)

## ZUANON, RACHEL

Bacharel em Artes Plásticas, Livre Docente, Instituto de Artes da Unicamp, Rede DASMind-UNICAMP, E-mail: [rzuanon@unicamp.br](mailto:rzuanon@unicamp.br)

### RESUMO

A Arquitetura é essencial na criação de espaços legíveis, acessíveis e inclusivos que promovam a autonomia e segurança de seus usuários. Silenciosamente, os espaços comunicam ao usuário o tipo de comportamento e de movimentação mais adequados ali. A percepção dos sinais do ambiente difere entre os diversos grupos que o utilizam – idade, com deficiência ou não, se é a primeira vez no local, alfabetizados ou não. Crianças podem precisar de mais tempo e preparação para entender tais sinais e os ambientes em que estão e dependem do adulto para orientá-las. A aprendizagem depende de vários fatores e as abordagens devem ser adequadas a cada grupo específico. Muitas dessas abordagens, principalmente em relação à segurança em emergências, dirigem-se especificamente ao público adulto “padrão”, que não tem qualquer dificuldade ou condição que prejudique sua movimentação por um determinado espaço. Crianças são um grupo particularmente frágil e vulnerável, com características específicas de comportamento e aprendizado que devem ser consideradas ao se pensar em sua segurança. Através da revisão de literatura referente ao processo de aprendizado e desenvolvimento de memórias e hábitos, este artigo tem como objetivo discutir a importância de tal processo em uma eventual situação de emergência que exija um procedimento de abandono da edificação. Aborda-se, aqui, a sinergia de conceitos de aprendizado e do conhecimento do ambiente construído, que podem facilitar seu uso em situações normais, mas principalmente em situações de emergência que exijam o abandono de uma edificação escolar, neste caso por funcionários, professores e alunos de uma pré-escola.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura; aprendizado; segurança.

### RESUMEN

La arquitectura es fundamental para crear espacios legibles, accesibles e inclusivos que promuevan la autonomía y seguridad de sus usuarios. Silenciosamente, los espacios comunican al usuario el tipo de comportamiento y movimiento más adecuado allí. La percepción de las señales del entorno difiere entre los diferentes grupos que lo utilizan: edad, discapacitados o no, si es la primera vez en el lugar, alfabetizados o no. Los niños pueden necesitar más tiempo y preparación para comprender estas señales y los entornos en los que se encuentran y dependen de los adultos para guiarlos. El aprendizaje depende de varios factores y los enfoques deben adaptarse a cada grupo específico. Muchos de estos enfoques, especialmente en relación con la seguridad en emergencias, están dirigidos específicamente al público adulto “estándar”, que no tiene ninguna dificultad o condición que perjudique su movimiento por un espacio determinado. Los niños son un grupo particularmente frágil y vulnerable, con características específicas de comportamiento y aprendizaje que deben ser consideradas al pensar en su seguridad. A través de una revisión de la literatura sobre el proceso de aprendizaje y desarrollo de recuerdos y hábitos, este artículo tiene como objetivo discutir la importancia de dicho proceso ante una posible situación de emergencia que requiera un procedimiento de abandono del edificio. Aquí se discute la sinergia de diferentes conceptos de aprendizaje y conocimiento del entorno construído, que pueden facilitar su uso en situaciones normales, pero principalmente en situaciones de emergencia que requieran el abandono de un edificio escolar, en este caso por parte de empleados, docentes y alumnos de preescolar.



PALABRAS CLAVE: arquitetura; aprendizagem; seguridad.

## ABSTRACT

*Architecture is essential in the creation of legible, accessible and inclusive spaces that promote the autonomy and security of its users. Silently, the spaces communicate to the user the most appropriate type of behavior and movement there. The perception of signs from the environment differs between the different groups that use it – age, disabled or not, if it is the first time in the place, literate or not. Children may need more time and preparation to understand these signs and the environments they are in and they depend on adults to guide them. Learning depends on several factors and approaches must be tailored to each specific group. Many of these approaches, especially in relation to safety in emergency situations, are specifically aimed at the “standard” adult audience, those who do not have any difficulty or condition that impairs their movement through a given space. Children are a particularly fragile and vulnerable group, with specific behavioral and learning characteristics that must be considered when thinking about their safety. Through a literature review regarding the process of learning and developing memories and habits, this article aims to discuss the importance of such a process in a possible emergency situation that requires a building abandonment procedure. Here, the synergy of different learning concepts and knowledge of the built environment is discussed, which can facilitate their use in normal situations, but mainly in emergency situations that require the abandonment of a school building, in this case by employees, teachers and preschool students.*

KEY WORDS: architecture; learning; safety

Recebido em: 19/12/2023

Aceito em: 16/08/2024

## 1 INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo onde a inclusão ganha cada vez mais destaque e atenção. Cabe à Arquitetura o papel decisivo na criação de espaços acessíveis e inclusivos, característica extremamente importante, principalmente em ambientes escolares. A incorporação de conceitos como Desenho Universal (Story, Mueller, Mace, 1998) e *wayfinding* em novas construções ou na adequação daquelas já existentes irá permitir que os espaços cumpram os usos a que se propõem e atendam de modo eficaz todos os seus usuários, com acessos adequados e de forma equitativa e segura.

As pessoas são diferentes e cada grupo específico tem necessidades e formas particulares de perceber e se apropriar do ambiente construído. As crianças entendem os espaços de uma forma diferente dos adultos e, quanto menor a sua compreensão do ambiente, maior será a sua dificuldade em percorrê-lo.

Situações atípicas evidenciam ainda mais essa dificuldade, pois a dinâmica dos espaços se altera e a circulação por eles fica mais complicada e confusa. Em emergências, a capacidade de localização e de deslocamento correto pelos espaços é um fator decisivo em seu desfecho. Espaços e percursos legíveis e reconhecidos pelas crianças podem ser elementos de facilitação e definição das ações e deslocamentos corretos a serem realizados por eles.

Além disso, a população infantil não-alfabetizada ainda não é prioridade nas Normas e Instruções Técnicas referentes à segurança e nem nos treinamentos de abandono de emergência no Brasil, que abordam as respectivas questões com foco no público adulto. Os treinamentos de abandono, além de focar na pessoa adulta, geralmente priorizam a população fixa do edifício, principalmente os funcionários das empresas.

A Arquitetura é um campo de conhecimento fundamental para a criação de espaços legíveis, acessíveis e inclusivos que promovam a autonomia e segurança de seus usuários. Os espaços podem se comunicar silenciosamente com o usuário e indicar o tipo de comportamento ou de circulação que seria o mais adequado ali. O adulto pode, por ter mais repertório e experiências de vida, perceber com maior facilidade os sinais do ambiente; já as crianças podem precisar de mais tempo e preparação para isso.

A aprendizagem depende de estímulos consistentes e de um processo de memorização satisfatório. As informações precisam ser passadas de forma gradual, um conceito novo depois do anterior devidamente aprendido. Por esse motivo, requerem-se abordagens de segurança adequadas ao público infantil, treinamentos de abandono e espaços legíveis incorporados ao dia a dia da criança na escola, de modo que os infantes assimilem gradativamente e sistematicamente tais informações e, assim, possam responder adequadamente em situações de emergência.

Através da revisão de literatura em relação ao processo de aprendizado e desenvolvimento de memórias e hábitos, este artigo tem como objetivo discutir e reforçar a importância de tal processo em uma eventual situação de emergência que poderá demandar reações imediatas e automáticas para a realização de um procedimento de abandono de edificação seguro, rápido e efetivo. Aborda-se, aqui, a sinergia de diversos conceitos de aprendizado e do conhecimento do ambiente construído, que podem facilitar o seu uso em situações normais, mas principalmente em situações de emergência que exijam o abandono de uma edificação escolar, neste caso funcionários, professores e alunos de uma pré-escola.

O corpo deste artigo é estruturado em dez seções principais. No âmbito da primeira e segunda, discorre-se sobre questões relativas à percepção do ambiente construído e das situações de emergência e seus impactos

nos procedimentos de abandono. Já na terceira, quarta e quinta, são apresentados conceitos referentes à memorização, aprendizado e habituação, bem como as diferenças entre a compreensão e o comportamento adulto e infantil no ambiente construído. Por sua vez, a sexta e sétima seções abordam e demonstram a importância de se projetar ambientes escolares atentos às necessidades do seu público-alvo, com atenção especial aos elementos de circulação e às rotas de fuga. E, por fim, a oitava, nona e décima discorrem sobre treinamentos e abordagens eficientes direcionados ao público infantil nos procedimentos de abandono, assim como sobre a relevância do papel do professor neste processo.

## 2 A PERCEPÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Evans (2005) afirma que o comportamento humano é afetado por diversos fatores como por exemplo a cognição, relacionamentos interpessoais, reações fisiológicas e emocionais e o contexto sociocultural. Todos esses fatores têm influência na forma como o ser humano percebe o ambiente e como irá reagir a ele.

Na maioria das situações rotineiras, a pessoa (adulto ou criança) tem um tempo de explorar e entender o ambiente em que está pela primeira vez e o próprio ambiente apresenta algumas informações a seu respeito através do mobiliário, cores, amplitude do espaço, caminhos, sons etc. (Lawson, 2001). Algumas informações são apresentadas de forma mais ostensiva, como placas de sinalização, mapas de orientação, sinalização de emergência e quase sempre em linguagem pensada para o público adulto e alfabetizado. Muitas vezes são necessárias algumas visitas àquele espaço ou a repetição de uma atividade para que a circulação por ele aconteça de maneira natural, sem que haja necessidade de se elaborar mentalmente uma sequência de ações. (Mapurunga, Carvalho, 2018; Cammarota, Bevilacqua, Izquierdo, 2008). Os adultos, por possuírem um repertório maior de experiências conseguem fazer associações e correlações que facilitam o aprendizado, a criação de memórias e, conseqüentemente, o resgate das informações quando necessário (Mapurunga, Carvalho, 2018). O treinamento e as repetições são cruciais no processo de formação, consolidação e evocação de memórias (Macquet, 2009).

Naturalmente, as crianças ainda não têm esse repertório formado, muitas ainda não são alfabetizadas e a maioria ainda está começando a ter os primeiros contatos com ambientes fora de sua casa ou círculo de segurança. Como estão ainda coletando informações, experimentando e criando conceitos sobre o mundo em que vivem (Sayão, 2003), podem entender os espaços de forma bastante diferente dos adultos. Em situações de emergência, quando barulho, agitação, perigo e medo são acrescentados ao espaço, talvez as poucas informações memorizadas pelas crianças não sejam suficientes para que elas tenham um comportamento adequado ou tomem decisões acertadas em tal situação e suas reações serão mais imprevisíveis que as dos adultos.

Segundo Robinson e Higgins (2012), em uma situação de emergência o ideal seria ficar “tranquilo, calmo e centrado”, porém quando há escassez de tempo para evacuação, confusão e medo, grande parte das pessoas terá uma reação inadequada. Os autores também afirmam que apenas 10 a 25% das pessoas conseguiriam ter uma atitude eficaz em uma emergência; 65 a 80% não se lembrariam do que fazer e agiriam de forma confusa e atordoada, e os restantes 10 a 15% apresentariam um comportamento bastante prejudicial, acentuado por crises de choro, quadros de histeria e paralisia. As razões para isso são as mais diversas – não acreditar na seriedade da situação, esperar alguém reagir primeiro para seguir o exemplo, desconhecer o que fazer, dentre outras.

## 3 COMO OS ESPAÇOS INFLUENCIAM OS PROCEDIMENTOS DE ABANDONO

São diversos os fatores que influenciam a relação entre os seres humanos, os ambientes e as atividades que estes desenvolvem em tais ambientes. Essa relação é estudada pela ergonomia, ciência que, originalmente era entendida como a ciência do trabalho e hoje abrange todas as atividades humanas e sistemas onde o ser humano se insere. Envolve a análise do espaço como um todo, dimensões, layout, conforto térmico e acústico, questões relacionadas à segurança, acessibilidade e percepção do usuário, dentre outros (Villarouco, 2020). Todos esses fatores se somam e podem ser analisados para a compreensão da dinâmica de ambientes específicos e para a proposição de melhorias e orientações de projeto.

Em 2013, um incêndio na boate Kiss, na cidade de Santa Maria (RS), iniciado pelo uso incorreto de sinalizadores no palco, causou a morte de 242 pessoas e feriu 636. Grande parte dessas pessoas morreu por não encontrar a saída da boate e ter seguido para a área dos banheiros. Sem conseguir retornar, foi intoxicada pela fumaça. A falta de conhecimento do ambiente pelos frequentadores, muitos pela primeira vez nesse espaço, somada à rápida propagação da fumaça, à sinalização insuficiente, à baixa iluminação, à

superlotação e a um arranjo físico perverso contribuíram com esse triste desfecho (Arbex, 2018; Brondani, 2018).

O conhecimento prévio dos espaços e a experiência do usuário facilitam e contribuem grandemente com sua movimentação através dele, mas devemos pensar no usuário que está ali pela primeira vez, ou naquele que tem alguma dificuldade em reconhecê-lo ou percorrê-lo. Essa é uma das constatações de Valentim (2018), em sua tese de Doutorado, que apresenta vários fatores que afetam a velocidade de caminhar em escadas de emergência em escolas.

Em seu estudo, Valentim (2018) demonstra que a falta de familiaridade com a escada utilizada como saída de emergência, em uma das escolas participantes de sua pesquisa, teve influência no tempo de saída da edificação. Além disso, percebeu que outros fatores chegaram a interferir no tempo de caminhar, como o comprimento do patamar, tipo de acabamento do piso (borracha X granilite) e continuidade, altura e diâmetro dos corrimãos. Participaram de seu estudo, crianças a partir da 1ª Série do Ensino Fundamental, com idades acima de 6 anos. Se considerarmos crianças mais novas, com menos de 6 anos de idade, provavelmente outros fatores terão influência no tempo de caminhar, como altura, largura e comprimento de patamares de escada, tamanho do passo da criança, equilíbrio e balanço ao andar, autonomia na circulação pela escola e necessidade de acompanhamento por um adulto (Kholshchevnikov, Samoshin, Parfenenko, 2009; Chen *et al.*, 2020).

As Normas ABNT e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros são as orientações e parâmetros que norteiam os projetos de edificações no Brasil e devem ser atendidas para que tais projetos sejam aprovados pelos órgãos fiscalizadores. Elas devem sofrer atualizações e revisões frequentes para que acompanhem as transformações e inovações necessárias nos projetos atuais (Montenegro, 2016). Frequentemente a questão da circulação e das saídas de emergência acaba se restringindo ao cumprimento dessas normas, sendo subestimadas em sua importância e em seus impactos no projeto (Victorio, 2019). A circulação é parte fundamental no projeto de arquitetura. É através dela que acontecem todas as conexões entre os elementos e setores do edifício e sua compreensão pode afetar, tanto para o bem quanto para o mal, a realização das rotinas de atividades no edifício - desde as mais corriqueiras, como localizar um banheiro ou elevador, até outras que podem ter um impacto significativo na integridade física do usuário, como abandonar o edifício em uma situação de emergência. O conhecimento dos espaços, sua distribuição, conexões e percursos é essencial para sua utilização plena e segura.

#### 4 BREVE INCURSÃO SOBRE O PROCESSO DE MEMORIZAÇÃO E SUA ATUAÇÃO NO APRENDIZADO E NA AQUISIÇÃO DE HÁBITOS

Teorias no campo das neurociências cognitivo-comportamental formam um conjunto de investigações que sustentam o entendimento sobre os processos de memorização, aprendizado e aquisição de hábitos, demonstrando que o comportamento apresentado pelo ser humano em determinado contexto é o resultado de um conjunto de estímulos advindos do ambiente que o circunda, somados aos ininterruptos processos metabólicos que o corpo opera para a regulação da sua vida, acrescidos das respostas metabólicas aos estímulos produzidos pelo ambiente circundante e percebidos pelo corpo (Izquierdo, 2017; Oliveira, Pereira, Volchan, 2008; Damásio 2004; Zuanon *et al.*, 2020). Essa conexão metabolismo-ambiente é, ainda, atravessada pelos diversos e distintos fatores culturais e sociais aos quais cada indivíduo está associado. Todos estes fatores reunidos modulam as emoções que o ser humano expressa nas diferentes situações experienciadas ao longo da sua vida. Por sua vez, estas emoções, que podem ter valência positiva ou negativa, bem como os sentimentos que as seguem, impactam os processos metabólicos que regulam a vida e alteram os estados desse corpo (homeostase biológica), o que influencia sobremaneira o processo de memorização e, conseqüentemente, o aprendizado (aquisição de informações) e a recordação do conteúdo apreendido (evocação de informações) (Izquierdo, 2017; Oliveira, Pereira, Volchan, 2008; Damásio 2004; Zuanon *et al.*, 2020). Em outras palavras, “vários sistemas moduladores atuam, de modo satisfatório ou não, sobre os mecanismos que regem as memórias humanas” (Zuanon *et al.*, 2020, p. 8), tais como: as emoções, os estados de ânimo, o nível de alerta, a ansiedade e o estresse. Por exemplo, se o indivíduo se mostra pouco alerta ou estressado, a formação de memórias não ocorrerá apropriadamente e a recordação destas memórias será dificultada. Ou se submetido a altos níveis de ansiedade, é possível que esqueça todo o conteúdo apreendido. Por outro lado, em condições satisfatórias, o processo de memorização será pleno (Zuanon *et al.*, 2020).

O processo de memorização envolve a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações. As memórias definem o sujeito, advém das suas experiências pessoais e influenciam sua personalidade (Lent, 2008; Damásio, 2011; Zuanon *et al.*, 2020). Da perspectiva de seu conteúdo, as memórias classificam-se como: de trabalho; declarativas (semânticas e autobiográficas); e procedurais. As memórias de trabalho

também denominadas memórias imediatas são efêmeras, com duração de poucos segundos/minutos depois de ocorrido o evento ou o pensamento que ela registra. Por outro lado, as memórias declarativas são aquelas que registram fatos, eventos ou conhecimentos, e podem ser de natureza semântica (relativas a conhecimentos gerais) ou de natureza autobiográfica (relacionadas às experiências vivenciadas pelo sujeito). Já as memórias procedurais, comumente denominadas “hábitos”, estas compreendem as memórias de capacidades/habilidades motoras e sensoriais. E muitas são as memórias que articulam componentes procedural e declarativo, por exemplo, para soletrar (memória procedural) é necessário saber o alfabeto (memória declarativa) (Izquierdo, 2017-2011).

As memórias são codificadas por neurônios e armazenadas em redes neurais. No processo de aquisição/formação/conservação/evocação de memórias, diferentes áreas cerebrais são ativadas. E as memórias são evocadas pelas mesmas redes nas quais estão armazenadas ou por outras. O estabelecimento/fortalecimento das conexões neurais envolvidas no processo de aquisição/formação/conservação/evocação de memórias é diretamente afetado pelos fatores ambientais/metabólicos/emocionais/cognitivos supracitados. Além disso, memórias com maior carga emocional são melhor registradas que as demais. Importante mencionar que a evocação das memórias consolidadas (recordação do conteúdo apreendido) depende do estabelecimento/fortalecimento das conexões neurais. Ou seja, quanto mais estabelecidas e fortes tais conexões, mais consistente será o processo de recordação (Lombroso, 2004; Mapurunga, Carvalho, 2018; Zuanon *et al.*, 2020).

Conexões neurais estabelecidas e fortalecidas também são essenciais para o processo de associação entre memórias. Tais associações são extremamente relevantes para a previsão de possíveis consequências futuras e antecipação de eventos, o que favorece o enfrentamento de novas situações, bem como a tomada de decisões (Silva, 2021). Ainda com relação ao fortalecimento das conexões neurais, a repetição se apresenta como uma das estratégias mais eficientes para beneficiar o processo de memorização de alguma habilidade, fato ou evento. Além disso, ao fortalecer as conexões neurais, a repetição favorece o processo de resgate das informações armazenadas (evocação), especialmente quando dicas apropriadas sensibilizam a percepção do sujeito, como uma melodia, o trecho de um texto, uma imagem etc. (Izquierdo, 2017; Sousa, Salgado, 2015; Macquet, 2009).

Neste sentido, quando as metodologias de ensino são desenvolvidas e aplicadas para promover o fortalecimento das conexões neurais e, conseqüentemente, beneficiar a retenção dos conteúdos apreendidos a partir da aquisição/formação/consolidação/evocação destas memórias (a exemplo das metodologias ativas), o desenvolvimento de hábitos e a tomada de decisões acertadas são favorecidos em situações semelhantes às praticadas e apreendidas previamente (Camarota, Bevilacqua, Izquierdo, 2008; Sousa, Salgado, 2015; Silva, 2021). Ou seja, atribuir aos estudantes um papel ativo em seu processo de aprendizado, estimulando sua participação, troca de informações e valorizando seu feedback pode ajudá-los a desenvolver, juntamente com os professores, estratégias de aprendizagem e atividades que poderão facilitar a aquisição, a formação, o armazenamento e o resgate das informações (Boruchovitch, 1999).

## 5 COMPREENSÃO DO AMBIENTE CONSTRUIDO E COMPORTAMENTO HUMANO – PÚBLICO ADULTO ≠ PÚBLICO INFANTIL

Este artigo focaliza dois grupos demográficos: adultos e crianças. O grupo de adultos compreende aqueles responsáveis pela transmissão das informações de segurança e de movimentação pelo espaço construído aos pré-escolares no contexto educacional. E o grupo de crianças é circunscrito pelos pré-escolares receptores de tais informações.

Um ponto importante a ser considerado é a unicidade do ser humano. Nossas habilidades variam de acordo com nossa idade, físico, deficiências, talentos, preferências e até mesmo o ambiente em que estamos e as circunstâncias que se apresentam (Story, Mueller, Mace, 1998). Essa diferença de características deve ser considerada ao se propor produtos, ambientes, procedimentos e serviços a cada grupo. As crianças têm uma forma própria de entender o mundo, ou melhor, ainda estão descobrindo o que é o mundo, por esse motivo não o compreendem como um adulto, seus perigos ou qual comportamento é adequado para uma dada situação (Story, Mueller, Mace, 1998; Silva, 2021; Sousa, Salgado, 2015; Sayão, 2003). Elas estão iniciando seu processo de criação de memórias e construção de conhecimentos que serão decisivos na definição de seu comportamento.

Além disso, os ambientes passam informações a seu respeito (Lawson, 2001; Sanoff, 2016). Elas são recebidas e compreendidas por adultos e crianças de forma e em velocidade diferentes. Além de não terem um repertório de informações a respeito dos ambientes e como circular por ele, as crianças não são o alvo das ferramentas de segurança – sinalização, treinamentos, percursos e distâncias – pois presume-se que

elas sempre estarão sob a supervisão de um adulto responsável (Ono, Valentim, 2016; Penn, 2005) e dependerão desse adulto corretamente informado para orientá-las.

No início de 2023, houve alguns desastres de grandes proporções nas cidades do litoral norte do estado de São Paulo. Em virtude do grande volume de chuvas e das características do relevo e da ocupação de tais cidades, ocorreram deslizamentos em áreas habitadas, causando muitas mortes e perdas materiais. Os departamentos de Defesa Civil dessas cidades recebem avisos sobre as chuvas e riscos de deslizamentos, mas, segundo noticiado, as informações repassadas à população não foram claras a respeito da gravidade da situação. Entendeu-se que seriam chuvas volumosas, mas não foi destacado o risco de deslizamentos. Não ficou claro o que poderia acontecer e isso determinou o desfecho desse episódio (Matos, Casemiro, 2023). Nesses casos, é crucial que a população adulta compreenda o que está acontecendo e a gravidade da informação recebida para decidir o que fazer e para onde ir. A reação imediata é tão importante quanto os avisos e os sistemas de alarme, porém não foi o que ocorreu. Se a população soubesse o que fazer, se entendesse a dinâmica da situação, as áreas que seriam afetadas, o percurso e a velocidade dos detritos, provavelmente a reação teria sido mais adequada e rápida e as perdas seriam apenas materiais.

Podemos afirmar que o treinamento desses grupos em locais de risco poderia alterar o resultado de tais acontecimentos. Mais ainda, podemos assegurar que o treinamento adequado aplicado a outros grupos vulneráveis e a outras situações de risco colaboraria imensamente com as condições de segurança e minimizaria as perdas em casos de emergência.

## 6 AMBIENTES ESCOLARES ADEQUADOS PARA CRIANÇAS

A educação é um dos primeiros passos para a criação de uma cultura de segurança. Tanto através da mídia, que atinge a sociedade em geral, quanto nas escolas, tocando diretamente as próximas gerações (Tavares, 2009). Além disso, ao promover a aprendizagem e a memorização de conceitos de segurança pelas crianças de forma gradual, e ao conectar este conteúdo com situações externas ao contexto escolar, serão criadas associações e correspondências, que facilitarão o resgate das informações e contribuirão com a formação e disseminação de uma cultura de prevenção e cuidado nas famílias e na sociedade (Silva, 2021).

O ambiente escolar como um todo, tanto no interior das salas de aula com a presença do professor, quanto nos ambientes externos em atividades mais livres, pode funcionar como um potente transmissor de conhecimentos e promotor de experiências e aprendizado (Lawson, 2001; Sanoff, 2016). Sanoff (2016) afirma que o período mais crítico no desenvolvimento emocional, intelectual e social das crianças ocorre até os 5 anos, a idade pré-escolar. Além disso, coloca que as crianças aprendem e respondem rapidamente aos estímulos ao seu redor, o que dá ao espaço físico uma relevância similar aos brinquedos, livros e aulas e um protagonismo no desenvolvimento de conceitos espaciais, de grande valia tanto na rotina cotidiana quanto no enfrentamento de uma situação de abandono de emergência (Sanoff, 2016).

## 7 CIRCULAÇÃO E ROTAS DE FUGA

Espaços bem projetados são estimulantes e desafiadores, proporcionam descobertas e promovem o aprendizado, socialização e autoconhecimento das crianças. As atividades desenvolvidas em tais ambientes poderão exercitar e fixar conceitos espaciais como direção, distâncias, limites, proporções, altura e organização (Sanoff, 2016), extremamente importantes ao se pensar em noções de segurança, rotas de fuga e abandono de edificações em situação de emergência.

Existem Normas, Leis e orientações que tratam especificamente dos espaços escolares e de cada faixa etária atendida por eles, e outras que tratam de assuntos relacionados ou de temas e elementos que podem surgir nos ambientes de ensino. Como parte do primeiro grupo, podemos citar as orientações do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (s/d; 2017), autarquia vinculada ao Ministério da Educação, e as Normas Técnicas Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2023; 2022; 2018), que regulamentam até mesmo os móveis escolares, brinquedos, *playgrounds*, agendas escolares e uniformes, dentre outros. Já entre as normas que abordam questões presentes em diversos ambientes, inclusive os escolares, estão as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, como a NBR 9050 (ABNT, 2021), e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, destacando-se as ITs 11, 17, 19, 20 entre outras (Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, 2018a; 2018b, 2019, 2018c).

Além das regulamentações citadas, existem diversos estudos relacionados aos ambientes escolares, espaços destinados a crianças e ao comportamento do público infantil. Kowaltowski (2011) apresenta com cuidado as várias questões importantes no desenvolvimento de um projeto escolar. Considera o processo de ensino e aprendizagem, os aspectos humanos e organizacionais, apresenta projetos referenciais em outros países e

no Brasil e detalha, um a um, os diferentes espaços da escola e os conceitos e parâmetros de projeto que devem ser considerados. Considerando o foco deste artigo, destacamos: as entradas, as transparências, as conexões entre os espaços, o pátio, os espaços livres, a integração entre as áreas e seus fechamentos e, especialmente, a acessibilidade. Por fim, propõe reunir os elementos citados acima e os demais apresentados em seu livro, apresentando um esquema detalhado com as etapas do processo de projeto e dos agentes envolvidos em cada procedimento, para entregar um projeto completo em todos os sentidos (Kowaltowski, 2011). Segundo Sanoff e Walden (1994), uma escola “fisicamente saudável” contribuirá de forma importante com o aprendizado de seus alunos e com o desempenho de seus professores.

Sanoff (2016) afirma que os espaços nos indicam, simbolicamente, a forma como deveríamos nos comportar neles e o que se espera que aconteça ali. Isso é válido para todos os espaços, internos e externos, que podem se tornar “centros de aprendizado”. Ainda sugere três questões para nortear a criação de tais ambientes: 1) Qual é o objetivo de aprendizado? O que se deseja que a criança faça? 2) Onde as atividades serão realizadas? Definir o espaço; 3) Como esse ambiente será arranjado? O autor ainda sugere a aplicação do “Poema dos Desejos” para simplificar a definição dos objetivos em determinado espaço - Eu desejo que as crianças aprendam... ou Eu desejo que as crianças desenvolvam... - As crianças coletam informações dos ambientes e as usam para definir seu movimento e seu comportamento. A forma como crianças e adultos entendem o espaço (relação entre distância, direção e tempo até objetos, pessoas e limites) determina suas ações (Sanoff, 2016), porém os adultos tendem a ser mais resistentes a mudanças e, muitas vezes, necessitam de orientação e esclarecimentos sobre uma nova maneira de organizar o espaço (Sanoff, 2009). Neste ensejo, um ponto importante colocado por Sanoff (2009) refere-se à necessidade do ser humano se adaptar às constantes mudanças na sociedade, na educação, nas políticas públicas e na comunidade. Em contrapartida, para que as escolas atendam às necessidades atuais e não se tornem obsoletas, é necessário que a comunidade e suas transformações sejam representadas no projeto e na proposta de ensino da escola.

Uma questão que vem surgindo esporadicamente em nossa sociedade, muitas vezes como resposta a um evento impactante, é a questão da segurança e o que fazer em situações de emergência. Atualmente, as crianças estão sendo tiradas dos ambientes abertos, considerados perigosos, onde poderiam aprender, socializar, se posicionar em relação ao outro e descobrir quem são, para serem colocadas em ambientes controlados, supervisionados e protegidos, com estímulos e brinquedos muitas vezes excessivos, mas ditos educativos pelo mercado. Porém nesses espaços não têm interação com outros e não aprendem a enfrentar qualquer contrariedade ou adversidade (Penn, 2005). As crianças não são orientadas a como se comportar em uma situação de perigo. Muitas vezes não conhecem nada além do espaço restrito em que usualmente realizam suas atividades. Fora dali, não sabem o que fazer ou para onde ir.

Muitas das decisões tomadas em emergências dependem de percepções do ambiente e de julgamentos acerca da situação, determinados pela experiência prévia. As crianças ainda não têm repertório para identificar um evento grave e reagir a ele adequadamente. Além disso, as normas e regulamentações referentes à segurança, saídas de emergência e sinalização consideram apenas a população adulta padrão: “saudável, com altura mediana, sentidos e capacidades motora e cognitiva funcionais” e são pouco representados outros grupos, como crianças, idosos, gestantes e obesos (Ono, Valentim, 2016; 2017). Ainda, os treinamentos também não são prática comum em escolas. As normas e regulamentações referentes à Brigada de Incêndio determina que os simulados são obrigatórios para a população fixa da escola, porém na prática, na maior parte dos exercícios simulados, os alunos não são incluídos (Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, 2018b; ABNT, 2020).

Em um simulado realizado durante o desenvolvimento de sua tese de doutorado, Valentim (2018) observou que, mesmo com orientações prévias para o exercício de abandono, houve algumas situações que alteraram o tempo de saída de alguns grupos. Um dos alunos deixou para colocar o colete nas escadas, outro parou para usar o celular e bloqueou a passagem do grupo, e alguns alunos perderam tempo tentando fechar a porta de suas salas de aulas. Já uma das classes teve seu tempo reduzido por conta da velocidade imposta pela professora ao grupo (Valentim, 2018; Ono, Valentim, 2016). Todas essas situações de atraso poderiam ser evitadas com a aplicação de treinamentos constantes e o desenvolvimento de comportamentos habituais, capazes de favorecer reações adequadas e a tomada de decisão coerente à situação vivenciada no momento, mesmo com interferências pontuais (como a dificuldade para fechar a sala) e independente da intervenção de adultos (Cammarota, Bevilacqua, Izquierdo, 2008; Sousa, Salgado, 2015; Silva, 2021). No caso de crianças menores, ainda na pré-escola, o acompanhamento pelos adultos é essencial, pois elas ainda não têm conhecimento prévio de situações similares, desconhecem o risco, as atitudes e reações adequadas àquele momento (Lafraia, 2011), e, portanto, ignoram os avisos de emergência e dependem das orientações e do exemplo de seus responsáveis (Kholshchevnikov, Samoshin, Parfenenko, 2009).

Além das questões comportamentais e cognitivas, Kholshchevnikov *et al.* (2009) consideram ainda as diferenças físicas e nos parâmetros de mobilidade entre adultos e crianças menores de 7 anos. Estes autores

constatarem que até os 4 anos, as crianças têm um ritmo e direção irregulares no andar, balançam lateralmente e abrem os braços para manter o equilíbrio. Entre 5 e 6 anos, o ritmo tende a ser mais regular e há uma melhora significativa na coordenação dos movimentos e no equilíbrio; e aos 7 anos o ritmo, equilíbrio e coordenação entre braços e pernas são muito próximos do visto em crianças mais velhas e nos adultos. Os autores concluem que, para as crianças menores, alguns mecanismos podem auxiliar na movimentação e na diminuição do tempo de abandono do edifício, como andar de mãos dadas, usar corrimãos e adequar os degraus ao tamanho do passo da criança (Kholshvnikov, Samoshin, Parfenenko, 2009).

## 8 TREINAMENTOS VOLTADOS PARA O PÚBLICO INFANTIL

A revisão da literatura abrange pesquisas nacionais e normativas norte-americanas, bem como treinamentos de abandono de segurança para escolares realizados na Rússia e na China. Em pesquisas futuras, considera-se ampliar esta abrangência, com a adição de pesquisas realizadas nos países não contemplados por esta revisão.

Como exemplo nacional, Baumel (2013) e Lino e Baumel (2013) apresentam planos de abandono escolar bastante detalhados, com as definições de todas as ações a serem tomadas em casos de emergência e dos atores nessas situações. Detalham passo a passo as etapas e descrevem as características de alguns espaços importantes numa ação de abandono escolar, como as rotas de fuga e os pontos de encontro, e sua identificação como determinado pelas normas da ABNT e pelas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros. Como já citado, tais normas determinam uma simbologia de identificação dos espaços adequada principalmente aos adultos alfabetizados, porém deixam de focar a população infantil não alfabetizada e suas características específicas em relação à percepção e entendimento dos espaços e percursos.

Em sua pesquisa realizada em uma instituição de ensino pública no Rio de Janeiro, Rego (2011) analisa os espaços da escola, sinalização e condições de proteção contra incêndios, percepção de risco e conhecimento de procedimentos preventivos e reativos por parte de alunos, professores e funcionários, e como todos esses fatores influenciam o desfecho de uma situação de incêndio. Deve-se ressaltar que a escola focalizada pela pesquisa é de nível médio e ensino técnico, portanto seus participantes são jovens adultos e adolescentes, em sua absoluta maioria com mais de 15 anos de idade. No trabalho, o autor realizou diversas simulações computacionais, apresentando diferentes variáveis a cada etapa. Ele concluiu que o conhecimento do risco, dos procedimentos de segurança por parte dos usuários e a adequação dos espaços, percursos e utilização de sinalização adequada nos ambientes altera os resultados e diminui a possível gravidade dos resultados de um incêndio, porém, da mesma forma que o trabalho de Lino e Baumel, considera as normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros, voltadas ao público adulto e alfabetizado (Rego, 2011).

Como exemplo internacional, nos Estados Unidos, a *National Fire Protection Association - NFPA* (2016) desenvolveu um material específico para crianças em idade pré-escolar. São cartilhas, livretos de desenhos, músicas, personagens, material de apoio para o professor e material lúdico. Todos estes materiais foram elaborados com linguagem adequada a esse público, e de forma a apresentar conceitos de prevenção e segurança de forma gradual, ou seja, com a adição de novos elementos somente quando os anteriores foram plenamente incorporados ao repertório da criança. Como em livros didáticos escolares, onde há uma sequência a ser seguida a cada série, esses livretos têm uma continuidade de conteúdo e vão aumentando a complexidade a cada ano. Esse material é bastante acessível e sua utilização é incentivada e facilitada pela NFPA.

Tais estudos destacam que as crianças são bastante receptivas a esses treinamentos, mas que, apesar disso, alguns outros estudos internacionais realizados na Rússia e na China confirmaram que as crianças mais novas ainda dependem da ajuda e coordenação de um adulto nas ações de abandono do ambiente em casos de emergência (Kholshvnikov, Samoshin, Parfenenko, 2009; Chen *et al.*, 2020). Chen *et al.* (2020) concluíram que, em situações de treinamento e em simulados previamente avisados, o abandono da edificação era feito de forma ordenada e com um comportamento adequado, porém em uma situação de emergência (sem aviso), as crianças corriam, empurravam uns aos outros e perdiam as referências das saídas, precisando da ajuda dos professores para tomar o caminho correto. Isso mostra a importância do papel do adulto e de seu comportamento no enfrentamento de situações anormais e de perigo nas escolas.

Apesar de as crianças abaixo dos 7 anos necessitarem de um adulto próximo a elas para coordenar suas ações, os treinamentos são válidos para a criação de repertório e a retenção de informações que poderão ser revisitadas e utilizadas em uma situação de necessidade futura. Segundo Baumel (2013), as crianças e os adolescentes são mais receptivos a mudanças de comportamento que os adultos. Ao receberem as informações e perceberem sua importância, as crianças podem atuar como replicadores das informações de segurança, podem levar e multiplicar tais informações dentro da própria família e de seu grupo próximo, mesmo sem ter consciência disso. Esse é um dos enfoques da proposta e do material desenvolvido pela

NFPA nos Estados Unidos, o qual visa e incentiva que a criança envolva sua própria família nas atividades e também se sinta importante e responsável pela sua proteção.

O Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF (Posada, 2016) publicou um caderno de protocolos escolares de emergência que reforça a necessidade de as escolas desenvolverem métodos de enfrentamento de diversas situações atípicas e que representem risco à população escolar e à comunidade - desastres naturais, incêndios, invasões, epidemias ou questões de saúde pública, uso da escola como abrigo etc. Porém apresenta orientações de forma mais genérica, sem se aprofundar tecnicamente em cada questão e tipo de intercorrência. Apresenta as razões para tais protocolos e sugere algumas opções de procedimentos, chegando até a colocar alguns infográficos com o passo a passo de possíveis ações, porém sem definir ou detalhar como elas seriam realizadas (Posada, 2016). De qualquer forma, ressalta a importância de as instituições de ensino desenvolverem protocolos e treinamentos constantes com alunos, professores e funcionários e sempre de acordo com as características e necessidades locais, histórico de intercorrências e disponibilidade de recursos financeiros e humanos.

## 9 COMO ABORDAR O PÚBLICO INFANTIL E PROPOR DINÂMICAS ADEQUADAS

Nas escolas em geral, o número de crianças ultrapassa de forma significativa o número de adultos. As crianças ainda estão experimentando os ambientes e os elementos que os compõem (Sanoff, 2016; Cammarota, Bevilacqua, Izquierdo, 2008; Sayão, 2003). Essa experimentação pode parecer confusa para um adulto que já tem, em sua memória, as informações relativas a uma determinada situação. Em situações anormais - e podemos considerar como anormal qualquer coisa fora da rotina da criança, desde situações de emergência como alagamentos, incêndios e invasões até eventos corriqueiros para um adulto, como uma festa com aglomeração, um temporal ou a falta de iluminação por problema na rede elétrica – o comportamento infantil pode ser ainda mais imprevisível e colocar em risco sua integridade física e até mesmo sua vida.

Como já indicado anteriormente, os espaços, sinalizações e treinamentos não são apresentados de forma adequada para as crianças (Ono, Valentim, 2016). Eles são pensados para a população adulta, mas podem ser adaptados ao público infantil (muitas vezes ainda não-alfabetizado) com uma abordagem pedagogicamente acertada. É possível traduzir as informações técnicas em linguagem apropriada aos alunos, a partir de um trabalho conjunto entre o professor e o profissional de segurança (Silva, 2021; Sousa, Salgado, 2015). Ao definir a proposta de treinamento e os elementos de segurança do ambiente, as abordagens precisam considerar as peculiaridades desse grupo, suas condições e características físicas, psicológicas, cognitivas e emocionais (Sayão, 2003). Além disso, é crucial examinar e respeitar as percepções e necessidades da própria criança, ouvindo o que ela tem a dizer, pois ela é a principal usuária daquele ambiente construído (Sanoff, 2016; Modler, Rheingantz, Carvalho, 2017).

Alguns instrumentos de pesquisa podem ser úteis no contato com a criança e requerem uma postura crítica na sua utilização, sempre com a participação do pesquisador e do educador, para gerar dados consistentes e válidos, de forma sensível e humilde para conseguir se relacionar e entender as crianças. Tais instrumentos precisam ser flexíveis o suficiente para permitir a mudança de abordagem quando não estiverem surgindo respostas consistentes (Modler, Rheingantz, Carvalho, 2017).

Existem vários instrumentos para a coleta de informações com usuários (Rheingantz *et al.*, 2009) e muitos deles podem ser aplicados ou adaptados ao uso com crianças pequenas, ainda não-alfabetizadas:

- **Walkthrough**, que combina observações com entrevistas e permite a identificação de aspectos positivos e negativos do ambiente, e pode também evidenciar reações dos participantes ao ambiente;
- **Mapa Comportamental**, que registra o comportamento e as atividades realizadas pelos participantes em um ambiente específico;
- **Poema dos Desejos**, ferramenta desenvolvida por Henry Sanoff (2016) por meio da qual os participantes declaram seus desejos acerca do elemento pesquisado, ambiente, situação, atividade, pessoa... tendo como ponto de partida a frase “Eu desejo que a escola...”, ou “Eu desejo que a aula...”. As respostas podem ser transmitidas oralmente, por escrito ou ainda por desenhos (opção relevante em se tratando de crianças);
- **Questionários, entrevistas e conversas**, aplicados durante e após as dinâmicas para melhor conhecimento da situação e registro de impressões e aprendizados obtidos em vivências reais.

Como mencionado, o desenho, associado ao Poema dos Desejos ou utilizado isoladamente, é uma maneira consistente de se obter o registro de informações das crianças, pois é uma prática importante em seu cotidiano por meio da qual elas conseguem apresentar e registrar os objetos e o mundo ao redor (Duarte, Piekas, 2013). Ainda, o desenho pode ser usado como estratégia de aprendizagem e memorização, pois a síntese visual das informações facilita seu reconhecimento, classificação, categorização e estabelecimento de relações entre os elementos (Duarte, 2017). Podemos inferir que atividades de desenho dos ambientes e percursos, após o reconhecimento desses espaços, mobilizam recursos mentais que auxiliarão o processo de aprendizagem e localização, relacionando ambientes a suas denominações e funções.

## 10 A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO ADEQUADA A CADA FAIXA ETÁRIA: O PAPEL DO PROFESSOR NA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES, APLICAÇÃO DE DINÂMICAS E CONHECIMENTO DOS ESPAÇOS DA ESCOLA

As crianças compreendem o mundo de forma diferente do adulto. Na verdade, elas testam e experimentam o ambiente, não para desafiar o adulto, mas para conhecer e comprovar os seus limites (Sayão, 2003). Neste sentido, as abordagens metodológicas e comunicacionais precisam ser adequadas a essa forma de existir, suas condições físicas, psicológicas, cognitivas e emocionais. Para facilitar essa troca de informações, o papel do educador é fundamental. Por outro lado, independentemente da presença do professor, os espaços da escola - tanto as áreas fechadas (salas de aula, de vídeo, biblioteca, refeitórios etc.), quanto as áreas abertas (pátio, quadras, pomar, jardins etc.) - podem funcionar como um transmissor de conhecimentos e promotor de experiências e aprendizado (Lawson, 2001; Sanoff, 2016). Espaços bem projetados colaboram com o desenvolvimento de conceitos espaciais como direção, distâncias, limites, proporções, altura e organização (Sanoff, 2016), e podem indicar à criança o tipo de movimentação e o percurso que ela deve adotar em determinadas situações.

Os ambientes escolares devem atender a uma série de normas e ITs relativas a vários elementos, como estrutura, sinalização, rotas de fuga e saídas de emergência, acessibilidade, entre outros, mas praticamente todas essas regulamentações referem-se ao público adulto, adequam-se ao seu tamanho e capacidade cognitiva (Ono, Valentim, 2016). As crianças menores de 6 anos têm características muito específicas; esse grupo não é alfabetizado e seu modo de apreender as coisas do mundo distingue-se do adulto. Para que o ambiente escolar se “comunique” adequadamente com essa população infantil ele precisa ser projetado com tal objetivo e levar em conta as peculiaridades desse público (Sayão, 2003). O professor pode atuar como facilitador no entendimento dessas questões e na intermediação profissional de segurança – ambiente – criança.

Para facilitar a troca de informações e também para testar e comprovar a validade das abordagens supracitadas, o protagonismo do professor é fundamental. Ele poderá perceber e avaliar se as crianças estão usufruindo dos espaços como imaginado pelos profissionais que o projetaram. Também poderá apresentar os diferentes ambientes da escola aos alunos, mostrar os percursos e desenvolver atividades lúdicas que facilitem sua memorização, sempre em linguagem adequada a cada grupo de estudantes (Boruchovitch, 1999; Sousa, Salgado, 2015; Silva, 2021).

Uma das funções do professor reside em colaborar com a preparação de material pedagogicamente acessível e adequado às faixas etárias envolvidas. Além disso, o professor serve como exemplo, pois seu comportamento será replicado pelos alunos. Se demonstrar insegurança, medo e agitação provavelmente os alunos demonstrarão o mesmo comportamento, porém se estiver tranquilo e seguro de suas ações, as crianças tenderão a se comportar da mesma forma (neurônio espelho<sup>1</sup>) (Lameira, Gawryszewski, Pereira Jr, 2006; Lent, 2010). Finalmente, o professor tem a função de transmitir as informações aos alunos de forma correta e avaliar se o conhecimento está sendo devidamente memorizado e aprendido.

Técnicas de ensino e de coleta de informações – conhecimento dos sons de alerta (alarmes, sirenes, apitos), reconhecimento da escola em geral e de pontos críticos no procedimento de abandono, como rotas e ponto de encontro, familiarização com ambientes e percursos, elaboração de desenhos, criação de personagens, definição e simplificação de símbolos, conversas, músicas e outras atividades lúdicas associadas a esse contexto – podem ser de grande ajuda na absorção dos conceitos de segurança, no reconhecimento dos percursos e rotas de fuga e no aprendizado da sequência de ações que devem ser seguidas em situações de emergência. É recomendado que o professor sempre faça uso das ferramentas metodológicas disponíveis para auxiliar o processo de aprendizagem em cada contexto de ensino. Além disso, é crucial o envolvimento dos alunos de modo ativo nas atividades propostas pelo professor, para que estes passem de espectadores a agentes ativos na construção de seus conhecimentos, o que aperfeiçoa e consolida o processo de aprendizagem (Silva, 2021). Ainda, a troca de informações e o feedback por parte dos alunos é um potente instrumento para revelar fragilidades e pontos que precisam ser melhorados no ambiente escolar.

Outro ponto de extrema relevância é a atuação do professor em sintonia com o arquiteto e o profissional de segurança para traduzir as informações técnicas em linguagem adequada a cada faixa etária, a fim de que estas sejam devidamente compreendidas e apreendidas. Nesse âmbito, o professor pode desenvolver atividades lúdicas para verificação e confirmação dos níveis de aprendizado e, a partir do feedback dos alunos, entender ou mesmo prever como podem ser as suas reações em situações reais de abandono do edifício escolar.

Importante enfatizar que as atividades supracitadas precisam ser apresentadas de forma gradual, de modo a permitir a fixação de um conceito antes da apresentação do seguinte e assim por diante. Em outras palavras, é necessário que o treinamento seja realizado em etapas, visto que este procedimento favorece o processo de memorização e, conseqüentemente, o aprendizado. Segundo Silva (2021), a aprendizagem efetiva depende de prática, treino e/ou estudo, para que sua construção ocorra também em diferentes contextos sociais e culturais. Assim, a memorização e o uso do conteúdo em situações fora do contexto escolar podem ajudar a criar novas correspondências e associações, que facilitam o resgate das informações quando necessário (Silva, 2021).

Duarte (2017) ressalta o uso do desenho como parte importante do processo de aprendizagem em grupos de crianças com necessidades especiais de aprendizado. A partir da pesquisa com desenhos infantis e sua síntese em linhas e formas geométricas básicas, foram propostos pictogramas para o ensino em grupos de educação inclusiva. Nesses grupos, os alunos podem ter dificuldade em estabelecer classificações e relações entre objetos e seus nomes. Com a simplificação das informações, torna-se mais fácil para o cérebro identificá-las e registrá-las, colaborando com o processo de memorização e aprendizagem (Duarte, 2017).

A partir das conclusões de Duarte (2017), é possível inferir que a síntese visual alcançada com a realização de desenhos dos ambientes escolares e dos seus respectivos percursos, após atividades de reconhecimento de tais espaços, recruta recursos mentais relevantes para a consolidação das ideias e conceitos assimilados nestas atividades. Além disso, ao promover o envolvimento de associações entre os ambientes, suas denominações e funções, os desenhos corroboram o sentido de localização espacial, memorização e aprendizagem. Isso favorece sobremaneira a elaboração e a execução de rotas e percursos seguros dentro do ambiente escolar, inclusive pelos adultos envolvidos neste processo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reconhecimento de um espaço recruta os sistemas sensório-motor e cognitivo num processo que envolve as atividades de percorrê-lo, observá-lo, sentir seus estímulos (cores, sons, odores, texturas, temperatura etc.), perceber se é amplo ou estreito, inóspito ou acolhedor, registrar suas entradas e saídas, dentre muitas outras. Este processo demanda tempo de exposição ao referido espaço, bem como atenção dirigida para uma plena apreensão e consolidação do conjunto de informações que o constitui. Isso se aplica aos mais distintos tipos de ambiente e faixas etárias, mas ganha expressiva relevância quando tais ambientes estão circunscritos no espaço escolar e envolvem percursos e rotas de fuga a serem acessados por crianças em alfabetização.

Este artigo circunscreve contribuições ao evidenciar que o processo subjacente ao reconhecimento de ambientes por crianças e adultos difere em vários aspectos. Contudo, ambas as perspectivas demandam tempo dedicado e atenção direcionada para que a devida autonomia e a plena segurança sejam alcançadas, seja ao longo das atividades rotineiras realizadas em tais ambientes, seja em circunstâncias emergenciais que requerem o abandono do edifício.

Outro aspecto que corrobora tais contribuições focaliza o processo de memorização, crucial para a aprendizagem. Neste âmbito, destaca-se a repetição de estímulos/simulações de situações emergenciais como recurso eficiente para o aprendizado, bem como para a redução dos níveis de estresse provocados por tais situações. Isso se deve especialmente pelo fato destas repetições corroborarem a criação de memórias procedimentais e, conseqüentemente, sua evocação automática. Ou seja, sem que a pessoa tenha que elaborar conscientemente a sequência de ações/reações adequadas.

Especialmente no que concerne aos dispositivos de segurança, percursos e treinamentos de abandono de emergência com crianças, o artigo além de evidenciar a relevância da repetição na transmissão das informações, também soma contributos ao enfatizar a importância de incrementá-las de maneira gradual, a fim de favorecer a consolidação das memórias e a evocação cada vez mais rápida e automática destas informações pelas crianças.

Por fim, o conjunto de contribuições entregue por este artigo resulta na compreensão de que a constituição de uma base sólida, para a definição das melhores estratégias de abordagem de segurança; e de práticas de abandono de emergência com crianças em contextos reais, requer a conexão entre distintos campos de

conhecimento, o que somente pode ser obtido a partir da cooperação entre educador, arquiteto e profissional de segurança.

## REFERÊNCIAS

- ARBEX, D. **Todo dia a mesma noite: a história não contada da boate Kiss**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15778: Tecidos para uniforme escolar – Requisitos de desempenho e segurança**. Rio de Janeiro, 2023.
- \_\_\_\_\_. **ABNT NBR 14006: Móveis escolares – Cadeiras e mesas para conjunto aluno individual – Requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 2022.
- \_\_\_\_\_. **ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – versão corrigida**. Rio de Janeiro, 2021.
- \_\_\_\_\_. **ABNT NBR 14276: Brigada de incêndio e emergência – Requisitos e procedimentos**. Rio de Janeiro, 2020.
- \_\_\_\_\_. **ABNT NBR 16671: Móveis escolares – Cadeiras escolares com superfície de trabalho acoplada – Dimensões, requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 2018.
- ATIKINSON, R.L.; ATIKINSON, R.C.; SMITH E.E.; BEM, D.J.; NOLEN-HOEKSEMA, S. **Introdução à Psicologia de Hilgard**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BAUMEL, L.F.S. **Manual de Procedimentos do Plano de Abandono**. Paraná: Governo do Estado do Paraná, 2013.
- BORUCHOVITCH, E. **Estratégias de Aprendizagem e Desempenho Escolar: Considerações para a Prática Educacional**. 1999. Psicologia: Reflexão e Crítica. Vol. 12 n. 2.
- BRONDANI, S.A.; ARYTONI, M.M.; CADORE, G.C. **Percepção e Análise do Ambiente da Tragédia na Boate Kiss**. VII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído / VIII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, Blucher Design Proceedings, v. 4, p. 33-45, 2018.
- CAMMAROTA, M.; BEVILAQUA, L.R.M.; IZQUIERDO, I. Aprendizado e Memória. *In*: LENT, R. (Coord.). **Neurociência da Mente e do Comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 241-252.
- CHEN, L.; TANG, T.; SONG, Z.; HUANG, H.; GUO, R. Empirical Investigation of Child Evacuation Under Non-Emergency and Emergency Situations. **Journal of Transportation Safety and Security**, 2020. p. 1-22.
- CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica 11/18 – Saídas de emergência**. São Paulo, 2018a. CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- \_\_\_\_\_. **Instrução Técnica 17/18 – Brigada de incêndio**. São Paulo, 2018b. CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- \_\_\_\_\_. **Instrução Técnica 19/19 – Sistema de detecção e alarme de incêndio**. São Paulo, 2019. CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- \_\_\_\_\_. **Instrução Técnica 20/18 – Sinalização de emergência**. São Paulo, 2018c. CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO.
- DAMÁSIO, A.R. **E o Cérebro Criou o Homem**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- DUARTE, M.L.B. Sobre Desenho, Memória e Aprendizagem: Uma Abordagem Neurocientífica Visando a Educação Inclusiva. **Revista Apotheke**, v. 3, n. 1, 2017.
- DUARTE, M.L.B.; PIEKAS, M.I. **Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva 1 : Animais**. Curitiba: Insight Editora, 2013.
- EVANS, G. A importância do ambiente físico. **Psicologia USP**, [S. l.], v. 16, n. 1-2, p. 47–52, 2005.
- FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Manual de Orientações Técnicas - Volume 02 - Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Educação Infantil**. Brasília DF: Diretoria De Gestão, Articulação e Projetos Educacionais, 2017
- FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO; PROGRAMA PROINFÂNCIA. **ANEXO II - Manual de Orientações Técnicas**. Brasília: Ministério da Educação, [s/d]
- IZQUIERDO, I. **Questões sobre memória**. 2ª edição. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2017. Coleção Aldus, 19.
- IZQUIERDO, I. **Memória**. 2ª edição, revisada e ampliada. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- KHOLSHEVNIKOV, V. V.; SAMOSHIN, D. A.; PARFENENKO, A. **Pre-school and school children building evacuation**. 2009. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/PRE-SCHOOL-AND-SCHOOL-CHILDREN-BUILDING-EVACUATION-Kholshevnikov-Samoshin/2c461b3cf5cd058da5d4e78428810d1ffc94176f>. Acesso em: 20 abr. 2021.

- KOWALTOWSKI, D.C.C.K. **Arquitetura Escolar e o Projeto do Ambiente de Ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LAFRAIA, J.R.B. **Liderança para SMS: compreendendo a influência da mente na percepção de risco**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.
- LAMEIRA, A.P.; GAWRYSZEWSKI, L.G.; PEREIRA JR., A. Neurônios espelho. *In: Psicologia USP, [S. l.]*, v. 17, n. 4, p. 123–133, 2006.
- LAWSON, B. **The Language of Space**. Oxford: Butterworth-Heinemann – Architectural Press, 2001.
- LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência. 2a. Edição. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.
- LINO, A.G.H.; BAUMEL, L.F.S. **Plano de Abandono Escolar – módulo III**. Paraná: Governo do Estado do Paraná, 2013.
- LOMBROSO, P. Aprendizado e Memória. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 26, n. 3, p. 207–210, 2004.
- MACQUET, A.C. Recognition Within the Decision-Making Process: A Case Study of Expert Volleyball Players. **Journal of Applied Sports Psychology**, v. 21, p. 64-79, 2009.
- MAPURUNGA, L.A.; CARVALHO, E.B. A Memória de Longo Prazo e sua Função no Processo de Aprendizagem. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 19, n. 1, p. 66-72, 2018.
- MATOS, T.; CASEMIRO, P. Tragédia no Litoral Norte de S.P.: Moradores da vila Sahi dizem que não receberam alerta de deslizamento. **G1 Globo**. São Paulo, 22 fev. 2023. Disponível em <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2023/02/22/moradores-da-vila-sahi-dizem-que-nao-receberam-alerta-de-deslizamento.ghtml> Acesso em: 13 mar. 2023.
- MODLER, N.L.; RHEINGANTZ, P.A.; CARVALHO, R.S. O projeto da escola infantil baseado na investigação com crianças. *In: MOISSET, I; PERÍES, L. Actas VIII Projetar 2017: La experimentación proyectual*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2017. p. 433-442.
- MONTENEGRO, M.L.O. **Análise de desempenho das saídas de emergência por meio de simulações computacionais: o caso de projetos de edifícios universitários**. Dissertação de Mestrado. Centro de Tecnologia, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UFRN. Natal, 2016.
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **Learn not to burn (coleção)**. Quincy: Estados Unidos, 2016.
- OLIVEIRA, L.; PEREIRA, M.G.; VOLCHAN, E. Processamento Emocional no Cérebro Humano. *In: LENT, R. (Coord.). Neurociência da Mente e do Comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 253-269.
- ONO, R.; VALENTIM, M.V. Velocidade de Caminhamento de Crianças em Escadas e Trechos Planos Coletadas em Simulados de Abandono. *In: 4º CILASCI – Congresso Ibero-Latino-Americano sobre Segurança contra Incêndio*, 2017, Recife. **Anais**. Olinda: Livro Rápido, 2017. p.655-664.
- ONO, R.; VALENTIM, M.V. Projeto de Saídas de Emergência - Estamos Considerando as Crianças? *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 2016, São Paulo. **Anais**. Porto Alegre: ENTAC, 2016.
- PENN, H. Spaces Without Children. *In: DUDEK, M. Children's Spaces*. Oxford: Elsevier – Architectural Press, 2005, p. 178, 194.
- POSADA, Hugo. **PROTOCOLOS ESCOLARES DE EMERGENCIA**. 2016. Cidade do Panamá: Unicef/Tacro, 2016.
- REGO, F.A. **Implantação de um Plano de Emergência em uma Instituição de Ensino Pública: uma Abordagem Centrada nos Usuários e nos Fatores Que Afetam as Ações de Abandono. Tese de Doutorado**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica & Escola de Química. Programa de Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro, 2011.
- RHEINGANTZ, P.A.; AZEVEDO, G.A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós ocupação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. 2009.
- ROBINSON, S.J.; HIGGINS, T.D. **When Disaster Strikes: Human behaviour in emergency situations**. University of Central Lancashire, 2012. Disponível em: <http://clock.uclan.ac.uk/9573/1/Human%20Behaviour%20Paper%202012.pdf> Acesso em: 10 jun. 2021.
- SANOFF, H. **Creating Environments for Young Children**. EUA: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.
- SANOFF, H. **Research Based Design of an Elementary School**. 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/292667318>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- SANOFF, H.; WALDEN, R. School Environments. *In: Sanoff, H. School Design*. 1994. p. 276, 294.
- SAYÃO, R. **Como Educar Meu Filho?** São Paulo: Publifolha. 2003.
- SILVA, K.M. Memória, Aprendizagem e Metodologias de Ensino. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 10572-10579, jan. 2021.

SOUSA, A.B.; SALGADO, T.D.M. Memória, Aprendizagem, Emoções e Inteligência. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v.16, n. 26, p.101-220, jul./dez. 2015.

STORY M.F.; MUELLER J.L.; MACE R.L. **The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities**. North Carolina: NC State University, 1998

TAVARES, R.M. An Analysis of the Fire Safety Codes in Brazil: Is the Performance-Based Approach the Best Practice? **Fire Safety Journal**, Vol. 44, pag. 749–755, 2009.

VALENTIM, M.V. **Comportamento de Crianças em Movimento em Escadas – Subsídios para o Dimensionamento dos Meios de Escape em Escolas**. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018.

VICTORIO, E.R. **As questões da circulação em arquitetura com base na análise de soluções de projetos contemporâneos**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Unicamp. Campinas, 2019.

VILLAROUCO, V.; COSTA, A.P.L. Metodologias ergonômicas na avaliação de ambiente construído. **Revista Virus**. São Carlos, n.20, 2020.

ZUANON, R.; OLIVEIRA, M.R.S; FERREIRA, C. L.; MONTEIRO, E.Z. Memória, emoções e sentimentos: impactos na percepção espacial e afetiva da área urbana central de Campinas. **DATJOURNAL DESIGN ART AND TECHNOLOGY**, v. 5, p. 04-21, 2020.

## NOTAS

<sup>1</sup>Neurônio-espelho: Em decorrência da sua presença nas áreas de planejamento motor e das suas características de disparo, os neurônios-espelho são associados aos processos que empregam a imitação como recurso de aprendizagem motora, seja em crianças ou adultos (Lent, 2010).

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# A INCLUSÃO DA DIMENSÃO AFETIVA NO PROJETO ARQUITETÔNICO: uma experiência acadêmica

**LA INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN AFECTIVA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO: UNA EXPERIENCIA ACADÉMICA**

**THE INCLUSION OF THE AFFECTIVE DIMENSION IN THE ARCHITECTURAL DESIGN: AN ACADEMIC EXPERIENCE**

**DUARTE, IMARA A. M.**

Doutora em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Paraíba, E-mail: [imara.duarte@gmail.com](mailto:imara.duarte@gmail.com)

**COSTA, ANGELINA D. L.**

Doutora em Engenharia Civil, Universidade Federal da Paraíba, E-mail: [angelinadcosta@yahoo.com.br](mailto:angelinadcosta@yahoo.com.br)

**ACIOLY, ANGÉLICA S. G.**

Doutora em Design, Universidade Federal da Paraíba, E-mail: [angelica.acioly@academico.ufpb.br](mailto:angelica.acioly@academico.ufpb.br)

**TONETTO, LEANDRO M.**

Doutor em Psicologia, Georgia Institute of Technology [GeorgiaTech, EUA], E-mail: [leandro.tonetto@design.gatech.edu](mailto:leandro.tonetto@design.gatech.edu)

## RESUMO

Sendo compreendido de modo geral, como algo vago e subjetivo, ligado diretamente às emoções humanas, a dimensão afetiva é mais palpável do que aparenta. Ela tem recebido recentemente certa atenção em função de suas implicações e aplicabilidade em investigações qualitativas, mais especificamente no discurso arquitetônico, em função do impacto do ambiente construído sobre as pessoas. Nesse sentido, a análise dos projetistas e dos seus modos de apropriação do arcabouço fornecido justifica-se à medida que poderá auxiliar a identificar, no plano da práxis, os melhores procedimentos e abordagens, as estratégias, para salvaguarda não só de princípios de usabilidade ou conforto, como também os princípios valorais e afetivos do utilizador. Desse modo, o objetivo geral do trabalho foi avaliar a apropriação do arcabouço e ferramental específicos do conjunto teórico-metodológico original denominado 'Projeto Sensível ao Valor centrado no Afeto' (PSV\_A), por parte dos projetistas, em ambiente acadêmico. O método foi constituído do repasse do arcabouço teórico-metodológico proposto às turmas de graduação e pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, e o acompanhamento dos modos e interação, variações e apropriações pelas quais os discentes o puseram em prática, tendo como estudo de caso o ambiente hospitalar, sob uma avaliação composta por análise comparativa, conceitual conforme aproximação ao referido arcabouço e, análise de conteúdo. O trabalho busca contribuir para o debate acerca da consideração dos valores, princípios e ética dos usuários e demais partes interessadas no planejamento de elementos sociais influenciados pelo projeto arquitetônico de ambientes de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: projeto hospitalar, prática projetual, dimensão afetiva, arquitetura.

## RESUMEN

Entendida en general como algo vago y subjetivo, directamente vinculado a las emociones humanas, la dimensión afectiva es más palpable de lo que parece. Recientemente ha recibido cierta atención debido a sus implicaciones y aplicabilidad en investigaciones cualitativas, más específicamente en el discurso arquitectónico, debido al impacto del entorno construido en las personas. En este sentido, el análisis de los diseñadores y sus formas de apropiarse del marco proporcionado se justifica ya que puede ayudar a identificar, en términos de praxis, los mejores procedimientos y enfoques, estrategias, para salvaguardar no sólo los principios de usabilidad o comodidad, sino también el valor del usuario y los principios afectivos. Así, el objetivo general del trabajo fue evaluar las formas de apropiación del marco y herramientas específicas del conjunto teórico-metodológico original denominado 'Proyecto Sensible al Valor centrado en el Afecto' (PSV\_A), por parte de los diseñadores, en un ambiente académico. El método consistió en transmitir el marco teórico-metodológico propuesto a las clases de grado y posgrado en Arquitectura y Urbanismo, y monitorear los modos e interacción, variaciones y apropiaciones mediante las cuales los estudiantes lo ponen en práctica, utilizando como caso de estudio el ambiente hospitalario. una evaluación compuesta por análisis comparativo y conceptual según el abordaje del marco antes mencionado y, análisis de contenido. El trabajo busca contribuir al debate sobre la consideración de los valores y ética de los usuarios y otras partes interesadas en la planificación de elementos sociales influenciados por el diseño arquitectónico de los entornos sanitarios.

PALABRAS CLAVE: diseño hospitalario, práctica del diseño, dimensión afectiva, arquitectura.



**ABSTRACT**

Being understood in general, as something vague and subjective, directly linked to human emotions, the affective dimension is more palpable than it appears. It has recently received some attention due to its implications and applicability in qualitative investigations, more specifically in architectural discourse, due to the impact of the built environment on people. In this sense, the analysis of designers and their ways of appropriating the provided framework is justified as it can help to identify, in terms of praxis, the best procedures and approaches, strategies, to safeguard not only usability principles or comfort, as well as the user's value and affective principles. Thus, the general objective of the work was to evaluate the forms of appropriation of the specific framework and tools of the original theoretical-methodological set called 'Value-Sensitive Project centered on Affection' (PSV\_A), by the designers, in an academic environment. The method consisted of passing on the theoretical-methodological framework proposed to graduate and postgraduate classes in Architecture and Urbanism, and monitoring the modes and interaction, variations and appropriations by which the students put it into practice, using the hospital environment as a case study, under an evaluation composed of comparative and conceptual analysis according to the approach to the aforementioned framework and content analysis. The work seeks to contribute to the debate regarding the consideration of the values, principles and ethics of users and other interested parties in the planning of societal elements influenced by the architectural design of healthcare environments.

**KEYWORDS:** hospital design, design practice, affective dimension, architecture.

Recebido em: 23/01/2024

Aceito em: 10/08/2024

**1 INTRODUÇÃO**

Embora debatidos por filósofos e autores de diversas áreas ao longo do tempo, o valor, a ética e a moral têm sido timidamente abordados projetualmente na arquitetura e no *design*. O desenvolvimento tecnológico das últimas décadas vem evidenciando lacunas e gerando iniciativas em prol de projetos voltados ao ser humano e suas necessidades, por meio de abordagens metodológicas centradas no usuário, as baseadas em princípios da usabilidade do usuário, as fundamentadas nos princípios da universalidade, do *design* emocional e as resgatadoras das construções vernaculares.

Contudo, há que se pensar no precursor do valor, da moral e da ética, com o qual os projetistas se valem, mesmo que intuitivamente, para elaboração de suas obras: o afeto. O referido é precursor do valor, da ética e da moral, em sentido axiológico, como parte original dos estados psicológicos subjetivos ou estados objetivos do mundo (Schroder, 2021) e; como influenciador das características, qualidades e imperativos dos valores, de acordo com Locke (Carter, 2021).

Sendo compreendido de modo geral como algo vago e subjetivo, ligado diretamente às emoções humanas, o afeto é mais palpável do que aparenta. Ele tem recebido recentemente certa atenção em função de suas implicações e aplicabilidade em investigações qualitativas, mais especificamente no discurso arquitetônico (Rawes, 2018; Lord, 2020; Kodalak, 2021; Kidd, 2021). Autores como Ulrich (1983), Rapoport (1990), Kraftl e Adey (2008), Vega (2010), Lord (2020), Balik (2021), Kidd (2021) e Kodalak (2021), entre outros, argumentam sobre a consideração do afeto como parte significativa no processo projetual na arquitetura discorrendo, de acordo com suas linhas de estudo específicas, sobre relevância do afeto para o projeto arquitetônico.

Para o que seja “projeto arquitetônico”, em termos legais, e com fins de atendimento a critérios mínimos na profissão do arquiteto — e por sua vez um ‘mínimo processual’ — há uma ‘lista de atividades’ preconizada e regulamentada pela lei brasileira nº 12.378/2010, que reza em seu artigo segundo, item dois, as seguintes cinco atividades/etapas: coleta de dados, estudo [análise dos dados], planejamento, projeto [registros gráficos técnicos] e especificação, a serem realizadas quando do exercício projetual, e atribuídas ao exercício profissional do arquiteto e urbanista (Brasil, 2010).

Todo esse apanhado normativo e de preceitos une-se às delicadas relações entre o espaço e o cronograma projetual [principalmente em se tratando de um *retrofit*, o que torna tudo mais complexo (Herriot, 2019). A regulamentação pode, por exemplo, dificultar a modificação do tamanho ou configuração de uma enfermaria para que se adapte à cultura dos pacientes indígenas habituados a dormir em redes.

Além disso, seguindo o exemplo do ambiente hospitalar, pacientes e acompanhantes fragilizados, e equipe de saúde pouco disponível em virtude de suas atribuições, têm nenhuma ou pouca escolha/opinião sobre o projeto, respectivamente. De modo geral, o fluxo de informações resume-se a autoridade de saúde [demandantes do projeto ou fiscalização], o projetista e a empreiteira, sendo a comunicação com o usuário final e/ou em potencial, algo secundário.

Herriot (2019) crê que tal situação se deve a um complexo fluxo informacional (o que o autor considera como ‘projeto’), no qual há dificuldades de interação e perdas de informação entre as partes interessadas consideradas não centrais na prática, muito embora, no Brasil, haja a Política de Humanização do Atendimento de Saúde – Humaniza SUS – do Ministério da Saúde com fins de minimizar o impacto negativo do ambiente de saúde sobre o seu utilizador. Tal política visa organizar as características da grande massa informacional de um ambiente hospitalar (sistema claramente de alta complexidade) que precisa ser filtrada por meio de critérios norteadores que viabilizem processos de modo a introduzir os estudantes à prática

projetual da arquitetura e manter os profissionais balizados quanto ao seu exercício profissional, considerando as partes interessadas. Para tanto, há de se considerar um arcabouço comprometido com a pesquisa dos afetos das partes interessadas relacionadas ao ambiente construído, a fim de que a dimensão afetiva do utilizador possa ser incorporada ao projeto arquitetônico.

Dessa forma, o artigo apresenta um extrato conceitual e relatos de experimentos de exercícios projetuais junto a alunos de graduação e pós-graduação, e que fazem parte de uma tese doutoral, a qual propõe que o valor, ética e moral possam ser inseridos ao longo do processo projetual e levados em conta no *check-list* tanto quanto os requisitos funcionais o são, por meio de um arranjo original denominado 'Projeto Sensível ao Valor centrado no Afeto [PSV\_A]'. O arcabouço é alinhado com a lei brasileira nº 12.378/2010 (que regulamenta o exercício profissional do arquiteto e urbanista no país), utilizando abordagem multimétodos (Gunther; Elali; Pinheiro, 2011) aplicada de modo colaborativo, em um estudo de caso voltado ao ambiente hospitalar, tendo em conta que arquitetos e projetistas já praticam a inserção de valores (e afetos) nos projetos desde há muito tempo, embora o façam ainda de forma intuitiva e não sistemática.

## 2 O CONTEXTO

Os temas foram constituídos pela teoria do afeto a partir da obra *Ética*, do filósofo Baruch de Spinoza (1632-1677) – que defende o pragmatismo e o uso da razão como terapia emocional na relação com o meio e a forma como é percebido; as teorias dos ambientes restauradores, a saber: a teoria Psicoevolucionista de Ulrich (1983) e a teoria da Restauração da Atenção, de Kaplan e Kaplan (1989), que suportam a compreensão de respostas afetivas de amplo espectro (físicas, emocionais, cognitivas, etc.) – em que é provável que o usuário apresente em função do ambiente construído. Além disso, a metodologia de Friedman (1996), *Value Sensitive Design*, correlacionando à tríade teórica proposta por meio de suas abordagens, aspectos relacionados e pontos tangenciais comuns que, uma vez amalgamados, resultou em um arranjo teórico-metodológico designado de 'Projeto Sensível ao Valor centrado no Afeto [PSV\_A]'.

### Do Afeto e Spinoza

A manifestação do afeto – positivo ou negativo – nas pessoas ocorre por meio de alterações proprioceptivas ou emocionais, pois elas reagem aos ambientes (causa exterior) de forma mais ampla e afetiva antes de analisá-los e avaliá-los de forma mais próxima e específica (Krafft; Adey, 2008; Rapoport, 1990). Tais observações são especialmente sensíveis quando envolvem saúde, segurança ou questões políticas que fundamentam as características do *design*, por meio da promoção ou supressão de certos aspectos formais que funcionam como eliciadores de afeto.

A *Ética* de Spinoza (1632-1677) lida objetivamente com as chamadas questões subjetivas, uma vez que conceitualmente unifica o processo cognitivo com o processamento emocional, apresentando-os como um único processo. A referida união (entre objetividades e subjetividades) é, se não menos complexa, mais condizente com o que acontece em situações reais e vívidas. A compreensão holística e o exercício da sua transposição para o projeto, sob uma atitude que Kodalak (2021) chama de contração, liberta-se da necessidade de fragmentação dos processos mentais (cognitivos versus emocionais) pragmaticamente, e que aliados a outros recursos teórico-práticos, é passível de ser realizada.

O filósofo Baruch de Spinoza (1632-1677) apresentou uma teoria sistemática e inovadora que possui um caráter eminentemente prático (Deleuze, 1970/2002), afirmando que as emoções partem da natureza humana corporificada, e que igualmente é uma forma de pensamento expressado pela dinâmica da mente (alma). Desse modo, considera Scruton (1998, p.37), “por serem as emoções formas de pensamento, elas podem ser mudadas pela razão humana”, por meio das reconfigurações das ideias e por fim, de suas atitudes, seus afetos.

O referido filósofo afirma que “nenhuma coisa pode ser destruída senão por uma causa externa” (E. III, prop. IV, 2021, p. 249); que “cada um modera tudo por seu afeto” (E. III prop. II esc., 2021, p.245) e, “é útil ao homem o que dispõe o corpo humano tal que possa ser afetado de múltiplas maneiras ou, o que o torna apto a afetar os corpos externos de múltiplas maneiras” (E. IV prop. XXXVIII, 2021, p.439).

Entende-se em outras palavras, que o ambiente externo ao indivíduo pode vir a ser uma causa de destruição do mesmo, daí sua importância. Da variedade de afe[c]ções que estimulam a pessoa em sua potência de ação, contudo, nenhum estímulo ambiental pode ser considerado bom ou mau por si, a não ser que haja algo em comum com o indivíduo (o impacto) (E. IV, prop. XXIX, 2021), o que por sua vez evoca as palavras de Hundertwasser (1928-2000) que atribui ao ambiente construído direto a condição de ‘terceira pele’, antropomorfizando-o.

Assim, é possível considerar o ambiente construído como uma causa externa que pode influenciar as emoções, por meio das suas qualidades, elos e ordenamento, além de uma forma de expressão, manutenção e realização do indivíduo que vive e vivencia, e com ele se relaciona (Bollnow, 1963/2011). Dessa maneira, o projetista – e por extensão, o exercício projetual, e este colaborativo – pode eliciar a modulação das emoções e afetos através de um projeto de ambiente construído que tenha por objetivo o ‘bem-estar’ humano.

### **Dos Ambientes Restauradores**

Kidd (2021) afirma que há pouca atenção dada ao exame da correlação entre ambiente construído, afeto e projeção arquitetônica. A autora argumenta ainda que faltam discussões aprofundadas sobre a prática arquitetônica [projeção e as operações incorporadas nos edifícios] potencialmente capaz de afetar o indivíduo, e seus impactos no mundo real. Essas discussões possibilitariam investigações críticas a respeito dos ‘entremeios’ da prática e as regiões limítrofes com a dimensão humana.

Aliam-se a esse cenário estudos relacionados à interação pessoa-ambiente (disciplina que investiga as inter-relações sócio físicas entre os indivíduos e seu meio), mais especificamente, os conceitos de Ambientes Restauradores, são úteis devido às abordagens relacionadas ao alívio do estresse – notadamente um afeto negativo – através da restauração parcial do bem-estar mental do indivíduo, causado por agentes ambientais.

Alves (2011) afirma que os ambientes tidos como restauradores são propícios para equilibrar a atenção direcionada e reduzir a fadiga mental onde; a atenção direcionada é a capacidade de se concentrar em estímulos específicos, e a fadiga mental é o resultado da alta demanda nos processos cognitivos. A autora considera que ambos os desequilíbrios podem estar associados e o seu resultado é a manifestação de comportamentos antissociais, irritabilidade, dificuldade de raciocínio e concentração.

A abordagem de ambientes restauradores tem sua importância especialmente em áreas de saúde, a exemplo de hospitais; entendendo ambientes restauradores como aqueles que possuem características físico-sociais que viabilizam a promoção do bem-estar humano.

A linha de estudo da ‘Pessoa – Ambiente’, denominada de ‘Ambientes Restauradores’, é dividida em duas teorias: a teoria da ‘Restauração da Atenção’ (Kaplan; Kaplan, 1989) e a teoria ‘Psicoevolucionista’ para restauração do estresse (Ulrich, 1983). De modo geral, as duas teorias – ‘Psicoevolucionista’ e ‘Restauração da Atenção’ – reconhecem o poder restaurador de ambientes naturais, embora a teoria da ‘Restauração da Atenção’ atribua menor poder restaurador aos ambientes construídos (Gressler; Gunther, 2013).

Desse modo, é possível perceber uma complementaridade entre as duas teorias, contudo, vale salientar que elas diferem principalmente em dois pontos: (1) na ênfase dada aos âmbitos emocionais, fisiológicos e fatores de atenção, assim como especificidades relacionadas às condições que antecedem o processo restaurador e; (2) quanto à extensão temporal do processo de restauração e a atuação dos seus efeitos, se imediatos ou retardados (Gressler; Gunther, 2013).

É válido observar que os conceitos de Ambientes Restauradores podem ser ampliados, incorporando outros tipos de paradigmas. Neste sentido, autores como Mahnke (1996), Ghamari e Amor (2016), Macallister (2016), Neumann *et al.* (2019), Hojs, Fissell e Roy (2020); entre tantos outros, afirmam que aspectos do ambiente construído projetados para atender as necessidades psicofisiológicas dos usuários podem promover estímulos positivos resultando no restabelecimento de sua capacidade de homeostase.

### **Do Value Sensitive Design**

Vinculados aos sentimentos, afetos e emoções (embora esse vínculo nem sempre seja claro), os valores são a base para os sistemas sociotécnicos. Tendo isso em consideração, Friedman *et al.* (2021) levantam uma questão cujo cerne se move para o fator emocional, quando refletem sobre quais métodos há de se levar a cabo para uma concepção mais ‘emocionalmente sensível’ dos valores.

Sob inspiração dos valores arquitetônicos elencados pela ‘tríade vitruviana’, quais sejam ‘*venustas*’, ‘*firmitas*’ e ‘*utilitas*’ (que se referem à beleza ou caráter estético da obra, estabilidade ou integridade estrutural, e utilidade ou comodidade funcional, respectivamente) a Engenharia de Sistemas tem utilizado conceitos de ‘valor do sistema’ com fins de elaboração de sistemas computacionais e sociotécnicos.

Ainda na busca de um processo projetivo robusto que considerasse a subjetividade do utilizador; foi identificada por meio da revisão de literatura, a utilização de uma metodologia projetual que tem como preceito fundamental a consideração dos valores humanos no processo projetual/conceitual de um artefato e/ou programa, denominado *Value Sensitive Design* (VSD) a qual, em um dos artigos observados, teve a utilização

do seu ferramental teórico-prático defendida por apresentar robustos subsídios para projeção (Cenci; Cawthorne, 2020).

Outros trabalhos de áreas diversas alegaram ter obtido resultados positivos com o uso da metodologia VSD, tais como: estudos etnográficos (Nathan, 2012); atividades de co-design (Yoo *et al.*, 2016); agentes inteligentes (I.A) (Umbrello; De Bellis, 2018); projeto de técnicas policiais (Hendry, 2020); entre outros, o que sugere a versatilidade da metodologia.

Nesse sentido, o VSD apresenta-se como um modelo teórico-prático que tem por objetivo auxiliar a incorporação dos valores humanos em projetos tecnológicos, por meio de suas configurações conceituais, empíricas e técnicas, que leva em conta as partes interessadas humanas e não-humanas, a partir do qual será discutido o emprego de conceitos e métodos pelos quais seja possível que esses mesmos valores e os aspectos subjetivos a eles vinculados (afetos), sejam resgatados e incorporados ao processo projetual de ambientes construídos.

É possível apontar a necessidade de ampliar os desafios do VSD para além das abordagens já consolidadas de ética e valor, fazendo coro com novas oportunidades e motivações envolvendo as pesquisas do método. Friedman *et al.* (2021) elencaram oito grandes lacunas ou pontos de expansão da pesquisa sobre o tema, que parte da sua apropriação pelos profissionais e pela indústria, até as políticas de tecnologia, passando pelos valores e as emoções humanas.

Para essa problemática, o raciocínio geométrico de Spinoza (1632 -1677) é uma oportunidade válida para preencher a lacuna da afetividade no arcabouço do VSD, uma vez que, sob uma linha de raciocínio geométrica original, volta-se à Substância, não apenas às formas ou seres, mas ao conjunto; pois “seu pensamento se preocupa principalmente com a produção do sujeito-em-processo, não com a produção de formas de conhecimento idealistas ou puras” (Rawes, 2018, p.62, tradução nossa), podendo ter seus princípios considerados em todas as etapas da referida abordagem metodológica.

Desse modo, a arquitetura como uma fonte de inspiração de conceitos valorais faz um movimento retrógrado aos seus princípios para, logo em seguida dar um passo à frente, ao associar-se ao VSD e sua forma de apropriação da percepção do valor – e por extensão do afeto – como possível tradução em elementos projetuais verificáveis.

### **Do Projeto Sensível ao Valor centrado no Afeto [PSV\_A]**

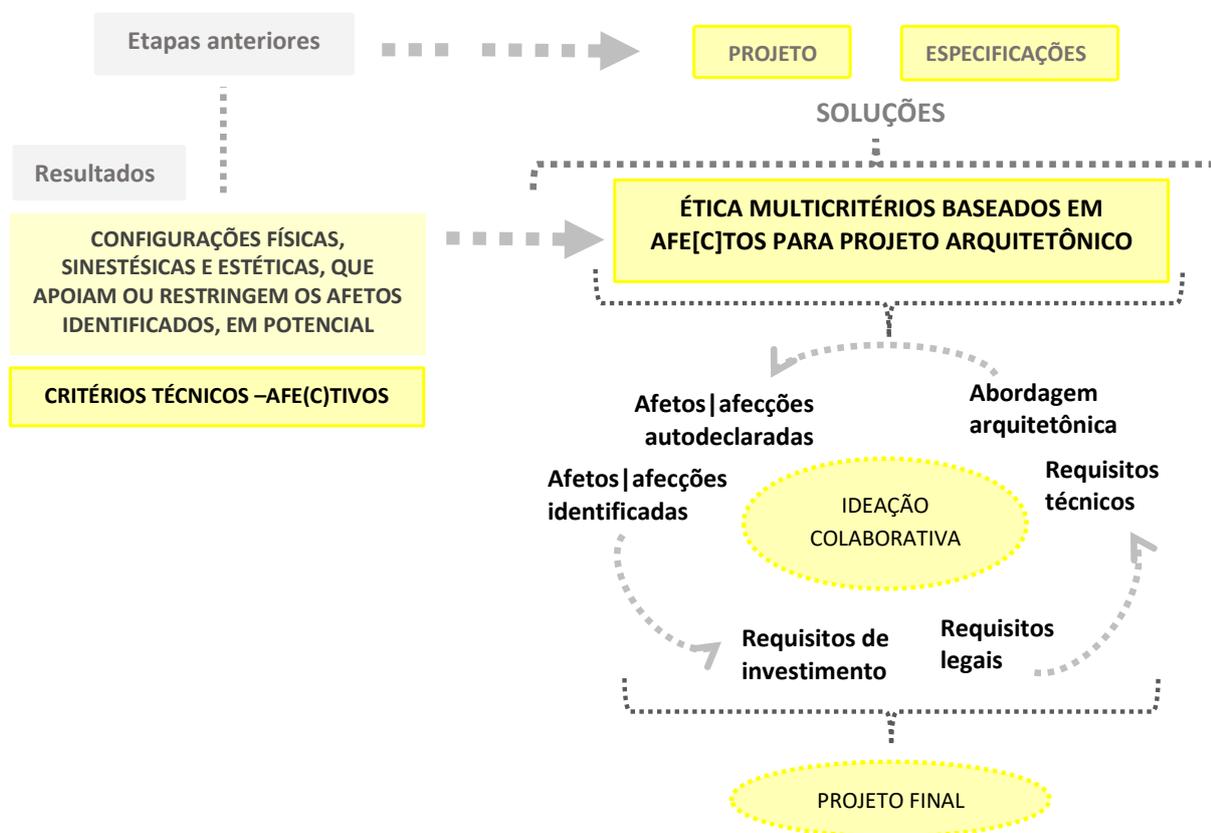
Um arcabouço para fins de guia projetual visa, na prática, aperfeiçoar um processo de concepção, como um reagrupamento de saberes – novos e/ou velhos – a fim de que se obtenha um resultado mais apropriado para determinado momento, situação ou necessidade. Esse guia projetual centrado no afeto se destina a orientar o planejador para os componentes afetivos a serem considerados e inseridos durante o percurso de construção do projeto arquitetônico, e é denominado de ‘Projeto Sensível ao Valor centrado no Afeto’ (PSV\_A).

Esse ‘bloco de construção com múltiplas peças’ é a proposta do Projeto Sensível ao Valor centrado no Afeto [PSV\_A], para ambientes hospitalares, que por sua vez é um arcabouço original fruto de uma tese doutoral. O PSV\_A é composto pelas teorias de ‘ambientes restauradores’, pela metodologia do *Value Sensitive Design* – [VSD], e pela filosofia ética sobre o afeto de Baruch de Espinosa (1632-1677), seguindo a forma de um roteiro que tem por base a lei brasileira nº 12.378/2010 (que regulamenta o exercício profissional do Arquiteto e Urbanista no país), e que perpassará todas as fases projetuais adotadas pelos planejadores, quaisquer que elas sejam, por meio da retroalimentação das informações obtidas pelas investigações conceituais, empíricas e técnicas adaptadas do VSD. É possível que a estrutura formativa do PSV\_A seja adequada para fornecer subsídios pelos quais os planejadores possam ser guiados em cada uma das suas atividades no projeto centrado no afeto dos usuários.

Os incrementos propostos pelo PSV\_A passam, necessariamente, pela consideração dos afetos (leia-se: afeto, afecções e emoções, segundo Espinosa (1632-1677)), como origem dos valores humanos e das ações, bem como suas consequências no modo de um devir; lembrando que o afeto é gerado mentalmente no indivíduo. A afecção por sua vez é gerada fisicamente, sendo as emoções um aspecto reativo fisiológico; daí a importância de ser considerado o espectro do afeto não humano, ao mesmo tempo fonte e destino de uma afecção – uma ‘causa transitiva’, como no caso do ‘mood’ ou ‘atmosfera’ do ambiente, sua adequação, facilidade de manutenção ou flexibilização. O arcabouço é comprometido com a pesquisa dos afetos das partes interessadas relacionadas ao ambiente construído, a fim de que esses afetos possam ser incorporados ao projeto arquitetônico.

O resultado dos levantamentos dos afetos autorrelatados ligados à condição psicofisiológica relativas ao ambiente, configurações físicas, sinestésicas e estéticas, que apoiam ou restringem os afetos identificados e, a suas vias de implementação, em potencial, geram critérios técnico-afetivos (figura 1).

Figura 1: Esquema das últimas fases do processo de projeção, com a introdução dos critérios técnico-afetivos no estágio de ideação e elaboração final.



Fonte: Elaborado pelo(s) autor(es).

Tais critérios são considerados em todas as fases do percurso projetual, contudo, nas etapas 'projeto' e 'especificação' é realizada a tradução imagética por meio da 'ética multicritérios' elencada, servindo como parâmetro para a fase de ideação ou de desenvolvimento de esboços de forma colaborativa, muito em virtude da complexidade do projeto para ambientes hospitalares.

### 3 METODOLOGIA

A estrutura formativa do PSV\_A foi desenvolvida para fornecer um arcabouço centrado no afeto das partes interessadas, que guiará os planejadores em cada etapa das atividades do projeto por meio da retroalimentação das informações obtidas nas investigações conceituais, empíricas e técnicas (Duarte; Costa; Tonetto, 2023) as quais seguem sequencialmente:

- *Investigações conceituais* – pesquisa e associação de características ambientais restauradoras concernentes aos afetos autorrelatados pelas partes interessadas: diretas – humanos e não-humanos (impactados diretamente pelo projeto) e; indiretas – humanos e não-humanos (impactados colateralmente pelo projeto); todos analisados sob a filosofia espinosana sobre o afeto;
- *Investigações empíricas* – com as informações obtidas na etapa anterior, são selecionadas ferramentas e procedimentos oriundos de várias disciplinas em função das especificações do projeto, a exemplo da 'Análise de Conteúdo'- pesquisa e análise qualitativa de textos advinda das Ciências Sociais e, 'Cartões Persona' - personagens com determinados perfis utilizados para segmentação de mercado na área do *Design*;

- *Investigações técnicas/metodológicas* – instrumentalizam o processo, fazendo com que os afetos que forem levantados das partes interessadas sejam inseridos efetivamente no projeto.

Os tópicos a seguir apresentam os procedimentos administrados para repasse e avaliação do PSV\_A, entre uma turma de graduandos e outra de pós-graduandos.

### **Procedimentos metodológicos**

Esse tópico apresenta a síntese de dois experimentos de projeção colaborativa denominados “oficinas”, realizadas com base o PSV\_A. Em acordo com a Resolução 466/12 do C.N.S, tendo recebido o parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa sob nº 5.090.777, e da autorização dos professores responsáveis por um grupo de estudos de um curso de graduação e, por uma turma de pós-graduação, ambos em Arquitetura e Urbanismo de duas universidades federais distintas; seguiu-se o convite à participação do experimento, a coleta dos termos de consentimento dos voluntários, e a apresentação do arcabouço do PSV\_A todos os voluntários, de modo presencial.

As oficinas foram realizadas nos meses de abril e maio do ano de 2023, de forma subsequente. No mês de abril, foi executada em um único dia a oficina para a turma de graduação, em dois turnos de três horas cada, e contou com a participação de 19 pessoas, sendo dezessete graduandos e dois professores responsáveis. Como critério de inclusão ‘aluno(a) regularmente matriculado(a) no CAU, cursando a partir do 5º período, e sem impedimentos clínicos’. No mês de maio, foi realizada a oficina para a turma de pós-graduação em três dias, com três horas cada, e contou com a participação de treze voluntários, entre engenheiros, designers de interiores e arquitetos. Ainda, para ambas foi administrado o formulário semiestruturado de avaliação e delineamento de perfil respondente, observando que o cronograma estabelecido para cada uma das turmas foi assim estabelecido em função da carga teórica e experimental necessárias às oficinas.

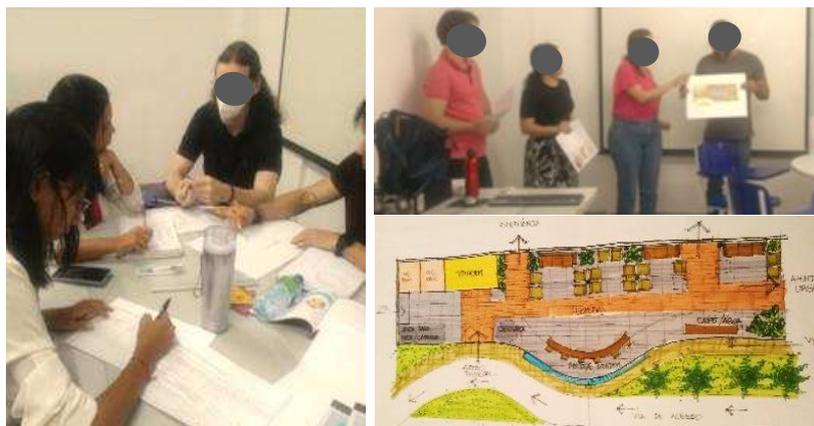
Para as duas turmas, as oficinas foram divididas em três partes sequenciais: a primeira parte oficina, denominada ‘Entendendo o afeto’, seguiu-se o repasse teórico. Para isso foi feito o convite para participação, coleta dos termos de consentimento dos voluntários e a apresentação do arcabouço do PSV\_A, de modo presencial. O objetivo dessa primeira parte foi apresentar a cartilha do guia de percurso projetual para ambientes hospitalares – sua ideia geradora, bases conceituais e as indicações de como utilizá-lo, foram apresentadas a ferramentas de apoio ‘Planilha de Correlações Afe[c]tivas’ e os cartões ‘TRIA\_A’; seguido de um período de ‘roda de conversa’ para compartilhamento de opiniões e dirimir dúvidas em relação ao guia [PSV\_A] e sua aplicação, ao mesmo tempo que se verificou o quanto dos conceitos apresentados foram absorvidos pelos participantes.

Para a segunda parte da oficina, que teve como mote ‘Vivendo o afeto’, o objetivo foi experimentar o guia de percurso projetual, por meio da inserção do projetista na prática de investigação empírica do PSV\_A através de exercício de dramatização e sensibilização empática por meio da simulação de situações reais que ocorrem em recepções hospitalares e, posterior análise e tradução em requisitos de projeto. Para o referido exercício foram desenvolvidos cartões-persona como auxiliares do exercício de dramatização em forma de esquete. Após elaboração de situação fictícia em uma recepção de urgência e emergência ortopédica, cada um dos quatro grupos preencheu uma ‘planilha de correlações afe[c]tivas’ de acordo com o que foi observado/vivenciado durante a sua dramatização. A avaliação se debruçou sobre a tradução dos dados afetivos em requisitos projetuais, em potencial, por parte dos grupos.

Para a terceira e última etapa nomeada de ‘Respondendo ao afeto’, o objetivo foi experimentar e avaliar o guia de percurso projetual PSV\_A bem como as ferramentas disponibilizadas, por meio de exercício de elaboração colaborativa (Figura 2) de croquis esquemáticos conceituais de ambiente de recepção de emergência ortopédica hospitalar, desenvolvidos sob o guia projetual proposto, registrados em papel A3 [um ou mais, por grupo], bem como a sua defesa com base nos requisitos afetivos identificados e registrados na planilha de correlações afe[c]tivas.

A análise dos croquis apresentados pelos participantes foi realizada em função da apreensão dos conceitos abordados por meio da transposição dos afetos espinosanos, de modo sistematizado, em elementos/componentes passíveis de verificação, no formato de planilha. A argumentação consistente dos conceitos dos esboços com o PSV\_A, foi igualmente considerada na análise.

Figura 2: Exemplo de grupos nos momentos de preenchimento de planilha de correlações afetivas, elaboração colaborativa de croquis conceituais e defesa da proposta. 2023.



Fonte: Arquivo pessoal.

A finalização se deu com uma ‘roda de conversa’ para discussão sobre as opções de configurações tectônicas, sinestésicas e estéticas defendidas, a forma pelas quais essas viriam a apoiar ou restringir os afetos identificados e os requisitos para o projeto [planilha de correlações afetivas], potencialmente, como também o preenchimento do formulário de avaliação.

### 3 PRINCIPAIS RESULTADOS

Os formulários semiestruturados, com questões relativas ao perfil da amostra dos graduandos, sobre o arcabouço e o experimento proposto foram todos respondidos com aproveitamento quase total da amostra (n=17), tão somente com uma abstenção no segundo turno da oficina. O delineamento de perfil respondente teve como resultado uma maioria masculina [53%], mediana etária de 22 anos. Já para a turma de pós-graduandos, as questões relativas ao perfil da amostra, arcabouço e experimento, obteve aproveitamento máximo (n=13), e o delineamento de perfil respondente apresentou como resultado uma maioria feminina [61%], mediana etária de 31 anos, com formação em Arquitetura e Urbanismo.

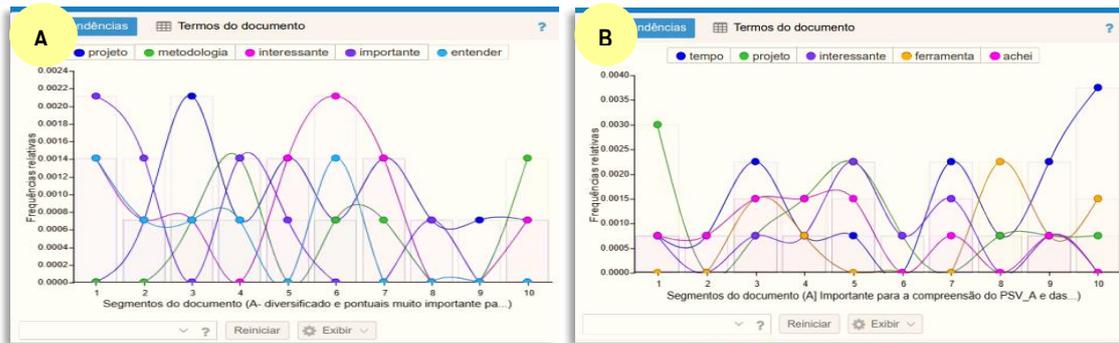
As questões sobre o arcabouço e experimento proposto foram todas respondidas por meio de um formulário semiestruturado previamente elaborado com questões relativas ao perfil da amostra, e obteve aproveitamento máximo das amostras. O referido formulário levantou ainda sete questões abertas relacionadas ao PSV\_A, quais sejam: (a) ‘Qual a sua percepção sobre a etapa de ‘investigações conceituais?’; (b) ‘Qual a sua percepção sobre a etapa de ‘investigações empíricas?’; (c) ‘Qual a sua percepção sobre a etapa de ‘investigações metodológicas?’; (d) ‘Qual a sua percepção sobre a inserção do afeto espinosano no processo projetual?’; (e) ‘Qual a sua percepção em relação à aplicabilidade do método em ambiente acadêmico?’; (f) ‘Qual a sua opinião em relação a viabilidade da aplicação do método como prática profissional?’ e; (g) ‘Você gostaria de sugerir o acréscimo de algum conteúdo ou etapa no método? Qual? Por que?’

O conjunto de todas as respostas de cada uma das sete questões exploratórias do formulário foi avaliado segundo a técnica da análise de conteúdo (Bardin, 2011), por meio de *software online* de código aberto — o *Voyant Tools*, e tem sua apresentação consolidada em forma de gráfico de tendência, conforme exemplifica os excertos na figura 3. Essa análise conjunta, consolidada, de todas as respostas dos formulários teve como fim a visão geral do conjunto de respostas abertas, com o intuito de identificar os termos mais citados nos formulários e não apenas a segmentação por questões.

O gráfico ‘A’ referente ao conjunto das respostas dos voluntários graduandos, apresentou maiores frequências das palavras ‘projeto’ e ‘interessante’, com tendência de aumento para ‘metodologia’. Infere-se a aspecto da novidade e ineditismo do tema para o grupo. Além disso, indica que houve despertamento no interesse no uso da metodologia proposta considerada importante, de acordo com um voluntário: “Amplia o olhar do estudante sobre o ato de projetar aumentando sua bagagem teórica podendo trazer melhores ideias e resultados”; enquanto outros dois participantes levaram em conta a sistematização das informações, citando a “Alta aplicabilidade e resultados satisfatórios a sistematização ajuda o processo” e, o modo como “Estimula olhar mais abrangente e sistemático à relação pessoa-ambiente”, ressaltando que “Poderia ser trabalhado juntamente com a APO” [Avaliação Pós-Ocupação].

O gráfico 'B', extrato das respostas dos voluntários pós-graduandos, expõe maiores frequências das palavras 'tempo', 'projeto' e 'interessante', com tendência de aumento de ocorrência nos textos para a primeira. Pode-se inferir que o grupo foi mais cético, com um interesse despertado por tempo para análise mais detida do uso da metodologia proposta considerada relevante, conforme registrou um voluntário "Cada etapa é de extrema importância [...] e com certeza auxilia na elaboração de soluções exatas para cada um dos problemas, principalmente a planilha de correlação que é extremamente fácil de usar"; enquanto um outro afirmou: "Achei interessante apesar de já ter contato com a questão do usuário, nunca tinha passado por uma abordagem onde são levantados sentimentos".

Figura 3: Excertos dos gráficos correspondentes a análise da visão geral do conjunto de respostas abertas – 'A' graduandos e 'B' pós-graduandos, respectivamente. 2023.



Fonte: Elaborado pelo(s) autor(es).

Em relação as ferramentas desenvolvidas especificamente para o PSV\_A, a maior adesão e funcionalidade declaradas foi para a 'planilha de correlações afe[c]tivas', por outro lado, a maior dificuldade e pouca utilização foi para os cartões de correlação 'TRI\_A'. Alegadamente, a planilha teve seu preenchimento e leituras fáceis, enquanto que os cartões de correlação foram dispensados, principalmente em função da dúvida sobre qual momento do projeto apoiariam.

As soluções formais apresentadas por cada grupo foram defendidas oralmente sob os critérios afe[c]tivos identificados/estabelecidos por cada um dos grupos, não sendo julgadas pela estética imagética, complexidade técnica ou configuracional, em virtude do caráter de 'oficina' e do tempo dispendido para execução dos exercícios. Assim, as propostas foram avaliadas em função da absorção do arcabouço e da tradução dos afetos espinosanos em itens verificáveis, com o auxílio da planilha de correlação afetiva e seus componentes, e da argumentação consistente (nível teórico) com o PSV\_A durante a defesa/apresentação dos trabalhos.

Os participantes conseguiram atender – conceitualmente – alguns dos afetos geradores levantados, traduzindo-os e apresentando-os de forma correlacionada em elementos arquitetônicos nos esboços gerados durante o exercício, independentemente do nível de apresentação do esboço e tendendo ao grau de conhecimento e experiência pessoal de cada voluntário. Por fim, a atividade se mostrou promissora em relação à receptividade ao escopo e adesão da amostra ao experimento, com apenas uma abstenção registrada no total de voluntários (30 pessoas), apesar da inexperiência em projeção de ambientes complexos e com pouco ou nenhum conhecimento anterior relacionado as teorias abordadas e a exercícios de projeção colaborativa, expondo a oportunidade desse tipo de abordagem no currículo oferecido aos alunos de Arquitetura e Urbanismo em Instituições de Ensino Superior (IES).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para fins de considerações, vale destacar que esse trabalho vem no sentido de avaliar a apropriação do arcabouço e ferramental específicos de um arcabouço teórico-metodológico original, em dois grupos de discentes voluntários, com níveis acadêmicos distintos. O foco do referido arcabouço é auxiliar o projetista à incorporação, em suas obras, dos afetos humanos segundo Espinosa, partindo do conceito de edificação afe[c]tiva e a possível tradução de elementos – antes considerados apenas como subjetivos – em elementos verificáveis na edificação, ultrapassando a dualidade newtoniana tradicionalmente aplicada a várias disciplinas construtivas, as quais consideram o objeto concreto em um extremo, distante, e antagônico do objeto subjetivo, e não como simbióticos, como efetivamente o são.

O presente artigo destinou-se, assim, a expor um exercício de simulação com vistas à administração empírica, acadêmica e experimental, da problemática da inserção da dimensão afetiva humana em projetos arquitetônicos hospitalares, de um arcabouço teórico-metodológico e seu ferramental sugerido, composto, entre outros fundamentos, da filosofia espinosana sobre o afeto e sua ética. Considera-se que a análise da literatura aliada à experimentação via “oficinas”, viabilizou o entendimento de que há razões para se inferir que o PSV\_A, como uma estrutura conceitual ou teórico-metodológica, possa vir a incrementar as iniciativas precursoras e tornar os esforços empreendidos por projetistas e, demais interessados nos estudos das relações humanas com o ambiente construído de modo sistêmico, voltados ao bem estar psicofisiológico do usuário, mais eficazes e praticados de forma ainda mais consistente.

Tal inferência parte do princípio de que as bases teóricas nas quais o PSV\_A é alicerçado são robustas o suficiente, pois foram construídas e validadas ao longo de várias décadas (e séculos!) e de vários estudos relacionados em diversas disciplinas, inclusive a Arquitetura e Urbanismo, tendo como elos mais valentes de ligação a preocupação com a dimensão afetiva humana, sua terapêutica e sua ética valoral refletida nos artefatos. Uma abordagem de múltiplas frentes.

Os resultados similares obtidos com níveis acadêmicos distintos, indicam que o arcabouço é apropriado – com as devidas adaptações – para alunos de graduação ou pós-graduação, conceitualmente, e de modo similar, cabendo às experiências individuais de vida e de projeção servirem de incremento no resultado do trabalho que por sua vez, tem como recomendação a sua ministração por um pesquisador/projetista sênior.

Vale ressaltar que todo o relato de administração, análise e avaliação com duas turmas de graus de maturidade acadêmica distintos, apresenta a experimentação das ferramentas desenvolvidas para o PSV\_A por meio de situação de simulação, com uma amostra pequena, e não abrangeu a totalidade do arcabouço apresentado na tese geradora, tão somente o extrato necessário para realização dos exercícios, muito em função da dimensão do experimento.

Uma possível sequência para essa investigação, parte do entendimento de que o PSV\_A possa fornecer, eventualmente, o benefício extra de sua potencial aplicação de modo retrospectivo, entendendo sua utilização como metodologia avaliativa – um tipo de ‘Avaliação de Pós-Ocupação’, resultando em um relatório avaliativo que serviria de subsídio para o *retrofit* da obra (ou para um novo empreendimento com base em um já avaliado), com o pensamento voltado ao afeto dos usuários em um novo ciclo projetivo, bastando para isso que o arcabouço proposto [PSV\_A] esteja em mente quando da avaliação do edifício já construído.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao grupo de estudo ‘ESTÚDIA’ | Estudos Integrados em Arquitetura | (UFCG/PB), ao ‘LACESSE’ | Laboratório de Acessibilidade | (UFPA/PB), e demais voluntários. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, S. M. Ambientes restauradores. In: CAVALVANTE, S.; ELALI, G.A. (Orgs.). **Temas Básicos em Psicologia Ambiental**. pp. 44-52. Petrópolis: Vozes. 2011.
- BALIK, G. Architecture Emerging from Landscape: A Reading of Espinosa in Landscape Architecture. **Contemporary Aesthetics**, n. 19. 2021. Disponível em: [https://digitalcommons.risd.edu/liberalarts\\_contempaesthetics/vol19/iss1/4/](https://digitalcommons.risd.edu/liberalarts_contempaesthetics/vol19/iss1/4/) Acesso em: 15 de março de 2022.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. (RETO, L. A.; PINHEIRO, A. trads.). São Paulo: Edições 70. 2011.
- BOLLNOW, O. F. **O homem e o espaço**. (1963). (SCHMID, L. A. trad.). Curitiba: Editora UFPR, 2011.
- BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010**. Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá outras providências. Brasília. 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/12378.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12378.htm). Acesso em: 06 de janeiro de 2023.
- CARTER, J. A. **Alain LeRoy Locke**. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2012 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Disponível em <http://www.plato.stanford.edu/archives/sum2012/entries/alain-locke/>. Acesso em 26 de julho de 2021.

- CENCI, A.; CAWTHORNE, D. Refining value sensitive design: A (capability-based) procedural ethics approach to technological design for well-being. **Science and Engineering Ethics**. Springer. v.26, pp. 2629–2662. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11948-020-00223-3>>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- DELEUZE, G. **Espinosa**: Filosofia Prática. LINS, D.; LINS, F.P. (Trad.). São Paulo: Escuta. 2002.
- DUARTE, I. A. M.; COSTA, A. D. L.; TONETTO, L. M. Arquitetura hospitalar centrada no afeto: contribuições de Baruch de Espinosa. **Revista de Arquitetura**, v.28, n.44, pp.76-97. Universidad de Chile. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.5354/0719-5427.2023.69960>>. Acesso em: 02 de julho de 2023.
- ESPINOSA, B. **Ética**. Grupo de Estudos Espinosanos (Trad.). SP: EDUSP. 2021. ISBN 978853141552-4
- FRIEDMAN, B. Value Sensitive Design. **Interactions**, v.3, n.6, pp 16–23. 1996. Disponível em : <<https://doi.org/10.1145/242485.242493>>. Acesso em: 11 de setembro de 2020.
- FRIEDMAN, B.; HARBERS, M.; HENDRY, D. G.; VAN DEN HOVEN, JEROEN; JONKER, C.; LOGLER, N. Introduction to the special issue: Value Sensitive Design: charting the next decade. **Ethics and Information Technology**, v. 23, n. 1, p. 1-3, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10676-021-09585-z>>. Acesso em: 19 de maio de 2022.
- GHAMARI, H.; AMOR, C. The role of color in healthcare environments, emergent bodies of evidence-based design approach. **Sociology and Anthropology**. v.4, n.11. pp. 1020-1029. 2016. Disponível em:< <https://www.healthdesign.org/knowledge-repository/role-color-healthcare-environments-emergent-bodies-evidence-based-design>>. Acesso em: 14 de dezembro de 2018.
- GRESSLER, S. C.; GÜNTHER, I. A. Ambientes restauradores: Definição, histórico, abordagens e pesquisas. **Estudos de Psicologia**, 18(3), pp. 487-495. 2013. ISSN 1678-4669. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epsic/a/h4t9nkcPW4SrQ7WX7P8dQsf/>. Acesso em: 20 de março de 2020.
- GUNTHER, H.; ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q. Multimétodos. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G.A. (Orgs.). **Temas Básicos de Psicologia Ambiental**. (pp. 239-249). Petrópolis: Vozes. 2011.
- HENDRY, D. G. **Designing Tech Policy**: Instructional Case Studies for Technologists and Policymakers. Washington: University of Washington School of Law. 2020.
- HERRIOTT, R. Project scale and the wicked problem in Fourth Orderdesign. **The Design Journal**, v.22:sup1, pp.695-705. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14606925.2019.1595448>>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.
- HOJS, N.; FISSELL, W. H.; ROY, S. Ambulatory hemodialysis-technology landscape and potential for patient-centered treatment. **CJASN**, v.15, n.1, pp. 152-159. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.2215/CJN.01970219>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2021.
- KAPLAN, R.; KAPLAN, S. **The experience of nature**: A psychological perspective. Cambridge University Press. 1989.
- KIDD, A. N. **Affect, Architecture and Practice**: Toward a Disruptive Temporality of Practice. Routledge. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.4324/9781351043021>>. Acesso em: 30 de agosto de 2021.
- KODALAK, G. Espinosa's affective aesthetics: Art and architecture from the viewpoint of life. **Interstices: Journal of Architecture and Related Arts**, v.21, n.21, pp. 64-72, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.24135/ijara.vi.674>>. Acesso em: 17 de outubro de 2021.
- KRAFTL, P.; ADEY, P. Architecture/Affect/Inhabitation: Geographies of Being-In Buildings. **Proceedings of the Association of American Geographers**, v. 98, n.1, pp.213-231. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/00045600701734687>>. Acesso em: 08 de setembro de 2017.
- LORD, B. Espinosa and Architectural Thinking. **Intellectual History Review**. v.30, n.3, pp.489-504. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/17496977.2020.1732708>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2022.
- MACALLISTER, L. Environmental Variables That Influence Patient Satisfaction: a review of the literature. **Health Environments Research & Design Journal**, pp.1-15. Atlanta. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27492078/>>. Acesso em: 05 de outubro de 2018.
- MAHNKE, F. H. **Color, Environment, & Human Response**. USA: Wiley & Sons. 1996.
- NATHAN, L. P. Sustainable information practice: An ethnographic investigation. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 63, n. 11, pp. 2254-2268, 2012. Disponível em: < <https://ideas.repec.org/a/bla/jinfst/v63y2012i11p2254-2268.html>>. cabo tipo C
- NEUMANN, W. P.; STEEGE, L. M.; GYUCHAN, T. J.; WIKLUND, M.: Ergonomics and human factors in healthcare system design – an introduction to this special issue. **IJSE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors**. v.6, Issue 3-4, pp. 109-115. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/24725838.2018.1560927>>. Acesso em: 09 de junho de 2020.
- RAPOPORT, A. **The meaning of built environment**: a nonverbal communication. (1982). The University of Arizona Press. 1990.

RAWES, P. Dissimilarity: Espinosa's Ethical Ratios and Housing Welfare. In B. Lord (Ed.), **Espinosa's Philosophy of Ratio** (pp.108–124). Edinburgh University Press. 2018. Disponível em: <<https://philpapers.org/rec/RAWDS>>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

SCHRÖDER, W. M. Robots and rights: reviewing recent positions in legal philosophy and ethics. *Robotics, AI, and Humanity. Science, Ethics, and Policy*, pp. 191-203, 2021. Disponível em: <[https://doi.org/10.1007/978-3-030-54173-6\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-54173-6_16)>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2022.

SCRUTON, R. **Espinosa**. (KONKE, A. E., Trad.). São Paulo: Editora UNESP, 2000.

SPINOZA, B. **The Ethics**. (ELWES, R.H.M., Trad.). Simon & Brown. 2013.

ULRICH, R. Aesthetic and affective response to natural environment. In: ALTMAN, I.; WOHLWILL, J. F. (Orgs.). *Behavior and the Natural Environment*, n.6, pp.85-120. Plenum. 1983. Disponível em: <<https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4613-3539-9>>. Acesso em: 18 de outubro de 2020.

UMBRELLO, S.; DE BELLIS, A. F. A value-sensitive design approach to intelligent agents. In: YAMPOLSKIY, R. (Ed.), **Artificial Intelligence Safety and Security**. pp.395–410. CRC Press. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17162.77762>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2022.

VEGA, E. P. S. Experiencing Built Space: Affect and Movement. EUROPEAN SOCIETY FOR AESTHETICS **Proceedings of .....**, n.2, pp.386-409. 2010. Disponível em: <<https://www.eurosa.org/volume-2/>>. Acesso em: 04 de dezembro de 2020.

YOO, D.; DERTHICK, K.; GHASSEMIAN, S.; HAKIZIMANA, J.; GILL, B.; FRIEDMAN, B. Multi-lifespan design thinking: two methods and a case study with the Rwandan diaspora. SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS (CHI '16). **Proceedings ... ACM**. pp.4423-4434. 2016. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/2858036.2858366>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2022.

---

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# HABITAÇÃO PARA IDOSOS NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO PAULO: análise da percepção dos usuários

VIVIENDA PARA LA TERCERA EDAD EN EL CENTRO HISTÓRICO DE SÃO PAULO: análisis de la percepción de los usuarios

HOUSING IN THE HISTORIC CENTER OF SÃO PAULO: analysis of user perception

**COSTA, MARIA CAROLINA DOS SANTOS**

Mestre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), E-mail: [mcs.costa@unesp.br](mailto:mcs.costa@unesp.br)

**SALCEDO, ROSIO FERNANDEZ BACA**

\*Livre Docente, Universidade Estadual Paulista (UNESP), E-mail: [rosio.fb.salcedo@unesp.br](mailto:rosio.fb.salcedo@unesp.br)

## RESUMO

Os centros históricos representam o traçado inicial da cidade, abrigam edificações históricas, concentram equipamentos públicos comunitários e transporte coletivo. Toma-se relevante preservar seu traçado urbano e suas edificações históricas através da restauração e reabilitação para uma função social. A residência é função básica do Centro Histórico, registro das manifestações sociais e condição básica para a sobrevivência humana, sendo a qualidade do ambiente definida por meio da interação entre seus indivíduos e o espaço físico. A Prefeitura de São Paulo, diante do déficit de habitação na cidade (onde nota-se que 11% dos moradores em situação de rua são idosos), visando a atender a demanda de habitação desta população, criou os Centros de Acolhida – sendo um deles o Centro de Acolhida Especial para Idosos - Morada São João, localizado no Centro Histórico de São Paulo. Neste contexto, o objetivo do trabalho é analisar a percepção dos usuários quanto aos padrões domésticos e coletivos do edifício reabilitado Centro de Acolhida Especial para Idosos 'Morada São João' e aos padrões comunitários do contexto, o Distrito da República do Centro Histórico de São Paulo. A metodologia compreende três etapas: i) análise dos parâmetros físicos do contexto, Distrito da República do Centro Histórico de São Paulo; ii) análise da construção da reabilitação para o CAEI Morada São João; e iii) análise da percepção dos usuários quanto aos padrões domésticos e coletivos do edifício reabilitado e aos padrões comunitários do contexto. Resultados: os indicadores patrimônio arquitetônico, urbano e ambiental foram plenamente atendidos, enquanto a percepção dos usuários quanto aos padrões domésticos, coletivos e comunitários foram atendidos parcialmente. PALAVRAS-CHAVE: centros históricos; percepção dos usuários; Morada São João; padrões culturais.

## RESUMEN

Los centros históricos representan el trazado inicial de la ciudad, albergan edificios históricos, concentran equipamientos públicos comunitarios y transporte público. Es importante preservar su trazado urbano y sus edificios históricos mediante la restauración y rehabilitación para una función social. La residencia es una función básica del centro histórico, un registro de manifestaciones sociales y condición básica para la supervivencia humana, la calidad del ambiente es definido a través de la interacción entre sus individuos y el espacio físico. El Ayuntamiento de São Paulo, ante el déficit habitacional en la ciudad (donde se constata que el 11% de los residentes sin hogar son personas mayores), con el objetivo de satisfacer la demanda de vivienda de esta población, creó Centros de Acogida – entre ellos el Centro de Acogida Especial para Personas Mayores - Morada São João, ubicado en el Centro Histórico de São Paulo. En este contexto, el objetivo del trabajo es analizar la percepción de los usuarios sobre los padrones domésticos y colectivos del edificio rehabilitado Centro de Acolhida Especial para Idosos 'Morada São João' y los padrones comunitarios del contexto, el Distrito da República en el centro histórico de São Paulo. La metodología comprende 3 etapas: i) análisis de los parámetros físicos del Contexto, Distrito de la República del centro histórico de São Paulo, ii) análisis de la construcción de la rehabilitación del CAEI Morada São João, y iii) análisis de la percepción de los usuarios sobre los padrones domésticos y colectivos de la edificación rehabilitada y a los padrones comunitarios del contexto. Resultados: se cumplieron plenamente los indicadores de patrimonio arquitectónico, urbano y ambiental, mientras que la percepción de los usuarios respecto a las normas domésticas, colectivos y comunitarios se cumplió parcialmente. PALABRAS CLAVES: centros históricos; percepción de los usuarios; Morada São João; padrones culturales.

## ABSTRACT

The historic centers represent the initial layout of the city, they house historic buildings, concentrate community public facilities and public transport. It is important to preserve its urban layout and historic buildings through restoration and rehabilitation for a social function. The residence is a basic function of the Historic Center, a record of social manifestations and a basic condition for human survival, with the quality of the environment defined through the interaction between its individuals and the physical space. The Municipal Administration of São Paulo, faced with the housing deficit in the city (where it is noted that 11% of homeless residents are elderly), aiming to meet the housing demand of this population, created Shelter Centers – one of which is the Special Welcome Center for the Elderly 'Morada São João', located in the Historic Center of São Paulo. In this context, the objective of the work is to analyze the users' perception regarding the domestic and collective standards of the rehabilitated building Centro de Acolhida Especial para Idosos - Morada São João and the community standards of the context, the District of the Republic of the Historic Center of São Paulo. The methodology comprises three stages: i) analysis of the physical parameters of the context, District of the Republic of the Historic Center of São Paulo; ii) analysis of the construction of the rehabilitation for CAEI Morada São João; and iii) analysis of users' perception regarding the domestic and collective standards of the rehabilitated building and the community standards of the context. Results: the architectural, urban and environmental heritage indicators were fully met, while users' perception regarding domestic, collective and community standards were partially met. KEYWORDS: historic centers; user perception; São João address; cultural patterns

Recebido em: 23/2/2023

Aceito em: 01/08/2024

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo traz os resultados parciais da pesquisa de Mestrado “Habitação Social para Terceira Idade: diálogo entre padrões culturais e moradia adequada”, realizada junto ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Centros históricos são todos os assentamentos humanos, sejam eles unitários ou segmentados, não considerando apenas os antigos centros urbanos, mas todos que tenham tomado valor especial, seja como testemunho histórico ou por características urbanísticas ou arquitetônicas particulares, mesmo que se modificaram durante o tempo (Governo da Itália, 1972). O centro histórico remete às categorias administrativa, histórica, urbana, arquitetônica, social, econômica e ambiental. A categoria administrativa corresponde à legislação urbana e à arquitetônica específica para a área delimitada como sendo o centro histórico (Salcedo, 2007).

A reabilitação das edificações nos centros históricos preserva a história, a memória, além de ser sustentável, uma vez que reutiliza a infraestrutura existente adequando-a a uma função social e reduz o crescimento horizontal da cidade. Entretanto, se a reabilitação for pensada apenas para os edifícios, ignorando as necessidades da população vulnerável que mora nesta área, o espaço pode sofrer gentrificação, provocando a expulsão daquela população e a sua segregação social e urbana.

Na reabilitação, os maiores interessados são os moradores residentes, profissionais e militantes ligados à história e memória da cidade. Os centros metropolitanos dotados de uma infraestrutura boa vêm sofrendo um significativo esvaziamento, ao mesmo tempo em que as periferias crescem extensivamente, pesando sobre as redes de infraestrutura (Maricato, 2013). Portanto, a reabilitação de edifícios é uma ação sustentável.

Uma das funções básicas dos centros históricos é a habitação. O lar é uma habitação individualizada, uma expressão da personalidade, dos hábitos, costumes, crenças e cultura (Pallasmaa, 2016). Portanto, a habitação é o produto mais típico do desenho vernacular, é influenciado pela cultura e varia com a cultura (Rapoport, 2003).

Segundo a Organização das Nações Unidas (2001, p. 35), a moradia adequada é um dos componentes essenciais do desenvolvimento sustentável; seu acesso contribui substancialmente para um ambiente mais seguro, justo, produtivo e para assentamentos mais saudáveis. A Secretaria de Direitos Humanos (Brasil, 2013), com base no Comitê sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (Comentário nº 4), considera como moradia adequada: a segurança de posse, disponibilidade de serviços, materiais, instalações e infraestrutura, economicidade, acessibilidade, localização e adequação cultural.

Sendo um dos parâmetros da moradia adequada a adequação cultural, o espaço construído para habitação deveria atender às necessidades e cultura dos usuários. Tratando-se que os usuários da habitação neste estudo de caso são os idosos, deve-se entender que este grupo está caracterizado por mudanças psicomotoras, como: redução da visão; dificuldade em distinguir alguns objetos; enrijecimento das articulações; diminuição do tamanho da maior parte do corpo; possível aumento do peso; redução das forças nos membros inferiores e superiores, entre outras dificuldades de saúde (Salcedo *et al.*, 2016). Segundo Bestetti (2006), o idoso traz também como modificação física a diminuição da capacidade pulmonar, podendo ser reduzida a cerca de 35%, além do peso que pode aumentar dois quilos a cada dez anos. Por isso, a casa deve ser adequada às necessidades dessa faixa etária.

Em relação aos equipamentos públicos comunitários, comércio e serviços locais para idosos, Lucredi *et al.* (2020) ressaltam que os mesmos devem estar dispostos em um raio de 250 metros da habitação, a fim de estabelecer um alcance confortável para a caminhada de uma pessoa idosa. Em linhas gerais, os projetos arquitetônicos voltados para a terceira idade não são distintos dos projetos para pessoas com deficiência. Provavelmente a maior diferença se relaciona ao fato das pessoas jovens com dificuldades para (por exemplo) caminhar, geralmente terem sua visão, audição e aparelho perceptivo em bom estado, enquanto os idosos podem apresentar várias necessidades físicas e psíquicas, ou seja, precisam enfrentar dificuldades sobrepostas (Frank, 2016).

O padrão moderno das moradias é pensado unicamente nas necessidades do adulto médio, relacionando isso ao trabalho produtivo, ignorando as necessidades das crianças e idosos. Essa arquitetura capitalista gera dificuldades para a terceira idade, e não pensa nas necessidades singulares humanas (Frank, 2016).

Os padrões culturais variam de cultura para cultura, e até de pessoa para pessoa. Os padrões de um conjunto de edifícios seguem a cultura predominante do bairro. Há uma estrutura de acontecimentos que se repetem no lugar, que direcionam as vidas individuais e grupais, representando regras de cada cultura. As pessoas podem mudar situações de suas vidas particulares, mas não podem ir além do limite de sua

cultura. Os padrões de acontecimentos são definidos pelo caráter específico do lugar, sendo padrões que interagem e padrões adjacentes (Alexander, 1981).

Entendendo-se que a qualidade de habitação se estende da unidade aos espaços coletivos dentro do conjunto habitacional e ao bairro (contexto imediato), os padrões culturais, genericamente compreendidos como as relações da pessoa com o ambiente, podem ser domésticos (quando acontecem no interior da unidade de habitação), coletivos (quando acontecem nos espaços de uso comum dos usuários) e comunitários (quando realizados no âmbito do bairro ou cidade, abrangendo aspectos culturais, de saúde, lazer, serviços e comércio).

A configuração do cotidiano de uma casa acontece por meio dos padrões domésticos; assim, a organização espacial tem que permitir a realização, em paralelo, das atividades reprodutivas (afazeres domésticos) e das atividades produtivas (remuneradas ou assalariadas), de modo que a realização de uma atividade não interfira na outra, além de atividades de lazer e espaço para descanso. Consequentemente, para que os padrões domésticos sejam atendidos, a casa deve ser flexível e adaptável. Os padrões coletivos são caracterizados pelas atividades realizadas e os lugares onde acontecem, isto é, no interior do conjunto habitacional.

Em nosso estudo de caso – o Centro de Acolhida Especial para Idosos Morada São João (CAEI Morada São João) – os padrões domésticos correspondem às atividades que os usuários realizam nos dormitórios e suas dependências, enquanto os padrões culturais coletivos acontecem nas áreas comuns, como as salas de televisão, descanso, refeitório, lavanderia coletiva, hall, elevadores e escadas. Já os padrões comunitários públicos, por sua vez, são aquelas atividades realizadas fora do conjunto habitacional, no bairro e região, como os equipamentos públicos comunitários (saúde, lazer, cultura, educação), transporte coletivo, além do comércio e serviços locais (supermercado, farmácia, padaria etc.).

Os projetos dos programas habitacionais para idosos devem ser flexíveis e adaptáveis às necessidades socioeconômicas e culturais dos usuários. Essas considerações também cabem a outros grupos etários, já que existe uma diversidade cultural e econômica a qual precisa de atenção do Poder Público Federal, a fim de que os programas não repliquem soluções genéricas, mas busquem se preocupar com as características e problemas locais de onde o projeto será inserido (Schussel, 2012).

Portanto, torna-se relevante estudar como os espaços construídos influenciam na realização das atividades e na qualidade dos mesmos, isto é, conhecer a percepção dos usuários. A percepção é o ato ou a faculdade de perceber, adquirir conhecimentos pelos sentidos: visão, audição, olfato, tato e gustação. A “percepção sempre estará ligada a um campo sensorial e ficará conseqüentemente subordinada à presença do objeto, que lhe oferece um conhecimento por conotação imediata” (Del Rio; Oliveira, 1996, p. 203). A percepção trata da relação entre o ambiente e seus usuários e dos estímulos provocados por esse ambiente sobre os sentidos de seus usuários. O significado que é atribuído ao objeto percebido pode ser diferente de pessoa a pessoa, e está em função das características individuais, dos valores, dos símbolos, dos costumes, da cultura, da personalidade, do temperamento, da idade, do sexo, da renda, das classes sociais e procedência, entre outros (Salcedo, 2016).

No Brasil, a população com mais de 60 anos aumentou 39,8% entre os anos de 2012 e 2021. Esse grupo etário passou de 22,3 milhões para 31,2 milhões, representando atualmente 14,7% da população (IBGE, 2022). Além disso, a população em situação de rua em 2022 era de 281 mil pessoas (IPEA, 2022), dentre elas, na cidade de São Paulo, 11,1% eram idosos. Frente ao déficit de habitação, principalmente para os idosos em situação de rua, a Prefeitura de São Paulo criou no Centro Histórico e sua ambiência o Programa Centro de Acolhida Especial para Idosos (CAEI), dentre eles está a Morada São João, localizado entre a avenida São João e a rua Campos Elíseos, número 1214, Distrito da República do Centro Histórico de São Paulo. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo analisar a percepção dos usuários quanto aos padrões domésticos e coletivos do edifício reabilitado Centro de Acolhida Especial para Idosos Morada São João e aos padrões comunitários do contexto, o Distrito da República do Centro Histórico de São Paulo.

## 2 METODOLOGIA

O método de arquitetura e dialogia tem fundamentação filosófica e teórica na dialogia e cronótopos de Bakhtin (1997), na hermenêutica de Ricoeur (2003) e na topogênese de Muntañola (2006), que relacionam o Texto (CAEI Morada São João) com seu Contexto (Bairro da República do Centro Histórico de São Paulo). Complementam Alexander (1981), Frank (2016), Lucredi (2019), Salcedo *et al.* (2016) e Shussel (2012).

O método traçado para a investigação realizada compreende 3 etapas: i) análise dos parâmetros físicos do Contexto, Distrito da República do Centro Histórico de São Paulo; ii) a construção da reabilitação para o

CAEI Morada São João; e iii) análise da percepção dos usuários quanto aos padrões domésticos e coletivos do edifício reabilitado CAEI Morada São João e aos padrões comunitários do contexto, o Distrito da República do Centro Histórico de São Paulo.

Na primeira etapa, o Distrito da República foi analisado segundo os parâmetros físicos do Quadro 1. Na segunda etapa, foi investigada a construção da reabilitação (CR) do edifício para CAEI Morada São João compreende: localização, disponibilidade de serviços básicos e infraestrutura, ambientes e acessibilidade. Na terceira etapa, a percepção dos usuários foi analisada segundo os parâmetros dos padrões domésticos e coletivos nas áreas internas do edifício do CAEI Morada São João e os padrões comunitários nas áreas externas do edifício (Quadro 2).

Quadro 1. Parâmetros de análise do Distrito da República do Centro Histórico de São Paulo (DRCHSP)

Parâmetros físicos	Descrição
Físico-geográfico	Topografia, clima, orientação solar, ventos.
Patrimônio arquitetônico	Edifícios tombados pelo IPHAN, CONDEPHAAT e CONPRES
Urbano	Disponibilidade de serviços básicos e infraestrutura. Localização num raio de 250 metros desde o Edifício São João (raio específico de alcance para a caminhada confortável de um idoso), de equipamentos de saúde (postos de saúde, hospitais, farmácias), cultura e lazer (teatro, museu, centros culturais, atividades físicas), transporte coletivo (pontos de ônibus e metrô) e comércio (mercados, padarias, mercearias).
Ambiental	Localização num raio de 250 metros desde o Edifício São João dos espaços públicos livres (praças, parques, jardins, alamedas).

Fonte: Salcedo (2020).

Quadro 2. Parâmetros e padrões culturais domésticos, coletivos e comunitários

Parâmetros	Padrões domésticos, coletivos e comunitários	Parâmetros relacionados
Percepção dos usuários sobre o espaço individual	Acontecimentos físicos, sociais e simbólicos dos padrões sociais dos usuários nas áreas individuais	- Físico-geográficos (DRCHSP) - Habitabilidade (CR) - Conforto ambiental (CR) - Acessibilidade (CR) - Isolamento social (CR)
Percepção dos usuários sobre as áreas coletivas	Acontecimentos físicos, sociais e simbólicos dos padrões sociais dos usuários nas áreas coletivas ao interior do edifício (sala, refeitório, lavanderia, recepção, terraço)	- Disponibilidade de serviços e infraestrutura (CR) - Habitabilidade (CR) - Conforto ambiental (CR) - Acessibilidade (CR) - Isolamento social (CR)
Percepção dos usuários sobre os equipamentos e serviços comunitários públicos e comércio local	Acontecimentos físicos, sociais e simbólicos dos padrões sociais dos usuários no uso dos equipamentos e serviços comunitários públicos (saúde, cultura, lazer e educação), transporte coletivo, comércio e serviços local (supermercado, farmácia etc.)	- Físico-geográficos (DRCHSP) - Urbanos (DRCHSP) - Ambientais (DRCHSP) - Localização (CR) - Segurança (CR)

Fonte: Salcedo (2020).

Para a obtenção dos dados foi aplicado um questionário aos moradores do Centro de Acolhida Especial Morada São João. O questionário compreendeu questões fechadas (dados socioeconômicos) e abertas, visou conhecer os padrões domésticos, coletivos em comunitários dos moradores.

### 3 ANÁLISE DO CONTEXTO: DISTRITO DA REPÚBLICA, CENTRO HISTÓRICO DE SÃO PAULO

#### *Categoria físico-geográfica*

O CAEI Morada São João, está localizado no Distrito da República, do Centro Histórico da cidade de São Paulo, entre a avenida São João e as ruas General Osório e Barão de Campinas (Figura 1). A cidade de São Paulo encontra-se na zona bioclimática nº 3 (NBR 15220-3), a recomendação é que as aberturas sejam sombreadas, mas que permitam sol durante o inverno, uma vez que o clima da cidade tem uma média anual de 20,1 °C, sendo os verões quentes e os invernos amenos.

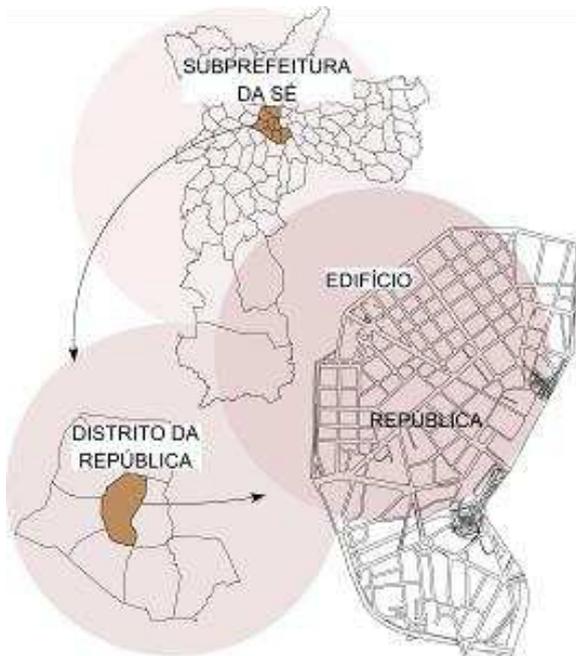
O Brasil está no hemisfério sul, onde as faces dos edifícios voltadas ao norte recebem maior incidência

solar, as faces ao leste recebem sol durante a manhã, as faces a oeste durante a tarde e as voltadas ao sul quase não recebem. Durante quase o ano todo, os ventos dominantes vêm do sudeste-leste.

### **Categoria patrimônio arquitetônico**

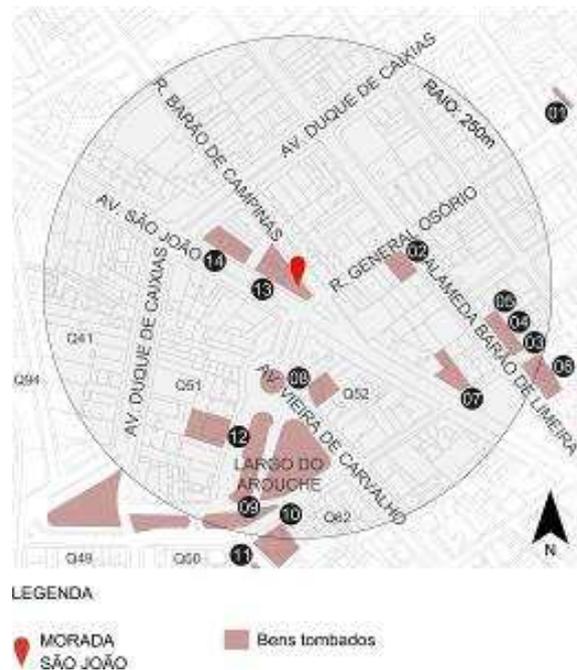
No entorno do CAEI Morada São João, num raio de 250 metros, foram identificados quatorze edifícios tombados pelo Conselho de Preservação do Patrimônio de São Paulo (CONPRESP): 1) Edifício Restaurante Dona Emília, 2) Palacete César Rudge, 3), 4), 5) e 6) sem identificação, 7) Edifício Trussardi, 8) Edifício Arlinda, 9) Largo do Arouche, 10) Edifício Santa Elisa, 11) Antiga Casa Triângulo, 12) Academia Paulista de Letras, 13) Edifício Avenida São João, 14) Edifício Bracaiúva (Figura 2). O edifício São João foi tombado pelo CONPRESP, que norma a preservação das fachadas e volumetria.

Figura 1. Localização do CAEI Morada São João



Fonte: Google Maps, adaptado por Costa (2023).

Figura 2. Edifícios tombados pelo CONPRESP no contexto do CAEI Morada São João



Fonte: Geosampa (2023), adaptado por Costa (2023).

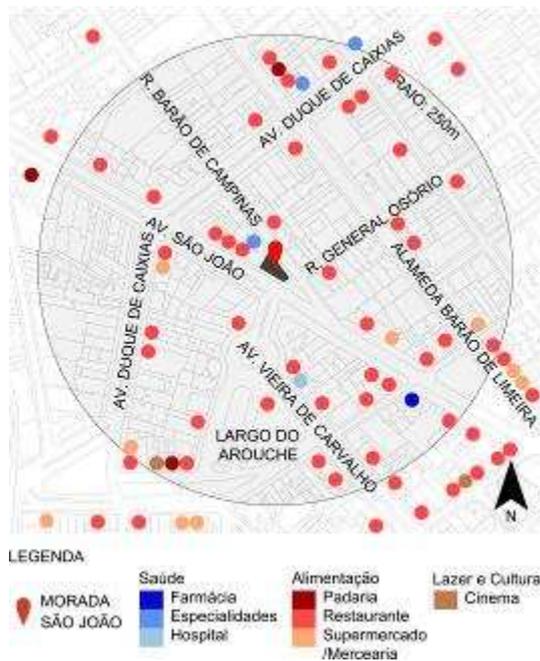
### **Categoria urbana e ambiental**

O distrito da República tem uma boa infraestrutura urbana e saneamento básico. Entorno de 250 metros do edifício Morada São João estão os pontos de ônibus, equipamentos públicos comunitários, como o Instituto de Câncer, nota-se a concentração do comércio local, principalmente padarias, restaurantes, supermercados e farmácias (Figura 3).

Na região não há estações de metrô ou malha ferroviária, o único transporte público bem servido é o ônibus, cujos pontos foram marcados no mapa. Quanto aos meios não motorizados foi marcado no mapa a rede cicloviária.

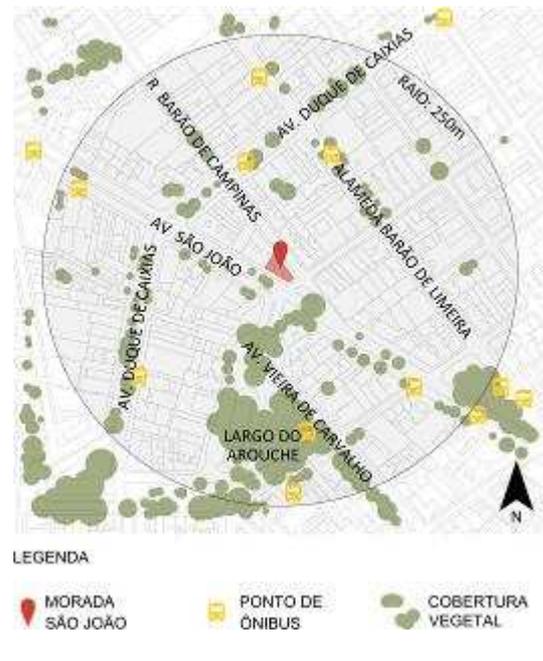
Com relação aos espaços públicos livres, num raio de 250 metros desde o edifício da Morada São João, além do Largo do Arouche e da praça Júlio Mesquita, espaços verdes para permanência, a região é cercada por ruas largas e arborizadas – como as avenidas acanteiradas São João e Duque de Caxias (Figura 4).

Figura 4. Equipamentos comunitários públicos e comércio local no entorno do Centro de Acolhida Especial para Idosos Morada São João



Fonte: Google Maps, desenho Costa (2023).

Figura 3. Serviços de transporte público e cobertura vegetal no entorno do Centro de Acolhida Especial para Idosos Morada São João



Fonte: Geosampa (2023), desenho Costa (2023).

#### 4 A CONSTRUÇÃO DA REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO PARA O CENTRO DE ACOLHIDA ESPECIAL PARA IDOSOS MORADA SÃO JOÃO

O antigo edifício Oscar Souza Pinto foi reabilitado em 2010 para abrigar o CAEI Morada São João. O edifício foi construído em estrutura de concreto armado com fechamentos em alvenaria, chapiscada, rebocada e pintada, e também complementada com pilares e vigas em alguns locais como nas escadas. Na intervenção realizada em 2005 foi removido o torreão localizado na cobertura do edifício e adicionado um elemento de estrutura metálica e fechamento em vidro para criar um espaço de convívio. Além disso, algumas esquadrias foram vedadas e, no primeiro pavimento, foi adicionada uma escada que o conecta até o quinto, executada em alvenaria estrutural. Os sistemas de água e eletricidade foram refeitos, e foi instalada uma rede de internet.

O acesso ao edifício é realizado pelo pavimento térreo (Figura 5), onde se encontra a recepção composta pelo balcão de atendimento e três passagens: duas levam ao refeitório e uma às portas de acesso à cozinha, aos banheiros do térreo e ao depósito de lixo.

No refeitório, compartilhado por todos os moradores, são realizadas as cinco refeições diárias oferecidas pelo CAEI. Entre a cozinha e as mesas, estão os reservatórios de água, e a partir deles é acessada uma varanda gradeada voltada ao passeio público. O pavimento possui um percurso de pisos táteis para o auxílio a pessoas com deficiências visuais, e a distribuição das mesas no refeitório é adequada à facilitação da passagem de pessoas com deficiências físicas. No ambiente da recepção dois elevadores e uma escada conduzem aos pavimentos superiores, que são de uso exclusivo para os moradores e os funcionários.

Os primeiros quatro níveis superiores são destinados ao uso de moradores do gênero masculino, que compreendem 60 dormitórios coletivos com banheiros integrados, cada dormitório abriga até 4 pessoas (Figura 6). Ao todo há 57 dormitórios com banheiros integrados. Os banheiros foram adaptados respeitando as normas estabelecidas na NBR ABNT 9050. Os 57 dormitórios coletivos com banheiro apresentam tipologia aproximada, com variações resultantes do formato dos ambientes, da disposição de janelas e da quantidade de usuários, uma vez que alguns dormitórios são passíveis de uso por quatro pessoas, enquanto outros o são por apenas três. Por serem coletivos, os quartos tornam-se apertados para a circulação de cadeiras de rodas. Três cômodos com banheiro integrado no segundo pavimento tipo são utilizados como escritórios dos funcionários do local, contemplando as salas de administração, de gerência

e de assistência social. Nos pavimentos superiores não há instrumentos de assistência à acessibilidade de pessoas com deficiências visuais.

O último pavimento abriga a sala de televisão, sala para artesanato, dois banheiros e a lavanderia. O ambiente da lavanderia é composto por máquinas de lavar e tanques, de forma que os varais móveis onde as peças de roupa ficam para secar são dispostos em uma das laterais da área de lazer. Vasos pontuais e pouco significativos no terraço representam a vegetação escassa do edifício, que não possui canteiros ou jardins como área verde (Figura 5).

Figura 5. Edifício Morada São João: acessos e organização espacial

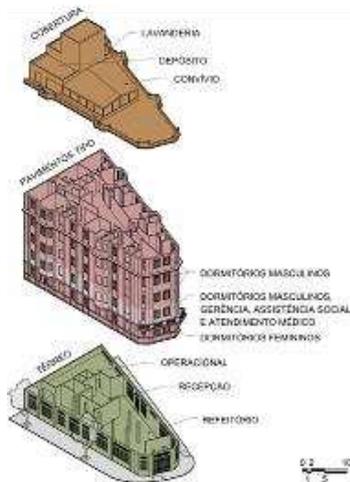
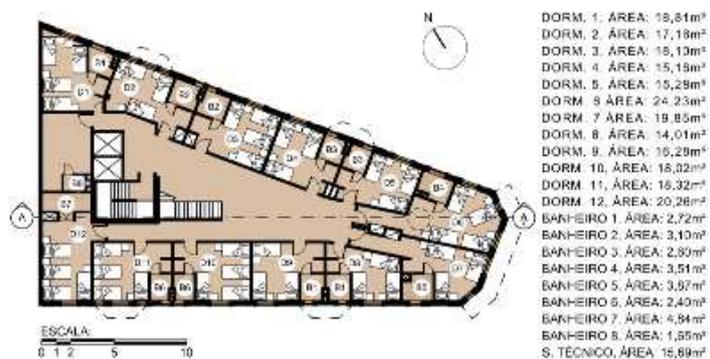


Figura 6. Planta tipo dormitórios coletivos



Fonte: Costa (2023)

O edifício possui três fachadas (Figura 7), voltada à av. São João (Figura 7a), a fachada chanfrada voltada para a rua General Osório (Figura 7b) e a fachada voltada à alameda Barão de Campinas (Figura 7c). O estilo predominante do prédio é considerado eclético, marcada pela ornamentação formada por cimália decorada por dentículos e platibanda com frontões curvilíneos alinhados aos volumes salientes da fachada.

Figura 7. Fachadas do edifício CAI Morada São João

Figura 7<sup>a</sup>. Fachada voltada à av. São João

Figura 7<sup>b</sup>. Fachada voltada à rua General Osório

Figura 7<sup>c</sup>. Fachada voltada à alameda Barão de Campinas



Fonte: Desenho Costa, (2023).

## 5 ANÁLISE DA PERCEÇÃO DOS USUÁRIOS SOBRE O CENTRO DE ACOLHIDA ESPECIAL PARA IDOSOS MORADA SÃO JOÃO E SEU CONTEXTO, DISTRITO DA REPÚBLICA

Durante os dias 12 e 13 de setembro de 2022 a pesquisadora, juntamente com a orientadora e duas alunas da graduação que realizavam iniciação científica foram a São Paulo para entrevistar os moradores do CAEI

Morada São João. O questionário aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP compreende questões sobre as características socioeconômicas e a percepção sobre os padrões domésticos, coletivos e comunitários. Antes de cada entrevista os moradores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); foram 43 entrevistados, o que representa 20,48% dos moradores. Não foi possível entrevistar todos os moradores, uma vez que aproximadamente 50% deles saem pela manhã e retornam apenas a noite. Cada questionário teve duração aproximada de uma hora.

### **Características socioeconômicas**

Os 43 entrevistados estão assim caracterizados: a maioria é nascida na cidade de São Paulo (32,55%); 65,1% são do gênero masculino; 39,53% têm de 65 a 69 anos; 23,26% são divorciados; 25,58% moravam sozinhos de aluguel e 16,28% moravam sozinhos na rua; 44,19% moram entre 5 e 10 anos no CAEI Morada São João; e 37,21% são aposentados. Apesar da função transitória do CAEI, a maioria dos beneficiários atuais reside há mais de cinco anos na Morada São João, observando que uma das razões é a falta de opções de moradia acessível para pessoas com renda mensal de um salário-mínimo.

### **Percepção sobre o edifício CAEI Morada São João**

Os entrevistados foram perguntados com relação à sua percepção sobre o edifício: acessibilidade, a organização dos cômodos, segurança, tamanho dos dormitórios, acústicas, iluminação natural, ventilação natural, temperatura no verão e temperatura no inverno.

Para a maioria dos entrevistados a acessibilidade é considerada 'boa' (48,84%), pois o edifício possui escada, elevador e pisos táteis para o auxílio de pessoas com deficiências visuais. A maioria dos participantes também avaliou a organização dos cômodos como 'boa' (46,51%), referindo-se à adequada distribuição dos ambientes. No piso térreo estão a recepção, refeitório e serviço ao elevador e escada que conduzem aos pavimentos superiores, os dormitórios coletivos abrigam 3 a 4 pessoas e estão distribuídos por gênero e pavimento, e cada dormitório possui um banheiro e em cada pavimento dos dormitórios há uma sala de TV. No último pavimento há uma sala coletiva de televisão, um ambiente para artesanato e uma lavanderia coletiva com terraço amplo (Figuras 8 e 9).

Figura 8. Ambientes de uso comum do edifício CAEI Morada São João

Fig. 8a. Elevadores



Fig. 8b. Refeitório



Fig. 8c. Sala de TV (homens)



Fig. 8d. Sala de TV (mulheres)



Fonte: Salcedo (2022).

Figura 9. Ambientes de uso comum e dormitórios do edifício CAEI Morada São João

Fig.9a. Sala de TV



Fig. 9b. Lavandaria



Fig. 9c. Dormitório



Fig. 9d. Banheiro



Fonte: Salcedo (2022).

Com relação à segurança, para a maioria é 'muito boa' (48,84%), há uma portaria e recepção para o controle do ingresso dos moradores e visitantes, é estabelecido um horário à noite para o ingresso dos moradores. Uma minoria considera que a segurança é 'ruim' e 'muito ruim' (16,28%) porque disse que há furto de objetos pessoais dentro do dormitório e lavanderia. O tamanho dos dormitórios é considerado como 'bom' pela maioria (51,16%). Apenas para 7% o dormitório é 'ruim' e 'muito ruim', porque alguns têm área pequena e se queixam de não haver privacidade.

Sobre acústica, a maioria considera ser 'boa' (53,48%), apenas para 25,68% é 'ruim' e 'muito ruim', pode ser explicado porque alguns dormitórios estão voltados para a av. São João, via muito transitada.

Já a iluminação natural, a maioria considera ser 'muito boa' (54,76%), todos os cômodos têm janelas, com exceção das salas de TV existentes por pavimento.

A ventilação natural, para a maioria, é 'muito boa' (51,16%), as janelas permitem uma ampla ventilação, deixando os cômodos arejados. Com relação à temperatura dos cômodos no verão, para a maioria é 'normal' (74,35%), para uma minoria é 'ruim', porque algumas janelas dos cômodos estão orientadas a oeste. Já a temperatura no inverno é considerada 'normal' para a maioria (55,81%), embora para 43,86% seja 'frio' ou 'muito frio'.

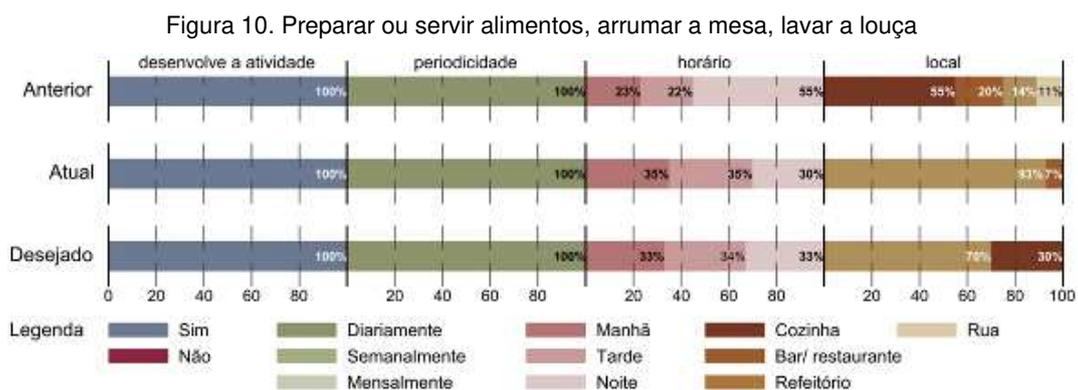
### Padrões culturais (domésticos e coletivos)

A realização de atividades domésticas foi questionada sobre três momentos: os que eram realizados na moradia anterior, os realizados atualmente e as atividades desejadas a serem realizadas. Ainda é perguntada a periodicidade em que são realizadas (diária, semanal ou mensalmente), o horário (manhã, tarde ou noite) e o local ou cômodo onde são realizadas.

Em relação à moradia anterior, as atividades como preparar alimentos e servir, arrumar a mesa e lavar a louça eram realizadas diariamente. A maioria consumia os alimentos à noite (55%), e o lugar para o consumo dos alimentos era na cozinha (55%), no bar (20%), refeitório (14%) e na rua (11%).

Percebe-se que o consumo de alimentos na condição anterior de moradia era instável, podendo ser na rua ou em abrigos. Atualmente, todos consomem alimentos no refeitório (93%), nos três períodos, e apenas 7% preferem realizar suas refeições no restaurante. E todos gostariam de continuar consumindo alimentos nos três períodos, a maioria no refeitório (70%) e poucos (30%) gostariam de consumir as refeições na cozinha porque gostariam de morar numa casa (Figura 10).

Portanto, a maioria prefere consumir alimentos preparados por terceiros. Nota-se que com o avanço da idade, as pessoas perdem a força nos membros superiores e inferiores e, com a debilitação da visão e da audição, desvinculam-se de atividades como a preparação de alimentos e lavar a louça.



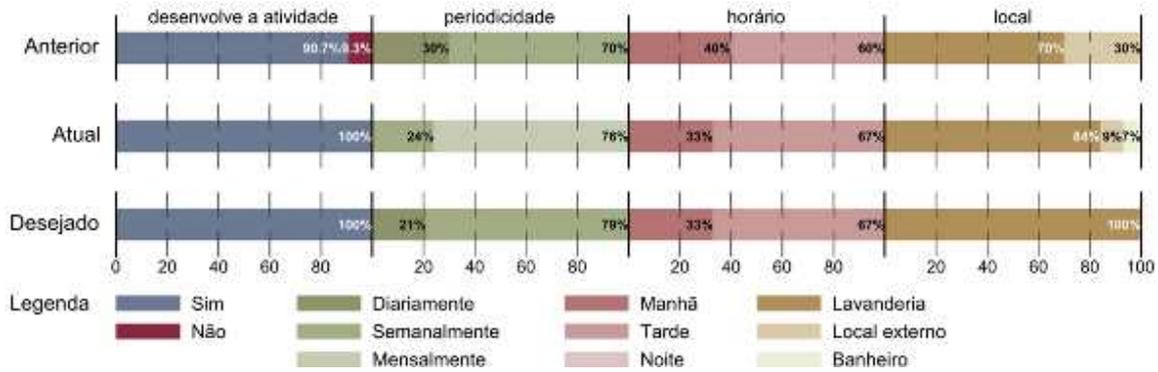
Fonte: Costa (2023).

As atividades cuidar da limpeza e manutenção de roupa e sapatos, se comparados à moradia anterior com a atual, passaram de 90,7% a 100%, de semanal (70%) para mensal (78%), à tarde de 69% a 67%, na lavanderia de 79% a 84%.

Na morada São João, houve a melhora das condições para limpar, lavar e secar as roupas, pois são atividades realizadas na lavanderia, que fica no terraço. Todos gostariam de continuar fazendo esta atividade, maiormente por semana (79%), à tarde (67%) e na lavanderia (Figura 11). O cuidado com a

roupa e a limpeza torna-se uma atividade de alta importância para a higiene e o bem estar dos idosos.

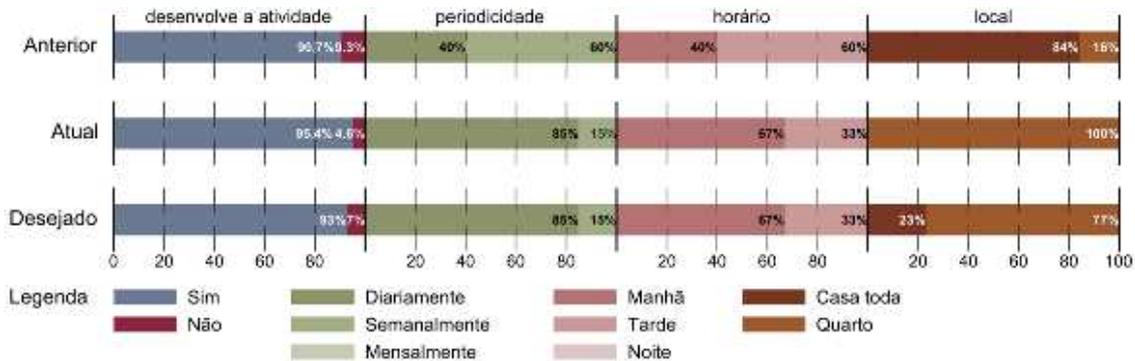
Figura 11. Cuidar da limpeza e manutenção de roupas e sapatos



Fonte: Costa (2023)

Com relação à atividade limpar e arrumar a moradia, a maioria realizava esta atividade (90,7%), semanalmente (60%), à tarde (60%) e na casa (84%), isto explica que a maioria morava em casa, poucos em cortiços. Atualmente, a maioria (85,4%) arruma o quarto, diariamente (85%), de manhã (67%). E a maioria gostaria continuar fazendo esta atividade no quarto (93%), diariamente (85%) e de manhã (67%), com poucos preferindo realizar em uma casa (23%). Isto demonstra que a maioria gostaria de continuar na Morada São João (Figura 12).

Figura 12. Limpar e arrumar a moradia

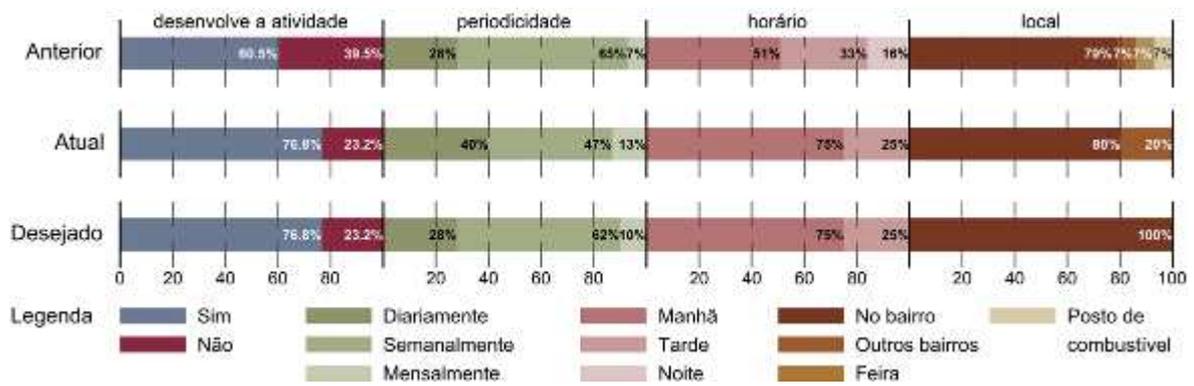


Fonte: Costa (2023).

Com relação a fazer compras para consumo próprio, aumentou a realização desta atividade com relação à anterior, moradia, de 60,5% a 76,5%, de 23% a 40% diariamente, de 51% a 75% de manhã e de 7% a 20% em outros bairros, isto é, a maioria quer fazer compras semanalmente, de manhã, no bairro e em outros bairros. As compras realizadas são alimentos para consumo pessoal (bolachas, refrigerantes, sucos etc.), roupas, entre outros. A facilidade de transporte faz com que os moradores se desloquem a outros bairros para fazer suas compras. E com relação ao futuro, os moradores gostariam de continuar realizando esta atividade no bairro (Figura 13).

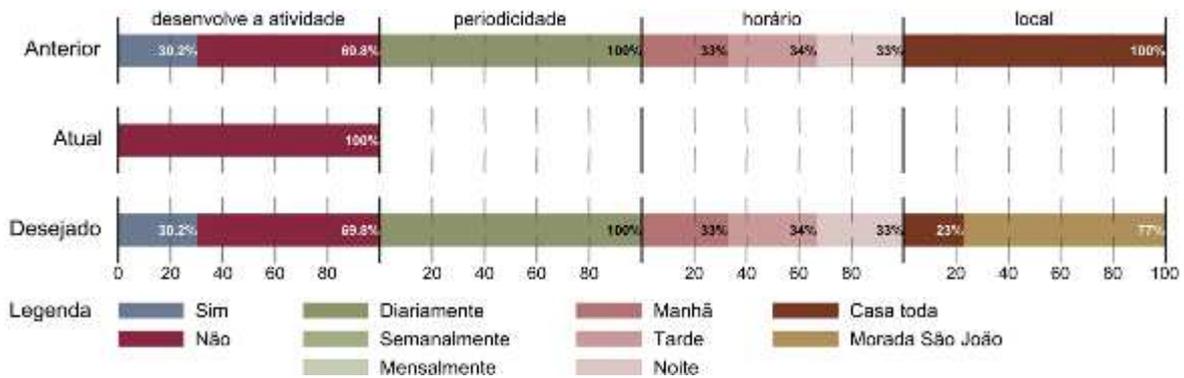
Sobre cuidar de outras pessoas ou animais na moradia anterior, 30,2% cuidavam, diariamente, nos três períodos e em casa. Atualmente, na Morada São João, não cuidam de outras pessoas ou animais porque não é permitido. Porém, 30,2% gostariam de cuidar de outras pessoas ou animais, diariamente, em casa, isto reflete a vontade de querer cuidar de um animal de estimação ou de uma pessoa (Figura 14). A convivência do idoso com um animal de estimação pode trazer benefícios significativos para sua saúde, como prevenir doenças como a depressão e aquelas relacionadas à capacidade motora.

Figura 13. Fazer compras ou pesquisar preços para consumo próprio



Fonte: Costa (2023).

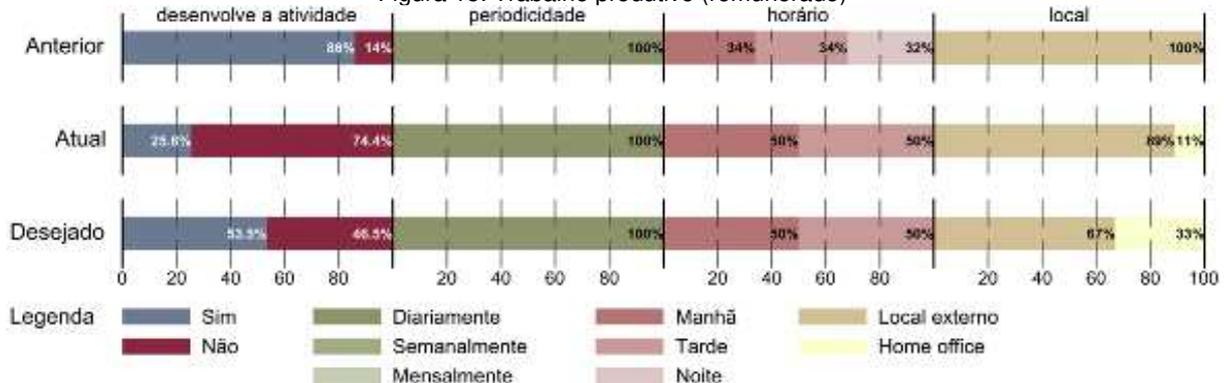
Figura 14. Cuidar de outras pessoas ou animais



Fonte: Costa (2023).

Em relação à atividade remunerada realizada pelos moradores, comparando a situação anterior à atual, caiu de 86% a 25,6%, realizada em local externo, isto mostra que os moradores antes trabalhavam ou faziam bico para se manter. Atualmente, têm as refeições e a hospedagem gratuitas. No entanto, uma minoria (25,6%) realiza esta atividade diariamente, e em local externo à Morada São João e poucos realizam artesanato na Morada São João. Porém, a maioria (53,5%) gostaria de realizar um trabalho remunerado, diariamente, em local externo (67%) ou como home office (33%) (Figura 15). Os idosos procuram por emprego para complementar a renda ou preencher o tempo ocioso, contudo uma grande dificuldade enfrentada é o preconceito devido à idade e à falta de conhecimento sobre os novos meios tecnológicos.

Figura 15. Trabalho produtivo (remunerado)

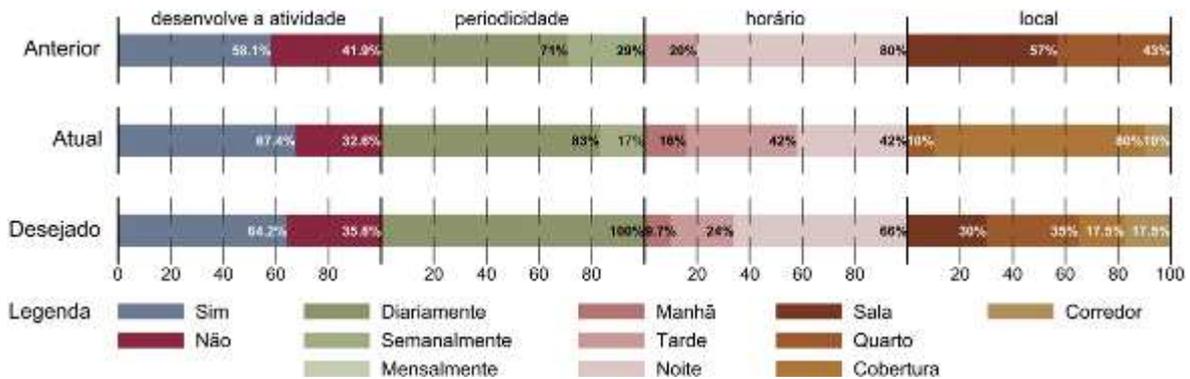


Fonte: Costa (2023).

Em relação ao descanso e lazer realizado pelos moradores, comparando a situação anterior com a atual

(Morada São João), assistir televisão é a atividade que aumentou de 58,1% para 67,4%, diariamente de 71% a 83%, à tarde de 20% a 42%, no quarto de 43% a 80%, pode ser explicado porque com maior tempo livre os moradores assistem mais televisão e no quarto pela privacidade. No entanto, o desejado foi apenas 64,2%, à noite em vários lugares (sala, quarto etc.), a queda de esta atividade pode ser atribuída a perda da visão pela idade (Figura 16). A prática de atividades de lazer, além de promover a maior movimentação do idoso, faz com que ele se relacione com mais pessoas, aumentando seu círculo de amizades.

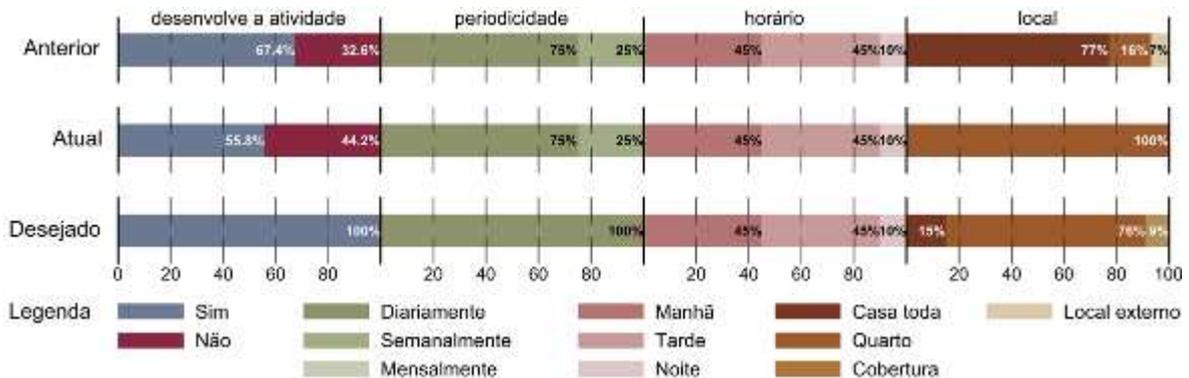
Figura 16. Assistir televisão



Fonte: Costa (2023).

Em relação a ouvir música, esta atividade aumentou de 58,1% para 67,4%, diariamente de 71% a 84%, à tarde de 58,1% a 67,4%, no quarto de 43% a 80%, isto porque tem maior privacidade no quarto e maior tempo no dia. O desejado é que gostariam de continuar ouvindo música (64,2%) diariamente, à noite e em vários lugares como quarto, sala etc. (Figura 17). Ouvir música estimula a memória, o raciocínio, a socialização e o bem-estar físico e emocional do idoso, contribuindo na melhora da qualidade de vida.

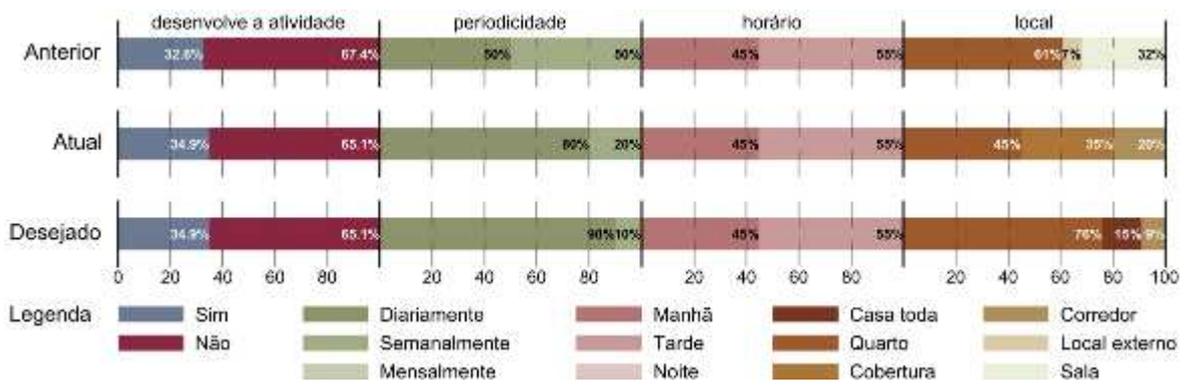
Figura 17. Ouvir músicas



Fonte: Costa (2023).

Em relação a navegar na internet, comparando com a situação anterior, aumentou de 32,6% para 34,9%, de 50% a 80% diariamente, à tarde, e da casa (35%) para outros lugares como o quarto (35%) e a sala na cobertura (20%). Com relação ao desejado, caiu para 64,2% dos que gostariam de navegar na internet, sendo diariamente, à noite e em vários lugares (sala, quarto etc.) (Figura 18). A internet, no celular, estimula a socialização do idoso com parentes, amigos e o mundo.

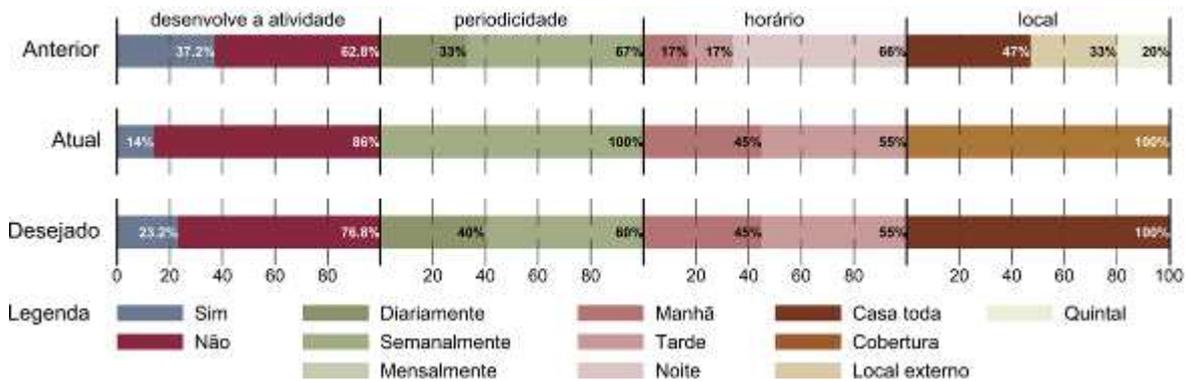
Figura 18. Navegar na internet



Fonte: Costa (2023).

Jogar jogos, comparando a situação anterior com a atual, caiu de 37,2% para 14%, se antes era semanalmente (100%), para noite (55%), da casa e locais externos para a sala da cobertura; depois que foram morar na Morada São João houve desinteresse por este jogo. No entanto, gostariam de jogar (23,2%), diariamente (40%), de manhã (45%), em vários lugares (Figura 19). A importância dos jogos e da estimulação cognitiva é importante para promover uma mente ativa e saudável do idoso, além de estimular sua socialização.

Figura 19. Jogar jogos

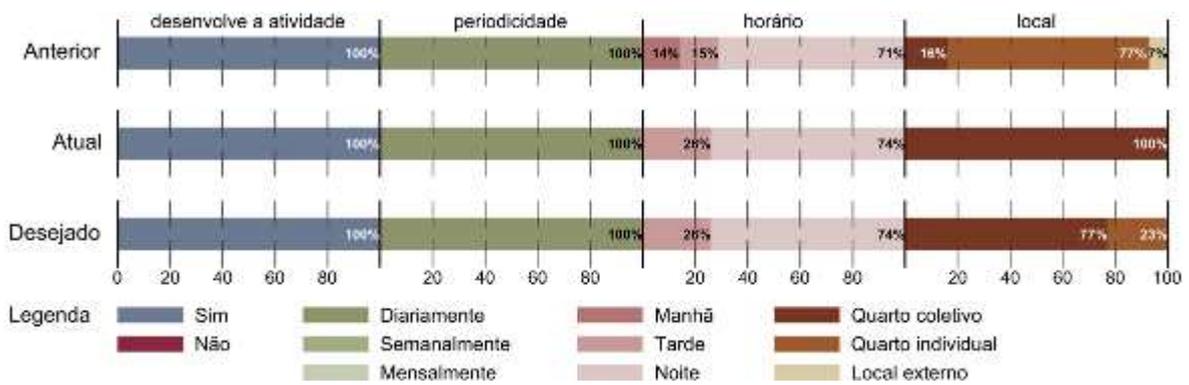


Fonte: Costa (2023).

Receber visitas, comparando a situação anterior com a atual, caiu de 37,2% para 27,9%, semanalmente aumentou de 80% para 87,5%, à tarde de 35% para 65%, da sala (70%) para a recepção (100%), portanto, as visitas podem ser recebidas apenas na recepção, os outros lugares da Morada São João são de uso exclusivo dos moradores (Figura 20). Para maior interação social dos idosos com seus familiares e amigos devem ser criados espaços para convivência como salas de visita. Os idosos que recebem visitas constantes dos familiares ou parentes mais próximos apresentam menos chances de desenvolverem depressão, episódios de ansiedade e outros distúrbios psicológicos.

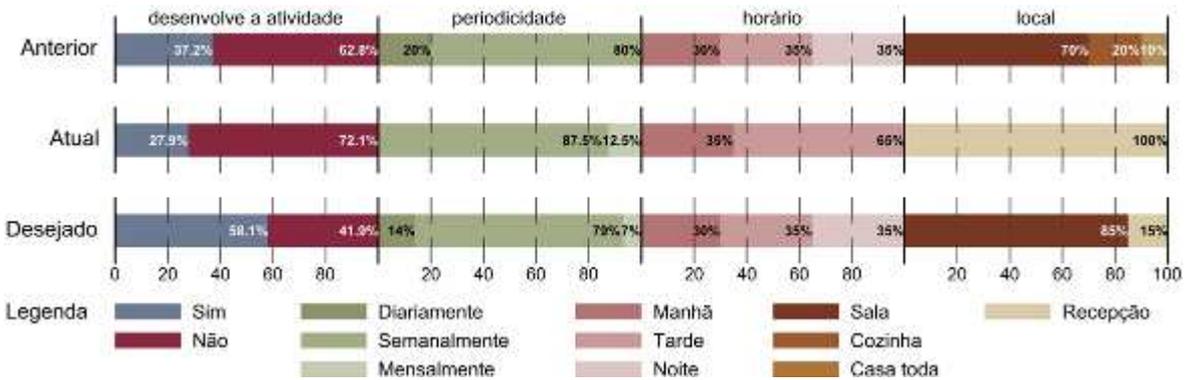
Em relação à leitura de livros, comparando a situação anterior com a atual obteve-se 53,5% para 51,2%; o índice diário passou de 57% para 60%; à tarde alterou-se de 25% para 67%; e no quarto, foi de 60% para 70%. Observe-se, ainda, que a queda do interesse na leitura pode estar relacionada à perda da visão pela idade. Mesmo assim, 51,2% gostariam de continuar fazendo leituras (51,2%), diariamente (57%), de preferência à noite e no quarto (70%). É interessante notar que a maioria dos idosos afirma gostar da leitura (Figura 21), uma vez que se trata de uma atividade prazerosa e essencial para o estímulo da memória e o desenvolvimento da criticidade. Além de ampliar o conhecimento de maneira geral, na terceira idade, quando as funções cerebrais começam a diminuir, a leitura pode ajudar a prevenir demências.

Figura 20. Receber visitas



Fonte: Costa (2023).

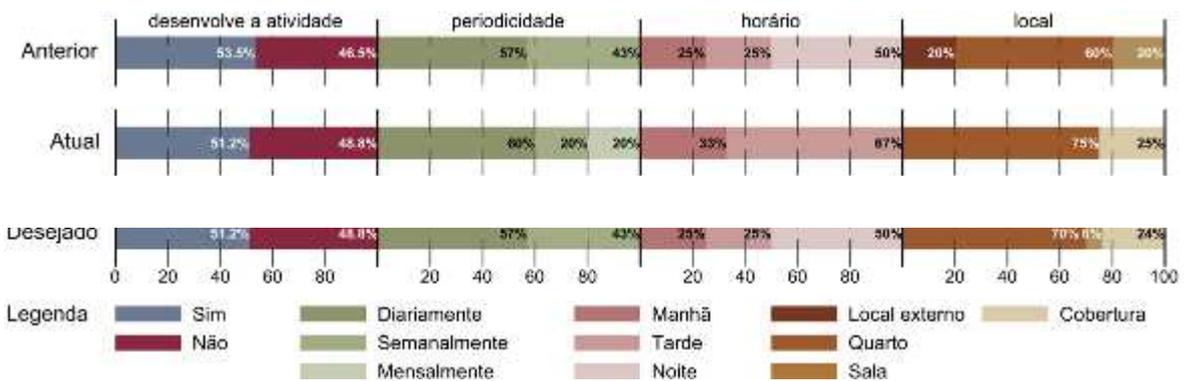
Figura 21. Leitura de livros



Fonte: Costa (2023).

Em relação a dormir e descansar durante o dia, comparando a situação anterior com a atual, de 15% para 28% descansam tarde, de 10% a 100% no quarto coletivo; percebe-se que caiu o número de pessoas que descansam durante o dia, talvez pela falta de privacidade. Porém, o desejado é, para 20%, descansar à tarde, e para 77% no quarto coletivo, e para 23% no quarto individual, o desejo de algumas pessoas é de morar numa casa ou pelo menos ter um quarto individual (Figura 22).

Figura 22. Dormir ou descansar



Fonte: Costa (2023).

**Padrões culturais comunitários realizados no bairro**

Os padrões culturais comunitários são atividades realizadas no bairro ou no contexto imediato, esportivas, religiosas, escolares, compras, ir ao trabalho, entre outras, no bairro. Fazer compras no supermercado é atividade realizada pela maioria dos moradores (76,8%), semanalmente (40%), no período de manhã (66%),

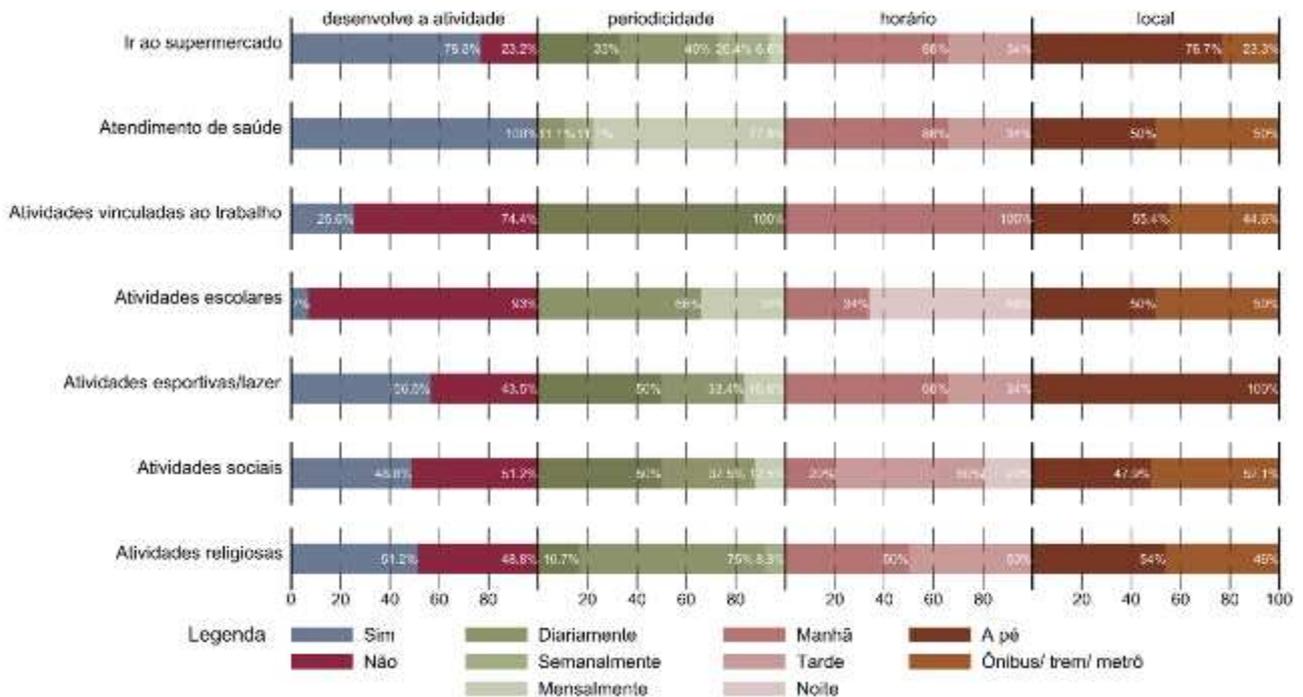
a pé (76,7%), mormente frequentam o Supermercado Extra, que fica na proximidade da CAEI Morada São João, compram objetos comestíveis e pessoais (Figura 23). Nessas situações, é fundamental assegurar a autonomia do idoso para realizar suas compras com segurança e nas proximidades da moradia.

Todos os moradores tratam da saúde, a maioria (74,42%) disse que procura o médico apenas quando está doente; 6,98% vão ao médico uma vez ao ano, 4,65% vão duas vezes ao mês. A maioria (81,4%) apenas cuida da saúde com o médico que atende na Morada São João; já 13,95% tratam da saúde na Unidade Básica de saúde, e 4,65% vão à Santa Casa (Figura 23). Os cuidados com a saúde do idoso são fundamentais para sua qualidade de vida com bem-estar físico, mental e social.

Quanto a atividades laborais, a maioria dos participantes (74,42%) não trabalha. Dentre os que trabalham (25,58%), todos o fazem cotidianamente e pela manhã. Considerando-se estes últimos, 55,4% se deslocam a pé e 44,6% de ônibus. Quando perguntados sobre seus locais de trabalho, predominou a indicação de outros bairros, da rua 25 de Março, do bairro do Bixiga e da zona sul (Figura 23).

Apenas uma minoria (6,8%) mencionou ainda manter uma atividade escolar, a maioria (66%) frequenta diariamente, à noite (66,4%); 50% se deslocam a pé e outros 50% de ônibus. Em relação ao local, disseram estudar na região, e 2,32% estudam on-line (Figura 23). Atividades esportivas são realizadas pela maioria (56,5%) diariamente; 66% de manhã se deslocam a pé.

Figura 23. Padrões culturais comunitários dos moradores do CAEI Morada São João realizados no bairro e região



Fonte: Costa (2023).

Dentre as atividades realizadas estão: caminhadas, aula de dança, atividades oferecidas por professores voluntários no CAEI, entre outros (Figura 23).

Embora a literatura e as conversas informais tenham indicado a participação do idoso em atividades culturais também como um fator protetor para a manutenção de suas habilidades cognitivas, sua qualidade de vida, bem-estar e socialização, a maioria não realiza atividades culturais (51,2%), e 49,8% realizam estas atividades. Dos que realizam esta atividade, 50% o fazem diariamente, à tarde, e a maioria se desloca de ônibus (52,1%). Entre os lugares frequentados estão o teatro, a praça da Sé, o Brás, Parque Ibirapuera e Viaduto do Chá (Figura 23). A atividade religiosa é realizada pela maioria (51,2%), dos quais 75% frequentam semanalmente este tipo de serviço, sendo que 50% no período da manhã e 50% à tarde. Finalmente, no que se refere ao transporte, 54% se deslocam a pé e 46% de ônibus (Figura 23).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O edifício do CAEI Morada São João abriga 60 dormitórios para atender 210 idosos, cada quarto é compartilhado com mais de 3 pessoas, tirando a privacidade dos mesmos. A percepção dos idosos sobre o espaço construído está em função das suas características sociais, econômicas e culturais, a qualidade do espaço construído interfere na sua percepção.

Após a análise do contexto, Distrito da Sé do centro histórico de São Paulo, comprovou-se que os parâmetros físico-geográficos, patrimônio arquitetônico, urbano, ambiental, localização e disponibilidade de serviços e infraestrutura foram atendidos.

Entanto, que os padrões domésticos, padrões coletivos e padrões comunitários no bairro foram atendidos parcialmente.

O Centro de Acolhida Especial para Idosos Morada São João atende os padrões culturais como alimentação, assistência social e a saúde, porém não atende aos padrões domésticos dos usuários relacionados com as funções de dormir, privacidade, descanso, segurança e acessibilidade. Os dormitórios são para 3 a 4 pessoas, o que torna difícil a convivência. Há apenas um elevador ativo, que não comporta a demanda, e não há uma sala para que os idosos recebam os parentes e amigos. Os dormitórios voltados para o sudoeste são frios no inverno. Portanto, os parâmetros habitabilidade, conforto ambiental e acessibilidade não foram atendidos.

Dentre os padrões culturais comunitários realizados pelos idosos a pé e nas proximidades da moradia estão compras no supermercado e atividades religiosas e esportivas. Dentre os lugares frequentados para as atividades culturais estão o teatro, a Sé, o Brás, o Parque Ibirapuera e o Viaduto do Chá, com os deslocamentos feitos de ônibus.

Considera-se importante que os programas de habitação social para terceira idade, a exemplo do CAEI Morada São João, estejam localizados num raio de 250 metros próximo dos equipamentos comunitários públicos, do comércio e serviços básicos, para que o idoso se desloque a pé. Também em função da renda mensal dos usuários de um salário-mínimo é necessário que esses programas passem da modalidade transitória para permanente, a fim de proporcionar a segurança da moradia para os idosos. É relevante que os programas de habitação social atendam às necessidades sociais, econômicas e culturais dos idosos, proporcionando segurança, assistência social e qualidade de moradia.

Ressalta-se a importância de pesquisar, identificar as atividades domésticas, coletivas e comunitárias e analisar os espaços construídos onde são realizadas estas atividades como base para a proposta de espaços construídos com qualidade, dignos de uma moradia adequada que atenda as necessidades sociais, econômicas e culturais dos usuários. Nesse campo, entende-se que a pesquisa realizada tem potencial para subsidiar a formulação de políticas públicas para habitação social para a terceira idade.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq pela bolsa de Produtividade em Pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, Christopher. **El modo intemporal de construir**. São Paulo: Gustavo Gilli, 1981.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15220-3: Desempenho térmico de edificações** Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/24361/nbr15220-3-desempenho-termico-de-edificacoes-parte-3-zoneamento-bioclimatico-brasileiro-e-diretrizes>. Acesso em: 30/07/2024

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT-) **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. Disponível em: <https://www.abntcolegao.com.br/mpf/norma.aspx?ID=461489> Acesso em: 30/07/2024

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 1997

BESTETTI, Maria Luisa Trindade. **Habitação para idosos**. O trabalho do arquiteto, arquitetura e cidade. 2006. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, FAU/USP, 2006.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Direito à moradia adequada**. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos

Direitos Humanos, 2013.

COSTA, Maria Carolina Dos. **Habitação Social para a terceira idade: diálogo entre padrões culturais e moradia adequada.** 2023. 182 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - FAAC/UNESP, Bauru, 2023.

DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Livia de (orgs.). **Percepção ambiental: a experiência brasileira.** São Paulo: Studio Nobel; São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021.** 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34438-populacao-cresce-mas-numero-de-pessoas-com-menos-de-30-anos-cai-5-4-de-2012-a-2021>. Acesso em: 16 ago. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Estimativa da população em situação de rua no Brasil** (setembro de 2012 a março de 2020). 2022. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota\\_tecnica/200612\\_nt\\_disoc\\_n\\_73.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/200612_nt_disoc_n_73.pdf). Acesso em: 15 maio 2021.

FRANK, Eduardo. **Terceira idade, arquitetura e sociedade.** Porto Alegre: Masquatro, 2016.

GOVERNO DA ITÁLIA. Carta de restauro. In: IPHAN. **Cartas patrimoniais.** 3. ed. Rio de Janeiro: IPHAN, 2004[1972].

LUCREDI, Victor Rüegger; SALCEDO, Rosio Fernández Baca; MUNTAÑOLA, Josep Thornberg. Programa locação social: análise da qualidade de habitação para idosos no centro histórico de São Paulo. In: SALCEDO, Rosio Fernández Baca; FARIA, João Gomes de. **Pesquisa em arquitetura e urbanismo: do contexto urbano ao edifício.** Tupã: ANAP, 2020. p. 105-132.

LUCREDI, Victor Rüegger. **Habitação para idosos: programa de locação social nos centros históricos de São Paulo (Brasil) e Barcelona (Espanha).** 2019. 253 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo) - FAAC/UNESP, Bauru, 2019.

MARICATO, Ermínia. **Brasil cidades.** Alternativas para a crise urbana. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MUNTAÑOLA, Josep. Hacia una aproximación dialógica a la arquitectura contemporánea. **Revista Architectonics, Mind, Land & Society**, Barcelona: UPC, n. 13, p. 63-76, 2006. Disponível em: <https://revistes.upc.edu/index.php/ARQUITECTONICS/article/view/11234> Acesso em: 30/07/2024

PALLASMAA, Juhani. **Habitar.** Barcelona: Gustavo Gili, 2016.

RAPOPORT, Amos. **Cultura, arquitectura y diseño.** Catalunya: Univ. Politèc. de Catalunya, 2003.

RICOEUR, Paul. Arquitectura y narratividad. **Revista Architectonics, Mind, Land & Society**, Barcelona: UPC, n. 4, p. 9-29, 2003. Disponível em: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/120787>. Acesso em: 30/07/2024

SALCEDO, Rosio Fernández Baca. **A reabilitação da residência nos centros históricos da América Latina: Cusco (Peru) e Ouro Preto (Brasil).** São Paulo: Editora UNESP, 2007.

SALCEDO, Rosio Fernandez Baca; COIADO, Paula Valeria; MARTINS, Juliana Cavalini; PAMPANA, Antônio. Arquitetura dialógica no contexto do centro histórico: o método. In: PASCHOARELLI, Luis Carlos; SALCEDO, Rosio Fernandez Baca. **Interação: panoramas das pesquisas em design, arquitetura e urbanismo.** Bauru: Canal 6, 2015. p. 227-238.

SALCEDO, Rosio Fernandez Baca. Arquitetura e percepção. **Revista Hipótese**, Itapetininga, v. 2, n. 4, 2016. Disponível em: <https://revistahipotesse.editoraiberoamericana.com/revista/article/view/228/223>. Acesso em: 30/07/2024.

SALCEDO, Rosio Fernandez Baca; MAGAGNIN, Renata Cardoso; PEREIRA, Talita Cristina. Spatial quality of social housing for seniors: Village of the Eldely in São Paulo (Brazil). **Journal of Civil Engineering and Architecture**, v. 10, n. 5, p. 615-628, 2016. Disponível em: <https://www.davidpublisher.com/index.php/Home/SeaPage/index.html> Acesso em: 30/07/2024

SALCEDO, Rosio Fernandez Baca. Parâmetros para assegurar sustentabilidade e moradia adequada nos centros históricos da América Latina. **Revista Latino-americana de Ambiente Construído & Sustentabilidade**, Tupã, v. 1, n. 4, p. 28-43, 2020. Disponível em: [https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/rlaac\\_sustentabilidade/article/view/2706](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/rlaac_sustentabilidade/article/view/2706). Acesso em: 30/07/2024

SCHUSSEL, Zulma das Graças Lucema. Os idosos e a habitação. In: **Revista Kairós Gerontologia**, 15(8), 2012, pp.53-66. Online ISSN 2176-901X. Print ISSN 1516-2567. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP, p.53-66. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/13665>. Acesso em: 30/07/2024

UNITED NATIONS. Committe on economical, social and cultural rights. **General Comment nº 04: the right to adequate housing** (art. 11, § 1º). Geneva, 1991. Disponível em: <http://www.unhchr.ch/tbs/doc.nsf/0/469f4d91a9378221c12563ed0053547e>. Acesso em: 20/08/2023

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# APLICAÇÃO DE PROJETO DE RETROFIT NOS SILOS DO MOINHO RECIFE: Avaliação da reabilitação local

APLICACIÓN DE UN PROYECTO DE REHABILITACIÓN EN LOS SILOS DE MOINHO RECIFE: EVALUACIÓN DE LA REHABILITACIÓN LOCAL

APPLICATION OF RETROFIT PROJECT IN SILOS OF MOINHO RECIFE: EVALUATION OF LOCAL REHABILITATION

**OLIVEIRA, SABRINA SANTIAGO**

Doutoranda do Programa Doutoral em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) – Portugal, E-mail: [sso@poli.br](mailto:sso@poli.br)

**SILVA, CLEBER VERAS PACHECO**

Bacharel em Engenharia Civil, Universidade de Pernambuco (UPE), E-mail: [cvps@poli.br](mailto:cvps@poli.br)

**VASCONCELOS, BIANCA M.**

Doutora, Professora adjunta da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (UPE), E-mail: [bianca.vasconcelos@upe.br](mailto:bianca.vasconcelos@upe.br)

## RESUMO

Alguns centros urbanos antigos sofrem um processo de desvalorização, provocando a degradação das edificações desses locais, gerando insegurança e marginalização dos espaços. Dessa forma, surge a necessidade de intervenção e a aplicação da abordagem projetual do retrofit mostra-se capaz de auxiliar nesse processo. O objetivo deste artigo consiste em avaliar os benefícios esperados com a reabilitação através do projeto de retrofit de duas edificações localizadas no centro histórico da cidade do Recife, que abrigavam silos de grãos desativados, transformando-os em edifícios multifuncionais. Foi realizada uma avaliação do impacto urbano do projeto no entorno através do uso de indicadores e um checklist para determinação do grau de intervenção do retrofit, levando em consideração a sustentabilidade da construção. A condição atual das edificações mostrou a necessidade de um processo de reabilitação, onde foram selecionados oito indicadores que atestaram que o projeto será capaz de impulsionar ações de revitalização e dinamismo do espaço urbano. Além disso, o projeto propôs a modernização das instalações e aplicação de novas tecnologias aliada à garantia da qualidade interna do ambiente, tornando-o energeticamente eficiente e preocupando-se com o bem-estar dos residentes, assegurando um caráter sustentável após e durante a execução do projeto.

PALAVRAS-CHAVE: retrofit; centro histórico; edificações.

## RESUMEN

Algunos centros urbanos antiguos sufren un proceso de desvalorización, provocando la degradación de las edificaciones de estos lugares, generando inseguridad y marginación de los espacios. Por lo tanto, surge la necesidad de intervención y la aplicación del enfoque del proyecto de modernización es capaz de ayudar en este proceso. El objetivo de este artículo es evaluar los beneficios esperados con la rehabilitación mediante el proyecto de readecuación de dos edificios ubicados en el centro histórico de la ciudad de Recife, que albergaban silos de granos desactivados, transformándolos en edificios multifuncionales. Se realizó una evaluación del impacto urbano del proyecto en el entorno mediante el uso de indicadores y una lista de verificación para determinar el grado de intervención de la rehabilitación, teniendo en cuenta la sostenibilidad de la construcción. El estado actual de las edificaciones mostró la necesidad de un proceso de rehabilitación, donde se seleccionaron ocho indicadores que dan fe de que el proyecto podrá impulsar la revitalización y dinamización del espacio urbano. Además, el proyecto proponía la modernización de las instalaciones y la aplicación de nuevas tecnologías combinadas con la garantía de la calidad interna del medio ambiente, haciéndolo energéticamente eficiente y preocupándose por el bienestar de los vecinos, asegurando un carácter sostenible después y durante la ejecución del proyecto.

PALABRAS CLAVE: modernización; centro histórico; edificios

## ABSTRACT

Some old urban centers undergo a process of devaluation, causing the degradation of buildings in these places, generating insecurity and marginalization of spaces. Thus, the need for intervention arises and the application of the retrofit project approach is capable of assisting in this process. The objective of this article is to evaluate the expected benefits with the rehabilitation through the retrofit project of two buildings located in the historic center of the city of Recife, which housed deactivated grain silos, transforming them into multifunctional buildings. An assessment of the project's urban impact on the surroundings was carried out through the use of indicators and a checklist to determine the retrofit's degree of intervention, taking into account the sustainability of the construction. The current condition of the buildings showed the need for a rehabilitation process, where eight indicators were selected that attest that the project will be able to boost revitalization and dynamism of the urban space. In addition, the project proposed the modernization of the facilities and the application of new technologies combined with the guarantee of the internal quality of the environment, making it energy efficient and worrying about the well-being of the residents, ensuring a sustainable character after and during the execution from the project.

KEYWORDS: retrofit; historic center; buildings.

Recebido em: 05/07/2023

Aceito em: 03/08/2024

## 1 INTRODUÇÃO

Inicialmente descritos como locais de grande concentração urbana, oferta de serviços e atividades comerciais, os centros urbanos de diversas cidades pelo mundo encontram-se em um processo de readequação de suas funções (Almeida; Ramos; Silva, 2018). Segundo Oliveira *et al.* (2017), a maioria dos centros antigos passaram a sofrer um processo de abandono, desvalorização e a consequente deterioração das edificações, que por sua vez influenciaram na perda de sua função social, gerando insegurança e marginalização desses espaços que até então ofereciam todas as condições para atender a população.

O expressivo esvaziamento dos centros urbanos corresponde a um processo recorrente no mundo, causado pelas transformações econômicas e produtivas, como a especulação imobiliária, regulação urbanística e procura de melhores localizações devido aos impactos ambientais causados pelas atividades promovidas na região (BARROS; CARRIÇO, 2019). Em relação aos centros urbanos brasileiros, foi adotado um modelo de desenvolvimento pautado na expansão horizontal, gerando periferias com alto grau de precariedade e simultaneamente, áreas de classe média abastadas, deslocando as centralidades dos locais originais e o resultado é justamente o abandono e a degradação dos centros tradicionais (Balbim, 2008).

Já na cidade do Recife, há um processo de degradação das edificações do seu centro urbano, onde apenas em um dos bairros que compõem a região central da cidade, o bairro de Santo Antônio, há cerca de 112 imóveis subutilizados ou vazios (Barkatz; Sanchez, 2021). Dessa forma, surge a necessidade da reabilitação dessas edificações, onde a aplicação da abordagem projetual do retrofit mostra-se capaz de auxiliar nesse processo, pois trata-se de uma solução que permite incorporar novas tecnologias ou intervenções no edifício e seus sistemas, visando o conforto, eficiência energética, durabilidade, sem deixar de levar em conta a singularidade da edificação (Buda *et al.*, 2021).

Em síntese, o retrofit refere-se a um processo que tem a capacidade de adaptar ou modificar os elementos de um imóvel, com a finalidade de melhorar o seu desempenho operacional (Farghaly; Hassan, 2019). Além da modernização da edificação, essa abordagem também se caracteriza como um processo sustentável, pois o reaproveitamento de edificações e infraestruturas já existentes reduz a extração de recursos naturais e a emissão de gases na atmosfera (Oliveira; Lopes; Abreu, 2021). Além disso, o método ainda permite diminuir os custos com a operação durante a vida útil do edifício, sem deixar de garantir sua valorização (Ardiani *et al.*, 2018).

Diante desse contexto, o objetivo deste artigo consiste em avaliar os benefícios esperados com a reabilitação através do projeto de retrofit de duas edificações localizadas no centro histórico da cidade do Recife, que abrigavam silos de grãos desativados, transformando-os em edifícios multifuncionais.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo é dividida em 3 etapas que consistem em caracterização das edificações, avaliação do impacto do projeto do retrofit no entorno e determinação do grau de intervenção do retrofit.

### **Caracterização das edificações**

A primeira etapa da metodologia consistiu na caracterização das edificações, através de um breve histórico dos edifícios, apresentação das soluções que serão empregadas na estrutura após a reabilitação e avaliação das condições atuais por meio de documentos disponibilizados pela construtora, análise dos projetos, observação *in loco* e análise do resultado dos ensaios de compressão, esclerometria, carbonatação, penetração de cloreto e a verificação da corrosão da armadura, concedidos pela empresa responsável pelo empreendimento.

### **Avaliação do impacto do projeto do retrofit no entorno**

Foi mensurado o impacto previsto com a execução do projeto de reabilitação das edificações com o seu entorno, através da aplicação de oito indicadores, adaptados dos trabalhos de Barkatz e Sanchez (2021) e Ho, Lai e Chiu (2021), que se fundamentaram em uma revisão da literatura especializada da área, incluindo indicadores ou características de avaliação do desempenho de retrofit e revisão dos principais sistemas de certificação e sustentabilidade. A avaliação consistiu em uma análise comparativa, onde o antes correspondeu à condição atual das edificações, enquanto o depois às condições que se esperam após a finalização da execução do projeto, permitindo verificar se houve ou não alteração em cada um dos parâmetros, de acordo com a pontuação final obtida.

Os critérios de cada indicador foram avaliados de forma quantitativa e qualitativa, conforme sua natureza, incluindo observação in loco, análise dos projetos do empreendimento e utilização de dados geográficos, como o Google Maps e Esig - Informações Geográficas do Recife, disponibilizado pela Prefeitura do Recife.

Os indicadores foram divididos em três tipos de impactos, onde cada tipologia possui um peso diferente, conforme proposto pelo artigo no qual foi baseado, de acordo com a sua importância a nível de interação entre edifício e entorno, sendo eles os exógenos (Peso = 1), reflete o impacto urbano que o bairro possui sobre a edificação, endógenos (Peso = 2), o possível impacto que o projeto de retrofit pode exercer ao meio em sua volta e os mediadores (Peso = 3), reflete a interação entre o retrofit e o entorno do bairro, gerando possíveis mudanças de cultura local.

Em relação aos critérios, foram utilizados dois modos de pontuação, o primeiro, através da verificação (sim/não) do atendimento da prática, cada resposta positiva valia 2 pontos, caso contrário 1 ponto. O segundo modo de pontuação, era verificado se o critério atendia completamente, parcialmente ou não atendia a prática que estava sendo avaliada, garantindo 3, 2 ou 1 ponto, respectivamente, conforme será possível observar nos resultados.

### **Determinação do grau de intervenção do retrofit**

A última etapa da metodologia consistiu em determinar o grau de intervenção do retrofit sob a perspectiva de um empreendimento sustentável. Através de um guia elaborado e adaptado baseando-se na metodologia de Faria et al. (2017), com as principais medidas de modernização em edificações que vêm sendo executadas e verificação da sustentabilidade das medidas tomadas durante a execução do projeto e do próprio canteiro de obras, de acordo com Zhang et al. (2021), Caceres, Rabani e Martínez (2019), Almeida, Ramos e Silva (2018) e Tokede, Love e Dagbui (2018).

O guia foi separado em seis áreas distintas para avaliação, que por sua vez foram subdivididas em categorias, onde cada categoria possui diferentes práticas a serem avaliadas. Em relação aos pesos de cada área, levou-se em conta a metodologia proposta pelos autores do artigo no qual foi baseado, onde o peso se altera de acordo com a interferência no meio ambiente, logo, a área de Impacto Ambiental possui maior peso, posteriormente, as áreas de Qualidade do ambiente interno e Projetos de modernização da edificação, uma vez que influenciam na eficiência ambiental e desempenho da edificação, porém possuem práticas que não interferem diretamente no meio ambiente. Logo após vem a área que trata a respeito de Canteiro de obra, inclusive a sustentabilidade do espaço e por fim, as áreas de Espaço e cultura e Transporte alternativo, consideradas de menor peso, conforme visto nos resultados.

Em relação à forma de pontuação de cada prática, adotou-se a verificação (sim/não) do atendimento de cada uma delas, através do estudo dos projetos, documentos fornecidos pela construtora e observação in loco. Para as práticas existentes foi considerada a nota máxima, enquanto nas situações em que a prática era inexistente ou insuficiente, a pontuação era zerada, onde o somatório das práticas de uma mesma categoria equivale a 1 ponto, da mesma forma que o somatório das categorias de uma mesma área.

Por fim, houve a determinação do grau de intervenção do retrofit (G) levando em conta a sustentabilidade do empreendimento, através do resultado do somatório da média aritmética ponderada entre o peso da área (PA), peso da categoria (PC) e a nota da prática (NP), calculado pela Equação 1 e classificado conforme o Quadro 01.

Equação 1

$$G = \sum_{i=1}^n (PA * PC * NP)$$

Fonte: Faria *et al.*, 2017.

Quadro 1 – Classificação do grau de intervenção do retrofit

G	Grau de Intervenção
0,71 a 1,00	Retrofit Profundo
0,36 a 0,70	Retrofit Médio
0,00 a 0,35	Retrofit Simples

Fonte: Adaptado de Faria *et al.* (2017) e Pinheiro e Roméro (2021).

A classificação do grau de intervenção do retrofit baseou-se nas definições de Pinheiro e Roméro (2021), onde poderia ser classificado como um retrofit profundo, quando ocorre transformações completas em diferentes sistemas, médio, as alterações têm abrangência mediana ou simples, quando há recuperação de instalações ou reparos simples.

## 2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do trabalho foram divididos em 3 etapas, como determinado na metodologia, que consiste primeiro na caracterização das edificações, logo após, a avaliação do impacto do projeto do retrofit no entorno e a determinação do grau de intervenção do retrofit.

### Caracterização das edificações

O empreendimento consiste em um retrofit de duas edificações de uma antiga fábrica de moagem de trigo que estava desativada, chamadas de Silo 215 e 240, sendo uma referência a quadra onde se localiza cada silo, localizados no Bairro do Recife, conforme pode ser observado na Figura 1, com a finalidade de transformá-los em edificações multifuncionais.

A fábrica começou a ser construída em 1914 e foi inaugurada em 1919, funcionando no local até 2009, onde houve a transferência de suas operações para o Complexo Portuário de Suape. Logo depois, foi utilizado como uma central de distribuição, até o seu fechamento em 2015. Em relação ao Silo 215, é formado por 20 silos cilíndricos que foram construídos em duas etapas no século XX, sendo 12 construídos na década de 90 e 8 em torno de 1920, com raio de 3,37m e altura de 40m. O Silo 240, a obra original, era composta por 27 silos quadrados com dimensões de cerca de 4,2 x 4,5m.

Figura 1 – Localização dos Silos 215 e 240



Fonte: Adaptado de ESIG (2022) e Google Earth (2024).

Acerca das condições atuais das edificações, através da observação in loco e do resultado dos ensaios realizados, foi verificado que há trechos da estrutura existente que se encontram com avançado estado de degradação, inclusive com armadura exposta e deslocamento do concreto, além da presença de fissuras e manchas de infiltração, como se pode observar na Figura 2, 3 e 4, do Silo 215 e Figura 5, 6 e 7 do Silo 240.

Sendo necessário destacar que a corrosão da armadura gera um produto que tem volume maior que o da barra, e por estar confinado, este produto gera tensões adicionais no concreto e por isso o deslocamento é associado a um estado bem estabelecido de corrosão.

Figura 2, 3 e 4 – Armadura exposta, fissuração em laje e mancha de infiltração no Silo 215



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Figura 5, 6 e 7 – Armadura exposta, fissuração em parede e mancha de infiltração no Silo 240



Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

Com base nos resultados dos ensaios, em relação ao Silo 215, o ensaio de resistência à compressão nos pilares da estrutura mais antiga apresentou grande heterogeneidade no valor da resistência, com valor médio de 20,0 MPa e desvio padrão de 6,33 MPa. Nos pilares da estrutura mais recente, apresentou uma relativa heterogeneidade, com valor de 26,8 MPa e desvio padrão de 4,56 MPa. O resultado do ensaio de resistência à compressão das sapatas da estrutura mais antiga foi homogêneo, com valor de 31,7 MPa e desvio padrão de 2,18 MPa. Vale ressaltar que a verificação da segurança dos elementos estruturais não foi verificada com exatidão em todos os locais por se desconhecer a resistência à compressão característica do concreto  $f_{ck}$  de obra.

Foi verificado que o resultado do ensaio de esclerometria estava coerente com o ensaio dos testemunhos e nenhuma das amostras apresentou resultado do teor de cloreto acima do máximo estabelecido, que é responsável por provocar a despassivação do aço de forma rápida, assim como a corrosão localizada, através do surgimento de trincas e deslocamento do concreto. Porém, foi constatado o processo de carbonatação em 5 pilares e em um determinado número de amostras de testemunhos, que tem como a principal consequência, além da redução da seção do concreto, a corrosão da armadura, consequentemente a diminuição da sua seção. Sendo responsável também pela despassivação do aço e sua aderência com o concreto.

No que se refere aos resultados dos ensaios do Silo 240, o ensaio de resistência à compressão nos pilares da estrutura apresentou considerável heterogeneidade, com um valor médio de 34,2 MPa e desvio padrão de 8,70 MPa, assim como o resultado das sapatas investigadas, que obtiveram um valor médio de 36,2 MPa, com desvio padrão de 8,99 MPa. Assim como no Silo 215, o ensaio de esclerometria apresentou em sua grande maioria coerência com o ensaio dos testemunhos e não apresentou teor de cloreto acima do máximo permitido, apesar de ambas as edificações estarem localizadas em uma região de intensa maresia. O processo de carbonatação também foi averiguado em um determinado número de amostras e em 4 pilares.

Relativamente ao projeto, o Silo 215 terá treze pavimentos, ao todo, serão 251 apartamentos variando de 23 a 65 m<sup>2</sup>, e para possibilitar a existência dos apartamentos será necessário a adição de lajes de formas circulares maciças de 20cm de espessura. Em relação ao Silo 240, terá oito pavimentos tipo, sendo oito

apartamentos por andar, com área variando de 57 a 68 m<sup>2</sup>, sendo necessária a adição de lajes de formas retangulares convencionais e maciças de 12 e 15cm de espessura. Ambas as edificações terão mais de dois tipos de unidades residenciais e comportarão teto verde, piscina, terraço e outros espaços de uso comum, e no térreo funcionarão lojas, além do hall de entrada.

### Avaliação do impacto do projeto do retrofit no entorno

No que se refere ao impacto urbano do projeto de retrofit no entorno das edificações através da aplicação dos indicadores, foi possível constatar pelos resultados do Quadro 2, que haverá uma melhora considerável na performance dos parâmetros avaliados. Comparando-se com a condição atual, após a finalização do projeto é esperado que haja um aumento na pontuação dos indicadores de 61% para 93%, considerando que a pontuação máxima possível é de 107 pontos.

Embora seja necessário ressaltar que há indicadores que dependem de fatores externos, fora do alcance do projeto de retrofit, como a importância do empreendimento no bairro, a relação entre as edificações e a diversidade de serviços no entorno e a proximidade com a infraestrutura cicloviária e transporte público. No entanto, o retrofit pode impulsionar ações na revitalização e alteração do espaço urbano, conforme constatado por Buda *et al.* (2021).

Quadro 2 – Resultado da avaliação do impacto do projeto no entorno das edificações

INDICADORES	CRITÉRIOS DOS INDICADORES	PESO	ANTES	DEPOIS	
1. Percepção de segurança no entorno das edificações	Critério 1. Presença de ruas ativas no entorno do edifício (raio de 200m)	Não há ruas ativas no entorno: 1 ponto Ruas parcialmente ativas no entorno: 2 pontos Ruas completamente ativas no entorno: 3 pontos.	2	12	16
	Critério 2. Manutenção do entorno	Não há manutenção do entorno: 1 ponto Manutenção esporádica do entorno: 2 pontos Manutenção periódica do entorno: 3 pontos			
	Critério 3. Segurança de travessia	Não há faixa de pedestre: 1 ponto Há faixa de pedestre: 2 ponto			
2. Relação entre fachada e entorno	Critério 1. Permeabilidade das fachadas	Fachada impermeável: 1 ponto Fachada com permeabilidade média: 2 pontos Fachada amplamente permeável: 3 pontos	3	9	21
	Critério 2. Fachadas ativas	Fachada inativa: 1 ponto Fachada ativa: 2 pontos			
	Critério 3. Design das fachadas	Fachada sem manutenção ou revitalização: 1 ponto Fachada revitalizada e com manutenção: 2 pontos			
3. Relevância da recuperação das edificações	Critério 1. Utilização do edifício	Edifício inativo: 1 ponto Edifício parcialmente ocupado: 2 pontos Edifício totalmente ocupado: 3 pontos	2	10	14
	Critério 2. Idade da construção	Menos que 30 anos: 1 ponto Entre 30 a 50 anos: 2 pontos Mais que 50 anos: 3 pontos			
	Critério 3. Importância histórica	Edifício comum: 1 ponto Edifício tombado: 2 pontos			
4. Infraestrutura de pedestre na calçada das edificações	Critério 1. Reforma das calçadas.	Calçada sem manutenção e acessibilidade: 1 ponto Calçadas em boas condições e sem acessibilidade: 2 pontos Calçadas reformadas e com acessibilidade: 3 pontos	3	15	21
	Critério 2. Ampliação de espaços para pedestres.	Espaço para pedestre limitado: 1 ponto Espaço para pedestre amplo: 2 pontos			
	Critério 3. Informação a transeuntes	Não há informação a transeuntes: 1 ponto Há informação a transeuntes: 2 pontos			
5. Relação entre edificação e diversidade de oferta de serviços no bairro	Critério 1. Diversidade de serviços no entorno	Baixa diversidade: 1 ponto Média diversidade: 2 pontos Alta diversidade: 3 pontos	3	9	12
	Critério 2. Oferta de serviço comercial pela edificação	Não oferece serviço: 1 ponto Oferece serviço: 2 pontos			
6. Diversidade do uso das edificações	Critério 1. Quantificação das funcionalidades da edificação	Edifício com função única: 1 ponto Edifício multifuncional: 2 pontos	2	4	10
	Critério 2. Qualificação das unidades residenciais	Apenas um tipo de unid. residencial: 1 ponto Possui dois tipos de unid. residenciais: 2 pontos Mais de dois tipos de unid. residenciais: 3 pontos			
7. Acesso ao transporte público e infraestrutura cicloviária a partir das edificações	Critério 1. Proximidade da infraestrutura cicloviária do entorno	Maior que 500 metros: 1 ponto Entre 200 e 500 metros: 2 pontos Menor que 200 metros: 3 pontos	1	4	4
	Critério 2. Distância do ponto de ônibus mais próximo das edificações	Maior que 500 metros: 1 ponto Entre 200 e 500 metros: 2 pontos Menor que 200 metros: 3 pontos			
8. Importância do empreendimento no bairro	Critério 1. Posição geográfica do empreendimento no bairro	Projeto localizado no miolo do bairro: 1 ponto Projeto localizado em avenida/ área central do bairro : 2 pontos	1	2	2

Fonte: Adaptado de Barkatz e Sanchez (2021) e Ho, Lai e Chiu (2021).

Em relação à percepção de segurança no entorno das edificações, após a execução do projeto, a Rua de São Jorge que atualmente encontra-se interditada e que corta as duas edificações, passará por um processo de pedestrianização, permitindo a passagem de automóvel, mas com prioridade para o pedestre, tornando-se um espaço integrador, promovendo a revitalização do conjunto urbano, o que justifica a melhora na pontuação do primeiro critério de 2 para 3 pontos, que passa a possuir todas as ruas ativas no seu entorno.

A tendência é que haja uma periodicidade na manutenção do espaço externo às edificações, visto que as mesmas serão completamente ocupadas e que além do município, é de responsabilidade do proprietário e ocupante do imóvel a manutenção, de acordo com a Lei de edificações e instalações da cidade do Recife, que trata a respeito da construção, manutenção e recuperação dos passeios públicos e calçadas (RECIFE, 2004).

Onde atualmente tratava-se de edificações ociosas, o que explica a esporadicidade da manutenção, assegurando novamente o aumento da pontuação de 2 para 3 pontos. Acerca da segurança na travessia, o entorno já possui faixa de pedestres, mantendo 2 pontos no critério avaliado. Garantindo no final após levar em consideração o produto do somatório da pontuação com o peso do indicador uma melhora de 12 para 16 pontos.

O indicador que trata sobre a relação entre fachada e entorno, teve o foco na avaliação de fachadas ativas e permeáveis, um conceito que segundo Teixeira e Silva (2018), estimula a mobilidade ativa, a segurança e o adensamento da cidade, com comércios, residências e escritórios no mesmo local, trata-se do indicador com maior aumento da performance em relação ao estado anterior.

Através da análise dos projetos, chegou-se a conclusão de que após a finalização do retrofit haverá um aumento da permeabilidade física e visual, com a manutenção periódica e fachadas ativas, visto que o projeto contempla o vazamento de todo o térreo e aberturas na torre, incentivando a dinâmica urbana e respeitando as diretrizes da zona, a respeito do espaço de permeabilidade no qual está inserida, onde atualmente as edificações se encontram com a fachada completamente impermeável e inativa, conforme se pode concluir através da comparação da condição atual de cada edificação com a visualização do projeto nas Figuras 8, 9, 10 e 11, o que atesta a mudança de pontuação nos três critérios avaliados do segundo indicador.

Figura 8 e 9 – Condição da fachada antes da reabilitação e representação do projeto do Silo 215



Fonte: Google Maps, 2017<sup>1</sup>; ClassCasa, 2021.

Figura 10 e 11 – Condição da fachada antes da reabilitação e representação do projeto do Silo 240



Fonte: Google Maps, 2020<sup>2</sup>; ClassCasa, 2021.

O primeiro critério, que avalia a permeabilidade da fachada, alterou-se de 1 para 3 pontos, o segundo critério, assegurou uma melhora de 1 para 2 pontos na avaliação das fachadas ativas, enquanto o terceiro critério, o projeto garante a revitalização da fachada que se encontra sem manutenção alguma atualmente, justificando o aumento da pontuação de 1 para 2 pontos. Certificando um salto de 9 para 21 pontos, após ser levado em conta o peso do indicador.

Ao avaliar a relevância da recuperação das edificações, parâmetro mensurado do terceiro indicador, foi possível afirmar que se trata de dois edifícios atualmente ociosos, que serão completamente ocupados, ampliando a pontuação de 1 para 3 pontos no primeiro critério. Já a respeito da idade da construção, como dito anteriormente, foi sendo construída por etapas, onde a estrutura mais antiga tem 103 anos de idade, portanto, levou-se em consideração exatamente esse trecho para termos de classificação do segundo critério, garantindo 3 pontos.

Embora não se trate de edificações tombadas, o que assegura 1 ponto no terceiro e último critério, estão localizadas em uma Zona Especial de Preservação do Patrimônio Histórico-Cultural, que é o sítio histórico do Bairro do Recife, inseridas no setor de renovação do sítio, que tem como premissa a valorização de elementos arquitetônicos e monumentos, mas admite intervenções urbanísticas, desde que seja compatível com o entorno (RECIFE, 1996). E pode-se afirmar que o projeto está de acordo com as diretrizes, mantendo o estilo arquitetônico industrial e a inserção de novos elementos será executada de modo harmônico e integrador, sem a perda da concepção original de silos. Sendo possível observar após a análise do indicador, um aumento de 10 para 14 pontos levando em conta que se trata de um indicador endógeno.

No que se refere à avaliação do quarto indicador, no geral, com exceção de alguns trechos, a calçada no entorno das edificações encontra-se em bom estado de conservação, embora não esteja em concordância com as diretrizes de acessibilidade, o que será alterado após o projeto de retrofit, variando de 2 para 3 pontos no primeiro critério. A respeito dos espaços para pedestres, conforme mencionado anteriormente, o projeto tem como uma das premissas o aumento do dinamismo urbano no térreo, portanto, haverá uma ampliação desses espaços e vias em locais estratégicos, que nas condições atuais em determinados trechos, o espaço para pedestre é limitado, validando o acréscimo de 1 para 2 pontos no segundo critério.

Já acerca do último item, ainda que já exista informações para transeuntes, justificando a manutenção da pontuação de 2 pontos em ambas as fases avaliadas, vale salientar que será elaborado um projeto de sinalização como ação mitigadora para situação futura, contemplando taxas refletivas para divisão do fluxo e sinalização horizontal. Desse modo, por se tratar de um indicador mediador, constatou-se um crescimento de 15 para 21 pontos após a análise completa do parâmetro.

Na avaliação da diversidade de oferta de serviços do entorno, através do estudo de impacto de vizinhança realizado pela empresa responsável pelo empreendimento, foi possível concluir que o uso predominante dos imóveis do bairro são para comércio, serviços e prédios institucionais, embora ainda assim haja uma ausência

de determinados serviços considerados essenciais nas proximidades, o que fundamenta a obtenção de 2 pontos na condição atual no primeiro critério, definindo-o como um entorno de média diversidade de serviços, sendo mantida a mesma nota para a condição futura, uma vez que, individualmente e em um curto espaço de tempo não é possível verificar se houve uma alteração na diversidade de serviços, nem garantir se a mudança ocorreu exclusivamente pela reabilitação das edificações.

Ainda se tratando da avaliação do quinto indicador, conforme determinado anteriormente, o térreo das edificações será reservado para funcionamento de empreendimentos comerciais, garantindo o aumento da oferta de serviços no entorno, o que explica a modificação na nota do segundo critério de 1 para 2 pontos. Ao final, comparando o somatório das notas de ambas as fases do indicador, houve um avanço na nota de 9 para 12 pontos.

O sexto indicador se compromete com a avaliação da diversidade do uso das edificações, e conforme avaliado previamente no item anterior dos resultados do trabalho, pode-se assegurar que se trata de um retrofit que pretende garantir a multifuncionalidade do empreendimento, dado que antes da reabilitação correspondiam a edificações com uso exclusivamente industrial antes do seu fechamento, esclarecendo a justificativa da alteração da nota de 1 para 2 pontos. Acerca da qualificação das unidades residenciais, após o retrofit, ambas as edificações possuirão mais de dois tipos de unidades, o que atesta a nota de 3 pontos na condição futura do segundo critério, no entanto, na condição atual, por não se tratar de edifícios residenciais, optou-se por classificá-los com a menor pontuação, condição que mais se aproxima da realidade. Observando um crescimento de 4 para 10 pontos no parâmetro.

Por fim, tratando-se dos últimos dois indicadores, ambos foram aplicados para verificar respectivamente, a proximidade com a infraestrutura cicloviária e acesso ao transporte público e avaliar a importância do empreendimento quanto a sua localização no bairro e a consequente capacidade de gerar possíveis interações e mudanças culturais no entorno. Acontece que individualmente, sem levar em conta os fatores externos ao retrofit para a compreensão das dinâmicas econômicas, sociais e culturais, não é possível a avaliação da condição futura dos indicadores a curto prazo, o que justifica a manutenção da pontuação na condição atual com a futura, ainda que seja fundamental a avaliação de ambos os parâmetros mesmo com essas limitações.

Em relação a determinação da pontuação, também por meio do estudo de impacto de vizinhança, constatou-se que em um raio de 500 m, existem quatro estações de bicicleta, oito pontos de ônibus e duas estações de BRT, no entanto, nenhum item localiza-se a uma distância menor que 200 m, o que garante 2 pontos para cada critério avaliado, somando 4 pontos no sétimo indicador. No que se refere à localização do empreendimento no bairro, único critério avaliado do oitavo indicador, encontra-se na região central do bairro do Recife na avenida Alfredo Lisboa, principal via que corta o bairro, alcançando 2 pontos.

### **Determinação do grau de intervenção do retrofit**

Relativamente ao grau de intervenção do projeto de retrofit sob a ótica de um empreendimento sustentável, de acordo com os resultados obtidos após a avaliação do *checklist* e aplicação da equação 1, o índice alcançado foi no valor de 0,78. Indicando que haverá um retrofit profundo, através da reabilitação completa das edificações, reaproveitando a infraestrutura dos imóveis.

Os resultados permitiram observar que as áreas de Qualidade do ambiente interno e Projetos de modernização das edificações, obtiveram índices muito próximos da pontuação máxima. A área de Canteiro de obras e Espaço e cultura atenderam a todas as práticas avaliadas, garantindo o valor máximo e as áreas de Impacto ambiental e Transporte alternativo obtiveram resultados mediano e baixo, respectivamente, devido a ausência de algumas práticas e estratégias para garantir a sustentabilidade na área.

Em relação à análise individual de cada área, a avaliação da Qualidade do ambiente interno, apresentada no Quadro 3, tem a finalidade de determinar as condições internas das edificações e os seus efeitos sobre os residentes, sem deixar de levar em conta a eficiência no consumo energético, assim como foi avaliado por Almeida, Ramos e Silva (2018).

Quadro 3 – Parte do *checklist* que avalia a qualidade do ambiente interno das edificações

ÁREA	PESO TOTAL DA ÁREA	PESO FINAL DA ÁREA	CATEGORIA	PESO TOTAL DA CAT.	PESO FINAL DA CAT.	PRÁTICA	PONTUAÇÃO FINAL DA PRÁTICA	
Qualidade do Ambiente Interno	0,20	0,18	Conforto acústico	0,33	0,33	Cumprimento ao item de desempenho acústico da NBR 15575 e NBR 10152	1,00	
			Conforto visual	0,33	0,33	Projeto luminotécnico de acordo com a norma vigente	0,50	
							Relação entre permeabilidade da fachada e iluminação natural	0,50
			Conforto térmico	0,34	0,23	Relação entre direção dos ventos, permeabilidade da fachada e projeto da edificação	0,34	
				Relação entre permeabilidade da fachada, projeto da edificação e posição do sol	0,33			
					Sistema de ar condicionado com tecnologia sustentável	0,00		

Fonte: Adaptado de Faria *et al.*, 2017.

Após o estudo dos projetos e ensaios programados foi possível afirmar que a única prática avaliada do conforto acústico será atendida, garantido 1 ponto, da mesma forma que na categoria que se refere ao conforto visual, as duas práticas foram atestadas, o que também assegura 1 ponto, justificando a pontuação máxima na nota de ambas as categorias.

Afinal, os projetos e materiais seguem as diretrizes da regulamentação e identificação das fontes de ruído em cada ambiente de acordo com as normas que tratam a respeito das condições mínimas para a aceitabilidade do ruído ou intensidade sonora e itens de desempenho acústico. A respeito do conforto visual, o projeto luminotécnico e a iluminância dos espaços estão de acordo com as normas vigentes.

Ainda levando em consideração a eficiência energética das edificações, ao avaliar a permeabilidade da fachada com os projetos arquitetônicos, pode-se concluir que houve um estudo para garantir a iluminação e ventilação natural, através da direção das aberturas das varandas voltadas para o leste no Silo 215 e adoção de cortinas de vidro no Silo 240, levando em conta à orientação solar, que interfere no conforto térmico do espaço.

A única prática que não será aplicada é a adoção de um sistema de refrigeração através de tecnologias renováveis, que tende a impactar diretamente no consumo energético do empreendimento. Dessa forma, no que se refere ao conforto térmico, a pontuação obtida foi no valor de 0,67, devido à inexistência da terceira prática, o que garante após a média ponderada, a nota de 0,18 na área avaliada.

Por se tratar de uma reabilitação completa, uma vez que haverá mudança de funcionalidade das edificações e que ambas estavam desativadas e apresentam trechos em estado de degradação, na avaliação da segunda área que trata sobre os Projetos de modernização da edificação, conforme o Quadro 4, dentre as categorias e práticas analisadas, os sistemas de instalações hidrossanitárias, elétricas e de detecção e combate a incêndio serão modernizados, além da instalação de um sistema predial de gás canalizado e a garantia da acessibilidade nas edificações e entorno através do cumprimento das normas em vigor, assegurando a nota máxima nas 4 primeiras categorias da área, visto que todos os itens serão adotados.

Outra prática que vem sendo bastante aplicada em projetos de retrofit que será empregada nas edificações será o compartilhamento de internet em espaços comuns do empreendimento, somando 1 ponto na última categoria da área, por se tratar de uma única prática que a avalia.

Quadro 4 – Parte do *checklist* que avalia os projetos de modernização das edificações

ÁREA	PESO TOTAL DA ÁREA	PESO FINAL DA ÁREA	CATEGORIA	PESO TOTAL DA CAT.	PESO FINAL DA CAT.	PRÁTICA	PONTUAÇÃO FINAL DA PRÁTICA	
Projetos de modernização da edificação	0,20	0,16	Garantia de acessibilidade nas edificações	0,15	0,15	Cumprimento à NBR 9050 que trata sobre acessibilidade em edificações	1,00	
			Sistema de inst. predial de gás	0,15	0,15	Cumprimento às normas e medição individualizada	0,50	
							Sistema de aquecimento de água através de gás	0,50
			Sistema de inst. hidrossanitárias	0,15	0,15	Modernização das instalações hidráulicas	0,50	
							Modernização do sistema de instalações de esgoto sanitário	0,50
							Sistemas de detecção e combate a incêndio	0,34
			Projeto de segurança contra incêndio	0,15	0,15	Prevenção a incêndio pelo canalização do gás	0,33	
							Prevenção a incêndio pela modernização elétrica	0,33
			Água mineral canalizada	0,15	0,00	Presença de sistema predial de água mineral	0,00	
							Projeto de geração de energia fotovoltaica na edificação	0,00
				Disponibilidade de energia sem interrupção	0,50			
				Presença de gerador na edificação	0,50			
				Infraestrutura de internet nas áreas comuns	0,10	1,00		
						Internet nos espaços compartilhados da edificação	1,00	

Fonte: Adaptado de Faria *et al.*, 2017.

Sobre os itens que não serão empregados na segunda área avaliada, a primeira trata da ausência de um sistema de água mineral canalizada, zerando a categoria, tratando-se de uma prática recente que vem sendo utilizada em projetos de modernização e novas construções, que propõe a praticidade, segurança, saúde e sustentabilidade, visto que não há uso de embalagens plásticas.

E em relação à disponibilidade de energia sem interrupção, Ho, Lai e Chiu (2021) afirmam que se trata de um indicador capaz de avaliar o desempenho de um edifício em relação às metas organizacionais, uma vez que a falta de energia pode levar à perda de negócios, e embora exista projeto de instalação de gerador nas edificações, o que garante a nota de 0,50 da prática, o mesmo não será baseado em um sistema de geração de energia fotovoltaica, justificando a perda da pontuação na primeira prática da categoria. Assegurando ao final da ponderação a nota de 0,16 na segunda área.

Quadro 5 – Parte do *checklist* que avalia o canteiro de obra e impacto ambiental das edificações

ÁREA	PESO TOTAL DA ÁREA	PESO FINAL DA ÁREA	CATEGORIA	PESO TOTAL DA CAT.	PESO FINAL DA CAT.	PRÁTICA	PONTUAÇÃO FINAL DA PRÁTICA			
Canteiro de obra	0,15	0,15	Qualidade interna do canteiro	0,30	0,30	Presença de um <i>lay out</i> do canteiro de obras	0,25			
						Planejamento de fluxo de materiais interno e externo no canteiro	0,25			
						Presença de espaços essenciais para os colaboradores	0,25			
						Limpeza e organização do canteiro	0,25			
			Segurança no canteiro	0,35	0,35			Canteiro de obra atende as especificações das normas vigentes	0,50	
								Realização de auditorias de segurança periódicas	0,50	
			Sustentabilidade no canteiro	0,35	0,35			Uso de materiais recicláveis nas construções provisórias	0,33	
								Empresa possui certificação de sustentabilidade	0,34	
			Impacto Ambiental	0,25	0,16	Gerenciamento dos resíduos da construção civil	0,25	0,25	Realização de coleta seletiva no canteiro	0,33
									Programa de gerenciamento de resíduos da obra	0,25
Quantificação dos resíduos gerados	0,25									
Cronograma do gerenciamento dos resíduos para todas as etapas da obra	0,25									
Reaproveitamento da infraestrutura existente	0,25	0,13						Separação dos resíduos por classe	0,25	
								Manutenção total ou parcial da infraestrutura	0,50	
Reutilização da água	0,25	0,00						Material desperdiçado reutilizado no processo construtivo	0,00	
								Aproveitamento de águas pluviais	0,00	
Infraestrutura verde nas edificações	0,25	0,25						Reuso de águas cinzas	0,00	
								Área permeável mínima do lote	0,50	
					Áreas verdes no empreendimento	0,50				

Fonte: Adaptado de Faria *et al.*, 2017.

Além do estudo da modernização dos sistemas e tecnologias aplicadas nas edificações, o retrofit, como definido previamente, revela-se como um processo sustentável, portanto, as duas áreas seguintes, apresentadas no Quadro 5, foram responsáveis pela avaliação das medidas aplicadas para garantir a sustentabilidade durante a construção, que visam a redução do impacto ambiental e potencializar a viabilidade econômica.

A área do canteiro de obras obteve a pontuação máxima, alcançando 0,15 pontos, devido à adoção de todas as práticas avaliadas. Por meio da observação *in loco* e análise da documentação, foi possível constatar um canteiro que atende todas as diretrizes solicitadas, tanto em relação a segurança, que realiza auditorias periodicamente, quanto em relação à qualidade, que além da realização de auditorias internas e externas, garante um canteiro eficiente e organizado através da revisão periódica do *lay out*, promove a coleta seletiva, o reaproveitamento de materiais em construções provisórias, promove o bem estar dos funcionários através de campanhas e a presença de espaços considerados essenciais para o trabalho. Práticas atestadas através das certificações internacionais de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente que a empresa responsável pelo empreendimento possui, a ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001.

Em relação à área de Impacto ambiental, algumas categorias obtiveram baixa pontuação. Apesar de possuir um programa de gerenciamento de resíduos de construção civil que atenda a todos os requisitos e haja um controle em relação à quantificação, separação e destinação final dos resíduos, o que assegura 1 ponto na primeira categoria, certificando o atendimento das 4 práticas e o retrofit reaproveite parcialmente a infraestrutura existente, garantindo 0,50 com o cumprimento da primeira prática da segunda categoria, não há um plano de reutilizar o material que será demolido no processo construtivo, o que justifica a inexistência de pontuação no segundo item.

Outra categoria onde não pontuou foi a ausência de estratégias para reaproveitar águas pluviais e águas cinzas, embora haja a destinação correta deste material. Por fim, o projeto contempla a implantação de cobertura vegetal nos tetos, pavimentos e empenas, mitigando os efeitos da ilha de calor e respeitando a área mínima de solo natural de acordo com as diretrizes da zona pertencente, pontuando em ambas as práticas, alcançando 1 ponto na última categoria. Dessa forma, o resultado obtido na quarta área foi no valor de 0,16.

A penúltima área avaliada, conforme definida no Quadro 6, teve o foco no bem-estar e o acesso a programas de lazer e cultura próximos às edificações. Dentre as práticas analisadas, pode-se concluir que no entorno há presença de museus, espaços públicos e espaços verdes que auxiliam na garantia do bem-estar do ambiente no qual as edificações estão inseridas, afinal, trata-se do bairro com maior potencial turístico da cidade. E o projeto garantiu a conservação de traços da arquitetura original, não apenas na fachada, mas na manutenção de peças dos silos no térreo, de modo a manter registros do processo industrial, incorporando-os às edificações. Certificando a garantia da pontuação das três primeiras práticas, o que confere a obtenção da nota máxima na primeira categoria.

Em relação às outras duas práticas, ainda através da análise dos projetos, foi possível atestar a presença de espaços abertos e externos de uso comum nas edificações, garantindo uma área dinâmica no espaço. O projeto também contempla a presença de um local para praticar exercícios físicos dentro das edificações, obtendo a nota máxima na segunda categoria. Por fim, ao avaliar a amplitude da vista, como dito anteriormente, foi assegurada a ampliação de espaços abertos e das varandas, com ambos os locais com vista para o mar, atestando novamente a nota máxima na terceira categoria, através do cumprimento das duas práticas. Resultando após a ponderação dos valores, a nota 0,10 na área.

Quadro 6 – Parte do *checklist* que avalia a área de espaço e cultura das edificações

ÁREA	PESO TOTAL DA ÁREA	PESO FINAL DA ÁREA	CATEGORIA	PESO TOTAL DA CAT.	PESO FINAL DA CAT.	PRÁTICA	PONTUAÇÃO FINAL DA PRÁTICA
Espaço e cultura	0,10	0,10	Espaço e atividades culturais	0,33	0,33	Presença de espaços de atividades culturais no entorno	0,50
						Conservação de traços da arquitetura original	0,50
			Espaços de área comum	0,34	0,34	Espaços públicos e verdes no entorno	0,33
						Espaços indoor para saúde e bem-estar na edificação	0,33
			Amplitude da vista	0,33	0,33	Espaços abertos na edificação para uso comum	0,34
						Amplitude da vista através da ampliação das varandas ou espaços externos	0,50
			Vista para áreas verdes ou naturais	0,50			

Fonte: Adaptado de Faria *et al.*, 2017.

A respeito da última área do *checklist*, apresentada no Quadro 7, foi avaliado se há incentivo ao uso de transporte alternativo e redução de veículos motorizados a base de combustíveis fósseis. Em relação ao uso de bicicletas, as edificações possuem bicicletário, assegurando a nota da primeira prática no valor de 0,50, no entanto, não há um plano de aplicar um sistema de compartilhamento de bicicletas entre os residentes. Dessa forma, não obteve a pontuação da segunda.

Por fim, acerca da última categoria, nenhuma das duas práticas serão empregadas, o empreendimento não apresentou um projeto de compartilhamento de veículos, nem a presença de pontos de recarga de carros elétricos, o que explica a ausência da nota. Portanto, por ter atendido apenas uma prática da primeira categoria, a pontuação após a média ponderada, resultou no valor de 0,03 para a última área avaliada.

Quadro 7 – Parte do *checklist* que avalia o incentivo ao transporte alternativo nas edificações

ÁREA	PESO TOTAL DA ÁREA	PESO FINAL DA ÁREA	CATEGORIA	PESO TOTAL DA CAT.	PESO FINAL DA CAT.	PRÁTICA	PONTUAÇÃO FINAL DA PRÁTICA
Transporte alternativo	0,10	0,03	Incentivo ao uso de bicicletas	0,50	0,25	Presença de bicicletário na edificação	0,50
						Sistema de compartilhamento de bicicletas entre moradores	0,00
			Incentivo ao uso de carros elétricos e compartilhado	0,50	0,00	Presença de pontos de recarga para carros elétricos na edificação	0,00
						Serviço de compartilhamento de carro na edificação	0,00

Fonte: Adaptado de Faria *et al.*, 2017.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de projetos de retrofit apresenta-se como uma abordagem projetual bastante eficiente quando se trata da reabilitação de edificações que não atendam às normas vigentes, com a finalidade de modernizá-los, sem deixar de levar em consideração a sustentabilidade do ambiente construído. Diante desse contexto, considerando que o trabalho tenha sido amplamente realizado para avaliar os benefícios esperados do projeto após a sua finalização e os apontamentos alcançados não representem a posição da empresa responsável pelo empreendimento, pode-se concluir que após levar em conta o grau de intervenção do retrofit, classificado como profundo, uma vez que a pontuação obtida estava dentro do intervalo de 0,71 e 1,00, mais precisamente no valor de 0,78. Através dos resultados alcançados espera-se que haja um aumento na pontuação de cerca de 54% dos parâmetros que avaliam a relação entre o empreendimento e o seu entorno, aumentando de 65 para 100 pontos, sendo possível concluir que o retrofit é capaz de impulsionar ações de revitalização e dinamismo no espaço urbano.

Através da modificação na dinâmica da relação entre a fachada e o entorno, devido à alteração do nível de permeabilidade e atividade, aliado a isso, a ampliação de espaços pedestrianizados, promovendo um ambiente integrador. Além da garantia da multifuncionalidade das edificações, proporcionando sua readequação socio funcional. Sem deixar de considerar a relevância da recuperação dos edifícios, sobretudo em imóveis ociosos, assegurando o retorno de sua função. Ainda que seja necessário ressaltar, conforme dito previamente, que embora o retrofit tenha a capacidade de impulsionar mudanças no entorno em determinados parâmetros, individualmente, o mesmo não tem a capacidade de garantir as melhorias, sendo fundamental estudar os fatores externos ao retrofit para a compreensão das dinâmicas no espaço.

Com relação às melhorias que serão garantidas no próprio empreendimento, após a análise dos resultados, o que determinou a classificação do grau de intervenção do projeto de forma profunda levando em conta a sustentabilidade, foi justamente um projeto que propôs a modernização de todas as instalações essenciais, além da aplicação de novas tecnologias aliada à garantia da qualidade interna do ambiente, tornando-o energeticamente eficiente e preocupando-se com o bem-estar dos residentes. E embora tenha perdido pontuação em algumas categorias nas áreas avaliadas, seja pela ausência de estratégias ou demanda, assegurou o caráter sustentável do empreendimento durante a execução do projeto.

Com isso, e ao observar que a abordagem projetual do retrofit é vista como uma tendência mundial, tal estudo também possibilitou averiguar que o checklist utilizado possui potencial para a avaliação e validação do impacto deste tipo de projeto como reabilitação para locais em processo de abandono e desvalorização.

### 4 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho teve apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

### 5 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. P.; RAMOS, A. F.; SILVA, J. M. Sustainability assessment of building rehabilitation actions in old urban centres. **Sustainable Cities and Society**, v. 36, p. 378–385, Jan. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.10.014>. Acesso em 16 set. 2022.
- ARDIANI, N. A.; SUHENDRI; KOERNIAWAN, M. D; BUDIARTO, R. Building retrofit to improve energy performance from office to accommodation. Case study: Tower Building, Nottingham, UK. **MATEC Web of Conferences**, v. 206, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201820602010>. Acesso em: 09 ago. 2022.
- BALBIM, R.N. Reabilitação de áreas urbanas centrais. **Revista Ipea**, Brasília, v.46, Out. 2008. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=998:catid=28&Itemid=23](https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=998:catid=28&Itemid=23). Acesso em: 18 jul. 2022.
- BARKATZ, M; SANCHEZ, R. L. Ferramenta para avaliação de empreendimentos de retrofit. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DA LARES, 20. 2021, Online. **Anais [...]**. Latin American Real Estate Society, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.15396/LARES-2021-4DQM>. Acesso em: 07 ago. 2022.
- BARROS, M. F.; CARRIÇO, J. M. Esvaziamento e transformação morfológica da área central de Santos/SP: gênese e perspectivas. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 11, Mai. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20180100>. Acesso em: 01 ago. 2022.
- BUDA, A.; HANSEN, E. J. P.; RIESER, A.; GIANCOLA, E.; PRACCHI, V. N.; MAURI, S.; MARINCIONI, V.; GORI, V.; FOUSEKI, K.; LÓPEZ, C. S. P. Conservation-Compatible Retrofit Solutions in Historic Buildings: An Integrated Approach. **Sustainability**, Suíça, v. 13, n. 05, Mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13052927>. Acesso em: 01 ago. 2022.

CLASSCASA. **Silos de moagem de trigo vão virar apartamentos no Recife Antigo**. 2 fotografias. Disponível em: <https://classcasamagazine.com.br/silos-de-moagem-de-trigo-va-virar-apartamentos-no-recife-antigo/>. Acesso em: 19 set. 2022.

ESIG. 2022. **Informações Geográficas do Recife**. [s.l.]: Prefeitura do Recife. Disponível em: <https://esigportal2.recife.pe.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=7f6ee791d4d94be4bcf1d0bb93a162a9>. Acesso em: 03 out. 2022.

FARGHAL, Y.; HASSAN, F. A Simulated Study of Building Integrated Photovoltaics (BIPV) as an Approach for Energy Retrofit in Buildings. *Energies, Suíça*, v.12, n.20, Out. 2019. Disponível em: [doi.org/10.3390/en12203946](https://doi.org/10.3390/en12203946). Acesso em: 06 ago. 2022.

FARIA, O. B.; MAGAGNIN, R. C.; NARIMATSU, V. T.; GLAVINA, A. S. G. Indicadores de sustentabilidade para avaliação de edificação: o caso da "Ecovila Bambu". In: V Encontro de sustentabilidade em projeto, 2017, Florianópolis. **Anais [...]** Ensur, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/318431833\\_Indicadores\\_de\\_sustentabilidade\\_para\\_avaliacao\\_de\\_edificacao\\_o\\_caso\\_da\\_Ecovila\\_Bambu](https://www.researchgate.net/publication/318431833_Indicadores_de_sustentabilidade_para_avaliacao_de_edificacao_o_caso_da_Ecovila_Bambu). Acesso em: 09 set. 2022.

GONZALEZ-CACERES, A.; RABANI, M.; WEGERTSEDER MARTÍNEZ, P.A. A systematic review of retrofitting tools for residential buildings. In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 294. 2019, Bristol. **Anais [...]**. IOP Publishing, 2019. Disponível em: [doi: 10.1088/1755-1315/294/1/012035](https://doi.org/10.1088/1755-1315/294/1/012035). Acesso em: 05 set. 2022.

GOOGLE EARTH. **Google**. Disponível em: [https://earth.google.com/web/search/recife/@-8.05089513,-34.87715955,1.59670516a,7138.11838151d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCaK56GNDfgzAEa2\\_95\\_N1iDAGtTFH99emT7AIRupTI57eUTAOGMKATA](https://earth.google.com/web/search/recife/@-8.05089513,-34.87715955,1.59670516a,7138.11838151d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCaK56GNDfgzAEa2_95_N1iDAGtTFH99emT7AIRupTI57eUTAOGMKATA)

GOOGLE MAPS. **Google**. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/preview>

HO, A. M. Y.; LAI, J. H. K.; CHIU, B. W. Y. Key performance indicators for holistic evaluation of building retrofits: Systematic literature review and focus group study. *Journal of Building Engineering*, v. 43, Nov. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.102926>. Acesso em: 08 set. 2022.

OLIVEIRA, R. A. F.; LOPES, J.; SOUSA, H.; ABREU, M. I. A system for the management of old building retrofit projects in historical centres: the case of Portugal. *International Journal of Strategic Property Management*, Lituânia, v. 21, n. 02, p. 199-211, Mai. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3846/1648715X.2016.1251984>. Acesso em: 29 jul. 2022.

OLIVEIRA, R.A.F.; LOPES, J.P.; ABREU, M.I. Sustainability Perspective to Support Decision Making in Structural Retrofitting of Buildings: A Case Study. *Systems, Suíça*, v. 09, n. 04, Out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/systems9040078>. Acesso em: 29 jul. 2022.

PINHEIRO, A. M.; ROMÉRO, M. A. Retrofit energético e percepção do usuário: estudo de caso em um complexo corporativo em Belém-PA. *Paranoá*, Brasília, n. 30, Mai. 2021. Disponível em: [doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n30.2021.05](https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n30.2021.05). Acesso em: 09 set. 2021.

RECIFE. **Decreto nº 20.604, de 20 de agosto de 2004**. Regulamenta a Lei nº. 16.890, de 11 de agosto de 2003, que altera a seção IV do capítulo II, título IV da Lei 16.292, de 29 de janeiro de 1997 - Lei de Edificações e Instalações na Cidade do Recife-, consolida normas de construção, manutenção e recuperação dos passeios públicos ou calçadas. Recife, 20 ago. 2004.

RECIFE. **Lei nº 16.176**. Estabelece a Lei de Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife. Recife, 1996.

TEIXEIRA, B. K.; SILVA, A. S. Fachadas ativas e sua influência na qualidade de vida urbana. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, v. 25, n.36, Dez. 2018. Disponível: <https://doi.org/10.5752/P.2316-1752.2018v25n36p206>. Acesso: 24 set. 2022.

TOKEDA, O.; LOVE, P.; DAGBUI, D. A. Life cycle option appraisal in retroft buildings. *Energy and Buildings*, v. 178, p. 279–293, Nov. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.08.034>. Acesso em: 12 set. 2022.

ZHANG, H.; HEWAGE, K.; KARUNATHILAKE, H.; FENG, H.; SADIQ, R. Research on policy strategies for implementing energy retrofits in the residential buildings. *Journal of Building Engineering*, v. 43, Nov. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.103161>. Acesso em: 13 set. 2022.

## NOTAS

<sup>1</sup> Disponível em <https://goo.gl/maps/uod5DiwAvGFvMX2f9>, acesso em 19 de janeiro de 2022.

<sup>2</sup> Disponível em <https://goo.gl/maps/4vYNrk4ZuCiWdDsKA>, acesso em 19 de janeiro de 2022.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# PRÁXIS



É com grande satisfação que a Revista *PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente* (v.9, n.3), edição de setembro de 2024, lança um dossiê especial em homenagem aos 50 anos de funcionamento do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), ao qual se vinculam as editoras e parte dos colaboradores desta Revista. A proposta pedagógica do CAU-UFRN privilegia a integração de conteúdos disciplinares, o uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem baseadas em problemas concretos, a pesquisa científica e a extensão universitária. Sua trajetória bem sucedida tem sido reconhecida por professores, visitantes e discentes, ativos e egressos, e se reflete positivamente nos resultados de processos de avaliação do Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudantes (ENADE), em que o curso sempre obteve a nota máxima.

Para registrar a memória do curso e homenagear esta data comemorativa, convidamos alguns professores e estudantes para nos ajudarem a sintetizar parte dessa trajetória, com foco em conteúdos relacionados ao escopo desta Revista. O produto desse esforço coletivo resultou nos nove artigos aqui publicados, os quais apresentam: (i) um breve histórico do curso; (ii) seu perfil atual; (iii) pesquisas realizadas na área de projeto e premiações obtidas em concursos de projeto; (iv) uma mostra composta por seis destes projetos premiados.

O primeiro texto é escrito por Virgínia Araújo, integrante da primeira turma ingressa em 1974, professora do curso ao longo de mais de 30 anos e hoje aposentada, atuando na pós-graduação acadêmica (PPGAU) como professora colaboradora voluntária. A autora traça o histórico do curso, destacando a discussão da proposta do projeto pedagógico integrado, implantado no início da década de 1990 e sua evolução até a atualidade. No segundo texto, Amíria Brasil e Renato de Medeiros (representando a atual coordenação e a anterior) discorrem sobre o CAU-UFRN “a partir da perspectiva da coordenação do curso”, com base em documentos internos “que trazem resultados avaliativos de seu funcionamento, bem como de sua qualidade”. No terceiro artigo, Maísa Veloso, Gleice Elali e Victor Militão da Silva apresentam os resultados de uma investigação sobre a pesquisa na área de Projeto no âmbito do curso, complementada por um levantamento dos projetos de concurso premiados ao longo de sua trajetória. Os seis textos seguintes discorrem sobre projetos de concursos que foram elaborados por estudantes e professores do curso e obtiveram premiação ou menção honrosa, tendo sido selecionados por comissão interna para publicação nesta edição. São eles:

- Emilia Campagnon, José Daniel Calderon Altamirano, Manuela Cristina Rego de Carvalho e Nicolas Cavallo, os quais, sob a orientação do professor Marcelo Bezerra de Melo Tinoco (*In Memoriam*) - segundo lugar na 7ª Edição do Concurso do Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA), realizada em 2014, com um *Edifício Destinado à Habitação de Interesse Social*;
- Lino Lima Zambon de Mendonça e Bruna Stefany Suassuna Barbosa, com orientação do prof. Verner Max Liger de Mello Monteiro (UFRN) - primeiro lugar na 12ª Edição do Concurso CBCA, que aconteceu em 2019, com a temática de *Fábrica de Ideias e Inovação*;
- Edvaldo Mendes Júnior, orientado pelo prof. Hélio Takashi Maciel de Farias - menção honrosa no Prêmio Rosa Kliass (Concurso Universitário Nacional de Arquitetura da Paisagem) em 2021, com o projeto *Raízes antigas, novas histórias: proposta de área visitável para o Parque Boca da Mata*;
- Vítor Spinelli de Medeiros, Heitor Medeiros Teixeira de Araujo e Ana Beatriz Moreira Feitosa de Lima, orientados pelos profs. Renato de Medeiros (UFRN) e Maria Dulce Picanço Bentes Sobrinha (UFRN) - terceiro lugar na 15ª Edição do Concurso CBCA, em 2022, com a temática de *Indústria, Inovação e Infraestrutura*;
- Pedro Henrique Dias de Carvalho, com orientação da profa. Clara Ovídio Rodrigues - obteve várias premiações e colocações para o projeto intitulado *CAMPAL - Cooperativa Adaptável Modular de Promoção ao Agricultor Local*. Foram elas: Melhores TCC/TFG” do Archdaily; pódio no “Jovem Talento da Arquitetura” da Minimum; listado pela Archiol, no concurso “A4TC 2022”, entre as 30 melhores produções do mundo; e eleito como um dos 10 melhores trabalhos pela Chorus Architecture, por meio do “Archi-Now 2.0”.
- Gabriela Tabita da Silva e Vitoria Jade Alves de Carvalho, sob a orientação da profa. Bianca Carla Dantas de Araujo (UFRN) - terceiro lugar no III Concurso Estudantil de Acústica Conrado Silva (III CACS), ocorrido em 2023, com a temática de *Qualidade acústica do espaço escolar: ênfase nos ambientes de aprendizagem*.

Nossos parabéns a todos que constroem e construíram o CAU-UFRN. E que venham os próximos 50 anos!

Maísa Veloso (Editora-chefe); Gleice Azambuja Elali (Editora-adjunta)

# 50 ANOS DE HISTÓRIA: Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN

*50 YEARS OF HISTORY: Architecture and Urbanism Course at UFRN*

*50 AÑOS DE HISTÓRIA: Curso de Arquitectura y Urbanismo en la UFRN*

## ARAÚJO, VIRGINIA MARIA DANTAS DE

*Doutora em Estrutura Ambientais Urbanas, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo / UFRN, E-mail: [virginia.dantas@ufrn.br](mailto:virginia.dantas@ufrn.br)*

### RESUMO

O presente texto trata da história dos 50 anos do Curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da Universidade Federal do Rio Grande (UFRN), destacando-se pela discussão da proposta do projeto pedagógico integrado, implantado no início da década de 1990. A essência da proposta do CAU da UFRN foi o sistema de integração de conteúdos que, ao invés de serem trabalhados isoladamente, dentro das ciências parcelares, a intenção foi a apreensão dialética do conhecimento. A estrutura curricular do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN foi uma proposta revolucionária no âmbito dos cursos de arquitetura e urbanismo em todo o Brasil. Isto resultou na melhoria na qualidade dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos e, obviamente, do profissional formado. Também, apresenta-se a evolução dos projetos pedagógicos subsequentes e os resultados das avaliações institucionais. Além disso, destaca-se o Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU) com mestrado acadêmico e do doutorado, e o Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Projeto e Meio Ambiente (PPAPMA), na modalidade mestrado profissional. No momento que o CAU UFRN completa 50 anos de sua criação, fica demonstrado o esforço do Departamento de Arquitetura (DARQ), através do seu corpo docente, discente e administrativo, sempre primando pela qualidade na formação da graduação e pós-graduação em arquitetura e urbanismo e pela indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Currículo Integrado; Curso de Arquitetura e Urbanismo; Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

### RESUMEN

Este texto aborda la historia de los 50 años de la Carrera de Arquitectura y Urbanismo (CAU) de la Universidad Federal de Río Grande (UFRN), destacando la discusión de la propuesta del proyecto pedagógico integrado, implementado a principios de los años 1990. La CAU UFRN fue el sistema de integración de contenidos, que en lugar de ser trabajos aislados, dentro de las ciencias parciales, la intención era la aprehensión dialéctica del conocimiento. La estructura curricular de la carrera de Arquitectura y Urbanismo de la UFRN fue una propuesta revolucionaria en el ámbito de las carreras de arquitectura y urbanismo en todo Brasil. Esto se tradujo en una mejora en la calidad del trabajo realizado por los estudiantes y obviamente por los profesionales capacitados. También presenta la evolución de proyectos pedagógicos posteriores y los resultados de las evaluaciones institucionales. Además, se destaca el Programa de Postgrado en Arquitectura y Urbanismo (PPGAU) con maestría y doctorado científicos, y el Programa de Postgrado en Arquitectura, Diseño y Medio Ambiente (PPAPMA), en la modalidad de maestría profesional. Al cumplir 50 años de su creación el CAU UFRN, se demuestra el esfuerzo del Departamento de Arquitectura (DARQ), a través de su personal docente, estudiantil y administrativo, buscando siempre la calidad en la formación de pregrado y posgrado en arquitectura y urbanismo y la inseparabilidad de docencia, investigación y extensión.

**PALABRAS CLAVE:** Currículo Integrado; Curso de Arquitectura y Urbanismo; Universidad Federal de Río Grande del Norte.

### ABSTRACT

This text deals with the history of the 50 years of the Architecture and Urbanism Course (CAU) at the Federal University of Rio Grande (UFRN), highlighting the discussion of the integrated pedagogical project proposal, implemented in the early 1990s. The proposal of the CAU UFRN was the content integration system, which instead of being isolated works, within the partial sciences, the intention was the dialectical apprehension of knowledge. The curricular structure of the Architecture and Urbanism course at UFRN was a revolutionary proposal within the scope of architecture and urbanism courses throughout Brazil. This resulted in an improvement in the quality of work carried out by students and obviously by trained professionals. It also presents the evolution of subsequent pedagogical projects and the results of institutional evaluations. Furthermore, the Postgraduate Program in Architecture and Urbanism (PPGAU) stands out at the scientific master's and doctoral level, and the Postgraduate Program in Architecture, Design and Environment (PPAPMA), at the professional master. As CAU UFRN completes 50 years of its creation, the efforts of the Department of Architecture (DARQ), through its teaching, student, and administrative staff, are demonstrated, always striving for quality in undergraduate and postgraduate training in architecture and urbanism and the inseparability of teaching, research, and extension.

**KEYWORDS:** Integrated Curriculum; Architecture and Urban Planning Course; Federal University of Rio Grande do Norte.

Recebido em: 20/08/2024  
Aceito em: 28/08/2024

## 1 INTRODUÇÃO

O Curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CAU/UFRN) foi criado pela Resolução 58/73 do Conselho Universitário (CONSUNI), datada de 13 de agosto 1973, vinculado à antiga Escola de Engenharia, e sob a coordenação do Professor João Maurício Fernandes de Miranda, designado pelo Reitor Genário Alves da Fonsêca (1971-1975). Suas atividades foram iniciadas em 1974 com a realização do primeiro vestibular e 20 alunos aprovados. Inicialmente o corpo docente era composto por professores basicamente graduados em Arquitetura e Engenharia, além de professores de cálculo e física das Ciências Exatas. Nos primeiros 5 (cinco) anos compunham o corpo docente: João Mauricio de Miranda, Cristina de Moraes, Celma Albuquerque, Daniel Holanda, Fabrício Leitão, Getúlio Madruga, Gil Peres, Hiran Cesar, Irio Bittencourt, Marizo Pereira, Marconi Grevi, Marcos Leite, Raimundo Gomes, Paulo Oliveira, Pedro Lima, Ronald Lima de Góis, Getúlio Madruga, Eugênio Medeiros, Paulo Heider Feijó, Ari Rocha, Elizabeth Raulino Cavalcanti, Milton Vilhena, Carlos Bittemiller de Araújo, Vidal Pinheiro, Carlos Alberto Barros, Lucia Araújo Barros, Aníbal Barbalho, Luciano Albuquerque, Manoel Coelho, Manoel Lago e Malef Carvalho, entre outros.

Em 1975, ocorreu a definição da primeira estrutura curricular, com grande influência dos currículos dos CAUs da Universidade Federal do Ceará (UFC) e da Universidade de Brasília (UNB), e refletia o momento da sua criação. Quatro anos após, em 18 de maio de 1977, o CAU/UFRN foi desmembrado da Escola de Engenharia, e incorporado ao recém-criado Departamento de Arquitetura (DARQ), passando a fazer parte da estrutura administrativa do Centro de Tecnologia. O primeiro coordenador foi o professor João Maurício de Miranda, e o primeiro chefe do DARQ foi o professor Ronald Lima de Góis. O servidor técnico administrativo na época da criação do Curso eram Lourival Ribeiro, em seguida, com a criação do DARQ veio Joama Noronha e Joana D'arc Albertin.

A primeira turma colou grau em 16 de dezembro de 1978, em cerimônia única de todos os cursos da instituição. Após a colação de grau da primeira turma, o reconhecimento do CAU/UFRN se deu através do Decreto - Lei nº 83.208/79, de 28 de fevereiro de 1979. No ano seguinte constam novos docentes concursados como professor-colaborador, classe temporária existente à época, entre os quais: Amadja Henrique Borges, Angela Ferreira, Edson Bandeira, Françoise Valery, Ivoneide Góis, Paulo George Campos, Sebastião Carneiro, Virgínia Araújo, Juca Villaschi, Fausto Faria e Marília Scombatti – alguns dos quais permaneceram na universidade. Na década de 1980 ainda foram incorporados ao DARQ os docentes concursados Edja Trigueiro, Jesonias Oliveira e Themis Martins.

Na década de 1980 vários eventos nacionais identificaram problemas do sistema de ensino de arquitetura e urbanismo vigente no país, principalmente a desarticulação entre as áreas de conhecimento, debate que também aconteceu na UFRN. Diante disso, durante todo o ano de 1987 foram realizadas inúmeras reuniões de avaliação do curso, promovidas pela Coordenação do CAU/UFRN, exercida pela professora Virgínia Araújo, pela chefia do DARQ, na pessoa da professora Cristina Moraes, e o Centro Acadêmico (recém-constituído) Após a tentativa de resolver deficiências pontuais, verificou-se serem necessárias profundas modificações na estrutura curricular e no ensino. Em processo subsequente, a Coordenação lançou uma minuta levantando todos os problemas verificados. Isso motivou as áreas do curso a se articularem, promovendo discussões internas para reformulação e redefinição sequencial de cada uma.

O Seminário sobre Ensino de Engenharia e Arquitetura, realizado em novembro de 1988 na UFRN, veio a reforçar o processo, com a realização de mesas redondas por área. O evento contou com a participação da maioria do corpo docente do curso e teve a valiosa contribuição de três profissionais ligados à Comissão de Especialistas em Arquitetura e Urbanismo (CEAU/MEC): Elvan Silva (UFRGS), Maria Amália Guimarães (UFRJ) e Roberto Py (UFRGS). As conclusões desse seminário e as discussões posteriores foram fundamentais para a elaboração da nova estrutura curricular, enriquecendo o processo com uma nova visão metodológica e a formulação de novos conteúdos. A seguir, após exaustivo debate, chegou-se à conclusão de que o sistema adotado pelo CAU/UFRN seria integrado no seu todo, abrangendo todas as áreas que o compõem, como também todos os componentes curriculares de um mesmo período, sendo iniciados os estudos de articulação das áreas e a definição de seus objetivos.

## 2 O PROJETO INTEGRADO DO CAU UFRN

A nova estrutura curricular partiu das áreas de conhecimento que compreendiam componentes afins, as quais visavam organizar linhas de estudos e de pesquisas, estabelecendo as primeiras possibilidades de integração, ao mesmo tempo que apontavam para a integração Inter áreas. As áreas de conhecimento estabelecidas foram: Representação e Linguagem; Projeto de Arquitetura; Estudos Urbanos; Teoria e História; e Tecnologia (Cavalcanti; Grevi; Araújo, 1991).

Naquele momento, uma importante inovação para o aprimoramento da formação no CAU/UFRN foi a institucionalização de laboratórios, enquanto componentes curriculares eletivos. Foram propostos oito laboratórios: Expressão Gráfica; Conforto Ambiental; Maquetes e Protótipos; Computação Gráfica; Ambientação e Interiores; Construção; Multimeios; e Programação Visual. Dentre eles, a partir do sexto período o discente deveria eleger quatro laboratórios, onde desenvolveria pesquisas e experiências relacionadas à prática profissional.

A essência da proposta do CAU/UFRN foi o sistema de integração de conteúdos e, ao invés de trabalhá-los isoladamente, a intenção era promover a apreensão dialética do conhecimento. Pretendia-se evitar a fragmentação dos conteúdos e sua transmissão através de componentes curriculares estanques, incentivando, pelo contrário, a produção do conhecimento com base em pesquisas e estudos das matérias pertinentes à formação do arquiteto e urbanista. A organização dos conteúdos curriculares em áreas, seguiu critérios baseados em enfoques definidos, que aumentavam de abrangência à medida que o curso avançava. Esses enfoques permitiam estabelecer uma série de princípios e tópicos de estudos, constituindo-se em temáticas que eram desenvolvidas de forma integrada por todos os componentes curriculares fixados no período. Esses componentes curriculares estavam estruturados de tal modo que os conteúdos fundamentais estavam sempre debatidos no trabalho integrado, passível de avaliação conjunta por todos os docentes envolvidos em cada período.

Em termos metodológicos, cada trabalho integrado era dividido em três unidades integradoras, onde eram definidos os objetivos, com indicação dos assuntos a serem abordados e formulação do trabalho a ser elaborado e os critérios de avaliação a serem aplicados. As unidades integradoras eram devidamente estruturadas pelos docentes que formavam a equipe do período antes do semestre iniciar (período conhecido até hoje como “Semana de Planejamento”), e avaliados ao longo dele, transformando efetivamente o curso num conjunto orgânico e lógico, que fazia sentido para o discente, facilitando sua compreensão sobre como se daria a formação profissional, até perceber o verdadeiro sentido da atividade profissional. Pretendia-se que, a cada final de período letivo o discente obtivesse domínio do instrumental teórico e prático no nível estabelecido pelos componentes curriculares integrados. Portanto, esperava-se que a estrutura curricular integrada estimulasse uma visão abrangente que orientasse o discente na compreensão do “porquê” de determinados conhecimentos, do “para quê” servem, “como” vão ser utilizados e “onde” procurá-los.

Os enfoques serviram de base para a proposição de temáticas por período, e para a combinação de blocos de estudos, que poderiam ser desenvolvidos integralmente ou por componentes curriculares específicos. Após um levantamento criterioso dos aspectos mais importantes na formação e atuação do arquiteto e urbanista, definiu-se uma sequência de enfoques que caracterizavam os períodos do curso, quais sejam: 1° Forma e significado do espaço arquitetônico e urbano; 2° A função do espaço arquitetônico; 3° A estrutura do espaço arquitetônico; 4° A arquitetura e meio ambiente; 5° A verticalização da arquitetura; 6° O patrimônio arquitetônico e ambiental; 7° Racionalização dos procedimentos em arquitetura; 8° Infraestrutura urbana e equipamentos coletivos; 9° Projetos complexos; 10° Trabalho Final de Graduação (TFG), com enfoque livre.

Uma vez aprovada a nova proposta curricular por unanimidade em todas as instâncias institucionais, a estrutura curricular foi registrada, e os componentes curriculares codificados. A implantação piloto ocorreu no primeiro semestre de 1989. Também foi alterada a entrada pelo vestibular, antes 30 vagas anuais no primeiro semestre, para 15 alunos por semestre, e os componentes curriculares eram oferecidos de forma concentrada no horário matutino e vespertino, caso o acesso da turma se desse no primeiro ou segundo semestre, respectivamente, complementadas com alguns horários noturnos. Portanto, o discente ficava com um turno diurno livre, podendo planejar suas atividades de estudo, pesquisa ou trabalho, durante todo o curso.

A nova estrutura previa a organização das equipes de docentes para cada período. Face ao acréscimo de carga horária e à criação de novos componentes e atividades, tornou-se essencial assegurar a qualificação do corpo docente e do apoio técnico. Pleiteadas vagas para concurso, foram aprovados os docentes: Carlos Newton Junior, Fernando Costa, Marcelo Tinôco, Maria Dulce Bentes e Ruth Ataíde. Na década de 1990 ainda foram incorporados ao DARQ os docentes concursados: José Jefferson de Sousa, Fernando Moreira, Fernando Diniz, Giovana Paiva de Oliveira, George Dantas, Gleice Elali, Iana Rufino, Roseane Vidal, Maísa Veloso, Monica Lima, Natália Vieira de Araújo, Petrus Gorgônio Nobrega, Paulo Nobre, Rubenilson Teixeira e Sonia Marques. Além desses, as servidoras técnicas administrativas Silvana Miranda e Eliomar Delmiro integraram o quadro do DARQ. Também, tornou-se necessária a adequação do espaço físico à nova metodologia do curso e a criação de novas salas de ateliês, oficina e laboratórios. Assim, houve a expansão do Prédio dos Laboratórios do Departamento de Arquitetura, e ocorreu a reforma do Bloco G do setor de aulas IV (exclusivo do DARQ) para aulas de projetos, com a retirada de todas as divisórias entre salas, no sentido de permitir a integração entre os componentes curriculares dos períodos (integração vertical).

Alguns problemas foram sendo identificados no decorrer da implantação da nova proposta, principalmente, quanto à resistência de alguns docentes em trabalharem integrados e em equipe. Em decorrência disso, alguns componentes curriculares foram considerados “não integrados” e, conseqüentemente, surgiram problemas quanto à reprovação de discentes no período. Tais questões eram exaustivamente discutidas em seminários de avaliação, sendo as propostas alternativas analisadas e implementadas pela coordenação do curso. A primeira turma formada com a estrutura curricular integrada se graduou em 1993.

A estrutura curricular do CAU/UFRN foi uma proposta revolucionária no âmbito dos cursos de arquitetura e urbanismo do Brasil, resultando numa sensível melhoria na qualidade dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos e, obviamente, do profissional formado. Até hoje, o currículo integrado do curso é uma referência importante para os cursos de arquitetura e urbanismo nacionais.

Apesar dos inúmeros avanços da estrutura curricular integrada, após sua implantação foram detectadas necessidades de ajustes devido: à existência de muitos componentes curriculares com poucos créditos; à carga horária excessiva em alguns períodos; à carga horária total do curso estar muito acima da média nacional (4320 horas-aula); à dificuldade de integração em algumas situações; à necessidade de atualização de ementas e da criação de novos componentes curriculares. Assim, com a publicação da Portaria nº 1770, de 21 de dezembro de 1994 (MEC, 1994), que fixou diretrizes curriculares, conteúdo e carga horária mínimos para a graduação em arquitetura e urbanismo, e fixava um prazo de dois anos para os cursos se adequarem, tornou-se necessária uma nova reestruturação do CAU/UFRN. A comissão de reestruturação foi composta pelos professores, Rubenilson Teixeira e Themis Martins (coordenador do curso e vice coordenadora), e por representantes das áreas: Edja Trigueiro (Teoria e História), Eugênio Medeiros e Gleice Elali (Projeto), Jesonias Oliveira (Representação e Linguagem), Jefferson de Souza e Roseane Vidal (Tecnologia) e Amadja Borges (Estudos Urbanos). Ainda consta a colaboração do professor Fernando Costa, que sistematizou a Estrutura Curricular proposta e dos servidores administrativos Sheila Oliveira, Marize Brito Queiroz e Carlos Fernandes responsáveis pela assessoria técnica.

Novas rodadas de discussão envolvendo docentes e discentes definiram as mudanças que geraram a proposta curricular vigente a partir de 1996. A nova estrutura curricular manteve as definições da estrutura original integrada (como as áreas de conhecimento e a integração), além de reformular denominações e conteúdos dos componentes curriculares, fundindo-os entre si, retirando ou incluindo novos componentes. Assim, alguns dos enfoques foram modificados e outros foram excluídos ou receberam nova denominação, quais sejam: 1º Forma e significado; 2º Forma, significado e função; 3º Forma, significado e estrutura; 4º A arquitetura e meio ambiente; 5º Racionalização com ênfase na modulação; 6º Verticalização; 7º Intervenção no ambiente construído; 8º Fração urbana e projetos complexos; 9º Tema livre – Ateliê Integrado; 10º TFG.

O que havia de realmente novo na estrutura curricular eram os componentes optativos, pois no currículo integrado original o aluno podia apenas escolher dentre os laboratórios. A migração para nova estrutura curricular foi um processo simples, uma vez que a reformulação mantinha a essência da estrutura anterior, que já atendia a carga horária e conteúdos mínimos exigidos na portaria n.º 1770 do MEC. Naquele momento, em função de mais aquisições docentes, o DARQ já possuía um corpo docente qualificado, o que propiciou a elaboração da proposta de um curso de especialização.

### 3 INÍCIO DAS ATIVIDADES DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

As atividades de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo na UFRN tiveram início em março de 1998, com o Curso de Especialização “Estudos do Habitat com Ênfase na Questão Ambiental” aprovado e financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através do Projeto Nordeste. O curso teve a duração de um ano (abril/1998 a março/1999), sendo nove meses em componentes curriculares (9 componentes, totalizando 360 horas-aulas) e três meses para desenvolvimento da monografia (60 horas). A coordenação da especialização foi dos professores Virgínia Araújo e Petrus Nóbrega, e o corpo docente foi composto por 8 (oito) docentes do DARQ - Ângela Ferreira, Ari Rocha, Edja Trigueiro, Françoise Valéry, Gleice Elali, Mônica Lima, Roseane Vidal e Virgínia Araújo (UFRN) – e pelos professores José de Queiroz Pinheiro (Depto. Psicologia da UFRN), Leonardo Bittencourt (UFAL) e Marconi Lima (UFC).

Alicerçando esse curso e fomentando a pós-graduação na área de AU que surgiria depois, começaram a se formar os grupos de pesquisa do DARQ/UFRN. De fato, os professores do CAU já trabalhavam de forma articulada em seu cotidiano, integração que se refletia tanto nas temáticas dos ateliês da graduação de cada período, como em projetos de pesquisa e extensão, muitos dos quais desenvolvidos em cooperação com outros departamentos dos Centros de Tecnologia, de Ciências Sociais e de Ciências Exatas. A experiência acumulada na graduação e na execução de projetos de pesquisa e de extensão teve como consequência a formação de grupos de pesquisa (depois formalizados no CNPq).

O grupo de pesquisa sobre CIDADE organizou-se no final da década de 1970, consolidando-se na década de 1980. A sua participação na discussão sobre os problemas ambientais da cidade e do estado, e a produção e gestão do espaço construído, bem como, na definição de parâmetros urbanísticos nos últimos planos diretores de Natal, garantiu-lhe um assento permanente da UFRN no Conselho Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente (CONPLAM). Em 1985, o grupo iniciou a pesquisa "Estado e Movimentos Sociais Urbanos", em conjunto com o Mestrado em Ciências Sociais. Esta investigação articulou-se a outra, de abrangência regional, desenvolvida por grupos de pesquisa de Universidades do Nordeste, que recebeu apoio da SUDENE, FINEP, CNPq (bolsas de iniciação científica e aperfeiçoamento) e Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRN. Os interesses temáticos dos participantes do grupo desdobraram-se em pesquisas específicas sobre 'História Urbana, Estrutura Urbana e Planejamento/Política' e 'Gestão Urbana', que foram ampliando, complementando e aprofundando o conhecimento acumulado. Cabe destacar a constante inserção do grupo na atividade de extensão universitária, através de trabalhos de assessoria às comunidades, mediados pelas associações de moradores, sindicatos e/ou órgãos da administração pública.

O grupo de CONFORTO AMBIENTAL surgiu em meados da década de 1980, a partir do desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao controle ambiental das edificações e dos espaços urbanos e do apoio científico a projetos e obras para dotá-los de condições adequadas às atividades humanas. No início da década de 1990, a instalação do Laboratório de Conforto Ambiental impulsionou estudos sobre o comportamento de elementos e componentes das edificações e do meio urbano frente aos fenômenos de trocas térmicas, de iluminação e de acústica, permitindo a orientação à concepção e desenvolvimento de projetos de extensão.

O grupo dedicado a estudos HISTÓRICO-MORFOLÓGICOS, constituído a partir de 1995, investigava relações entre forma construída e uso do espaço em edifícios e cidades. Enfoque especial era dado ao estudo de arquitetura doméstica (examinando vestígios de continuidade e mudança sociocultural impressos em suas estruturas espaciais e caixas murais) e de áreas de interesse histórico (buscando identificar relações entre configuração espacial, padrões de uso e movimento, e suas implicações na geração de vitalidade urbana). Tais estudos subsidiavam atividades curriculares e de extensão, nas disciplinas de graduação, em TFGs e na especialização, bem como através da produção e divulgação de inventários de centros históricos do estado. Em parceria com professores da UFPE dedicados à investigação da natureza do ambiente construído e suas implicações socioculturais, o grupo vinha desenvolvendo, formal e informalmente, estudos de configuração espacial em moradias, conjuntos habitacionais e complexos urbanos, debate que se desdobrou em uma temática voltada para a questão da moradia contemporânea.

Em 1997 os grupos de pesquisa previamente descritos articularam-se segundo a estrutura organizacional de pesquisa adotada pela UFRN, para a formação da Base de Pesquisa 'ESTUDOS DO HABITAT', primeiro grupo de pesquisa do DARQ oficialmente cadastrado no CNPq, que reunia todos os docentes que vinham trabalhando nessa atividade, independentemente de seus temas, abrangências, recortes temporais e espaciais e abordagens metodológicas. Dentro dele, em 1998 foram iniciadas duas vertentes de análise, que depois se transformaram em grupos de estudos específicos: um sobre História da Cidade e do Urbanismo (posterior HCUrb<sup>1</sup>) e o outro sobre Processos Urbanos Contemporâneos (posterior GEPUC<sup>2</sup>).

Por outro lado, em 1993, um outro grupo de docentes e pesquisadores da UFRN, que incluía membros do DARQ, a partir de análises das políticas urbanas e ambientais à luz da problemática de Gênero, deu origem o Grupo de Pesquisa Interdisciplinar, intitulada 'Gênero e Políticas Sociais no Meio Urbano', linha que se destacou como norteadora dos trabalhos produzidos sobre as políticas de habitação e saneamento e as condições de vida e moradia de vários contingentes populacionais, principalmente mulheres. Em 1997 foi organizado um novo Grupo de Pesquisa, intitulado 'Gênero, Cidade e Cidadania', dedicado ao aprofundamento teórico-metodológico da relação entre Gênero e Habitação, visando a integração da perspectiva de Gênero na Arquitetura e no Planejamento Habitacional.

No período o DARQ ainda vinha desenvolvendo ações no sentido da formalização de convênios com outras instituições, para o desenvolvimento de Pesquisa e Extensão. Enquadrava-se nessa perspectiva o protocolo firmado, com a intermediação da Reitoria da UFRN, entre o DARQ e a Escola de Arquitetura da Universidade Técnica de Dalhousie (DALTECH), Canadá, com vistas a implantação de um Projeto de Pesquisa e Extensão na área de Desenvolvimento e Ação Comunitária. Um primeiro passo para sua concretização foi o Seminário Internacional Sobre Planejamento e Gestão Municipal, realizado de 17 a 26 de março de 1997. O Seminário contou com a participação de professores da Universidade de Daltech, do Departamento de Arquitetura da UFV/MG, do IPPUR/UFRJ e da UFRN, além de técnicos em planejamento e da comunidade em geral.

O esforço empreendido pelo DARQ teve, naquele momento, dois importantes e visíveis resultados: de um lado, a elevação do nível de qualificação docente, pois dos 32 professores do departamento, 07 eram doutores e 14 eram mestres, sendo que, entre estes últimos 06 eram doutorandos; de outro lado, o aumento da

produção de conhecimentos relativos à cidade e o meio ambiente, tendo como principal universo de estudo a cidade de Natal e o Estado do Rio Grande do Norte.

#### 4 CRIAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - NÍVEL DE MESTRADO ACADÊMICO

O desenvolvimento de projetos de pesquisa nas diversas áreas subsidiou e produziu teses de doutorado, dissertações de mestrado e monografias de docentes e discentes em formação, e ainda resultou em trabalhos apresentados e publicados em eventos nacionais e internacionais, efervescência que motivou a criação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU)<sup>3</sup> da UFRN. Em novembro de 1998 a Reitoria da UFRN nomeou a Coordenação Pró-Tempore<sup>4</sup> do programa, exercida pelas professoras Virgínia Araújo e Edja Trigueiro (respectivamente coordenadora e vice), efetivada no cargo em março de 1999<sup>5</sup>.

O PPGAU consolidou a atividade *Stricto Sensu* no Departamento de Arquitetura, concorrendo para o aperfeiçoamento do desempenho das funções voltadas ao ensino (graduação e pós-graduação), para um expressivo reforço aos Grupos de Pesquisa, para a melhoria da produção científica articulada a redes nacionais e internacionais e, principalmente, para o desenvolvimento do conhecimento científico sobre o processo de transformação do espaço e da sociedade em Natal e no estado do RN. Sua relevância pôde ser considerada em pelo menos três níveis: (i) pela sua contribuição para o sistema de pós-graduação nacional, em particular, na área de Arquitetura e Urbanismo; (ii) pela sua contribuição no plano regional; (iii) em função dos recursos/demandas locais disponíveis. No que diz respeito ao primeiro nível, se enquadrou nas avaliações recentes sobre o sistema de pós-graduação do país, segundo as quais, constata-se não apenas a sua consolidação, mas, também, a necessidade de um salto de qualidade que seria marcado, sobretudo, pela busca de um maior nível de excelência e da interlocução internacional. Caberia, naquele momento, dirimir algumas falhas, e principalmente, superar as desigualdades regionais existentes, melhorar o nível de integração com a graduação, e substituir a ótica tradicional de cursos estanques (mestrado e doutorado), geralmente longos, por uma perspectiva mais ágil e integrada.

A proposta apresentada para formação do PPGAU no nível de mestrado acadêmico, visava trabalhar nesta direção, uma vez que a oferta de cursos de pós-graduação em arquitetura e urbanismo era ainda bastante limitada, existindo apenas um doutorado em todo o Brasil (FAU-USP). Havia sem dúvida, uma demanda reprimida de profissionais que buscavam melhor qualificação, sobretudo no que se refere aos interessados em ensino e pesquisa. Esta demanda era evidente na região Nordeste, aonde apenas dois programas vinham, até aquele momento, tentado supri-la, ainda que parcialmente: o Mestrado em Arquitetura e Urbanismo da UFBA e o Mestrado em Desenvolvimento Urbano (MDU) da UFPE, ambos com seus cursos de doutorado em estruturação. Torna-se importante salientar outras razões que justificavam a necessidade da implementação do mestrado em AU na UFRN, como: (i) no estado do RN os professores/pesquisadores da UFRN constituíam a maioria absoluta da massa crítica produtora de conhecimento, uma vez que quase toda a pesquisa científica era produzida no âmbito desta instituição, ou contava com sua participação em regime de parceria; (ii) a existência de um processo de metropolização em curso, ratificado pela criação da Região Metropolitana de Natal (RMN), e a pressão para uma expansão do sistema viário; (iii) a pressão imobiliária vinha provocando um acelerado processo de verticalização e concorria para a redução das restrições urbanísticas aplicadas ao controle de uso e ocupação do solo.

Baseada na experiência na demanda regional existente e na capacitação docente, a proposta do Mestrado em Arquitetura e Urbanismo da UFRN foi ancorada em duas áreas de concentração: CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e FORMA URBANA E HABITAÇÃO. A primeira área era o desdobramento natural da experiência adquirida no curso de especialização "Estudos do Habitat com Ênfase na Questão Ambiental", havendo a intenção de desenvolver aquelas pesquisas, dando continuidade e aprofundando os estudos até então realizados. A segunda área resultou da convergência da capacitação docente, tendo em vista as pesquisas individuais e coletivas realizadas e em curso, e a experiência na orientação de trabalhos de graduação no DARQ, no recente curso de especialização, e na participação em outros programas.

Como base de sustentação das duas áreas, a estrutura curricular do mestrado continha componentes curriculares obrigatórios (comuns e específicos) e componentes curriculares optativos. A produção científica do corpo docente e dos pesquisadores do Programa estava vinculada a quatro linhas de pesquisa que vinham sendo desenvolvidas dentro do DARQ, e que deram sustentabilidade ao curso. As linhas de pesquisa então definidas foram: Configuração Espacial e Conforto no Ambiente Construído; História da Cidade e do Urbanismo; Gestão e Políticas Físico-Territoriais; Cidade, Habitação e Contemporaneidade.

Inicialmente, o PPGAU contava com 8 (oito) professores doutores permanentes do DARQ - Ângela Ferreira, Ari Rocha, Edja Trigueiro, Françoise Valery, Pedro Lima, Sônia Marques e Virgínia Araújo - e 1(um) do Departamento de Geografia, Rita de Cássia Gomes, e ainda 2 (dois) participantes colaboradores dos

Departamentos de Psicologia e de Ciências Sociais, José Pinheiro e Ilza Leão, respectivamente. Ressalta-se, ainda, a atuação de docentes do DARQ em outros programas de Pós-Graduação da UFRN.

Vinculado ao Centro de Tecnologia (CT) da UFRN, em sua criação o novo programa contava com toda a infraestrutura necessária para suas atividades, com recursos orçamentários e financeiros, oriundos do orçamento geral da UFRN e repassados ao CT, e com recursos tecnológicos adequados, pois todos os setores estavam conectados ao sistema de rede de Internet provido pela UFRN e tinham acesso a *Web of Science*, base de dados referenciais disponível nas Instituições Federais de Ensino Superior e Institutos de Pesquisa Federais com programas de pós-graduação. Na ocasião, os grupos de pesquisa tinham projetos aprovados e financiados com recursos do Fundo de Pesquisa da PPPg e eram contemplados com cotas de bolsas do PIBIC/CNPq, além de alguns docentes receberem bolsa de produtividade do CNPq. Contava-se, ainda, com receitas eventuais advindas das prestações de serviços efetuadas pelos laboratórios e grupos que prestavam assessorias às Prefeituras Municipais do RN.

O primeiro processo seletivo do Mestrado do PPGAU ocorreu em janeiro de 1999, tendo sido aprovados 10 alunos, muitos egressos do curso de especialização “Estudos do Habitat com Ênfase na Questão Ambiental”.

### **Integração graduação e pós-graduação**

Para CAUs que oferecem programas de pós-graduação, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) exigem que se busquem meios de integração entre a graduação e a pós-graduação. A criação do PPGAU/UFRN potencializou a capacidade de produção acadêmica do DARQ, multiplicando sua participação em eventos nacionais e internacionais, com a correspondente publicação de trabalhos. A integração do CAU com o PPGAU ocorre de várias formas: a proximidade física de ambos os cursos fomenta naturalmente o compartilhamento de ideias dos projetos de pesquisa entre seus alunos; a pós-graduação oferece possibilidade aprofundamento da formação dos arquitetos (recém-formados ou não), do RN ou de outros Estados da Federação; o estágio docência dos pós-graduandos nos cursos de graduação, promove o intercâmbio e a troca de experiência entre alunos de vários níveis/cursos; as pesquisas desenvolvidas pelos professores do DARQ e pela pós-graduação contribuem para a inserção dos alunos da graduação nos grupos de pesquisa, como bolsistas ou voluntários.

Até então, os TFGs do CAU tinham sido responsáveis por uma parte considerável das pesquisas realizadas no DARQ, uma vez que apresentavam características de monografias e exigiam significativos esforços de pesquisa dos alunos e orientadores. A pós-graduação ampliou este campo, sendo as evidências da integração entre pós-graduação e graduação demonstradas por meio de: (i) crescente participação qualitativa e quantitativa de alunos, com bolsas de iniciação científica ou como voluntários, em projetos de pesquisa/extensão; (ii) evidente envolvimento de discentes em eventos científicos, como colaboradores e coautores, com conseqüente elevação do nível do debate científico também no contexto do curso; (iii) maior articulação entre a produção local e redes nacionais e internacionais de pesquisa; (iv) participação expressiva dos professores doutores do programa de pós-graduação no ensino da graduação; (v) procura de vagas no PPGAU por egressos de universidades de outras regiões do país.

Também demonstravam a constante integração entre estes dois níveis de formação: o aumento do acervo bibliográfico do curso, através de novas aquisições, viabilizadas pela administração central da UFRN; a forte participação de docentes do DARQ em atividades de pesquisa e eventos científicos vinculados à pós-graduação; a melhoria da infraestrutura, sobretudo dos laboratórios, com aquisição de equipamentos, viabilizada pelos convênios de cooperação intermediados pelas Grupos de Pesquisa; a promoção de palestras abertas à pós-graduação e à graduação, muitas das quais proferidas por participantes de bancas de defesa; a aceitação de alunos de graduação como ouvintes de Seminários Temáticos da pós-graduação; a expansão do número de estudantes de graduação participantes em projetos de ensino e programas de monitoria; a ampliação da participação de discentes da pós-graduação no Programa de Estágio Docente (PED). O Estágio Docência é uma atividade incentivada no PPGAU, representando a participação de pós-graduandos em componentes curriculares do CAU ministradas por professores envolvidos nos dois níveis de cursos da instituição.

Outra decorrência da integração tem sido o maior interesse pela divulgação de conhecimento, demonstrado pela crescente presença de bolsistas de iniciação científica em eventos acadêmicos, apresentando resultados das suas participações em pesquisas. Essa atmosfera vem exercendo efeito multiplicador, inclusive junto a alunos não-bolsistas, que buscam meios de divulgação de seus trabalhos disciplinares e TCCs em eventos científicos. Alguns deles têm demonstrado ineditismo e alto nível de completude e rigor acadêmico, excelência comprovada pelas premiações obtidas em eventos e concursos – tema deste dossiê.

## 5 ELABORAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CAU/UFRN

A elaboração do Projeto Político Pedagógico (PPP) do CAU UFRN teve início em setembro de 2000, com uma autoavaliação, assessorada pelo Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB). No mesmo ano, foi criada a Comissão Permanente para Elaboração do PPP do curso, dando continuidade ao trabalho anteriormente desenvolvido e para concluí-lo. Em 2003 foi definida uma nova Comissão para levar adiante a tarefa de retomada, atualização e reformulação do que havia sido produzido até então, tendo sido concluído em 2006, e implantado no ano de 2007.

O que diferenciava o PPP das propostas de reformulação curriculares anteriores era, como o nome indicava, encarar a formação profissional como parte de um contexto que transcendia os aspectos estritamente pedagógicos, exigindo, assim, novas posturas e formas de aprendizado. O projeto pressupunha escolhas que eram, em última análise, de cunho político, pois implicavam, por parte do CAU UFRN, uma tomada de posição quanto à sua forma de atuar e de contribuir para a formação profissional diante de novas exigências sociais, mercadológicas e normativas. Como tal, deveria ser constantemente objeto de avaliação e reformulação.

As dificuldades levantadas não impediram o curso de atingir níveis satisfatórios no processo de formação do profissional de arquitetos e urbanistas. A maior prova disso se manifestou nos resultados obtidos pelos seus alunos em avaliações externas. O CAU/UFRN participou do Exame Nacional de Avaliação do Ensino Superior (Provão) nos anos de 2001 e 2002, recebendo o conceito “A” nas duas ocasiões, e tendo obtido a quinta melhor colocação entre os CAUs do Brasil. Novamente manteve sua boa colocação ao obter o quinto lugar no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) realizado em novembro de 2005 e divulgado no ano seguinte. Com isso, o CAU/UFRN se consolidava como um dos melhores cursos de graduação em arquitetura e urbanismo do país.

De modo geral, o PPP do CAU/UFRN manteve os avanços obtidos nas últimas reformulações curriculares. Isto é perfeitamente compreensível uma vez que resultou de um longo processo de discussão, no qual participaram docentes, discentes e servidores. Ele visou atender, principalmente, às novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de graduação em arquitetura e urbanismo, expressas na Resolução nº 6, de 02 de fevereiro de 2006, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE) do Ministério da Educação e Cultura (MEC) – esta resolução substituiu a portaria nº 1770, de 21 de dezembro de 1994 do MEC, que fixou diretrizes curriculares para os cursos de graduação em arquitetura e urbanismo do Brasil e incorporou indicações da Associação Brasileira de Escolas de Arquitetura (ABEA).

No momento da implantação do PPP do CAU/UFRN, o DARQ contava com um corpo docente composto por 35 professores, dos quais 33 pertenciam ao quadro permanente, 02 eram professores substitutos e 02 professores visitantes. Dentre os professores do quadro permanente, 28 eram contratados em regime de Dedicção Exclusiva, o que significava, potencialmente, seu comprometimento com as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Ainda, contava com um corpo docente qualificado, composto por 15 (quinze) doutores, 13 (treze) mestres (três dos quais doutorandos), 1 (um) especialista (mestrando). Na época o curso recebia anualmente 40 alunos via vestibular, distribuídos em duas entradas semestrais de 20 estudantes. Embora houvesse interesse em ampliar as vagas, inclusive com implantação de curso noturno (atendendo à demanda crescente no número de candidatos e ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI), tal iniciativa exigia ampliação do corpo docente e da infraestrutura do curso, o que fez o DARQ recuar da proposta de expansão.

De acordo com o CAU/UFRN (2006), a formação profissional estava estruturada segundo atividades acadêmicas diversas, organizadas de modo a favorecer a articulação dos conhecimentos e dos saberes constitutivos da formação de uma determinada área do saber. O conjunto de todas as atividades que concorrem para a formação do profissional de arquitetura e urbanismo constituiu o que as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) denominavam de conteúdos curriculares, os quais se dividiam, por sua vez, em Núcleo de Conhecimentos de Fundamentação, Núcleo de Conhecimentos Profissionais e o Trabalho de Curso. Os componentes curriculares presentes no PPP do CAU/UFRN se distribuíram segundo os dois núcleos de conhecimentos acima citados. Assim, no primeiro Núcleo - o de Fundamentação - encontravam-se as componentes curriculares relativos à Estética e História das Artes, Estudos Sociais e Economia, Estudos Ambientais, Desenho e Meios de Representação e Expressão. Elas se distribuíam ao longo dos quatro primeiros períodos do curso, segundo a estrutura curricular proposta.

Os demais conhecimentos, como Teoria e História da Arquitetura, Planejamento Urbano e Regional, Paisagismo, Conforto Ambiental e Estruturas, entre outros, se estruturavam no Núcleo de Conhecimentos

Profissionais. Na estrutura curricular do PPP do CAU/UFRN, estes conhecimentos se encontravam nos componentes curriculares que se estendem do quarto ao nono período. O TFG desenvolvido no 10º período não é um componente curricular, mas sim uma atividade obrigatória, além do qual existem outras atividades, obrigatórias e complementares ao curso.

Os componentes curriculares obrigatórios e complementares oferecidos foram agrupadas segundo áreas de conhecimento, num total de cinco áreas, além das chamadas componentes Inter áreas. Com pequenas alterações, elas são as mesmas que foram estabelecidas desde 1989. Cada área é constituída por componentes afins, contribuindo, assim, para estabelecer as primeiras possibilidades de integração Inter áreas. A organização em áreas permite, também, uma melhor apreensão dos conceitos e seu reatamento na realidade de modo integrado, domínio do instrumental teórico e prático, além de facilitar uma avaliação conjunta em termos pedagógicos. Para efeito de simplificação da exposição das referidas áreas, são feitas referências apenas aos conteúdos obrigatórios que as compõem.

As chamadas Atividades Obrigatórias constituem parte dos conteúdos curriculares segundo as DCN, diferenciando-se como atividades quase sempre realizadas em ambiente extraclasse, e que o aluno tem necessariamente que cumprir ao longo do curso. Elas somam: 1. Atividade Obrigatória Introdução à Arquitetura e Urbanismo; 2. Estágio Curricular Supervisionado; 3. Trabalho de Curso, (o TFG). Estas atividades são realizadas, respectivamente, no início, a partir da metade e no final do curso.

As Atividades Complementares constituem o terceiro grupo de conteúdos curriculares a atender, e representam um aspecto bastante inovador, uma vez que passaram a incorporar atividades relacionadas à formação do estudante que, até então, eram realizadas de forma espontânea pelo aluno, sem serem computadas em seu histórico escolar.

Oportunizando algumas destas atividades complementares, a criação do Atelier de Projetos de Arquitetura e Urbanismo (APAU) e do Laboratório de Habitação consolidaram a prática extensionista do DARQ, permitindo maior estreitamento dos vínculos entre universidade e sociedade através da pesquisa e da prestação de serviços, principalmente os de interesse social.

Tendo em vista o caráter generalista da formação proposta, na elaboração do PPP a busca pela integração foi, mais uma vez, um imperativo do curso. A integração procura a aproximação e a compreensão holística dos conhecimentos que, de outra forma, estariam compartimentados, estudados como se não existisse qualquer relação entre si. Esta meta de integração foi facilitada pelos enfoques temáticos de cada período letivo, em torno dos quais os componentes curriculares trabalhavam seus conteúdos: 1º período: Forma e representação; 2º período: Espaço e sociedade; 3º período: Projeto e Tecnologia; 4º período: Meio Ambiente; 5º período: Ambiente Construído; 6º período: Verticalização e Paisagem; 7º período: Patrimônio Histórico; 8º período: Complexidade; 9º período: Demandas Sociais; 10º período: Tema livre (TFG).

## 6 REESTRUTURAÇÃO DO PPGAU/UFRN E PROPOSTA DO DOUTORADO

Em decorrência da evolução da atividade de pesquisa, com reatamentos na área do ensino e deste na necessidade de investigar novos temas e métodos, e das exigências constantes nas avaliações continuadas da CAPES, em 2003, ao completar 5 anos de existência, o Programa deu início a um processo interno de avaliação e de reestruturação que resultou no reordenamento das Áreas de Concentração, Linhas de Pesquisa e disciplinas oferecidas. A nova estrutura foi encaminhada, justificada e aprovada nas diversas instâncias internas da UFRN, bem como pela comissão de área junto a CAPES, resultando na melhoria da avaliação trienal do Programa, na qual obteve conceito 4 (quatro). Na ocasião, ampliou-se o corpo docente, que contava inicialmente com 10 professores doutores, passando para 12 (doze) docentes permanentes: Aldomar Pedrini, Amadja Henrique Borges, Angela Ferreira, Edja Trigueiro, Françoise Valery, Gleice Elali, Marcelo Tinôco, Dulce Bentes, Maísa Veloso, Rubenilson Teixeira, Sônia Marques, Virgínia Araújo; e 5 (cinco) docentes colaboradores: Cilene Gomes (INPE), Márcio Valença (Políticas Públicas/UFRN), Nelci Tinen (Arquitetura DAU/UFPB), Pedro Lima Santos (DARQ/UFRN), Rita Gomes (Geografia/UFRN). Além desses, na década de 2000 foram incorporados ao DARQ os docentes Aldomar Pedrini, Carlos Nome, Edna Moura Pinto e Verônica Lima, alguns logo incorporados ao programa. Esse quadro geral viabilizou o surgimento de intercâmbios e convênios nacionais e internacionais, e a diversificação, expansão e difusão da produção do Programa.

No processo de avaliação, os objetivos específicos do Curso de Mestrado do PPGAU/UFRN foram redefinidos em termos de recursos humanos e materiais, gerando e transmitindo conhecimentos através das suas duas novas áreas de concentração – URBANIZAÇÃO, PROJETOS E POLÍTICAS FÍSICO-TERRITORIAIS e

PROJETO, MORFOLOGIA E CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO – às quais se vinculavam as bases e linhas de pesquisa com temáticas afins.

A área de concentração URBANIZAÇÃO, PROJETOS E POLÍTICAS FÍSICO-TERRITORIAIS tinha como foco o espaço urbano e territorial, tanto em seu processo histórico de construção quanto aos processos contemporâneos no que se refere às formas espaciais resultantes, às políticas, aos projetos e às intervenções nos assentamentos humanos. Estava fundamentada a partir de pesquisas desenvolvidas pelos docentes nos grupos de estudos HCURB, GEPUC, GEAU<sup>6</sup> e GERAH<sup>7</sup>, reunidos na Base de Pesquisa ESTUDOS DO HABITAT. A essa área de concentração correspondiam três linhas de pesquisa: Formação e Gestão do Território; Política e Projeto da Habitação Social; História da Cidade do Urbanismo.

A área de concentração PROJETO, MORFOLOGIA E CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO congregava estudos que tratavam de ambientes edificados por meio de análises que focalizam principalmente a concepção e os processos projetuais que lhes deram origem, as relações pessoa-ambiente, as relações formas-usos e as questões de conforto ambiental e eficiência energética, eixos que definiam e integravam os estudos e pesquisas realizadas pelos docentes em seus grupos de estudos e pesquisa: GEPE<sup>8</sup>, MuSA<sup>9</sup>, PROJETER<sup>10</sup> e CONFORTO AMBIENTAL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA<sup>11</sup>. A essa área de concentração também correspondiam três linhas de pesquisa: Projeto de Arquitetura; Morfologia, Usos e Percepção do Ambiente Conforto Ambiental e Eficiência Energética.

Quanto à estrutura curricular, ressalta-se sua característica de flexibilidade, uma vez que oferecia 21 componentes curriculares, sendo 8 (oito) na Área de Concentração I e 9 (nove) na Área de Concentração II, e 6 (seis) componentes curriculares comuns às duas áreas. Os componentes curriculares ofertados regularmente eram suficientes para a integralização dos créditos de Mestrado no primeiro ano do curso. No entanto, a composição da integralização curricular individual do mestrando acontecia de forma conjunta aluno-orientador, tendo por base o projeto de dissertação. Neste sentido, quando necessário e pertinente, componentes curriculares oferecidos por outros programas de pós-graduação eram indicados ao estudante para que pudesse complementar ou enriquecer o enfoque ou temática de sua pesquisa.

### **O Doutorado**

Em 2008 foi proposto o curso de doutorado, não só enquanto um produto da evolução e da consolidação do PPGAU, como também do processo de expansão quantitativa e qualitativa da área de AU. O PPGAU/UFRN foi o segundo programa, no nível de doutorado da área de arquitetura e urbanismo implantado na Região Nordeste (o primeiro foi o do Programa da UFBA). Dando continuidade ao mestrado existente, a proposta original do doutorado era atender a uma demanda regional (Norte e Nordeste), contribuindo, assim, não apenas para a diminuição da excessiva concentração espacial da oferta de cursos de doutorado nas regiões Sul e Sudeste, como para o aprofundamento da pesquisa, o incremento da produção científica e a qualificação de pessoal de nível superior (de egressos de cursos de graduação e de docentes ainda não qualificados das IES) destas regiões. Além disso, desde o início procurou-se oferecer um conjunto de conteúdos não contemplados na região, embora a estrutura vigente no curso de Mestrado e sua organização em (2) duas Áreas de Concentração e (6) seis linhas de pesquisa, tenham se mantido.

A proposta de implantação do Doutorado fundamentou-se no quadro evolutivo apresentado pelo Programa, e justificou-se, essencialmente, tanto pela existência de uma demanda qualificada por titulação no nível de doutorado não satisfatoriamente suprida pelos cursos de pós-graduação correntemente oferecidos na área de arquitetura e urbanismo e áreas afins, quanto pelas especificidades de sua proposta, que vinha evoluindo no sentido de expandir e aprofundar sua área de atuação e seus campos temáticos de pesquisa. Além disto, a política nacional de pós-graduação vinha incentivando pesquisas que não só promovessem o desenvolvimento tecnológico, como também possuíssem um maior impacto social no país, condições suficientemente atendidas pelo programa, em suas atividades de pesquisa e de extensão, que apresentavam importante papel social na região e contribuíam para o avanço de áreas prioritárias como a de habitação de interesse social, de preservação do patrimônio ambiental (urbano e arquitetônico) e de eficiência energética em ambientes construídos.

A relação de projetos de pesquisa e extensão, bem como os convênios e intercâmbios estabelecidos entre o PPGAU e outras instituições, evidenciava o crescimento da demanda externa pelo desenvolvimento de estudos e propostas. As parcerias com grupos de pesquisa nacionais e internacionais, e o avanço em direção à consolidação de bancos de dados expressivos do estado atual e de processos de transformações ocorridos em suas áreas de abrangência, em termos de parâmetros de conforto ambiental, de legislação urbanística, de configuração espacial, de uso do solo, de patrimônio arquitetural e paisagístico, e da qualidade de vida urbana em geral, confirmavam a coerência e a importância das áreas e linhas de pesquisa desenvolvidas no

Programa. Destacava-se, ainda que os enfoques teóricos e metodológicos das pesquisas eram abrangentes e estavam em sintonia com o que vinha sendo produzido no âmbito nacional e internacional, podendo, desta maneira, ser aplicados a qualquer realidade socioespacial do país ou mesmo do exterior. No entanto, em coerência com a proposta original do mestrado e diante dos inúmeros problemas que ainda afetavam as regiões norte e nordeste, os estudos eram até ali majoritariamente localizados nestas regiões, com tendência recente à expansão dos universos empiricamente pesquisados, o que deveria ser ampliado com a implantação do novo curso.

O corpo docente ampliou-se e diversificou-se com o desligamento de alguns dos colaboradores iniciais e o ingresso de novos professores com formação doutoral em Arquitetura e Urbanismo e áreas afins, perfazendo naquele momento um total de 13 (treze) doutores com dedicação exclusiva à UFRN, o que tem permitido a saída programada para estágio pós-doutoral no exterior e no país. Suas atividades de pesquisa tinham resultado em um grande volume de trabalhos publicados, inclusive através de coautorias entre docentes e discentes, atestado pelos resultados da avaliação trienal da CAPES, segundo a qual, a produção intelectual dos docentes do Programa estava acima da média da área e era difundida através de meios de divulgação qualificados. A análise do conteúdo desta produção indicava sua diversidade temática, a opção pelo desenvolvimento de investigações originais a partir de fontes primárias e a crescente participação discente e docente em eventos acadêmicos nacionais e internacionais. Naquele momento, o PPGAU/UFRN obteve o conceito 4 (quatro) na avaliação trienal da CAPES. O desempenho do Programa no triênio e a experiência acumulada na formação de mais de 40 mestres, indicavam sua evolução positiva, e que possuía maturidade e qualificação suficientes para expandir suas atividades de ensino ao nível de doutorado, ampliando a abrangência de sua proposta acadêmica inicial, o que já ocorria, do ponto de vista dos intercâmbios entre grupos de pesquisa e da produção intelectual docente/discente.

## 7 A IMPLANTAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL

O curso de Mestrado Profissional em Arquitetura, Projeto e Meio Ambiente<sup>12</sup> teve início em agosto de 2010, como uma expansão do PPGAU/UFRN, que já possuía mestrado e doutorado acadêmicos. Ele foi o primeiro Mestrado Profissional (MP) da área de Arquitetura e Urbanismo aprovado pela CAPES em 2009, representando um grande desafio para a equipe envolvida, diante do ineditismo dos estudos de pós-graduação *stricto sensu* da área, notadamente com a ênfase dada ao projeto de arquitetura e suas relações com o meio ambiente. Embora a proposta o vinculasse ao PPGAU/UFRN, por ter objetivos, estrutura curricular, composição do corpo docente, perfil e fluxo do corpo discente, produtos e prazos de conclusão diferenciados, a administração universitária e a CAPES orientaram seu cadastro no Sistema Nacional de Pós-Graduação com nome e código específicos. A primeira coordenação do Programa Profissional em Arquitetura, Projeto e Meio Ambiente (PPAPMA) foi assumida pelos professores Maísa Veloso (coordenadora) e Aldomar Pedrini (vice), que haviam capitaneado a proposta.

O surgimento do PPAPMA e de outros programas profissionais da área de Arquitetura e Urbanismo refletiu o seu amadurecimento coletivo, em resposta a demandas específicas de meios não acadêmicos e às recomendações e incentivo da CAPES para oferta desta modalidade de curso. Desde seu início, a proposta do PPAPMA se destacou por adotar como foco central o projeto e seus suportes tecnológicos, o que tem atraído um público de profissionais com perfil não acadêmico, vinculado a escritórios, empresas e órgãos públicos ou privados, notadamente arquitetos e engenheiros com atuação no setor da construção civil, mas também técnicos em planejamento e projeto do meio ambiente, com os quais mantemos contatos através dos projetos de extensão e de prestação de serviços dos laboratórios que integram as linhas de pesquisa da área. A principal meta deste público não era seguir carreira acadêmica (ensino e/ou pesquisa), e sim se atualizar e capacitar para melhor atuação em um mercado profissional cada vez mais competitivo. Assim, e atendendo ao referido incentivo da CAPES, o programa se voltou para o atendimento de mais esta demanda, em um curso que visa o aprofundamento qualitativo da relação entre projeto de arquitetura, tecnologia e meio ambiente, e a intensificação da aplicabilidade prática e imediata dos resultados de pesquisas, sobretudo ligadas à sustentabilidade, ao conforto ambiental e à eficiência energética das edificações.

A implantação do PPAPMA fundamentou-se no aproveitamento da capacidade de infraestrutura física e de ensino e pesquisa já instaladas e na competência e disposição de seu corpo docente para desenvolvimento de atividades na área e nível propostos, sem prejuízo da qualidade das demais atividades. Essencialmente, justificava-se pela existência de uma demanda qualificada por titulação no nível de mestrado não satisfatoriamente suprida pelos cursos de pós-graduação acadêmicos, correntemente oferecidos na área de Arquitetura e Urbanismo e áreas afins (em seus mestrados doutorados acadêmicos), pelas especificidades da presente proposta, vinculadas à área de concentração Projeto, Morfologia e Conforto do Ambiente

Construído, através da ação integrada de três linhas de pesquisa: Projeto de Arquitetura, Morfologia e Percepção do Ambiente, Conforto Ambiental e Eficiência Energética.

Inicialmente, o corpo docente responsável pela implementação da proposta para esta modalidade de Mestrado era constituído de 08 (oito) docentes permanentes do PPGAU, todos doutores, com ampla experiência de ensino, pesquisa, orientação e produção científica e técnica na área de Projeto, Morfologia e Conforto no Ambiente Construído, e envolvidos com extensão e prestação de serviços junto a instituições e empresas que abrigavam parte do público alvo do curso, através de projetos desenvolvidos pelas Bases de Pesquisa e Laboratórios vinculados. Outros integrantes do corpo docente permanente vinculados às outras linhas do Programa viriam futuramente a participar das atividades de ensino, especialmente em Seminários Temáticos ou de orientação, de acordo com as especificidades das problemáticas trabalhadas pelos alunos.

Com o tempo o corpo docente do PPAPMA se expandiu e tem sido responsável pela oferta das disciplinas exclusivamente concebidas para este nível de curso e pela orientação de discentes. Era prevista também a participação de professores externos ao Programa (respeitando a proporção indicada pela área), convidados a contribuir em alguns módulos dos componentes curriculares a serem oferecidas e, eventualmente, na coorientação dos Trabalhos de Conclusão do Curso (TCCs).

## 8 O ATUAL PROJETO PEDAGÓGICO DO CAU DA UFRN

De acordo com Vieira-de-Araújo, Oliveira e Cavalcante (2015), com o propósito permanente de atualização do Projeto Pedagógico, o Colegiado do Curso do CAU/UFRN havia nomeado uma Comissão de Revisão do Projeto Pedagógico do Curso, para proceder sua avaliação e acompanhamento. O Colegiado do Curso convocou essa Comissão para propor os Regulamentos de Estágio Supervisionado Obrigatório e Não Obrigatório, Atividades Complementares e Trabalho Final de Graduação, identificados como necessários para compor o Projeto Pedagógico vigente; assim como para discutir com as áreas de estudo do curso sobre a possibilidade de quebra de pré-requisitos e correquisitos na estrutura curricular vigente, tendo em vista as sucessivas demandas de alunos.

Em maio de 2010, foi instalado um fórum virtual para cada turma de alunos do curso, no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) da Coordenação do Curso, onde estes se manifestaram a respeito do curso, disciplinas, identificaram problemas e apresentaram sugestões para contribuir com sua melhoria. O material resultante deste fórum virtual, sem qualquer sistematização, foi encaminhado para análise da Diretoria Didático Pedagógica da Pró-Reitoria de Graduação e para a Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFRN.

No momento, a Pró-Reitoria de Graduação, por meio do Fórum dos Coordenadores de Curso da UFRN, informou que os Colegiados dos Cursos deveriam antecipar a criação do Núcleo Docente Estruturante (NDE). Criado em 2011<sup>13</sup>, o NDE do CAU-UFRN era integrado por Natália Vieira de Araújo (coordenadora), Edna Moura Pinto, Paulo Nobre, Jesonias Oliveira, Amadja Borges e Marizo Pereira. Em 2012, alguns integrantes foram alterados<sup>14</sup>, com a saída dos dois últimos e o ingresso de José Clewton do Nascimento, Hélio Farias e Giovana Oliveira. Posteriormente Jesonias Oliveira foi substituído por Verônica Lima.

Ainda em 2011, o NDE e a Coordenação do curso realizaram uma reunião acadêmica para Avaliação do Projeto Pedagógico do CAU/UFRN, na qual foram discutidos os novos parâmetros pedagógicos para a atualização da Estrutura Curricular. A discussão ressaltou a necessidade de atualização dos perfis da área e à própria noção de estrutura curricular, diante dos padrões de qualidade exigidos por uma nova realidade, com alunos conectados num fluxo de redes/dados/informações nacional e internacional, mantendo a perspectiva crítica e incrementando a atuação e competência técnicas. Nesse sentido, confirmou-se a necessidade de adequar a estrutura curricular e foi colocado na pauta o contexto institucional, com o Plano de Gestão (2011-2015) e o PDI da UFRN (2010-2019), que apontavam para uma nova visão de universidade, contemplando flexibilidade, mobilidade e internacionalização, entre outros aspectos.

O enfrentamento da questão norteadora para a construção do novo projeto pedagógico girou em torno da forma de realização dos ateliês de projeto (urbano, arquitetônico e paisagístico) devido ao consenso de que o ateliê é o ambiente ideal para a prática do princípio pedagógico da integração. O ensino da "projetualidade" é, portanto, da competência e responsabilidade de todo o corpo docente (e não só dos professores de projeto arquitetônico), uma vez que, nesta prática, os conteúdos específicos dos diversos componentes curriculares devem ser aplicados ao processo de projeto. Assim, entre outros aspectos, a nova estrutura curricular pode ser considerada como um aperfeiçoamento da integração ao apresentar um espaço formal interdisciplinar que poderá permitir a diluição de uma cultura de fragmentação entre as áreas de estudo. Essa postura significa enfrentar entraves que historicamente dificultaram o andamento do curso e de algumas atividades docentes,

regidas pela indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Por outro lado, representa um estímulo ao aprendizado que, por meio de uma estrutura mais flexível, contribui para superar uma visão reducionista da própria arquitetura, considerando as experiências da interdisciplinaridade no ensino.

O atual Projeto Pedagógico, a partir da estruturação do projeto integrado, entendendo a necessidade de trabalhar os diversos conteúdos em um mesmo componente, com uma variedade de docentes, e considerando a importância do conhecimento de paisagismo, habilidade específica do arquiteto e urbanista, consolida mais essa área dentro do curso, ficando, então com 6 áreas: Representação e Linguagem, Projeto de Arquitetura, Planejamento e Projeto Urbano e Territorial, História e Teoria da Arquitetura e do Urbanismo, Tecnologia e Paisagismo. Os conteúdos de paisagismo são cumpridos, nos componentes, por professores alocados em outras áreas, mas para consolidar uma área específica de paisagismo é necessário para que possamos aprofundar o conhecimento não somente no ensino, mas também na pesquisa, na extensão, bem como nos cursos de pós-graduação.

Naquele momento, a antiga área de Estudos Urbanos e Regionais (ESUR) foi renomeada como Planejamento e Projeto Urbano e Territorial (PPUT). Quando a área foi criada não havia formação específica em Estudos Urbanos e Regionais e a definição nos PPCs anteriores a este consideravam essa uma nomenclatura abrangente para a temática. Entretanto, hoje, há programas específicos de Estudos Urbanos e Regionais, no que se refere à graduação e pós-graduação, e a formação do arquiteto e urbanista é específica, sendo de responsabilidade somente deste profissional a habilitação para projeto urbano, por exemplo.

O Projeto Pedagógico determinou que as temáticas, até então definidas por semestre, passaram a abarcar um ano, reforçando o momento do curso em que as competências e habilidades seriam desenvolvidas: 1º ano – Percepção e Representação; 2º ano – Arquitetura e Meio Ambiente; 3º ano - Espaço, Sociedade e Tecnologia; 4º ano – Projetos Complexos; 5º ano – Enfoque Livre. Considerando que nos primeiros dois anos do curso são ministrados os componentes curriculares de fundamentação, neles estão concentrados os conteúdos relacionados ao desenho e meios de expressão e de representação para o projeto, bem como conteúdos introdutórios de arquitetura, urbanismo e paisagismo. Por sua vez, nos últimos anos, quando os estudantes já dominam conhecimentos básicos, são tratados assuntos mais ligados à profissionalização.

Em função da dinâmica curricular e de aposentarias, nos últimos 20 anos muitos docentes se desligaram do DARQ e outros foram incorporados como professores efetivos, alguns dos quais egressos do próprio curso. Assim, excetuando condições provisórias (professores substitutos<sup>15</sup>), durante a década de 2010 foram contratados: Hélio Farias, Eunádia Cavalcante, Solange Goulart, José Clewton Nascimento, Bianca Araújo, Glauce Albuquerque, Heitor Andrade Silva, Amiria Brasil, Luciana de Medeiros, Renato de Medeiros e Verner Monteiro. Mais recentemente, ainda foram incluídos os professores: Clara Ovidio Rodrigues, Marina Cortes, Bernardo Soares, Emanuel Cavalcanti, Barbara Oliveira e Ana Raquel Julianelli (vínculo provisório).

Atualmente, o corpo docente do DARQ é composto por 30 professores efetivos, 05 substitutos, 01 voluntário colaborador e 01 provisório. Em seu conjunto, este quadro se mantém comprometido com disciplinas e orientações acadêmicas da graduação do CAU e das duas Pós-Graduações em Arquitetura e Urbanismo da UFRN (PPGAU e PPAPMA) e, ainda, com a oferta de disciplinas de representação gráfica para cursos do Centro de Tecnologia. O DARQ tem atingido bons índices de melhoria de qualificação docente, havendo considerável esforço pessoal dos professores na formação continuada, tanto a partir de licenças capacitação, quanto por meio de cursos oferecidos no âmbito na UFRN e fora dela, e em estudos pós-doutorais, muitos dos quais feitos no intuito de aprofundar investigações desenvolvidas dentro dos Grupos de Pesquisa (CAU/UFRN, 2023).

Em relação às metodologias utilizadas, em geral os docentes do curso trabalham com metodologias inovadoras e com o uso de novas tecnologias e softwares adequados ao processo de ensino-aprendizagem na área, conforme as diretrizes curriculares do curso e necessidades/ dificuldades específicas dos alunos. Além disso, continuando a prática já comentada, semestralmente o CAU, o DARQ e o Centro Acadêmico do curso organizam a “Semana de Avaliação e Planejamento”, com a participação dos alunos que irão cursar aquele semestre e a partir de conversas com os estudantes que já o concluíram, resultando em atividades proveitosas e adequadas à cada turma. Nessas semanas também acontecem palestras, minicursos, mesas redondas ou oficinas, de acordo com as demandas emergentes.

Recentemente, os espaços do CAU receberam reformas e ampliações, em especial pela construção do edifício do Núcleo de Estudos em Arquitetura e Urbanismo (NEAU) e o deslocamento da administração e salas de aula do PPGAU e PPAPMA para o edifício do Complexo de Pós-Graduação do Centro de Tecnologia (PGTEC).

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o processo de construção dos Projetos Pedagógicos do CAU/UFRN, o princípio da integração esteve presente em todas as discussões, e continuou a ser observado em todas as reformulações. Em todas as avaliações, o CAU obteve nota 5 (cinco), a máxima no ENADE, e tem permanecido com ela. Além disso, em 2019 o curso recebeu a acreditação do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU/BR).

De acordo com CAU/UFRN (2023), atualmente o curso visa à formação de um profissional com um caráter generalista, abrangendo incursões nos universos da edificação, do urbanismo, do paisagismo, do patrimônio histórico, cultural e ambiental. Este profissional deve ser criativo e dotado de visão crítica; capaz de desenvolver uma linguagem própria; consciente da realidade ambiental, social, econômica, técnica e cultural onde vai atuar; sensível às experiências do passado e com habilidades para transformar ideias em materializações no espaço arquitetônico-territorial. O perfil assim definido está plenamente condizente com as exigências da DCN para Arquitetura e Urbanismo.

A criação da pós-graduação, no início *lato sensu* e, posteriormente, *stricto sensu*, contribuíram para o desenvolvimento do corpo docente que, a partir dos seus interesses, se estruturara em grupos e participa de redes de pesquisa nacionais e internacionais, cujos resultados têm contribuído no fortalecimento de suas atividades e no crescimento qualitativo e quantitativo da produção científica dos discentes envolvidos. A pós-graduação tem produzido conhecimento e ações de impacto social reconhecido, com destaque para produções que integram conhecimentos de diferentes matrizes, seja como pesquisa ou extensão, inclusive o apoio a práticas comunitárias. Também, ganham destaque as iniciativas de internacionalização, sobretudo ao aprofundar relações Sul/Sul, o que pode ser grandemente enriquecedor tanto para os programas quanto para os países com quem estabelece contatos, relações e diálogos acadêmicos. Reconhecendo o esforço institucional e o impacto da produção acadêmica e técnica do PPGAU (mestrado e doutorado acadêmico) e do PPAPMA (mestrado profissional) da UFRN, no quadriênio 2017-2020 a avaliação realizada pela Comissão da Área de Arquitetura, Urbanismo e Design da CAPES classificou os dois programas como de médio porte e consolidados, tendo atribuído conceito 5 (cinco) a ambos.

No momento que o CAU UFRN completa 50 anos de sua criação, o PPGAU celebra 25 anos no nível de mestrado e 15 anos no nível de doutorado, e o PPAPMA tem 14 anos de funcionamento, demonstra-se e comemora-se o contínuo esforço de seus corpos docente, discente e administrativo, sempre primando pela qualidade na formação da graduação e pós-graduação em arquitetura e urbanismo e pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Proposta de criação do curso de mestrado stricto sensu em Arquitetura e Urbanismo da UFRN**, 1998.
- CURSO DE ARQUITETURA E URBANSIMO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (CAU/UFRN). **Proposta de Currículo Pleno do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN**. Natal/RN, 1989.
- \_\_\_\_\_. **Proposta de Currículo Pleno do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN**. Natal/RN, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Projeto Político-Pedagógico do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN**. Natal/RN, 2006.
- \_\_\_\_\_. **Projeto Político-Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo na modalidade presencial da UFRN**. Natal/RN, 2023.
- CAVALCANTI, E. R. C.; GREVI, M.; ARAÚJO, V. M. D. Um novo enfoque do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE ARQUITETOS. **Anais do X CBA**. São Paulo/SP, 1991, s/p
- MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA (MEC). **Portaria nº 1770/94** que estabeleceu as diretrizes curriculares e conteúdos mínimos para os cursos de arquitetura e urbanismo. Brasília: MEC, 1994.
- MONTEIRO, A. M. R. G.; MARAGNO, G. V.; SANTOS JUNIOR, W. R.; GUTIERREZ, E. J. B. (Org.). **A construção de um novo olhar sobre o ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil: os 40 anos da ABEA**. Brasília: ABEA, 2013.
- VIEIRA-DE-ARAÚJO, N. M.; OLIVEIRA, G. P.; CAVALCANTE, E. S. O “Projeto Integrado” no CAU-UFRN: o amadurecimento de uma prática pioneira de integração curricular. In: XXXIV ENCONTRO NACIONAL SOBRE ENSINO DE ARQUITETURA E URBANISMO; XVIII CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE ARQUITETURA E URBANISMO **Anais do XXXIV ENSEA/ XVIII CONABEA** - Qualidade no ensino de arquitetura e urbanismo: inovação, competências e o papel do professor. Natal: ABEA / UFRN, setembro/2015, pp. 490-501.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN). **Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2029**. Dados eletrônicos (58KB). Natal, RN: EDUFRN, 2021.

**NOTAS**

- <sup>1</sup> HCUB – Antes focado na História da Cidade e do Urbanismo, tornou-se autônomo em 2011 e, representando sua evolução, introduziu em seu nome o conceito/dimensão de território, passando a ‘Grupo de Estudos em História da Cidade, do Território e do Urbanismo’.
- <sup>2</sup> GEPUC – Grupo de estudos sobre Processos Urbanos Contemporâneos (GEPUC), atualmente é um dos grupos que compõem o denominado Grupo de Estudos Contemporâneos do Habitat (ECO-Habitat).
- <sup>3</sup> Informações baseadas em documentos constantes nos sites do programa: <<https://posgraduacao.ufrn.br/102>> e <<https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=102>>.
- <sup>4</sup> Portaria nº 541/98-R, de 10/11/1998
- <sup>5</sup> Portaria nº 07/98-CT, de 09/02/1998
- <sup>6</sup> GEAU - Grupo de Estudos Habitação, Arquitetura e Urbanismo
- <sup>7</sup> GERAH - Grupo de Estudos Reforma Agrária e Habitat
- <sup>8</sup> GEPE – Grupo de Estudos sobre o Patrimônio Edificado – contribui para o conhecimento de fundamentos da arquitetura e do urbanismo; oferece recursos e instrumentos para avaliação e tomada de decisões em projetos de intervenção no ambiente construído.
- <sup>9</sup> MuSA - Grupo de Pesquisa em Morfologia e Usos da Arquitetura, investiga a formação e transformação de cidades e edifícios, bem como paradigmas subjacentes a esses processos, enfocando relações entre teoria e forma construída, e entre forma construída e práticas socioculturais.
- <sup>10</sup> PROJETAR - Grupo de Pesquisa em Projeto e Percepção do Ambiente, foi criado em 2003, visando contribuir com a pesquisa e a produção de conhecimentos nas áreas indicadas em seu nome. É fundador do Seminário PROJETAR sobre ensino e pesquisa em projeto de arquitetura, hoje internacional e na 12ª edição, cuja primeira versão ocorreu em Natal (2003), promovido pelo PPGAU/UFRN.
- <sup>11</sup> CONFORTO AMBIENTAL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA – surgiu a partir do Grupo de Estudos em Conforto Ambiental, ao qual foi acrescida a preocupação com a eficiência energética das edificações. Visa subsidiar decisões arquitetônicas e urbanísticas que proporcionem a melhoria do conforto ambiental e a otimização do uso de energia em edificações e áreas construídas.
- <sup>12</sup> Informações baseadas em documentos constantes nos sites do programa: <<https://posgraduacao.ufrn.br/6967>> e <<https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=6967>>.
- <sup>13</sup> O Núcleo Docente Estruturante do CAU-UFRN foi criado pela Portaria nº 465/2011-CT, de 29 de setembro de 2011,
- <sup>14</sup> Alterações registradas através da Portaria no 110/2012-CT, de 30 de agosto de 2012.
- <sup>15</sup> O professor substituto é contratado por um período de 6 meses, condição renovada no máximo por 4 semestres consecutivos.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo é de responsabilidade da autora.

# CAU-UFRN: perspectivas sobre o curso e a sua construção de excelência ao longo dos 50 anos

*CAU UFRN: perspectivas sobre el curso y su construcción de excelencia a lo largo de 50 años*

*CAU UFRN: perspectives on the course and its construction of excellence over 50 years*

## BRASIL, AMÍRIA BEZERRA

Doutora em Arquitetura e Urbanismo (USP), Docente do Departamento de Arquitetura da UFRN, E-mail: [amiria.brasil@ufrn.br](mailto:amiria.brasil@ufrn.br)

## MEDEIROS, RENATO DE

Doutor em Arquitetura e Urbanismo (UFRN), Docente do Departamento de Arquitetura da UFRN, E-mail: [renato.medeiros.1@ufrn.br](mailto:renato.medeiros.1@ufrn.br)

### RESUMO

O artigo aqui apresentado busca apresentar o curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN (CAU/UFRN) a partir da perspectiva da coordenação do curso. Utiliza-se de alguns documentos internos à coordenação que trazem resultados avaliativos de seu funcionamento, bem como de sua qualidade, e que dificilmente são acessados por membros externos à gestão. Faz uma breve apresentação do curso, dos seus conteúdos, das avaliações e resultados recentes recebidos e da relação discente-docente a partir desses documentos. Ao longo desses 50 anos, vários docentes passaram pela coordenação do curso, mas manteve-se a tradição de continuidade entre os trabalhos desenvolvidos, o que foi possível com o importante papel do colegiado do curso e do NDE. As transformações da sociedade que aconteceram ao longo desses 50 anos, acompanhadas sempre por mudanças nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de arquitetura e urbanismo, foram seguidas pelos diversos Projetos Pedagógicos de Curso do CAU/UFRN, construídos em diálogo entre coordenação, colegiado, NDE e discentes, com papel relevante. Além disso, o curso sempre investiu na internacionalização, bem como na relação entre pós-graduação e graduação. Tudo isso resultou num curso de excelência, notas máximas nos recentes processos avaliativos feitos pelo MEC (ENADE) e acreditado pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** curso de arquitetura e urbanismo; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 50 anos.

### RESUMEN

El artículo presentado aquí busca presentar la carrera de Arquitectura y Urbanismo de la UFRN (CAU/UFRN) desde la perspectiva de la coordinación. Utiliza algunos documentos internos que proporcionan resultados de evaluación de su funcionamiento, así como de su calidad, y que son de difícil acceso para miembros externos a la dirección. Proporcionar una breve presentación del curso, sus contenidos, evaluaciones y resultados recientes recibidos y la relación alumno-profesor con base en estos documentos. A lo largo de 50 años, varios profesores coordinaron el curso, pero se mantuvo la tradición de continuidad entre el trabajo realizado, lo que fue posible con el importante papel del comité del curso y del NDE. Las transformaciones de la sociedad ocurridas a lo largo de estos 50 años, siempre acompañadas de cambios en las Directrices Curriculares Nacionales para las carreras de arquitectura y urbanismo, fueron acompañadas por los diversos Proyectos Pedagógicos de Cursos CAU/UFRN, construidos en diálogo entre coordinación, colegiados, NDE y estudiantes, con un papel relevante. Además, la carrera siempre ha apostado por la internacionalización, así como por la relación entre posgrado y pregrado. Todo esto resultó en un curso de excelencia, con altas calificaciones en los recientes procesos de evaluación realizados por el MEC (ENADE) y acreditado por el Consejo Brasileño de Arquitectura y Urbanismo.

**PALABRAS-CLAVES:** arquitectura y urbanismo; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 50 años.

### ABSTRACT

The article presented here seeks to present the Architecture and Urban Planning degree at UFRN (CAU/UFRN) from the perspective of coordination. It uses some internal documents that provide evaluation results of its operation, as well as its quality, and which are difficult to access for members outside the management. Provide a brief presentation of the course, its contents, evaluations and recent results received and the student-teacher relationship based on these documents. Over 50 years, several professors coordinated the course, but the tradition of continuity between the work carried out was maintained, which was made possible by the important role of the course committee and the NDE. The transformations of society that have occurred throughout these 50 years, always accompanied by changes in the National Curricular Guidelines for architecture and urban planning careers, were accompanied by the various Pedagogical Projects of CAU/UFRN, built in dialogue between coordination, members, NDE and students, with a relevant role. Furthermore, the degree has always been committed to internationalization, as well as the relationship between postgraduate and undergraduate. All of this resulted in a course of excellence, with high ratings in the recent evaluation processes carried out by the MEC (ENADE) and accredited by the Brazilian Council of Architecture and Urbanism.

**KEYWORDS:** architecture and urbanism; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 50 anniversary

Recebido em: 26/08/2024

Aceito em: 25/09/2024

## 1 INTRODUÇÃO

O curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CAU/UFRN) foi criado pela Resolução CONSUNI-58/73 de 13 de agosto de 1973 e passou a fazer parte do Centro de Tecnologia, após ser desmembrado do Curso de Engenharia Civil em maio de 1977. Foi reconhecido pelo MEC através do Decreto Lei nº 83208/79, datado de 28 de fevereiro de 1979 (DARQ, 2023).

A sua primeira estrutura foi baseada nos currículos dos cursos de Arquitetura da Universidade de Brasília e da Universidade Federal do Ceará e se caracterizou por uma grande carga horária de tecnologia, por contar com muitas disciplinas oferecidas por vários departamentos da universidade, o que impunha um saber compartimentado (DARQ, 2005, p.4). Apenas em 1989, buscou-se eliminar tal fragmentação por meio da inserção do princípio da integração de conteúdos disciplinares, com a implantação do currículo denominado de A3. Esta característica persiste nas atualizações curriculares subseqüentes, tendo sido reforçada e ampliada no currículo A6 implantado efetivamente no primeiro semestre de 2024, após quase uma década que envolveram discussões coletivas entre docentes e discentes e ajustes necessários para o atendimento das necessidades impostas pelas atualizações das legislações nacionais e exigências institucionais que se somaram ao processo.

Para o alcance desse objetivo, ressalta-se o trabalho desenvolvido pelas diversas gestões de coordenação do curso, apoiadas sobretudo pelos docentes que compõem o seu colegiado e núcleo docente estruturante (NDE).

Neste artigo, busca-se não apenas tratar da organização do curso, mas, para além disso, apresentar dados que dizem respeito ao trabalho desenvolvido pela coordenação, relativos a questões didático-pedagógicas e também de diversas ações de planejamento e de avaliação em prol da manutenção da qualidade do ensino, consolidada nos últimos cinquenta anos do CAU/UFRN.

De início, trataremos da definição do papel da coordenação do curso perante o regimento geral da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, estabelecendo uma diferenciação para com as atribuições do Departamento. A seguir, serão apresentados a organização do curso e dados referentes a perspectivas complementares: a da própria coordenação e de estudantes que participaram de pesquisas com egressos e do Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE/ 2019). Ao fim deste artigo, é desenvolvida uma reflexão sobre as condições atuais e os desafios e perspectivas que se apresentam.

## 2 COORDENAÇÃO DO CURSO : A QUE SERÁ QUE SE DESTINA?

A coordenação de curso no ensino superior do Brasil desempenha um papel fundamental na gestão e qualidade das instituições de ensino. Suas atribuições incluem a supervisão do currículo, a coordenação das atividades pedagógicas e a implementação de melhorias com base em avaliações e *feedbacks* internos e externos à instituição. Também gerencia o relacionamento com discentes e o corpo docente, lidando com questões acadêmicas e administrativas que surgem no contexto específico do curso. Ou seja, sua função vai além da mera administração pois é responsável por garantir que o currículo esteja alinhado com as diretrizes pedagógicas, assegurando que os conteúdos programáticos sejam implementados e que os objetivos educacionais sejam atendidos.

Assim, atua de um modo diferente, porém complementar, à chefia de departamento que desenvolve um papel mais abrangente e administrativo dentro de um departamento acadêmico. Segundo o portal da UFRN, “os Departamentos são unidades de ensino, pesquisa e extensão, referentes a uma área ou setor específico” (<https://www.ufrn.br/institucional/unidades-institucionais>). No caso da chefia, as responsabilidades incluem a gestão de uma equipe de professores e servidores técnicos administrativos, além de lidar com questões administrativas que envolvem aspectos financeiros, como a alocação de recursos e a definição de prioridades de investimentos relacionadas à manutenção de equipamentos e espaços físicos ligados ao curso.

De acordo com o regimento geral da UFRN, a coordenação de cada curso é definida pela existência de um coordenador e de um vice-coordenador, eleitos pelo voto de docentes e discentes, sendo subordinada ao Colegiado de Curso: órgão deliberativo que acompanha as atividades pedagógicas do respectivo curso. Também contribui com a coordenação o NDE, que segundo a RESOLUÇÃO No 124/2011-CONSEPE, de 06 de setembro de 2011, “constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e atualização contínua do projeto pedagógico do curso” (UFRN, 2011).

Compete à coordenação (UFRN,2019):

I - Convocar e presidir as reuniões do colegiado, com direito a voto, inclusive o de qualidade;

- II - Representar o colegiado junto aos órgãos da Universidade;
- III- Cumprir e fazer cumprir as determinações do Colegiado de Curso, exercendo as atribuições daí decorrentes;
- IV - Submeter, ao Colegiado de Curso, na época própria, o plano das atividades a serem desenvolvidas em cada período letivo, incluindo a lista e o plano de ensino das disciplinas;
- V - Promover a supervisão e a avaliação didática do Curso;
- VI - Apreciar, de acordo com as diretrizes e objetivos gerais e específicos do Curso, ouvindo o Departamento responsável pela disciplina, os processos de adaptação e aproveitamento de estudos;
- VII - Acompanhar, no âmbito do Curso, o cumprimento do regime escolar, apresentando relatório a respeito, quando necessário, aos Chefes de Departamentos ou ao(s) Diretor(es) do(s) Centro(s) Acadêmico(s) e de Unidade(s) Acadêmica(s) Especializada(s);
- VIII - Exercer a orientação acadêmica, solicitando aos Departamentos, quando julgar necessário, a designação de professores orientadores para os alunos do Curso;
- IX - Estabelecer harmoniosa articulação entre o Diretor do Centro e os Chefes de Departamento, no sentido de garantir melhor qualidade de ensino no Curso sob sua responsabilidade;
- X - Apresentar ao Diretor do Centro e aos órgãos interessados, ao final de cada período letivo e após aprovação do Colegiado de Curso, o relatório das atividades desenvolvidas;
- XI - Designar relator ou comissão para o estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado;
- XII - Adotar, em caso de urgência, medidas que se imponham em matéria da competência do Colegiado de Curso, submetendo o seu ato à ratificação deste, na primeira reunião subsequente; XIII - manter atualizados os dados cadastrais dos alunos vinculados ao Curso, encaminhando essas informações ao Departamento de Administração Escolar (DAE) da Pró-Reitoria de Graduação.

### 3 O CAU/UFRN : COMO SE ORGANIZA O CONTEÚDO?

Atualmente, o CAU/UFRN está em processo de transição entre o currículo A5, que já possui uma versão “b” de ajustes, e o A6, que começou a ser implementado semestralmente desde o primeiro semestre de 2024, coincidindo com os 50 anos de ingresso da primeira turma do curso, que aconteceu em 1974. As mudanças existentes no A6, que estava em discussão desde 2014, se dão no intuito de fortalecer algumas experiências que já acontecem, mas que não estavam rebatidas na estrutura curricular, como a integração entre conteúdos em um mesmo componente curricular, as atividades de extensão e a diminuição de carga horária obrigatória com ampliação de carga horária optativa para que cada aluno possa construir um caminho mais flexível, dentro das habilidades do profissional arquiteto e urbanista, mas sem perder o conteúdo básico exigido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de Arquitetura e Urbanismo. A curricularização da extensão na Educação Superior passou a ser obrigatória em no mínimo 10% da carga horária de cada curso a partir da Resolução do MEC nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (MEC, 2018), mas essas atividades já aconteciam nos componentes curriculares do CAU/RN, mesmo não registradas na estrutura curricular.

O CAU/UFRN, desde o currículo A3, estava organizado internamente em 5 áreas de conteúdos específicos, sendo elas: Representação Gráfica, Projeto de Arquitetura, Estudos Urbanos e Regionais (ESUR), Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo e Tecnologia, para que os conteúdos pudessem ser abordados com profundidade, mas ao mesmo tempo mantendo sempre o diálogo entre eles. O conteúdo de paisagismo estava diluído entre as áreas de Projeto de Arquitetura e ESUR, considerado um conteúdo interáreas. Apesar dessa divisão, a organização do curso sempre seguiu as DCNs, buscando garantir no processo de ensino e aprendizagem a completude dos conhecimentos e habilidades do profissional arquiteto e urbanista.

A mudança para o currículo A6 ampliou as áreas, entendendo a necessidade de renomear algumas delas devido aos enfoques dados atualmente, o surgimento de outros cursos de graduação recentes, e especialmente a importância da criação de uma área específica de paisagismo e a ampliação da sua abordagem, tratando-se em diversas escalas o paisagismo e a paisagem, desde o edifício até a região. Dessa forma, atualmente as áreas se intitulam: Representação e Linguagem, Projeto de Arquitetura, Planejamento e Projeto Urbano e Territorial (PPUT), Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo, Tecnologia e Paisagismo (CAU UFRN, 2023).

Apesar da divisão em áreas, com abordagens específicas de conhecimento, a interdisciplinaridade sempre foi compreendida neste curso como fundamental para o processo de ensino e aprendizagem e desde o

currículo A3 têm início as experiências de projeto integrado, associando-se diversos conteúdos em um único componente curricular, indo além das experiências já exitosas de integração entre componentes separados. Os projetos integrados (e outros com nomes diferentes que aconteceram ao longo do tempo, como Ateliê Integrado, por exemplo) sempre buscaram efetivar a interdisciplinaridade tão importante dentro do curso. O objetivo do componente curricular é unificar em um único projeto os diferentes conteúdos estudados em cada período. Trabalha-se a partir de *Problem-Based Learning* (PBL), com diversas metodologias ativas e com temas específicos para cada um dos projetos integrados, como por exemplo: Habitação de Interesse Social (HIS), Patrimônio e Demandas da Sociedade. O currículo A6 intensifica e consolida na estrutura curricular esses componentes, que passam a acontecer desde o 5o até o 9o período, cada um com um tema e escala de abordagem específico, incorporando também temas como verticalização e problemáticas na escala regional. O componente do 9o período ainda tem como especificidade a transversalidade, podendo ser cursado por alunos entre o 6o e o 9o semestre, busca congrega discentes em estágios de formação diferentes.

A integração no CAU/UFRN também acontece a partir da diversidade de formação dos docentes, tanto integrantes do Departamento de Arquitetura quanto de outros Departamentos, que lecionam conteúdos específicos de sua formação, mas direcionados pelas DCN de arquitetura e urbanismo. O departamento de arquitetura conta atualmente com 2 engenheiros civis e 1 engenheiro mecânico. E há um diálogo muito próximo especialmente com o Departamento de Engenharia Civil e Ambiental e com o Departamento de Demografia, este ofertando além de componentes obrigatórios, componentes optativos.

A organização dos conteúdos do curso, a interdisciplinaridade, o diálogo com outros profissionais, as metodologias ativas e as experiências de extensão foram sendo experienciadas ao longo desses 50 anos e se formalizam no currículo A6 em implantação, consolidando o que tem tornado esse um curso diferenciado, expressado a partir das avaliações que tem acontecido tanto interna quanto externamente à instituição da UFRN. Os resultados dessas avaliações serão apresentados a seguir.

#### 4 PERSPECTIVAS SOBRE O CAU/ UFRN

A partir de dados utilizados para a composição de planos de avaliação do curso, podem ser apresentadas algumas informações relevantes para a sua melhor caracterização. Tal análise é composta por perspectivas complementares: a da própria gestão, envolvida nos últimos anos com as atribuições de coordenação e a dos discentes, extraída a partir de avaliações do curso como egressos e como participantes do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) realizado em 2019<sup>1</sup>.

Pode-se afirmar que o CAU/UFRN apresenta qualidades positivas quanto a variados aspectos já apontados em diversos artigos que tratam do curso, como a sua preocupação fundamental com a integração dos conhecimentos em sua estruturação curricular. No entanto, reforçamos aqui outra característica positiva que diz respeito a boa relação entre seus pares, seja entre a gestão, os docentes e os discentes, ou mesmo estes e os professores, o que deve ser influenciado não apenas pelo porte do curso (que conta atualmente com cerca de 200 alunos e pouco mais de 30 professores), mas também por ações desenvolvidas como a semana pedagógica de avaliação e planejamento (SAP), realizada semestralmente e que tem sido apontada como um bom instrumento de diálogo entre alunos e professores para discutir temas e metodologias, por meio da organização dos calendários dos períodos e suas atividades.

Sublinhamos o papel do corpo docente do CAU/UFRN, como parte fundamental do sucesso do curso no processo de ensino e aprendizagem, mas também no desenvolvimento dos projetos de pesquisa e extensão. O trabalho desenvolvido demonstra uma equipe entrosada e colaborativa. Tem sido um esforço bastante profícuo também dos docentes, a integração entre os projetos de pesquisa e extensão e os componentes curriculares, que tem promovido avanços significativos no processo de ensino e aprendizagem a partir de que se aproveitam resultados já alcançados nos projetos, ou finaliza-se o que não tem sido conseguido em sala de aula, com grupos já consolidados.

Além disso, a participação dos docentes como orientadores acadêmicos<sup>2</sup> tem sido muito satisfatória, com um bom diálogo entre os professores e alunos e daqueles com a coordenação. O acompanhamento dos estudantes tem sido efetivo e são relatados bons retornos quanto a essas ações. Ressaltamos também que, nos últimos anos, nenhum professor foi avaliado com nota abaixo de 7,0, e a grande maioria foi avaliada com notas acima de 9,0.

O curso se destaca por apresentar pouca evasão e reprovação, ainda que durante a pandemia da COVID-19 tenhamos passado por um momento mais delicado, que se apresentou em um aumento dos números de

retenção, trancamentos e não-matrículas em componentes curriculares. De todo modo, em geral, os alunos conseguem terminar o curso no tempo mínimo estabelecido de 5 anos.

Quanto ao ponto de vista dos egressos, foi visto que a Comissão Própria de Avaliação da UFRN (CPA) divulgou a partir de 2019 o resultado de três pesquisas realizadas com ex-alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo. As planilhas disponibilizadas na página web institucional expõem informações coletadas com respondentes que se formaram entre os anos de 2008 e 2016. Entretanto, os últimos dados disponibilizados dizem respeito ao período de 2012 a 2016, com a participação de apenas 12 egressos. Desse total, 4 estão atuando na área de formação (30% da amostra), 2 cursavam outra graduação e 5 deram prosseguimento aos estudos na pós-graduação, seja por meio de especializações ou formações do tipo *strictu sensu*.

Pode-se dizer que essas três pesquisas reforçam a importância dos conteúdos abordados no curso, com ênfase para duas áreas que são eixos da formação: o projeto arquitetônico e o planejamento e projeto urbano. Percebe-se que os egressos conferem em todas as edições, a importância ou necessidade de aproximar ainda mais o curso e as suas discussões da realidade da prática profissional. No que diz respeito à prática profissional, a experiência da Empresa Júnior<sup>3</sup> de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil (Edifique Júnior) tem dado ao curso o caráter empreendedor, fundada em 2015 (<https://edifiquejr.com/sobre-nos/>).

Além disso, outros dados que configuram o diagnóstico que trata da percepção discente do curso de Arquitetura e Urbanismo/ UFRN puderam ser extraídos a partir de dois modos: um primeiro, de caráter quantitativo e baseado nas respostas dos discentes que participaram do ENADE 2019 e o segundo, a partir de uma interpretação qualitativa amparada nas discussões desenvolvidas nas semanas de avaliação e planejamento dos semestres letivos, realizadas a cada início de semestre e organizadas pela coordenação com a colaboração do centro acadêmico.

Inicialmente, a respeito dos dados quantitativos, pode-se afirmar que três dimensões: (i) organização didático-pedagógica, (ii) Infraestrutura e instalações físicas e (iii) oportunidades de ampliação da formação, foram bem avaliadas seja na avaliação bruta, seja na nota padronizada (relacionada ao cenário nacional). Dentre esses três aspectos, vemos uma excelente aferição quanto à última dimensão que está relacionada à formação (4,224 de uma nota máxima de 5), o que denota uma percepção muito positiva quanto a esse ponto e que consideramos ser fruto dos processos constantes de avaliação e planejamento das práticas pedagógicas e que se associam a seguinte análise qualitativa, baseada em uma visão complementar a este diagnóstico.

Ressaltamos a partir dessa segunda parte de análise, que os estudantes como participantes nos processos de planejamento das atividades letivas, podem expressar as suas observações, preocupações e anseios no decorrer de todo o percurso acadêmico, mas sobretudo, ao participarem das reuniões de planejamento dos períodos nas SAPs. Nesse momento, colaboram desenvolvendo avaliações e reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem, além de indicarem as suas perspectivas quanto às experiências que desenvolverão junto aos seus pares. O que extraímos dessa forte adesão a esse modelo de planejamento colaborativo é a percepção acentuada de que o corpo discente se reconhece como parte ativa no/ do processo de construção do curso, de sua formação e dos seus colegas, o que é rebatido na primeira e terceira dimensões avaliadas pelo ENADE.

Quanto às questões relacionadas à infraestrutura física, os estudantes reconhecem e se apropriam adequadamente dos espaços de ensino, zelando pela infraestrutura existente, ao mesmo tempo que estão atentos às necessidades de melhorias nas instalações (por exemplo, ambientes sem condições de acessibilidade e fragilidades quanto às instalações elétricas e de rede).

Complementar a esse diagnóstico e extrapolando a percepção discente advinda apenas da análise dos dados relacionados às dimensões abordadas pelo ENADE, observamos de maneira empírica o retorno dos nossos egressos para formações acadêmicas na pós-graduação, em nível de mestrado ou de doutorado e a participação destes em diversas atividades do curso (ensino, pesquisa e extensão), ampliando esta avaliação que se associa a uma percepção positiva e relacionada com o apreço existente e demonstrado de maneira frequente pelos nossos atuais e ex-alunos.

Por considerarmos que analisar apenas a última pesquisa (egressos de 2012 a 2016) seria insuficiente para traçar um cenário mais completo da percepção dessa categoria, consideramos importante ampliar a análise quantitativa com os resultados das pesquisas anteriores, pois foi visto que em edições passadas a participação foi maior (26 participantes na primeira e 37 na segunda). De maneira geral, as médias das avaliações do curso se mantiveram acima da nota 8, considerando que na primeira pesquisa (egressos de 2008 a 2012) o resultado foi de 8,34 e na segunda pesquisa (egressos de 2012 a 2014) a nota obtida foi de 8,21. Desse modo, vê-se que a análise dos dados referentes às pesquisas com egressos do curso, apontam para resultados positivos quanto à média das avaliações sobre a contribuição da UFRN para as suas práticas profissionais.

Os dados extraídos do último ENADE realizado pelos discentes do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN são muito positivos. Tendo em vista os índices alcançados e o resultado final obtido que classificou o curso com a nota máxima, podemos extrair a partir da análise pormenorizada desta dimensão um quadro excelente.

Com uma participação de 56 discentes (de um total de 57 inscritos), os dados coletados a partir dos documentos oficiais indicam que:

- O CAU/UFRN apresenta um ótimo índice quanto aos acertos relacionados às questões de formação geral;
- Quanto ao grau de dificuldade da prova, os resultados sobre a percepção dos estudantes são semelhantes aos quadros local, regional e nacional. Ressaltamos que nenhum dos respondentes do nosso curso indicou ter achado a prova muito difícil;
- Segundo os mesmos estudantes também não houve nenhuma dificuldade quanto ao exame, o que corrobora a informação anterior;
- Os dados da percepção discente indicam que há uma forma diferente de abordar o conteúdo no ENADE. Nesse caso, a grande representatividade desse índice, também se reflete em todos os outros níveis, seja no cenário local, regional ou nacional. Denota, desse modo, uma configuração de avaliação que gera algum estranhamento aos estudantes de arquitetura, de modo geral;
- A respeito das questões objetivas, os dados apontam para um resultado acima da média brasileira. Os estudantes do CAU/UFRN afirmam que estudaram e aprenderam muitos dos conteúdos avaliados na prova;
- De um total de 35 questões, os 56 participantes do ENADE vinculados ao CAU/UFRN apresentaram índices de acertos maiores que a média nacional em 16 questões. Além disso, nas questões de conteúdos específicos não apresentaram desempenho abaixo da média brasileira em nenhuma.

Por fim, a partir desse cenário, pode-se afirmar que os resultados obtidos a partir das perspectivas apresentadas, repercutem um sólido Projeto Pedagógico do Curso, baseado no conceito da integração dos conhecimentos e que, por sempre ser alvo de discussão, avaliação e planejamento junto ao seu corpo docente e discente, geram resultados que fazem o CAU/UFRN se manter desde o primeiro exame nacional dos cursos de ensino superior ao qual foi submetido, como um curso de destaque nacional e com o conceito 5.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desses 50 anos, foi-se construindo um curso de excelência, resultado dos esforços de docentes, discentes, servidores técnicos e coordenadores de curso que se expressam nas avaliações internas e externas que o CAU/UFRN já recebeu, conforme apresentado.

Internamente, a partir dos próprios instrumentos construídos ao longo do tempo, tanto pela UFRN quanto pelo próprio curso, citados no item anterior, o curso tem tido excelentes respostas, tanto no que se refere aos números, quanto ao retorno dado pelos discentes. Número significativo dos discentes retornam para o Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRN (PPGAU) ou seguem para outros programas nacionais ou até internacionais. E parte significativa dos docentes do Departamento de Arquitetura (DARQ) hoje são egressos tanto do CAU/UFRN quanto do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU) da UFRN.

Os bons resultados se expressam também nas notas máximas tiradas pelo curso em todas as edições do ENADE e em 2015 o CAU/UFRN foi considerado o melhor curso do Brasil, com nota mais alta na avaliação do ENADE.

Em 2019, o curso participou da experiência piloto do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU BR) que analisou alguns cursos das diversas regiões do país, alguns particulares e outros públicos e recebeu a acreditação que representou o alinhamento do curso com as premissas do Conselho, bem como com o que estabelecem as DCN para a formação do profissional de Arquitetura e Urbanismo.

Uma importante preocupação do curso também é a internacionalização, fazendo parte de diversos programas e buscando sempre enviar e receber alunos para e de outros países. Entre 2012 e 2019 fez parte do Sistema de Acreditação Regional de Cursos de Graduação do Mercosul e Estados Associados – Sistema Arcu-Sul. Também enviou diversos alunos a partir do programa Ciência sem Fronteiras. Até hoje recebe alunos do Programas de estudo para estrangeiros (PEC-G). E tem uma parceria de intercâmbio com a Universidade de Marseille.

Além disso tudo, o curso tem recebido premiações e menções honrosas como resultado da participação de seus discentes e egressos em concursos de projeto nacionais e internacionais. O interesse desses participantes junto com o estímulo dos docentes tanto a partir de componentes curriculares, quanto de projetos de pesquisa e extensão tem ampliado cada vez mais esses bons resultados, e alguns serão apresentados nesta edição comemorativa da revista *Projetar*.

Apesar dos bons resultados apresentados e da construção coletiva de um curso de excelência nos últimos 50 anos, apresentam-se alguns desafios para o CAU/UFRN, em especial a partir da implementação, em curso, do currículo A6. Este novo currículo representa a intensificação da integração entre áreas, conteúdos e até expertises diferentes, bem como amplia e curriculariza as experiências de extensão existentes no curso e por fim, consolida e amplia os conteúdos da área de paisagismo, com enfoque também na paisagem. A construção do A6 que teve início formal em 2014, dando continuidade às diversas discussões anteriores à sua formalização, e prolongou-se por cerca de 10 anos, passou por diversos coordenadores<sup>4</sup> e formações diferentes de NDEs. Grande parte dos docentes presentes nessas discussões não compõem mais o DARQ, o que traz um grande desafio para os docentes ingressantes. Mas acreditamos que esses desafios irão contribuir cada vez mais para a melhoria do curso.

## REFERÊNCIAS

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UFRN (CAU UFRN). **Projeto Pedagógico do Curso de Arquitetura e Urbanismo (A6)**. Natal, 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2011, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014 2024 e dá outras providências. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category\\_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 21 ago. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN). Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE. **Resolução nº 124/2011, de 06 de SETEMBRO de 2011**. Dispõe sobre as atribuições e critérios de constituição do Núcleo Docente Estruturante - NDE de Cursos de Graduação. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/downloadArquivo?idArquivo=816580&key=f8d53ce3815a32aafbc28e9f4fd855aa>. Acesso em: 20 ago. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN). **Regimento geral da UFRN**. Série Documentos institucionais, 2019. Disponível em: <https://www.ufrn.br/resources/documentos/regimentos/RegimentoGeral.pdf>. Acesso em 20 ago. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN). Pró-reitoria de Graduação. Resolução nº 016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2023. Regulamento dos Cursos de Graduação. Disponível em: [https://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2024044168cdb1144094185bc4bfc817c0/Regulamento dos Cursos de Graduao - Ebook.pdf](https://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2024044168cdb1144094185bc4bfc817c0/Regulamento%20dos%20Cursos%20de%20Graduao%20-%20Ebook.pdf). Acesso em: 21 ago. 2024.

## NOTAS

<sup>1</sup> O último ENADE aconteceu em 2023, no entanto, ainda não foram disponibilizados os dados oficiais.

<sup>2</sup> Art. 127. A orientação acadêmica tem como objetivo acompanhar a trajetória acadêmica dos estudantes nos cursos de graduação, contribuindo com a sua inserção e permanência, com êxito na vida acadêmica (UFRN, 2023).

<sup>3</sup> A Empresa Júnior – EJ - é uma associação civil sem fins lucrativos, constituída e gerida exclusivamente por alunos de graduação da UFRN, a qual presta serviços e desenvolve projetos para empresas, entidades e para a sociedade em geral, nas suas áreas de atuação, sob a supervisão de professores, cuja gestão é realizada pelos próprios alunos ([https://agir.ufrn.br/pt/paginas/empresas\\_juniores](https://agir.ufrn.br/pt/paginas/empresas_juniores)).

<sup>4</sup> Destacamos aqui o início do processo de elaboração do Projeto Pedagógico de Curso A6 com a profa. Giovana Paiva de Oliveira como coordenadora (2010-2014), dando seguimento com o prof. Paulo José Lisboa Nobre (2014-2018), seguido pela profa. Glauce Lílian Alves de Albuquerque (2018-2020), seguida pela profa. Amíria Bezerra Brasil (2020-2024), quando, em 2023, o A6 foi finalmente aprovado em todas as instâncias da UFRN, e atualmente, no período de implementação, o prof. Renato de Medeiros (a partir de 2024), com a profa. Marina Medeiros Cortês como sua vice.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# CAU-UFRN: A PESQUISA NA ÁREA DE PROJETO E OS PROJETOS VENCEDORES DE CONCURSOS

**CAU-UFRN: INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE PROYECTOS Y LOS PROYECTOS GANADORES DE LOS CONCURSOS**

**CAU-UFRN: RESEARCH IN THE PROJECT AREA AND COMPETITION WINNING PROJECTS**

## VELOSO, MAÍSA

Doutora, Professora Titular da UFRN, E-mail: [maisa.veloso@ufrn.br](mailto:maisa.veloso@ufrn.br)

## ELALI, GLEICE AZAMBUJA

Doutora, Professora Titular da UFRN: [gleiceae@gmail.com](mailto:gleiceae@gmail.com)

## SILVA, VICTOR GABRIEL MILITÃO DA

Graduando CAU-UFRN, Bolsista de Iniciação Científica vinculado do Grupo Projetar. E-mail: [victor.militao.706@ufrn.edu.br](mailto:victor.militao.706@ufrn.edu.br)

### RESUMO

Este texto apresenta parte dos resultados da pesquisa intitulada "50 anos do CAU-UFRN: emergência e evolução da pesquisa na área de Projeto e seus rebatimentos no ensino", que objetivou documentar e analisar o processo de introdução da investigação científica neste campo no âmbito do Departamento de Arquitetura e do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e sua evolução ao longo dos anos. A investigação levantou, em um primeiro momento, os projetos de pesquisa coordenados por professores da área de Projeto, observando temas, objetos de estudos, abordagens teóricas e métodos empregados, assim como as contribuições para o ensino de graduação e de pós-graduação e para a produção de conhecimentos científicos nessa área. Em um segundo momento, foram levantados os projetos de concurso de Arquitetura e Urbanismo que obtiveram premiação ou menção honrosa, envolvendo estudantes e professores do curso. O período observado, dos anos 2000 até os dias atuais, coincide com o início da pós-graduação, a criação do Laboratório de Projetos Integrados (LAPIs) e do Grupo de Pesquisa Projetar, fatores fortemente associados. Quanto às pesquisas, os resultados evidenciam a diversidade temática, de abordagens e métodos empregados indicando a transversalidade da pesquisa neste campo e seu diálogo com outras áreas de conhecimentos, além de uma significativa produção científica dos pesquisadores envolvidos, o que também inclui estudantes de graduação e de pós-graduação. Quanto aos projetos de concurso, as premiações e menções honrosas recebidas são indicativas da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão realizados neste curso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Curso de Arquitetura e Urbanismo; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Projeto de Arquitetura, Pesquisa, Projetos de Concursos.

### RESUMEN

Este texto presenta parte de los resultados de la investigación titulada "50 años del CAU-UFRN: surgimiento y evolución de la investigación en el área del Proyecto y sus repercusiones en la enseñanza", que tuvo como objetivo documentar y analizar el proceso de introducción de la investigación científica en ese campo. en el ámbito del Departamento de Arquitectura y del Curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte y su evolución a lo largo de los años. La investigación planteó inicialmente los proyectos de investigación coordinados por profesores del área del Proyecto, observando temáticas, objetos de estudio, enfoques teóricos y métodos utilizados, así como los aportes a la docencia de pregrado y posgrado y a la producción de conocimiento científico en esta área. En segundo lugar, se identificaron los proyectos del concurso de Arquitectura y Urbanismo que recibieron premios o menciones honoríficas, involucrando a estudiantes y docentes de la carrera. El período observado, desde los años 2000 hasta la actualidad, coincide con el inicio de los estudios de posgrado, la creación del Laboratorio de Proyectos Integrados (LAPIs) y el Grupo de Investigación Projetar, factores fuertemente asociados. En cuanto a la investigación, los resultados resaltan la diversidad temática, enfoques y métodos utilizados, indicando la transversalidad de la investigación en este campo y su diálogo con otras áreas del conocimiento, además de una importante producción científica por parte de los investigadores involucrados, que incluye también pregrado y graduado. En cuanto a los proyectos del concurso, los premios y menciones honoríficas recibidos son indicativos de la calidad de la docencia, la investigación y la extensión que se realizan en este curso.

**PALABRAS CLAVE:** Curso de Arquitectura y Urbanismo; Universidad Federal de Rio Grande del Norte, Proyecto Arquitectónico, Investigación, Proyectos de Concurso.

### ABSTRACT

This text presents part of the results of the research entitled "50 years of CAU-UFRN: emergence and evolution of research in the Project area and its repercussions on teaching", which aimed to document and analyze the process of introducing scientific inquiry in this field within the scope of the Department of Architecture and the Architecture and Urbanism Course at the Federal University of Rio Grande do Norte and its evolution over the years. The investigation initially raised the research projects coordinated by professors in the Project area, observing themes, objects of study, theoretical approaches and methods used, as well as the contributions to undergraduate and postgraduate teaching and to the production of scientific knowledge in this area. Secondly, the Architecture and Urban Planning competition projects that received awards or honorable mentions were identified, involving students and teachers from the course. The period observed, from the 2000s to the present day, coincides with the beginning of postgraduate studies, the creation of the Integrated Projects Laboratory (LAPIs) and the Projetar Research Group, factors strongly associated. As for research, the results highlight the thematic diversity, approaches and methods used, indicating the transversality of research in this field and its dialogue with other areas of knowledge, in addition to a significant scientific production by the researchers involved, which also includes undergraduate and

postgraduate. As for the competition projects, the awards and honorable mentions received are indicative of the quality of teaching, research and extension carried out in this course.

KEYWORDS: Architecture and Urbanism Course; Federal University of Rio Grande do Norte, Architectural Design, Research, Competition Projects.

## 1 INTRODUÇÃO

Nestes seus cinquenta anos de funcionamento o curso de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) desenvolveu uma trajetória marcada por contínua evolução, e caracterizada pela melhoria progressiva do ensino, através de sucessivas revisões curriculares, e pela inserção paulatina da investigação científica. Assim, o curso de tradição eminentemente prática e historicamente vinculado à antiga escola de Engenharia da UFRN (criado em 1973 e iniciado em 1974), assumiu luz própria e criou seus caminhos, tornando-se o Departamento de Arquitetura (DARQ) integrado ao Centro de Tecnologia da instituição e, hoje, além da graduação, também oferecendo doutorado e dois mestrados na área, sendo um deles mestrado profissional.

Considerando-se o tripé ensino-pesquisa-extensão inerentes à vida universitária, esse artigo volta-se para a pesquisa e, considerando o escopo deste periódico, recorta especialmente a pesquisa na área de projeto. O primeiro grupo de pesquisa do Departamento de Arquitetura, denominado 'Estudos do Habitat', surgiu em 1998, mesmo ano em que foi iniciada a implantação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU), com o Curso de Especialização "Estudos do Habitat com Ênfase na Questão Ambiental". A partir daquela experiência pioneira exitosa, e após aprovação pelos órgãos competentes, em 2000, foi iniciado o Mestrado acadêmico. A partir de então, a antiga base de Estudos do Habitat se desmembrou em novos grupos que deram sustentação às linhas de pesquisa da pós-graduação, apoiando sua consolidação e propiciando as bases para a implantação do doutorado em 2007 e do mestrado profissional em Arquitetura, Projeto e Meio Ambiente, em 2010.

Um desses grupos foi o grupo de pesquisa *PROJETAR – Projeto de Arquitetura e Percepção do Ambiente*, surgido em 2003, criador de um Seminário (hoje internacional) e desta revista científica (hoje Qualis A3) que levam seu nome. O grupo PROJETAR reúne a grande maioria dos professores que atuam na chamada área de Projeto no CAU-UFRN e a totalidade dos que integram esta linha de investigação na pós-graduação acadêmica (PPGAU) e profissional (PPAPMA)<sup>i</sup>.

Por ocasião das comemorações dos 50 anos do curso, parte dos pesquisadores do Grupo se envolveu em uma *pesquisa sobre a pesquisa* na área do Projeto<sup>ii</sup>, visando documentar e analisar o processo de introdução da investigação científica neste campo no âmbito do Departamento de Arquitetura e do CAU-UFRN, e sua evolução ao longo dos anos. A investigação levantou, em um primeiro momento, os projetos de pesquisa coordenados por professores vinculados à área de Projeto, observando temas, objetos de estudos, abordagens teóricas e métodos empregados, assim como as contribuições para o ensino de graduação e de pós-graduação e para a produção de conhecimentos científicos neste campo. Em um segundo momento, foram levantados os projetos de concurso de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo que obtiveram premiação ou menção honrosa, envolvendo estudantes e professores do curso com um todo. O período observado foi dos anos 2000 até os dias atuais, o que coincide, portanto, com o início da pós-graduação, a criação do Laboratório de Projetos Integrados (LAPIs) e do Grupo de Pesquisa Projetar, fatores fortemente associados.

Neste artigo, apresentamos inicialmente, e de maneira muito sintética, as referências teóricas e os procedimentos metodológicos por nós utilizados; em seguida, os resultados obtidos, fazendo primeiramente um panorama das pesquisas desenvolvidas na área de Projeto entre os anos de 2000 e 2023, a partir de dados levantados nos sistemas SIG da UFRN e nos currículos LATTES dos professores vinculados ao grupo de pesquisa. Em seguida, fazemos um quadro-síntese dos projetos de Arquitetura e Urbanismo premiados e menções honrosas obtidas por equipes de estudantes e professores do curso. Ao final, tecemos considerações sobre essa trajetória da pesquisa e da participação em concursos e seus rebatimentos na formação continuada em nível de graduação e pós-graduação.

## 2 SOBRE A PESQUISA NO CAMPO DO PROJETO

O projeto de arquitetura é um campo de atuação profissional com viés eminentemente prático e, assim sendo, seu ensino é fortemente associado ao "aprender fazendo" (Schön, 2000). A pesquisa na área de projeto é relativamente recente quando comparada a outros campos do conhecimento, mas tem evoluído de modo significativo nas últimas décadas notadamente, como já assinalado, a partir da expansão das pós-graduações e a criação laboratórios e linhas de investigação em projeto.

De maneira mais geral, a chamada *Design Research*, como sinteticamente designado no sentido anglo-saxão da palavra, envolve férteis campos de investigação que vão além do projeto do espaço edificado, contemplando, também, produtos, sistemas e mídias (Cross, 2004; Lawson, 2015). Nesse amplo universo da criação humana, Kowaltowski e Moreira (2015) sintetizam os tipos de pesquisa listados por Groat e Wang (2013), que incluem, além de estudos sobre processos de projetos (visando “entender o processo”), pesquisa qualitativa, pesquisa-ação, estudos de casos, dentre outras. Destacamos a pesquisa construtivista ou *constructive research*, atualmente vista como um tipo de pesquisa sobre processos de projeto com maior confiabilidade de resultados (Kowaltowski e Moreira, 2015, p.44). Nesse entendimento, não só a pesquisa em si como a construção de conhecimentos por ela engendrada se dá através do projeto, podendo ser construídos ao longo do próprio processo, com base na sua prática (*practice-based research*).

No contexto do ensino/aprendizado, Schön (2000) considera o ateliê de projeto um espaço propício para a pesquisa baseada no projeto - *project-based research*, e a reflexão na ação. Nesse sentido, a sala de aula/ateliê de projeto se torna, também, um laboratório de experimentação projetual.

Saunders (2006) propõe uma “topografia das pesquisas mais recorrentes” neste campo, classificando-as segundo a natureza e o enfoque principal, seja do ponto de vista do projetista/pesquisador ou do usuário. Destacamos aqui resumidamente as pesquisas baseadas na crítica (documental, de discursos, dentre outras), as pesquisas centradas nos usuários (vistos como sujeitos e considerados em enquetes ou em pesquisas etnográficas aplicadas, por exemplo) e as pesquisas participativas (em que os usuários são parceiros no processo).

No Brasil, os Seminários Projetar constituem um importante fórum indicativo do desenvolvimento da pesquisa na área de Projeto. Em uma investigação anterior (Veloso, 2015), analisamos os artigos publicados nos anais deste evento entre os anos de 2003 e 2015, construindo um panorama das tendências da pesquisa neste campo no país. Além da diversidade teórica e metodológica, constatamos a predominância de estudos de casos, baseados em análises de projetos ou de obras construídas, notadamente nos temas da habitação e da arquitetura moderna, temáticas bastante recorrentes no Brasil. Observamos, também, uma tendência a valorizar os processos de projeto e os diferentes meios de concepção e representação, notadamente com a expansão das tecnologias digitais. Mais recentemente, atualizando a leitura da produção científica na área, observamos o crescimento de pesquisas que associam projeto e estratégias de sustentabilidade ambiental, estudos de tectônica e de arquiteturas do cotidiano, o que vai ao encontro às tendências contemporâneas assinaladas por Sykes (2011).

### **Os procedimentos da pesquisa sobre a pesquisa e os projetos de concursos**

A pesquisa que fundamenta este texto é de natureza construtivista, documental e de cunho essencialmente qualitativo, tendo como base questões suscitadas pelos resultados de investigações anteriores. Trata-se, portanto, de uma *pesquisa sobre a pesquisa* na área de Projeto, tendo como estudo de caso o CAU-UFRN, como recorte temporal seus 50 anos de existência e como foco a emergência e evolução da pesquisa científica nesse campo de atuação, o que remonta, de maneira mais clara, ao início dos anos 2000. Não queremos dizer com isso que não existiam pesquisas anteriores a esse recorte temporal, mas apenas que elas não estavam documentadas em nossas fontes de consulta, os registros da PROPESQ/UFRN e os currículos dos docentes.

Além do aprofundamento teórico-metodológico sobre o tema, realizado por meio de cuidadosa revisão da literatura tendo como fontes de consulta livros, teses, artigos publicados em periódicos e anais de eventos de referência na área, os procedimentos metodológicos consistiram em mapeamento das pesquisas utilizando como fontes os registros da PROPESQ/UFRN constantes do sistema SIGAA e os currículos LATTES dos professores do CAU-UFRN atuantes no universo temporal delimitado. Os materiais e informações coletados até dezembro de 2023 foram catalogados em planilhas do Excel e, posteriormente, submetidos à análise de conteúdo.

De maneira complementar à atividade supracitada, e ainda no sentido de prestar homenagem aos 50 anos do curso, fizemos o levantamento de projetos de concursos premiados e que obtiveram menção honrosa no âmbito do CAU-UFRN, estratégia se justifica pois, no Grupo Projetar/UFRN, consideramos que os concursos de arquitetura são importantes fontes de conhecimento e indicativos da cultura projetual de determinada época (Tinoco *et al.*, 2008). Para tanto, foi feita uma consulta por e-mail aos professores do Departamento, que indicaram prêmios e menções obtidas, informações complementadas por pesquisas na internet, em sites eletrônicos dos concursos principalmente. Construída uma listagem dos concursos premiados entre os anos de 1989 e 2024, foi constituída uma comissão interna<sup>iii</sup> para seleção dos projetos a serem publicados no DOSSIÊ PRÁXIS desta edição de setembro da Revista PROJETER, tendo como critérios: (i) serem projetos de arquitetura, urbanismo ou paisagismo; (ii) terem sido concebidos e produzidos por estudantes e

professores vinculados ao curso, ainda que com a participação de colaboradores externos; (iii) não terem sido publicados nesta Revista anteriormente; (iv) existirem informações, materiais gráficos e imagens com qualidade suficiente para publicação nesta edição.

Os resultados são apresentados a seguir.

### 3 AS PESQUISAS EM PROJETO DE ARQUITETURA NO ÂMBITO DO CAU-UFRN (2000-2023)

A investigação realizada mostrou que, embora antes dos anos 2000 tenham existido pesquisas relacionadas ao Projeto realizadas no âmbito do CAU/UFRN, elas geralmente ocorriam de forma pontual, ou estavam associadas a outras investigações desenvolvidas no curso. Em linhas gerais, as pesquisas especificamente ligadas à área de Projeto foram incrementadas a partir da criação da pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU e PPAPMA/UFRN), com a renovação do quadro docente e a paulatina contratação de novos professores com doutorado para atuação na área e, notadamente, como fruto natural desse processo, com o surgimento do Grupo de Pesquisa PROJETER e suas duas linhas de investigação: *Projeto de Arquitetura e Percepção do Ambiente*<sup>iv</sup>.

A linha de pesquisa em *Projeto de Arquitetura* reúne estudos sobre teoria e metodologia da Arquitetura e do Projeto, conceitos, métodos e técnicas de projeção, de representação, de análise e avaliação projetuais (processos e produtos), e de pesquisa e ensino/aprendizagem na área de projeto, envolvendo questões teóricas e metodológicas mais amplas, embora com trabalhos aplicados a recortes temáticos específicos, como a arquitetura residencial, escolar, hospitalar, museológica, projetos e obras de arquitetos renomados, tectônica e a conservação/requalificação do patrimônio cultural edificado.

A linha de Pesquisa em *Percepção do Ambiente* realiza investigações relativas à compreensão e avaliação de áreas edificadas (pós-ocupação), com ênfase para a percepção de seus frequentadores. Tais estudos visam a retroalimentação das diversas etapas do processo projetual, colaborar com sua compreensão, ou estabelecer diretrizes para atuação na área. Os recortes temáticos trabalhados abrangem diversos tipos de edificações (habitacionais, escolares, laborais, institucionais) e espaços públicos.

Entre 2000 e 2023, na página da Pesquisa do SIGAA foram cadastrados 59 projetos desenvolvidos sob a coordenação de 10 professores vinculados ao Grupo, sendo 60% na linha de Projeto de Arquitetura e 40% na linha de Percepção do Ambiente. Na linha de Projeto, a responsabilidade por tais estudos se vincula majoritariamente aos professores Maísa Veloso, Marcelo Tinoco (*In Memoriam*), Heitor de Andrade Silva, Eunádia Cavalcante, Glaucete Albuquerque, Renato de Medeiros, Clara Ovídio Rodrigues e Natália Vieira-de-Araújo. Na linha de Percepção do Ambiente, a coordenação tem sido das professoras Gleice Azambuja Elali e Luciana de Medeiros. Além destes, são ou foram colaboradores das investigações do Grupo os docentes Edja Trigueiro, Eugênio de Medeiros, Sonia Marques e Verner Monteiro, e tem havido ampla participação de estudantes de graduação e pós-graduação. Ressalte-se que nesta atual etapa não foram considerados projetos de mestrado e doutorado orientados pelos professores, o que está previsto para acontecer na fase seguinte.

#### As investigações na linha de Projeto de Arquitetura

A grande maioria das pesquisas desenvolvidas pelos professores nessa linha consiste em: i) Análise de Obras e Projetos de Arquitetura de referência local, nacional ou internacional; ii) Análise de Processos de Projeto, Métodos e Técnicas de Projeção Arquitetônica, de meios de Representação e Linguagem (aí incluídas as novas Tecnologias de Comunicação e Informação – TCIs); iii) Ensino de Projeto – observando diferentes modalidades de ateliers, abordagens, métodos e ferramentas de auxílio ao ensino/aprendizado e processos de avaliação.

Utilizam-se de métodos e instrumentos de pesquisas diversos como de Análise de Projetos (gráfica, visual, formal, tipológica, dentre outras), Análise de Conteúdo de textos e documentos produzidos pelos autores, aplicação de Roteiros analíticos, Questionários e realização de Entrevistas a autores dos projetos, gestores dos empreendimentos analisados, professores e estudantes das disciplinas ou atividades acadêmicas, conforme o objeto estudado.

Os universos analisados empiricamente variam desde o âmbito interno (CAU, PPGAU ou PPAPMA / UFRN), ampliando-se para cidade de Natal, o Estado do Rio Grande do Norte e outros estados do Nordeste e do Brasil. Outras pesquisas têm universo mais abrangente, com caráter genérico, nacional ou internacional (Portugal e países latino-americanos notadamente).

Quanto às principais temáticas abordadas pelos professores nesses últimos 23 anos, destacamos, dentre outras: Arquitetura Hoteleira, Arquitetura Comercial, Arquitetura Vertical em Natal, Contribuições acadêmicas

e arquitetônicas do Arquiteto Marconi Grevi para a cidade de Natal, Projetos de Intervenções no Patrimônio potiguar, Projetos em Trabalhos Finais de Graduação de escolas brasileiras, Projetos de Concursos de Arquitetura nacionais, diferentes modalidades de Ateliers de Projeto, *Workshops* de Projeto, Ateliers Virtuais de Projeto, Projetos Sustentáveis, Metodologias de Projeto e de Análise de Projetos, Novas Pedagogias do Projeto, Quadro do Ensino e da Pesquisa na área de Projeto no Brasil.

A grande maioria das pesquisas teve financiamento da PROPESQ e/ou do CNPq com bolsas de Iniciação Científica e o decorrente envolvimento de alunos de graduação, algumas delas obtiveram apoio de Editais do CNPq ou referem-se a bolsas de produtividade em pesquisa concedidas pelo CNPq às professoras Gleice Azambuja Elali e Maísa Veloso. Como exemplos de pesquisas que obtiveram auxílio financeiro destacamos: “*Arquitetura, Projeto e Produção de Conhecimento no Brasil*” (Veloso *et al.*, 2006) que produziu uma série de artigos que posteriormente foram consubstanciados e publicados no livro intitulado “*Projeto, desenhos e (con)textos: uma análise da produção acadêmica de Trabalhos Finais de Graduação do Brasil*”, organizado por Veloso e Elali (2011); “*Arquitetura e Produção de Conhecimentos: os concursos recentes no Brasil*” (Tinoco *et al.*, 2008) que permitiu a implantação do Banco de Dados do Grupo Projetar, o Projedata, ancorado no repositório digital DSpace, e a realização de parceria com a Universidade de Montreal, além de produções científicas relevantes.

Dentre as pesquisas de produtividade financiadas pelo CNPq vinculadas a essa linha, destacamos: “*A pesquisa na área de Projeto no Brasil, 2003-2015*”, “*Novas Pedagogias do Projeto face aos desafios do século XXI*” e “*Potenciais e Limites didático-pedagógicos dos Ateliers Virtuais de Projeto*” (Veloso, 2016, 2019, 2021). Esta última realizou dois experimentos pedagógicos que envolveram professores e estudantes do CAU-UFRN em parceria com os de outras instituições de ensino nacionais (UFPB, UFPE, Unicamp, IFSP) e uma estrangeira (Universidade de Lisboa): os Ateliês Virtuais Internacionais de Projeto – IVADS, edições de 2021 e 2023<sup>v</sup>.

Como ações de internacionalização, destacamos os convênios e parcerias firmados com a Universidade de Montreal (Leap - Laboratoire d’Etudes de l’Architecture Potentielle), a École Nationale Supérieure d’Architecture de Marseille (ENSA-Marseille) e a Universidade de Lisboa (Faculdade de Arquitetura), os quais permitiram e ainda permitem, no terceiro caso, intercâmbios entre professores e discentes das instituições envolvidas.

### As investigações na linha de Percepção do Ambiente

Baseando-se no diferencial que o estudo das relações pessoa-ambiente (RPA) pode propiciar ao entendimento do processo projetual, esta linha tem como principal meta subsidiar a produção de uma arquitetura voltada para as pessoas, e que valorize as interfaces que se estabelecem entre elas e o ambiente socio físico. Sob uma perspectiva fundamentada na interlocução entre Psicologia Ambiental e Projeto, os edifícios e áreas urbanas são analisados a partir de recortes e enfoques que priorizam a subjetividade, a percepção/cognição ambiental, os vínculos com o lugar (apego, topofilia, topofobia, identidade de lugar, apropriação do espaço, acessibilidade/mobilidade) e as ambiências (notadamente as criativas).

No decorrer do tempo, os principais objetos de estudo têm sido ambientes escolares (sobretudo escolas para educação infantil e *campi* universitários), hospitalares, habitacionais e espaços livres urbanos (parques, praças, calçadas). Nesse campo, as pesquisas voltam-se para a compreensão do comportamento e da percepção dos usuários através de questionários, entrevistas (incluindo grupos focais), observação, mapeamentos, escalas e painéis de especialistas/experts, ressaltando-se a análise qualitativa das informações (textuais e imagéticas) por meio de diferentes estratégias.

Entre os principais trabalhos nesta linha está “*Qualidade de Vida Urbana em Natal*” (Veloso *et al.*, 2001), que contou com participação de vários professores<sup>vi</sup> e estudantes do CAU-UFRN a fim de elaborar um amplo panorama da imagem da cidade com base na percepção de residentes e visitantes, tendo gerado um livro homônimo (Veloso, Elali, 2006). Outros produtos que se destacam são as coletâneas ‘*Temas básicos em Psicologia Ambiental*’ (Cavalcante, Elali, 2011) e ‘*Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente*’ (Cavalcante, Elali, 2018) e a cartilha ‘*Docilidade Ambiental: Cartilha de Sensibilização*’ (Lima *et al.*, 2020). Idealizada como parte de atividade conjunta com a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA/UFRN) no contexto da atual política de inclusão universitária, esta última é disponibilizada em versão ‘tradicional’ (escrita em português e ilustrada), audiodescrição e tradução para Língua Brasileira de Sinais.

Como investigações desenvolvidas com apoio do CNPq por meio de Bolsa de Produtividade, se destacam “*Ambiências criativas: Um estudo sobre o ambiente sócio físico de cursos de arquitetura e urbanismo em países lusófonos*” (2019/2021), “*A criatividade no projeto arquitetônico: a percepção dos professores lusófonos*” (2017/2019), “*Condições de habitabilidade de conjuntos edificados com mais de 500 unidades de moradia: avaliação de instrumentos de pesquisa visando a proposição de um modelo para a área*”

(2014/2017), “Cuidado, escola! - ambiência e qualidade socioambiental em escolas da rede pública de ensino fundamental e médio” (2012-2014). Contamos, ainda, com a pesquisa em andamento “Mestrados Profissionais de Arquitetura e Urbanismo brasileiros: Impactos dos Trabalhos de Conclusão de Curso” (Elali et al., 2023), que tem participação de todos os professores do Grupo PROJETAR e apoio do Edital Pró-Humanidades do CNPq.

#### 4 OS PROJETOS DE CONCURSO PREMIADOS E MENÇÕES HONROSAS (1989-2023)

Como dissemos, no sentido de prestar homenagem aos 50 anos do CAU-UFRN, foi feito um levantamento dos projetos de concurso premiados, ou que obtiveram menções honrosas, concebidos e produzidos por estudantes e/ou professores do curso. A consulta foi feita inicialmente aos professores por e-mail e complementada por pesquisas nos sites dos concursos mencionados.

Essa investigação identificou 28 prêmios conquistados desde 1989, tendo o primeiro recebido uma menção honrosa na premiação Opera Prima, que certificou anualmente os melhores Trabalhos Finais de Graduação (TFG) em Arquitetura e Urbanismo no país até o ano de 2023. No geral dos concursos, obtivemos 10 projetos ganhadores em primeira colocação, 3 projetos em segundo lugar, 2 em terceiro lugar e 12 menções honrosas, totalizando 15 premiações, 12 menções honrosas e 1 finalista (sem especificação de colocação).

Dentre a totalidade dos premiados, 86,7% se concentraram na categoria estudantil, 6,7% profissional e 6,7% na modalidade mista. Em relação à ênfase do projeto, 31% se destacou como projeto arquitetônico propriamente dito, 17,2% com ênfase na área estrutural, com estruturas em aço, no caso das edições da premiação do Centro Brasileiro de Construção em Aço (CBCA); 13,8% foram na área de patrimônio histórico e 10,3% em projetos de arquitetura bioclimática. O destaque pelas construções em aço se associa com a oferta de disciplinas optativas (Tópicos Especiais de Projeto) de modo a promover o interesse dos estudantes em participarem do concurso, o que também reflete no elevado percentual de prêmios de categoria estudantil, mencionado anteriormente. O número de integrantes nas equipes varia de 1, como é o caso do Opera Prima (TFG), a 16, como no caso do Concurso Nacional de Ideias "Outros Futuros são Possíveis: Territórios e Cidades Democráticas" (2022), promovido pelo Instituto Lula.

Desses 28 projetos catalogados, há uma variação na qualidade dos conteúdos e disponibilidade de materiais, seja por intermédio dos autores ou até mesmo nas páginas dos concursos e outras publicações sobre os mesmos. Esses critérios foram primordiais durante a seleção de projetos para uma publicação na Revista PROJETAR. Apenas 16,7% deles não têm materiais disponíveis para análise, principalmente as pranchas do projeto, sendo apenas listados. Dos demais, 43,3% estão em ótima resolução de imagens, o que se relaciona com suas respectivas datas de publicação, uma vez que os de qualidade inferior são os mais antigos, já que a tecnologia de captura, edição e armazenamento em nuvem era menos avançado, resultando em uma qualidade inferior quando comparado aos mais atuais.

#### Quadro-síntese dos projetos de concurso levantados<sup>vii</sup>

Dentre os 28 projetos premiados identificados, por questões de limites para essa publicação, vamos destacar apenas alguns de cada uma das seguintes modalidades:

- 1) Projetos já previamente publicados na Revista PROJETAR, tanto por sua relevância quanto por sua relação com o escopo da seção *PRAXIS* desta Revista.
  - **Concurso Universitário BID URBANLAB BRASIL 2017** (Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, Caixa Econômica, Ministério das Cidades e Prefeitura de Natal) – seção *PRAXIS* da edição v.3, n.3, 2018 (DOI: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2018v3n2>)  
Equipe vencedora: Nicholas Martino, Marcela Scheer, Dmetryus Souza, Mariah Holder da Silva (estudantes) e Ruth Ataíde (orientadora) / UFRN
  - **Prêmio Armando de Holanda Cavalcanti (AHC) - CAU/PE 2018** – seção *PRAXIS* da edição v.3, n.3, 2018 (DOI: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2018v3n3ID16545>)  
Equipe que obteve menção honrosa: Maísa Veloso, Heitor de Andrade Silva, Luciana de Medeiros, Verner Monteiro (profissionais/professores); Alessio Dionisi (profissional/estudante de pós-graduação); Mara Raquel Batista (estagiária/estudante de graduação) / UFRN.
  - **Concurso de Ideias Memória do Hotel Reis Magos 2019**, seção *PRAXIS* da edição v.5, n.1, 2020 (DOI: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2020v5n1>);  
Equipe vencedora: Raíssa Mafaldo (UnP/UFRN), Mônica Alves (UFRN), Cândida Farias (UnP), Déborah Ramos (UFRN), Renata Costa (UFRN).

- **1º Edição do *International Virtual Architectural Design Studio (IVADS 2021)*** – seção *PRAXIS* da edição v.7, n.1, 2022 (DOI: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2022v7n1>); Equipe Vencedora: Alessio Dionisi (UFRN), Caio Castriotto (Unicamp), Arianne Constantino (UFRN), Giovanna Costa (UFRN), Marizandra Oliveira (ULisboa), Yago Maia (UFRN). Professores orientadores: Verner Monteiro (UFRN), Gabriela Celani (Unicamp) e Pedro Januário (ULisboa).
- **2ª Edição do *International Virtual Architectural Design Studio (IVADS 2023)*** – seção *PRAXIS* da edição v.9, n.1, 2024 (DOI: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2024v9n1>). Equipe vencedora: Natalia Fonseca (ULisboa), Amanna Almeida de Melo Rodrigues (CAU-UFRN), Aline Guerra Galvão (CAU-UFRN), Jarbas Matheus Ribeiro Da Silva (DAU-UFPB), Maria Eduarda Melo Silva (UFPE); Professores orientadores: Ana Marta Feliciano (FAULisboa) e Dalton Ruas (UFPB).

## 2) Projetos que atendem aos critérios de qualidade de imagens e informações para publicação:

Com base nos critérios elencados anteriormente, foram identificados onze projetos com potencial para serem publicados na seção *PRAXIS* dessa edição da Revista PROJETAR, dentre os quais a comissão interna selecionou os **seis indicados em negrito** na listagem a seguir.

- 2009 - Projeto que obteve o primeiro lugar na 6ª edição da Bienal Aroztegui, cuja temática foi Centro Cultural (Projeto bioclimático). Trabalho de Clara Ovídio de Medeiros Rodrigues; Débora Nogueira Pinto e Karen Álvares Pinto, sob a orientação dos professores Jefferson Arruda Damasceno, Leonardo Cunha e Anna Rachel Baracho Julianelli.
- 2011 - Projeto que obteve o primeiro lugar na 7ª edição da Bienal Aroztegui, cuja temática foi Habitação Multifamiliar (Projeto bioclimático). Trabalho de Ana Beatriz de Araújo Duarte e Bárbara Laís Felipe de Oliveira, sob a orientação do professor Carlos Alejandro Nome.
- **2014 - Projeto que obteve o segundo lugar na 7ª Edição do Concurso do Centro Brasileiro da Construção em Aço** (CBCA), com a temática "*Edifício Destinado à Habitação de Interesse Social*". Projeto de Emilia Campagnon, José Daniel Calderon Altamirano, Manuela Cristina Rego de Carvalho e Nicolas Cavallo, sob a orientação do professor Marcelo Bezerra de Melo Tinoco (*In Memoriam*).
- 2015 - Projeto que obteve o primeiro lugar na 9ª edição da Bienal Aroztegui, cuja temática foi Abrigos temporários (Projeto bioclimático). Trabalho de Carolina Câmara Dias de Souza, José Daniel Calderon Altamirano e Renata de Oliveira Araújo, sob a orientação da professora Clara Ovídio de Medeiros Rodrigues.
- **2019 – Projeto que conquistou o primeiro lugar na 12ª Edição do Concurso do Centro Brasileiro da Construção em Aço** (CBCA), com a temática de "*Fábrica de Ideias e Inovação*". Trabalho de Lino Lima Zambon de Mendonça e Bruna Stefany Suassuna Barbosa, sob a orientação do professor Verner Max Liger de Mello Monteiro (UFRN). Além disso, este projeto também foi finalista do 12ª Edição do Concurso ALACERO.
- **2021 – Projeto que conquistou menção honrosa no Prêmio Rosa Kliass – Concurso Universitário Nacional de Arquitetura da Paisagem**, que premia TFGs em Arquitetura e Urbanismo que tenham a Paisagem como principal temática. Projeto intitulado "*Raízes antigas, novas histórias: proposta de área visitável para o Parque Boca da Mata*" produzido por Edvaldo Mendes Júnior, sob a orientação do professor Hélio Takashi Maciel de Farias (UFRN).
- 2022 – Projeto que obteve Menção honrosa na 15ª edição do Concurso do Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA), temática Indústria, Inovação e Infraestrutura (Estrutura em aço). Projeto elaborado por José Germano de Medeiros Júnior, Juliana Kelly Dantas e Letícia Rosado Pinheiro; tendo a professora Clara Ovídio de Medeiros Rodrigues como orientadora.
- **2022 – Projeto que obteve o terceiro lugar na 15ª Edição do Concurso do Centro Brasileiro da Construção em Aço** (CBCA), com a temática "*Indústria, Inovação e Infraestrutura*". Projeto elaborado por Vítor Spinelli de Medeiros, Heitor Medeiros Teixeira de Araujo e Ana Beatriz Moreira Feitosa de Lima, sob a orientação dos professores Renato de Medeiros e Maria Dulce Picanço Bentes Sobrinha (ambos da UFRN).
- Projeto que obteve as seguintes premiações: "**Melhores TCC/TFG**" do Archdaily 2022; pódio no "**Jovem Talento da Arquitetura**" da Minimum; listado pela Archiol, no **concurso "A4TC 2022"**, entre as 30 melhores produções do mundo; e, eleito como um dos 10 melhores trabalhos pela Chorus Architecture, por meio do "**Archi-Now 2.0**", "**CAMPAL - Cooperativa Adaptável Modular de Promoção ao Agricultor Local**", produzido por Pedro Henrique Dias de Carvalho, sob a orientação da professora Clara Ovídio Rodrigues.
- 2023 – Projeto que obteve primeiro lugar no Concurso Comunidades Vivas, cujo enfoque foi Complexo esportivo comunitário (Projeto arquitetônico). Projeto elaborado por Natallya Cristina de Lima Souza (doutoranda do PPGAU/UFRN e estagiária docente), Aline de Holanda Sattler, Lucas de Menezes Pereira e Renata de Oliveira Araujo, e Cintia Campos da Cruz Vieira (arquiteta egressa CAU-UFRN).

- **2023 – Projeto que conquistou o terceiro lugar III Concurso Estudantil de Acústica Conrado Silva** (III CACS), com a temática “*Qualidade acústica do espaço escolar: ênfase nos ambientes de aprendizagem*”. Projeto produzido por Gabriela Tabita da Silva e Vitoria Jade Alves de Carvalho, sob a orientação da professora Bianca Carla Dantas de Araujo (UFRN).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto evidenciou a evolução positiva da pesquisa na área de Projeto no âmbito do CAU-UFRN, notadamente a partir dos anos 2000, sua relação com o surgimento da pós-graduação (PPGAU e depois PPAPMA), de um novo laboratório (LAPIs) e de um Grupo de Pesquisa (Projetar), responsável pela criação de um seminário de discussão hoje internacional e de uma revista que levam seu nome. O Seminário e a Revista *Projetar* são hoje reconhecidos como importantes fóruns de discussão e publicação das pesquisas neste campo. Em ambos, há também espaço para mostra e reflexões críticas sobre projetos de concursos, projetos de conclusão de curso que tenham obtido distinção e projetos de extensão com importante impacto social.

A integração entre ensino, pesquisa e extensão e entre graduação e pós-graduação sempre foram pontos fortes do curso. A participação em projetos de concursos, principalmente com envolvimento de estudantes, é outro ponto que merece destaque. O incentivo a essa participação no âmbito de disciplinas optativas, oficinas temporárias e outras atividades complementares à formação formal obrigatória é uma estratégia que tem contribuído para um importante número de premiações e obtenção de menções honrosas nos últimos 25 anos.

## REFERÊNCIAS

- CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. (Orgs.). **Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente**. Petrópolis, Vozes, 2018
- CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. (Orgs.). **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis, Vozes, 2011.
- CROSS, N. Expertise in Design: an overview. **Design Studies**. 25. 2004. p.427-441.
- KOWALTOWSKI, D.; MOREIRA, D. As pesquisas sobre processos de projeto em arquitetura: argumentos para uma reflexão. **Revista PROJETER – Projeto e Percepção do Ambiente**, v.1.n.1, p.42-52, novembro, 2015.
- LARA, F. e MARQUES, S. (Orgs.). **PROJETAR: desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto**. Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2003.
- LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LAWSON, B. Design Research in Architecture: An Overview. **Design Studies**. v.36.n.1.p.125-130, janeiro, 2015.
- LIMA, C. T. C.; AZEVEDO, J.; MEDEIROS, L.; MEDEIROS, R.; ELALI, G. A. **Docilidade ambiental: cartilha de sensibilização**. Natal: EdUFRN, 2020.
- SAUNDERS, E. Design Research in 2006. **Design Research Quarterly**, 1:1 Sept. 2006.
- SYKES, C. **Constructing a New Agenda for Architecture: Architectural Theory 1993-2009**. Nova York, Princeton Architectural Press, 2011.
- TINOCO, M.; VELOSO, M.; MARQUES, S.; ELALI, G.A.; TRIGUEIRO, E. Arquitetura e Produção de conhecimentos, os concursos recentes no Brasil. Projeto de Pesquisa. CNPq, Edital MCT/CNPq 40/2008 – Universal.
- VELOSO, M.; ELALI G. A. (Orgs.). **Projeto, desenhos e (con)textos: uma análise da produção acadêmica de Trabalhos Finais de Graduação do Brasil**. 1. ed. Natal, RN: EDUFRN, 2011.
- VELOSO, M.; ELALI, G. A. **Qualidade de Vida Urbana em Natal**. Natal: EdUFRN, 2006.
- VELOSO, M. A Pesquisa na área de Projeto de Arquitetura e Urbanismo no Brasil (2003-2015). Projeto de Pesquisa, Produtividade em Pesquisa, CNPq, Processo nº 309063/2015-9.

## NOTAS

<sup>i</sup> O Grupo de Pesquisa *Projetar* da UFRN foi criado em 2003 por uma equipe de professores vinculados aos laboratórios LAPIs (Projetos Integrados) e ao MUsA (Morfologia e Usos da Arquitetura): as professoras Maísa Veloso, Gleice Azambuja Elali, Sonia Marques, Edja Trigueiro e o saudoso professor Marcelo Tinoco (*In Memoriam*), mesmo ano em que surgiu o Seminário que leva seu nome. Da organização da primeira edição do Seminário *Projetar*, promovido pelo PPGAU/UFRN, participaram, também, os professores

Fernando Costa (DARQ/ABEA) e Elvan Silva (UFRGS, *In Memoriam*). O Grupo de Pesquisa foi cadastrado no Diretório Nacional do CNPq em 2005. Em 2015, voltou a organizar em Natal, igualmente com apoio do PPGAU/UFRN, a 7ª edição do Seminário Projetar, ocasião em que foi criada a Revista de mesmo nome e aprovada a candidatura das Universidades de Córdoba e Buenos Aires para sediar a 8ª edição em 2017, na Argentina. Desde então, o seminário passou a ser internacional, alternando cidades no Brasil e no exterior. Posteriormente, outros professores passaram a colaborar com o Grupo, como Eunádia Cavalcante, Glauce Albuquerque, Natália Vieira-de-Araújo, Heitor Andrade, Luciana de Medeiros, Renato de Medeiros, Verner Monteiro e Clara Rodrigues.

<sup>ii</sup> Pesquisa coordenada por Maisa Veloso com a colaboração dos Professores Gleice Azambuja Elali, Renato Medeiros e do bolsista Victor Gabriel Militão da Silva, cadastrada na PROPESQ/UFRN com o código PVG21054-2023

<sup>iii</sup> Comissão constituída pelas Professoras Amíria Brasil, coordenadora do curso à época, Maísa Veloso, coordenadora da pesquisa e Gleice Elali, editora-adjunta da Revista PROJETAR.

<sup>iv</sup> Informações disponíveis na página do grupo: <https://grupoprojetar.ct.ufrn.br/sobre>

<sup>v</sup> Os resultados do IVADS 2021 e 2023, textos sobre as experiências didáticas e projetos produzidos pelos alunos, foram publicados na Revista PROJETAR, edições de janeiro de 2022 e janeiro de 2024. Mais informações no endereço <https://periodicos.ufrn.br/revprojotar/issue/archive>

<sup>vi</sup> VELOSO, M. (coord); ELALI, G.A.; ARAÚJO, H.; ARAÚJO, V.; ATAÍDE, R. A qualidade de vida urbana em Natal. Projeto de pesquisa. Código PROPESQ: PVG568-2001. Natal, UFRN, 2001

<sup>vii</sup> Uma planilha com os dados de todos os projetos de concurso levantados foi compartilhada com a coordenação do CAU-UFRN para fins de incorporação ao acervo da memória do curso.

---

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo é de responsabilidade dos autores.

# PROJETO E APRENDIZADO: Experimentações acadêmicas por meio do concurso CBCA

**PROYECTO Y APRENDIZAJE: Experimentos académicos a través del concurso CBCA**

**PROJECT AND LEARNING: Academic experiments through the CBCA competition**

## CARVALHO, MANUELA CRISTINA RÊGO DE

Arquiteta e Urbanista, Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo, NPGAU - UFMG, Email: [contatomcarquiteta@gmail.com](mailto:contatomcarquiteta@gmail.com)

## ALTAMIRANO, JOSÉ DANIEL CALDERON

Arquiteto e Urbanista, UFRN, Email: [danielcalderon.arg@gmail.com](mailto:danielcalderon.arg@gmail.com)

## CAVALLO, NICOLAS

Arquiteto e Urbanista, Universidad Nacional del Litoral, Email: [nicolascavalloarq@gmail.com](mailto:nicolascavalloarq@gmail.com)

## CAMPAGNON, EMILIA

Arquiteto e Urbanista, Universidad Nacional De Córdoba, Email: [emiliacampagnon@gmail.com](mailto:emiliacampagnon@gmail.com)

### RESUMO

Projetar é a capacidade consciente de escolha de caminhos e soluções para um determinado contexto. Também é aprender com cada recomeço, no objetivo de encontrar melhores respostas para os problemas projetuais. Desta forma, o Concurso CBCA/Alacero desafia os estudantes de graduação a explorar e levar ao limite seu conhecimento, criatividade e capacidade de gerar ideias inovadoras na construção com aço. Este artigo busca compartilhar uma síntese dessa experiência acadêmica multicultural e "latino-americana" proporcionada pelo concurso CBCA de 2014, cujo tema foi "Edifício destinado a habitação social", e que contou com a participação e premiação em segundo lugar de estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN. Procura-se também destacar a importância da participação acadêmica em tais concursos, visando não só o aprendizado projetual e a produção dentro da universidade, mas também socialmente, ao proporcionar uma rica troca de experiência entre os alunos e professores envolvidos. São, portanto, os concursos de projeto, uma maneira acessível e eficaz de elevar a prática projetual nas escolas de arquitetura e desenvolver, na formação profissional, um olhar crítico e mais atento aos desafios da sociedade. Dessa forma, este texto se estrutura a partir de uma breve (1) introdução, em seguida da (2) contextualização do que se tratou o concurso e (3) da experiência acadêmica e exposição do projeto vencedor.

**PALAVRAS-CHAVES:** projeto de arquitetura; concurso; CBCA; habitação social.

### RESUMEN

Proyectar es la capacidad consciente de elegir caminos y soluciones para un determinado contexto. Se trata también de aprender con cada nuevo comienzo, con el objetivo de encontrar mejores respuestas a los problemas de diseño. De esta manera, el Concurso CBCA/Alacero reta a los estudiantes universitarios a explorar y llevar al límite su conocimiento, creatividad y capacidad de engendrar ideas innovadoras en la construcción en acero. Este artículo busca compartir una síntesis de esta experiencia académica multicultural y "latinoamericana" brindada por el concurso CBCA 2014, cuyo tema fue "Edificio destinado a vivienda social", y que contó con la participación y premiación del segundo lugar de estudiantes de la carrera de Arquitectura y Urbanismo de la UFRN. También buscamos resaltar la importancia de la participación académica en este tipo de concursos, apuntando no sólo al aprendizaje y producción del diseño dentro de la universidad, sino también a nivel social, proporcionando un enriquecedor intercambio de experiencias entre los estudiantes y profesores involucrados. Por tanto, los concursos de diseño son una forma accesible y eficaz de elevar la práctica del proyecto en las escuelas de arquitectura y desarrollar, en la formación profesional, una visión crítica y más atenta a los desafíos de la sociedad. Siendo así, este texto se estructura a partir de una breve (1) introducción, seguida de (2) la contextualización de lo que fue el concurso y (3) la experiencia académica y presentación del proyecto ganador.

**PALABRAS CLAVE:** diseño arquitectónico; concurso; CBCA; habitación social.

### ABSTRACT

Designing is the conscious ability to choose paths and solutions for a given context. It is also about learning with each new start, with the aim of finding better answers to design problems. In this way, the CBCA/Alacero Competition challenges university students to explore and push their knowledge, creativity and ability to generate innovative ideas in steel construction to the limit. This article seeks to share a synopsis of this multicultural and "Latin American" academic experience provided by the 2014 CBCA competition, whose theme was "Building for social housing", and which saw the participation and second-place award of students from UFRN's Architecture and Urbanism course. The goal is also to highlight the importance of academic participation in such competitions, not only for learning design and production within the university, but also socially, by providing a rich exchange of experience between the students and teachers involved. Therefore, design competitions are an accessible and effective way of improving design practice in architecture schools and developing, in professional training, a critical eye that is more attentive to society's challenges. As such, this text is structured around a brief (1) introduction, followed by (2) a contextualization of what the competition was about and (3) the academic experience and presentation of the winning project.

**KEYWORDS:** architectural design; competition; CBCA; social housing.



REVISTA  
**PROJETAR**

Projeto e Percepção do Ambiente  
v.9, n.3, setembro de 2024

## 1 INTRODUÇÃO

Os concursos de projetos de arquitetura são competições que incentivam a inovação e a criatividade focados em uma escala e tema determinado. Participar de um concurso oferece aos estudantes e arquitetos a oportunidade de testar suas ideias em um cenário competitivo, atendendo os objetivos e as demandas apresentadas, para resolver um determinado problema. Esses concursos podem ter diferentes formatos, desde soluções construtivas e de design, propostas para novos edifícios até a requalificação e planejamento de áreas urbanas, muitas vezes buscando soluções sustentáveis e inovadoras, sem deixar de lado o aspecto social e funcional.

Somado a isso, estas competições são um meio de ganhar visibilidade e o reconhecimento, contribuindo também para elevar o nível da produção de seus participantes, pois estes são confrontados com perspectivas e soluções diferentes aplicadas a um mesmo problema, fazendo com que estes possam ter um maior repertório e um olhar mais amplo, contribuindo de forma positiva para a prática projetual dentro das universidades.

Neste contexto, este texto aborda a experiência do 7º Concurso Nacional CBCA para estudantes de arquitetura, promovido pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA) em 2014, uma plataforma renomada e que busca promover o uso do aço e suas tecnologias de modo inovador na construção civil. O tema desta edição desafiou os estudantes a desenvolverem um projeto de Habitação de Interesse Social. O grupo que conquistou o segundo lugar na competição e compartilha aqui sua experiência foi formado pelos estudantes Manuela Carvalho, Daniel Calderon, Emilia Campagnon e Nico Cavallo. Sob a orientação do professor Marcelo Tinoco (*In Memoriam*), o grupo produziu um projeto que não só demonstrou uma profunda compreensão das necessidades habitacionais emergentes, mas também buscou integrar aspectos técnicos e estéticos com soluções sustentáveis e socialmente responsáveis.

## 2 SOBRE O CONCURSO CBCA

No Brasil e no mundo, os concursos de arquitetura surgem como uma forma democrática de selecionar os melhores projetos em temas específicos, com o objetivo de promover soluções inovadoras, exploratórias e muitas vezes viáveis e qualificadas para problemas semelhantes. Essas experiências não só envolvem o aprendizado de alunos e professores, mas também incentivam a criatividade e a prática projetual ao abordar questões relevantes que impactam nosso dia a dia. Nesse contexto, este texto apresenta a experiência do 7º Concurso Nacional CBCA para estudantes de arquitetura, realizado pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA) em 2014. O grupo vencedor do segundo lugar foi composto pelos estudantes Manuela Carvalho e Daniel Calderon, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e Emilia Campagnon e Nico Cavallo, estudantes intercambistas de universidades argentinas, todos sob a orientação do professor Marcelo Tinoco (*In Memoriam*). A imagem a seguir apresenta o recebimento do prêmio realizado em evento presencial com todos os vencedores no Rio de Janeiro (figura 1).

Figura 1: Segundo lugar no 7º concurso CBCA, 2014.



Fonte: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/arquitetura/edicoes-antiores/edicao-7/segundo-colocado-2014.php>.

Acesso em 01, ago, 2024.

O CBCA (Centro Brasileiro da Construção em Aço) desde 2002, ano de sua fundação, procura ampliar a participação da construção em aço no mercado nacional, realizando ações para sua divulgação e apoiando o seu desenvolvimento tecnológico, como é o caso do concurso CBCA. De acordo com informações no seu site oficial, ao longo do tempo, a crescente utilização do aço na construção civil tem ressaltado a importância dos produtos siderúrgicos na inovação e desenvolvimento do mercado global. Para acompanhar essa evolução, siderúrgicas promovem novos produtos e soluções por meio de pesquisas. Em 1997, a Cosipa e a Usiminas começaram a trabalhar juntas para desenvolver o mercado da construção em aço. Em 1999, criaram o GSCM - Grupo Siderúrgico da Construção Metálica, que inclui empresas como CSN, CST, Usiminas, Cosipa e Açominas. Inspirado por experiências internacionais e estudos do GSCM, foi fundado o CBCA - Centro Brasileiro da Construção em Aço, para unir esforços de entidades nacionais e profissionais do setor. O CBCA, não sendo uma entidade comercial, é gerido desde 2002 pelo Instituto Aço Brasil.

De acordo com sua página oficial, o concurso oferece uma plataforma para explorar e projetar tendo o aço como elemento construtivo central, além de promover a integração entre alunos, professores e universidades em uma enriquecedora jornada de conhecimento a nível nacional. O mesmo, de abrangência nacional, é destinado a estudantes universitários de arquitetura, que devem contar com o apoio de um professor orientador. Um júri especializado avaliará, especialmente, o uso correto e apropriado do aço, considerando tanto os aspectos conceituais e arquitetônicos, quanto os aspectos tecnológicos e construtivos (CBCA, 2017). Em cada edição, a equipe vencedora do concurso representa o Brasil no Concurso ALACERO de *Diseño en Acero para Estudiantes de Arquitectura*, organizado pela Associação Latino-Americana do Aço (ALACERO). A participação nesse concurso é de grande importância, pois permite à equipe vencedora do Brasil competir com as equipes vencedoras dos demais países membros da ALACERO, como Argentina, Chile, Colômbia, Equador, México e República Dominicana.

De acordo com informações da página oficial do concurso, seu objetivo é apoiar o desenvolvimento da arquitetura como uma disciplina essencial no processo construtivo dos países participantes e promover a colaboração entre professores e alunos, integrando o acadêmico ao profissional na investigação e no projeto sobre o tema do concurso. O concurso também visa incentivar o conhecimento do aço como um componente fundamental dos sistemas construtivos, explorando seu potencial, tecnologias e aplicações em fundações, estruturas, vedações, coberturas e revestimentos, e promovendo seu uso em concepções arquitetônicas e estruturais apropriadas. Além disso, busca fortalecer o vínculo entre professores e alunos, estimulando a criatividade dos alunos para explorar ao máximo as possibilidades das estruturas, com a orientação dos professores e o conhecimento das propriedades do aço (CBCA, 2021). Neste contexto, o objetivo deste texto é apresentar e discutir as principais premissas do processo projetual e da execução da habitação social, alinhadas aos objetivos estabelecidos pelo concurso.

### 3 PENSAR EM “BLOCOS”: HABITAÇÃO SOCIAL MODULADA

Considerando a habitação social como uma experiência de construção coletiva inserida na cidade, a proposta apresentada no concurso CBCA/Alacero 2014 buscou abordar questões cruciais para a arquitetura e para o planejamento urbano, como densidade urbana, infraestrutura, convivência social e sustentabilidade. O projeto partiu da premissa de integrar a arquitetura à vida urbana, aproveitando a rede de serviços coletiva disponível. Assim, a proposta visou criar uma arquitetura econômica, acessível e flexível, que se inserisse tanto nos espaços urbanos públicos quanto privados, promovendo a integração e socialização dos moradores dentro do bairro e da cidade.

A primeira decisão crucial para integrar a arquitetura ao contexto urbano foi escolher um terreno situado em um bairro que oferece diversos incentivos à qualidade de vida, como acesso a transporte público de qualidade, opções de lazer gratuito, uma rede de comércios e serviços, e proximidade com áreas residenciais. A escolha do terreno baseou-se em critérios como sua localização central na cidade (no bairro de Capim Macio), a presença de uma infraestrutura urbana significativa (mobilidade, mobiliário, diversidade de usos do solo, opções de lazer), e a proximidade com vazios urbanos que poderiam ser revitalizados com propostas urbanas para espaços de convivência (figura 2).

Figura 2: Proposta de habitação social para o concurso do CBCA.



Fonte: Acervo próprio.

O terreno escolhido, situado no bairro de Capim Macio em Natal-RN, tem uma área de 9.576 m<sup>2</sup> e está localizado a apenas 40 metros da principal avenida da cidade, a Engenheiro Roberto Freire. Esta avenida possui um sistema viário e de transporte coletivo bem consolidado e é cercada por uma densa concentração de comércios, restaurantes, bares, supermercados e universidades. Além disso, é a principal via de acesso ao famoso ponto turístico da cidade, o Morro do Careca, localizado na Praia de Ponta Negra (figura 3).

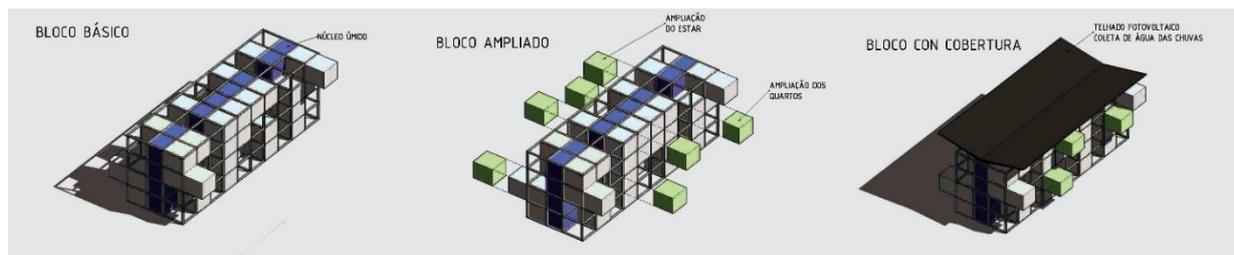
Figura 3: Localização do terreno e infraestrutura urbana.



Fonte: Acervo próprio.

Com o objetivo de criar uma arquitetura inclusiva, democrática e bem integrada ao espaço urbano, decidiu-se distribuir cinco blocos ao longo do terreno, valorizando a ventilação e iluminação naturais, além de otimizar os acessos à rua principal e permitir a flexibilidade para futuras expansões dos apartamentos. Inicialmente, todos os blocos foram projetados com módulos de 3,60 m x 3,45 m, incluindo também módulos diferenciados de 3,00 m x 3,45 m, dispostos em uma grelha estrutural independente. Essa abordagem permitiu explorar várias configurações para a edificação, mantendo a racionalidade e a modularidade dos elementos (figura 4).

Figura 4: Disposição dos apartamentos por bloco.



Fonte: Acervo próprio.

Após definir a modulação da estrutura, foram estabelecidas duas tipologias habitacionais distintas, com a possibilidade de futuras expansões. Dentro da configuração dos blocos, optou-se por criar varandas semiabertas que promovem a interação entre os moradores e conectam os blocos através de pátios abertos. Essas aberturas são essenciais para o funcionamento da arquitetura, facilitando a integração dos espaços de lazer e as áreas de convivência e socialização. Além disso, foi projetada uma cobertura que, além de proteger os blocos da insolação solar direta, promovem a sustentabilidade do projeto. Ela contribui para a economia de energia através da instalação de painéis fotovoltaicos e da captação de água da chuva, ambos elementos que reduzem o consumo de recursos e aumentam a eficiência energética (figura 5).

Figura 5: Cobertura metálica na disposição dos blocos.



Fonte: Acervo próprio.

Com relação à planta baixa, seguindo uma modulação que se expande de acordo com a necessidade de cada morador, tendo áreas livres em cada pavimento de forma a aumentar ou diminuir seguindo a modulação projetada a partir do uso do aço como elemento fundamental nessa concepção estrutural. Essa modulação, junto à possibilidade de expansões, foi essencial para a criação de um projeto que promove a eficiência, flexibilidade e economia. Esta técnica consiste na definição de um sistema repetitivo e escalável, baseado em módulos que facilitam o processo de construção e permitem adaptações futuras. Buscou-se com isso, otimizar o uso dos materiais, reduzir desperdícios e acelerar o tempo de construção, além de promover a sustentabilidade ao minimizar a pegada ambiental dos projetos.

O aço, como material de construção, é fundamental para a modulação devido às suas propriedades excepcionais, como alta resistência, leveza e durabilidade. Essas características o tornam ideal para sistemas modulares, permitindo a criação de estruturas com grande liberdade espacial. O uso do aço facilita a montagem rápida de elementos pré-fabricados no local, oferecendo uma flexibilidade notável tanto no design quanto na execução. Um dos principais benefícios do aço na modulação é a sua capacidade de criar estruturas altamente adaptáveis. Essas estruturas podem ser facilmente ajustadas ou expandidas sem comprometer a integridade estrutural, o que é especialmente relevante na habitação social. Nesse contexto, tal modulação permitiu atender às necessidades e funções variáveis ao longo dos anos, adaptando-se às mudanças nas demandas de cada família (figura 6).

Figura 6: Planta baixa e suas expansões.

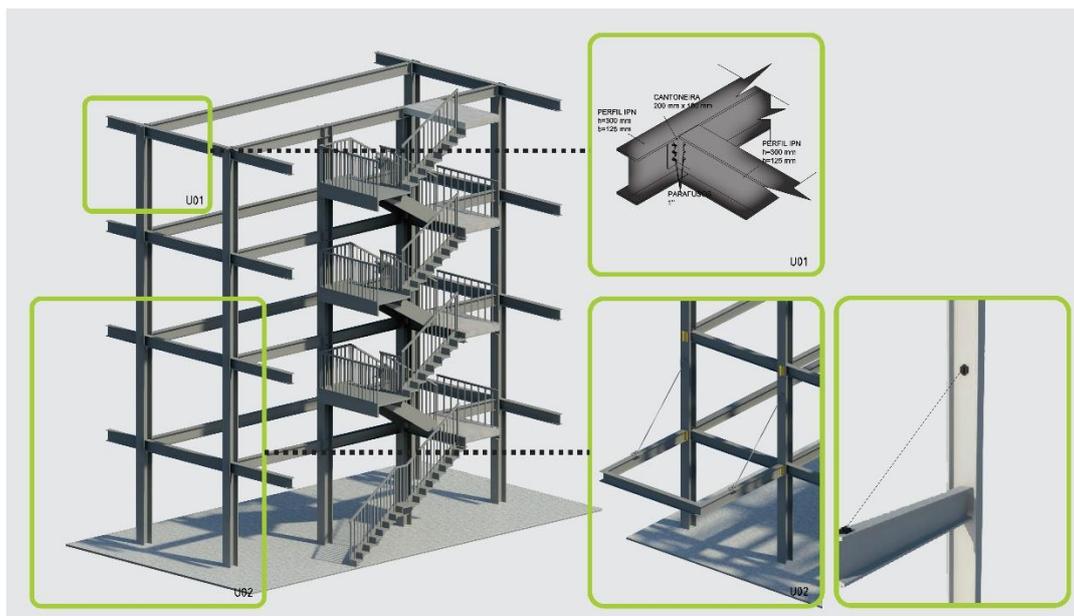


Fonte: Acervo próprio.

Com relação a concepção estrutural, a cobertura da edificação foi pensada em formato de “V”, suportando assim as tubulações para coleta de água da chuva, além de painéis solares que gerarão energia elétrica para o conjunto. As seções dos pilares e vigas são substancialmente mais esbeltas do que as equivalentes em concreto, resultando em um melhor aproveitamento do espaço interno e aumento da área útil, fator muito importante para a definição das dimensões das garagens, por exemplo. Quanto a estabilidade estrutural, foi utilizada uma estrutura de pórticos para dar rigidez e estabilidade ao conjunto de habitações que se insere na grelha metálica. Para a construção desta grelha estrutural, foram utilizados perfis metálicos “I” para as vigas e perfis metálicos “H” para os pilares. A união entre esses elementos foi pensada a partir de cantoneiras parafusadas entre pilares e vigas, contribuindo assim para a montagem rápida e eficiente do conjunto, assim como a sua manutenção (figura 7).

Por fim, os balanços foram projetados tanto para explorar variações nas tipologias do edifício quanto para permitir futuras ampliações ao bloco. Esta abordagem não só enriquece a flexibilidade do projeto, adaptando-o a diferentes necessidades e usos, mas também facilita a expansão da estrutura principal, conforme necessário. Para garantir a estabilidade e a rigidez dos balanços, foram incorporados cabos tracionados adicionais, além das vigas que estão parafusadas na estrutura principal. Os cabos tracionados desempenham um papel crucial na distribuição das cargas e na manutenção da integridade estrutural dos balanços, proporcionando um suporte adicional que ajuda a minimizar o risco de deformações e garantir a segurança da edificação. Esse método de reforço assegura que os balanços possam suportar as forças aplicadas sem comprometer a estabilidade geral da estrutura, permitindo que o edifício continue a atender às necessidades dos usuários e às exigências dessas futuras expansões.

Figura 7: Concepção estrutural.



Fonte: Acervo próprio.

#### 4 CONCLUSÃO

De maneira geral, podemos perceber que a proposta apresentada pelo grupo atendeu plenamente às prerrogativas do concurso, demonstrando de forma funcional e eficiente a economia e as vantagens do uso do aço na construção civil. O projeto foi desenvolvido com o objetivo de aliar funcionalidade arquitetônica, sustentabilidade e uma abordagem cuidadosa do uso do espaço urbano. Foi concebida uma habitação que se integra harmoniosamente com o entorno urbano, aproveitando os serviços e as paisagens existentes trazendo um impacto positivo à comunidade. A proposta visa criar uma arquitetura que respeite o contexto da cidade, oferecendo uma moradia flexível e que se adapta a diferentes tipos de composições familiares. Essa flexibilidade permite uma variedade de configurações, incluindo opções de um, dois ou três quartos, salas amplas, varandas, além de garantir ventilação e iluminação natural adequadas. Acredita-se que essas características foram fundamentais para que a proposta se destacasse e alcançasse o pódio desta competição nacional.

Tem-se como resultado principal desta experiência o aprendizado projetual e a rica troca de conhecimento entre estudantes e tutor, visto a multinacionalidade do grupo e as diferentes visões sobre arquitetura e a própria habitação social em países diferentes. Acrescenta-se a isso o diferente uso do aço nos países Brasil e Argentina, e como essa questão influenciou nas decisões e nas discussões entre os membros do grupo. Em ambos os países, o aço desempenha um papel vital na construção civil: no Brasil, a escolha do aço é influenciada pela necessidade de atender a demandas rápidas e robustas, enquanto na Argentina, embora o aço seja igualmente importante, os desafios econômicos podem afetar sua utilização e acessibilidade. Apesar das diferenças, tanto no Brasil quanto na Argentina, o aço continua a ser um material essencial na construção, impulsionando a inovação e a eficiência nas obras de infraestrutura e edificações.

O concurso também propiciou uma oportunidade única de explorar soluções para desafios relevantes, que vão além do ambiente acadêmico tradicional, permitindo um teste de ideias e soluções para questões sociais. Tal experiência fortaleceu a capacidade dos estudantes de abordar problemas complexos de maneira prática e criativa, preparando-os para melhor enfrentar os desafios da prática profissional e do planejamento urbano. Em suma, tanto o processo projetual – realizado em casa e dentro da universidade – como a experiência presencial de discussão arquitetônica junto aos outros grupos vencedores na premiação, contribuiu com o enriquecimento pessoal e profissional de cada aluno.

## REFERÊNCIAS

ARCHDAILY BRASIL. Chamada para o Concurso CBCA 2014 para estudantes de arquitetura. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/601352/chamada-para-o-concurso-cbca-2014-para-estudantes-de-arquitetura>. Acesso em 29. julho. 2024.

CBCA, 2024. Disponível em: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/site/>. Acesso em 29. julho. 2024.

CENTRO BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO EM AÇO (CBCA). **Concurso CBCA/Alacero** para Estudantes de Arquitetura 2017: O CONCURSO. Disponível em: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/concurso-arquitetura/o-concurso.php>. Acesso em 29. julho. 2024.

CENTRO BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO EM AÇO (CBCA). **Concurso CBCA/Alacero** para Estudantes de Arquitetura 2017: Edifício Destinado a Habitação Social. Disponível em: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/concurso-arquitetura/premiacao-2014.php>. Acesso em 29. julho. 2024.

---

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# FÁBRICA DE IDEIAS E INOVAÇÃO: concepção arquitetônica com foco na estrutura de aço

*FÁBRICA DE IDEAS E INNOVACIÓN: concepción arquitectónica centrada en la estructura de acero*

*IDEAS AND INNOVATION FACTORY: architectural conception focusing on steel structure*

## MENDONÇA, LINO LIMA ZAMBON DE

Arquiteto formado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: [linozambon2@gmail.com](mailto:linozambon2@gmail.com)

## SUASSUNA, BRUNA

Arquiteta formada pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: [bruna.suassuna999@gmail.com](mailto:bruna.suassuna999@gmail.com)

## MONTEIRO, VERNER

Doutor em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: [verner.monteiro@ufrn.br](mailto:verner.monteiro@ufrn.br)

### RESUMO

A construção em aço ainda é, em grande medida, um mito em algumas escolas de arquitetura. A formação brasileira, de modo geral, ainda é fortemente influenciada pelo modernismo, que tem no concreto armado a representação de material e sistema estrutural incontestáveis. Contudo, a contemporaneidade tenta romper as barreiras e difundir o uso de materiais alternativos. Uma das alternativas principais é o aço, que lança oportunidade de soluções mais diversas e ousadas, uma vez que possibilita uso de balanços, atirantamentos e vãos maiores. Este artigo tem como objetivo apresentar um projeto concebido em aço para o concurso do Centro Brasileiro da Construção em Aço, o CBCA, focando na apresentação do processo de projeto e da proposta as soluções arquitetônicas e estruturais utilizadas. O manuscrito mostra, ainda, os bastidores do que precisou ser preparado nas etapas da competição, revelando os principais desafios colocados à equipe de projeto.

PALAVRAS-CHAVE: concurso de projeto; arquitetura em aço; processo de projeto.

### RESUMEN

La construcción en acero sigue siendo en gran medida un mito en algunas escuelas de arquitectura. La formación brasileña, en general, todavía está fuertemente influenciada por el modernismo, siendo el hormigón armado un innegable sistema material y estructural. Sin embargo, los tiempos contemporáneos intentan derribar barreras y difundir el uso de materiales alternativos. Una de las principales alternativas es el acero, que ofrece oportunidades para soluciones más diversas y atrevidas, ya que permite el uso de voladizos, pemos y luces mayores. Este artículo tiene como objetivo presentar un proyecto diseñado en acero para el concurso del Centro Brasileño de Construcciones en Acero, CBCA, centrándose en la presentación del proceso de diseño y la propuesta de las soluciones arquitectónicas y estructurales utilizadas. El manuscrito también muestra entre bastidores lo que se necesitaba preparar en las etapas del concurso, revelando los principales desafíos que enfrentó el equipo del proyecto.

PALABRAS-CLAVES: concurso de proyecto; arquitectura en alacero; proceso de proyecto

### ABSTRACT

Steel construction is still largely a myth in some architecture schools. Brazilian formation in architecture, in general, is still strongly influenced by modernism, with reinforced concrete representing an undeniable material and structural system. However, contemporary age is trying to break down barriers and spread the use of alternative materials. One of the main alternatives is steel, which offers opportunities for more diverse and daring solutions, as it allows the use of cantilevers, bolts and larger spans. This article aims to present a project designed in steel for the competition of the Brazilian Center for Steel Construction, the CBCA, focusing on the presentation of the design process and the proposal for the architectural and structural solutions used. The manuscript also shows what demands preparation in the competition stages, revealing the main challenges faced by the design team.

KEYWORDS: design competition; steel architecture; design process.

Recebido em: 20/08/2024

Aceito em: 25/09/2024

## 1 INTRODUÇÃO

O Centro Brasileiro de Construção em aço (CBCA) lança, anualmente, concursos de projeto para estudantes de Arquitetura e Engenharia. Essas competições são maneiras de expor projetos para o mercado e de agregar conhecimento no setor da Construção em Aço CBCA (2024). É um dos concursos de projeto destinado a estudantes de arquitetura (com o suporte de um orientador) que possui mais projeção nacionalmente.

Na edição que aconteceu no ano de 2019, o tema lançado nas bases administrativas e técnicas (CBCA, 2019) foi *Fábrica de Ideias e Inovação*. As bases informam que o júri do concurso avalia, sobretudo, o correto e apropriado uso do aço, tanto nos aspectos conceituais e arquitetônicos como aspectos tecnológicos e construtivos. Por isso, é um concurso muito focado na maneira como são estabelecidas as relações entre projeto e os métodos e técnicas construtivas adotadas pelos projetistas.

Com âmbito nacional, o concurso para estudantes do CBCA é a primeira etapa de uma competição maior, que abrange vários países da América Latina, como Argentina, Chile, Colômbia, Equador, México, Peru, República Dominicana e Venezuela. Sendo assim, o concurso brasileiro CBCA possui sua própria organização e premiação, que contempla três primeiros lugares e as menções honrosas, e é uma etapa do concurso ALACERO, que envolve as outras nações. Para o concurso ALACERO, participa apenas o vencedor do CBCA.

Ainda de acordo com as bases administrativas e técnicas CBCA (2019, p.4), os objetivos do concurso foram:

- Apoiar o desenvolvimento da arquitetura como disciplina fundamental no âmbito do processo construtivo dos países participantes.
- Promover o trabalho em equipe de professores e alunos, conjugando o acadêmico e o profissional, investigando e projetando sobre o tema do concurso.
- Promover o conhecimento do aço como componente de sistemas construtivos, incentivar a investigação em torno do seu enorme potencial, suas tecnologias e aplicações na construção, tais como em fundações, estruturas, vedações, coberturas, revestimentos e o seu desenvolvimento em uma concepção arquitetônica e estrutural apropriada.
- Promover o vínculo de professores e alunos com o CBCA.
- Estimular o trabalho criativo dos alunos que através da orientação de seus professores, poderão levar as estruturas ao limite de suas possibilidades, baseados no conhecimento das propriedades do aço.

A organização do 12º concurso do CBCA para estudantes de arquitetura propôs um tema em torno da ciência, da tecnologia e do pensamento, uma "Fábrica de Ideias e Inovação" que, pela intenção deles, tinha como objetivo "permitir a criação do futuro". Ainda no mesmo documento base fornecido para os concorrentes, ficou destacado que os seguintes aspectos deveriam ser levados em consideração: inserção no lugar, meio ambiente, eficiência, acessos e entorno.

O projeto foi desenvolvido e o seu resultado submetido ao concurso de modo eletrônico. A equipe precisou enviar seis painéis digitais com a diagramação do projeto e um memorial de uma única página. Nesse memorial, foram descritos: escolha do local, com seu histórico; objetivos do projeto; partido geral; fundamentos arquitetônicos e fundamentos estruturais.

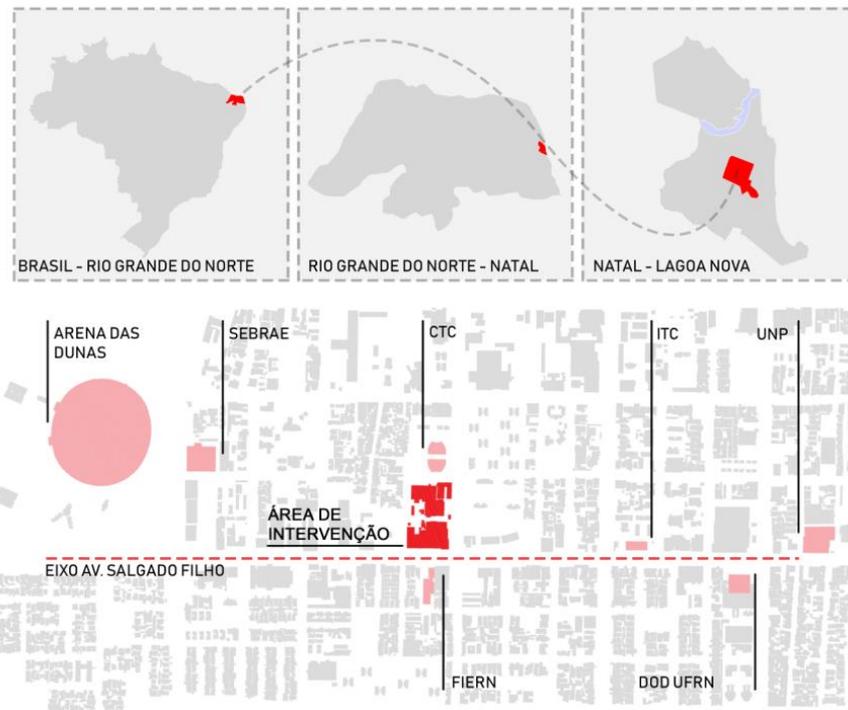
Para a etapa nacional, não foram solicitadas maquetes volumétricas nem de detalhes. A produção desses modelos físicos seria exigida apenas em caso de classificação para a etapa ALACERO. Descreveremos, a seguir, o local escolhido para a implantação do projeto, descrevendo o seu contexto e justificando a sua escolha.

### **Área de intervenção e seu contexto urbano**

O terreno escolhido pela equipe para desenvolver o projeto está situado na Avenida Salgado Filho, uma das principais vias de conexão da cidade de Natal/RN. Esta avenida ganhou, ao longo de sua história, um papel de destaque na promoção de urbanidade por meio dos diversos usos, alta densidade e movimentação de pessoas e automóveis em toda sua extensão. Tornou-se, assim, o principal eixo da urbanização potiguar.

Servida de infraestruturas básicas e abrigando edifícios de grande porte, é elemento estruturante da lógica de mobilidade e transportes na cidade (Figura 1). Todavia, ao longo da avenida, os espaços de uso público são extremamente escassos, e há diversos vazios urbanos que comprometem a dinâmica socioeconômica da cidade, sendo um desses a antiga fábrica de doces Simas Industrial.

Figura 1: Área de intervenção



Fonte: elaboração própria, 2019.

Sem uso desde a década de 90, e sofrendo processo de especulação imobiliária, o terreno da fábrica se destaca por preencher uma quadra inteira e pela sua localização privilegiada, estando à frente da Federação das Indústrias do Estado (FIERN), próxima aos dois maiores edifícios comerciais da cidade e a menos de 500m do SEBRAE-RN. Nesse sentido, a intervenção, no âmbito do concurso do CBCA 2019, intencionou a reativação do espaço da antiga fábrica com o intuito de torná-la um dos maiores polos de investimento e de movimentação de economia criativa no estado. Conseqüentemente, buscou também trazer soluções projetuais para promover uma maior urbanidade ao longo da avenida e, conseqüentemente, de Natal como um todo.

## 2 PROCESSO PROJÉTUAL

O processo da concepção arquitetônica iniciou-se a partir de dois grupos de restrições projetuais diferentes: os fornecidos pela organização do concurso, e os escolhidos pelos projetistas. Analisando o modelo tridimensional de Lawson (2011), que define quatro possíveis atores responsáveis por demandar restrições projetuais, foram dois os mais importantes: cliente e projetistas. A organização do concurso fez o papel do cliente; os estudantes e orientador, dos projetistas.

As Bases Técnicas do concurso foi proposto um programa básico em que se sugerem os principais serviços e áreas que se espera em projetos desse tipo, que poderá ser modificado de acordo com a área de pesquisa escolhida e à realidade local CBCA (2019). A organização do concurso estabeleceu, assim, que o projeto a ser desenvolvido deveria ter a temática e a programa arquitetônico/pré-dimensionamento predefinidas e, por óbvio, com objeto arquitetônico concebido em estrutura de aço, uma vez que se trata de um concurso promovido pelo Centro Brasileiro especializado em promover o uso desse material construtivo.

### **Restrições impostas pelo cliente**

As bases administrativas e técnicas sugeriram que os concorrentes do concurso deveriam projetar um ou mais edifícios que comportassem oito setores distintos (intra e extra edifício): área pública, pavilhão central de exposições, Centro de Intercâmbio Multidisciplinar, Área Científica, Oficina de Protótipos, Área Pedagógica e Divulgação, Área Administrativa e Área Técnica e Serviços. Esses setores deveriam ser particionados

conforme sugestão de recintos indicados no documento fornecido pela organização do CBCA. O cliente forneceu, portanto, as restrições práticas de ordem funcional e tecnológica.

### **Restrições escolhidas pelos projetistas**

Impulsionados pelo que foi determinado como restrições do cliente, o ponto de partida do processo de projeto foi a análise das restrições projetuais colocadas nas bases do concurso. A partir da análise dessas restrições, foi escolhida a área de intervenção, que considerou aspectos do entorno edificado, inserção na malha viária, formato do terreno, orientação em relação à trajetória solar e aos ventos. De posse das restrições do cliente e do terreno escolhido, foram geradas as soluções para os problemas colocados.

### **Fundamentos arquitetônicos e partido geral**

O projeto baseado no material, ou *material-based-design*, sobretudo em contextos em que há o uso de materiais pré-moldados, a forma arquitetônica necessita nascer concomitantemente a uma proposta de estrutura para que não haja risco de inexecutabilidade. Para Cordeiro & Rocha (2017), detentores dessa afirmativa, isso acontece especialmente quando a forma do edifício define a própria arquitetura. Para Araújo (2017), conhecer o comportamento estrutural é tão fundamental, que é quase impossível postergar a sua existência a um estágio subsequente. E na esteira do que defendem os autores acima mencionados, a organização do concurso CBCA defende a expressão do aço enquanto material que precisa ser valorizado e difundido.

A escolha de implantação do projeto em um bloco único que agregasse todo o partido ocorreu através de três diretrizes: ceder parte do terreno para a população em forma de praça; soluções estruturais de aço para facilitar e agilizar a construção e, em último, atribuir o valor de elemento marcante na paisagem. Através dessas diretrizes, outras soluções funcionais foram ajustadas e validaram as ideias iniciais, como a lógica de estacionamento através das vias de menor fluxo (Rua Tabelião Manoel P. e Rua Dr. José Gonçalves) e as grandes aberturas voltadas para sul. Com isso, o projeto considerou uma implantação que valoriza a abertura da quadra para o uso público, potencializando a urbanidade da região.

A primeira diretriz, de ceder um espaço aberto à população, nasce a partir da percepção dos projetistas dos espaços destinados ao lazer e recreação na cidade de Natal/RN. Embora a cidade conte com grandes áreas verdes, as políticas urbanas da última década não solucionaram esse problema. Com esse entendimento, viu-se que a análise do espaço urbano da cidade é citada no edital do concurso como parte fundamental do processo projetual.

Propõe-se, como parte do desenvolvimento deste projeto, que as equipes participantes analisem profundamente tanto as decisões sobre a localização como seu programa, a fim de que a proposta constitua uma real necessidade e contribuição para a comunidade em que se encontre. (CBCA, 2019, p. 10).

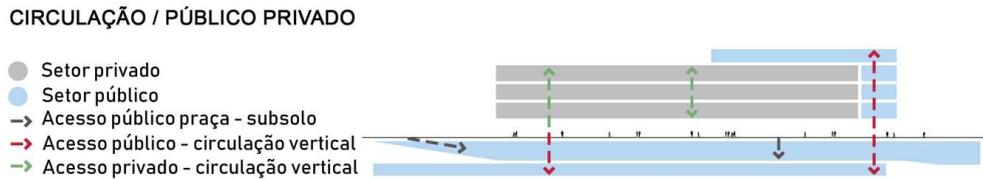
Buscando oferecer um equipamento urbano de qualidade, optou-se por situar a praça aberta na porção sul do terreno, que tem contato direto com as grandes avenidas e, atrelou-se a essa praça, a parte do programa que é aberto ao público, como as áreas de exposições fixa e rotativa, foyer, loja, biblioteca, café e auditório.

A segunda diretriz dos projetistas tem relação com a aplicabilidade da proposta. Foi caro, desde sua concepção, que a solução tivesse uma lógica estrutural simples e que isso facilitasse a sua execução. Partindo desse pressuposto, optou-se pelo partido de um único volume edificado. As grandes dimensões estruturais também reiteram a lógica de poucos elementos. Quatro pilares de concreto nascem nos subsolos e vão até o primeiro pavimento, eles suportam as grandes treliças metálicas principais que, por sua vez, sustentam as lajes e toda a parte privada do programa.

Por fim, a terceira diretriz buscava permitir ao projeto o caráter de elemento marcante na paisagem da cidade de Natal. Para tanto, a melhor forma de atingi-lo seria aproveitar as visuais e perspectivas do cruzamento das duas avenidas (Salgado Filho e Amintas Barros) que foram escolhidas para locação do projeto e isso justifica o posicionamento do volume na parte norte do terreno, e com suas aberturas voltadas para o sul. A mesma lógica foi aplicada para a solução dos pavimentos do prédio: meios pavimentos com as aberturas voltadas para a fachada sul.

Essas premissas de uso público-privado da edificação e da praça desencadearam, também, uma distribuição estratégica das circulações verticais (Figura 2), em que os usuários da edificação pudessem acessar os compartimentos pelas extremidades e pelo centro da edificação.

Figura 2: Diagrama da circulação e dos acessos públicos e privados.



Fonte: elaboração própria, 2019.

Como já é registrado em outras edições do concurso CBCA, os projetos premiados possuem uma solução estrutural pouco convencional, que marcam positivamente a proposta. Na edição de 2019, em razão do tema ser Fábrica de Ideias e Inovação, o projeto deveria trazer uma solução estrutural inovadora. O projeto, portanto, buscou uma solução estrutural simples, que ao mesmo tempo fosse inovadora. Como resultado, foi desenvolvido um sistema de atirantamento por cabos de uma grande laje, ancorada por conectores especiais, feitos para sustentar um grande espelho d'água alocado no pavimento térreo. Como resultado, foi gerada uma vasta área livre de pilares (

Figura 3).

Figura 3: Vista geral do espelho d'água e detalhe de seus tirantes de sustentação.



Fonte: elaboração própria, 2019.

Essa solução ajudou a amplificar, ainda mais, o efeito de quadra livre desejado no partido arquitetônico. Permitiu que o espaço livre da praça e o térreo aberto do edifício tivessem um efeito de continuidade e integração, que se tornaram a principal marca do projeto.

### 3 A PROPOSTA

#### Fundamentos estruturais e construtivos

Em razão de a chamada do concurso valorizar questões construtivas, a concepção do projeto nasceu a partir de um forte apelo de sua solução estrutural (Figura 4). Escolheu-se, como forma de interação com o usuário, um partido estrutural que viesse a estabelecer uma linguagem inteligível. Assim, locam-se quatro pilares principais de concreto que alcançam desde o segundo subsolo para estacionamento até o primeiro pavimento elevado, criando um vão de 60x25m. Para vencê-lo, grandes treliças lineares foram dispostas nas extremidades e alcançaram os três pavimentos principais.

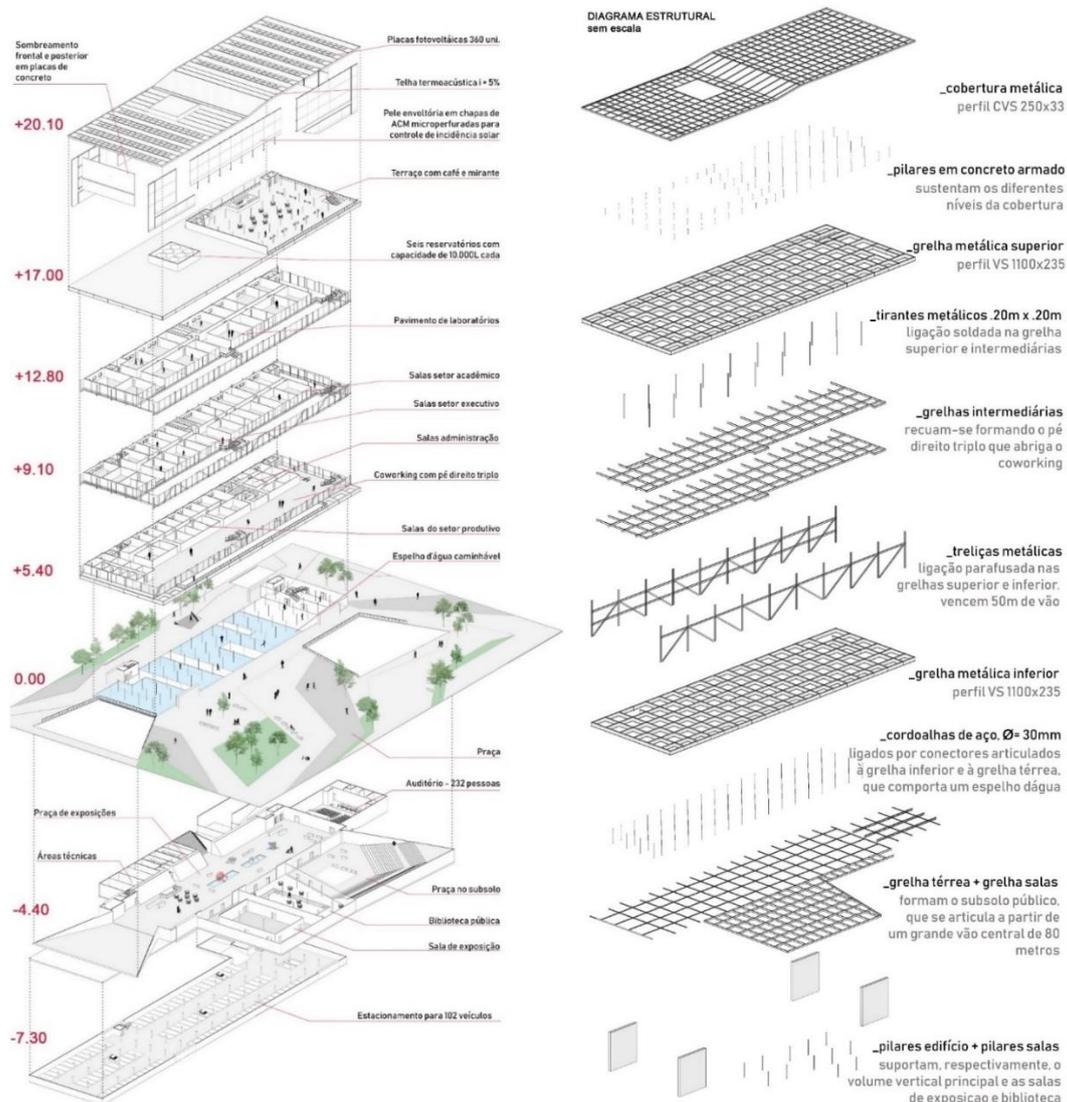
A cobertura com mirante e café foi estruturada de modo independente, com pilares de concreto que apoiam os perfis da laje e descarregam na grelha superior. A grelha do primeiro pavimento ganha destaque no projeto por estruturá-lo em diferentes momentos; sua altura é de 1.10m, para que seja possível vencer o vão dos pilares de concreto sem que haja interrupção, e, para além do vão, essa estrutura é responsável por sustentar o espelho d'água do térreo por meio de tirantes metálicos que se ligam aos nós. Tal decisão faz com que a laje e a lâmina d'água se tornem um volume leve e flutuante acima do subsolo, permitindo, além de um extenso espaço de exposições, menor altura das vigas que o compõe.

Para que a legibilidade do espaço fosse possível tanto em seu exterior quanto no interior, a partir da grelha superior outra série de tirantes é destinada a sustentar as lajes do segundo e terceiro pavimentos, permitindo que os esforços escoem sem maior sobrecarga da grelha do primeiro pavimento. Isso permite, além de uma maior facilidade para organizar espaços nas lajes menores, que a visão no *coworking* seja completamente desobstruída.

### Principais diretrizes arquitetônicas aplicadas

O espaço que abrigou durante muitos anos a fábrica de doces e que era símbolo da industrialização de Natal no século XX, agora dá espaço à uma nova fábrica, que também vem refletir o caráter econômico de seu tempo. Assim, o IPE, Instituto de Pesquisa e Empreendedorismo (Figura 5), propõe uma implantação que represente essa preocupação. O projeto acontece num único momento, disposto longitudinalmente no lote e aproveitando as grandes possibilidades de recuo por ele oferecidas.

Figura 4: Isométrico dos pavimentos e do diagrama estrutural do projeto.



Fonte: elaboração própria, 2019.

O volume loca-se ao lado sul e oferece à cidade todo o restante de seu terreno como uma ampla praça de uso público, um respiro em meio aos prédios e ao tráfego intenso da avenida; o térreo livre também é ocupado pelo espelho d'água, elemento conector entre a praça e o prédio, convidando à aproximação e interação, já

o restante do espaço é contemplado com mobiliário e vegetação, criando nichos de permanência. Disponibiliza, também, equipamentos à população para a produção e recreação, com o intuito de promover o trabalho interdisciplinar não somente a nível particular, mas gerando estímulos à sociedade próxima. O terreno não possui acentuadas declividades, dessa forma, o partido do edifício propõe um desnível alinhado com o volume único, criando um subsolo que se abre à cidade e convida sua população a conhecer a zona pública de exposições, a biblioteca e o auditório, tendo contato direto com a produção que é desenvolvida no local e com as exposições culturais.

O volume edificado que se eleva do térreo é dividido entre quatro pavimentos e abriga a parte do programa voltada ao uso particular de pesquisadores, estudantes e empreendedores, criando, um zoneamento vertical no qual o primeiro pavimento é destinado ao espaço de coworking e setor produtivo, com o intuito de que essa relação seja estreitada e que os empreendedores possam ter contato com o desenvolvimento das novas tecnologias, os desenvolvedores, por sua vez, uns com os outros.

Os dois pavimentos acima recuam parte da largura ocupada pelo primeiro, criando um espaço livre dentro do edifício que serve como uma zona de interação entre setores, uma vez que oficinas e laboratórios têm contato visual com área ampla do coworking. Esses pavimentos reúnem a parte do programa mais específica, organizando verticalmente também todo o conjunto a nível de fluxos: os espaços com mais interações ficam abaixo, enquanto os mais reservados ficam acima.

Figura 5: Perspectivas da edificação a partir da praça e do acesso ao subsolo.



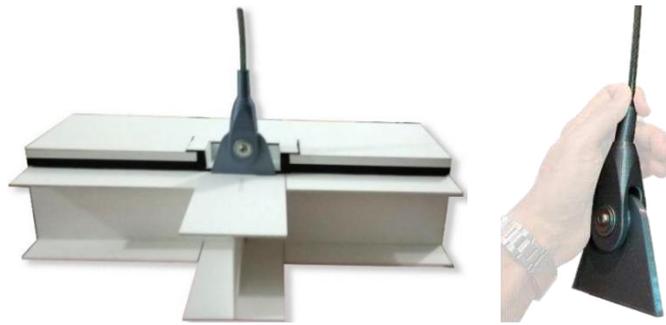
Fonte: elaboração própria, 2019.

### **As premiações e os modelos físicos**

A proposta foi submetida para concorrer em âmbito nacional, e foi contemplada com a primeira colocação. A premiação ocorreu na UFRN, em solenidade com a presença do reitor. Ao ser contemplada em primeiro lugar, a proposta foi selecionada para representar o Brasil na etapa ALACERO. A partir daí, a organização do concurso CBCA forneceu o apoio necessário na logística e custeio para que a estudante Bruna Suassuna representasse o Brasil no concurso latino-americano.

Ao ser habilitada para a etapa sul-americana, que aconteceu em Buenos Aires, era obrigatória, além da apresentação dos painéis, a apresentação de dois modelos físicos: um do conjunto e outro de um detalhe representativo do projeto. O modelo físico foi construído com técnica que explorou corte manual de material, colagem, encaixe de parafusos e prototipagem rápida. Isso permitiu a confirmação das soluções antes pensadas apenas em ambiente computacional. A apresentação desse modelo do detalhe construtivo ajudou a elucidar, tanto para os projetistas quanto para o júri, a solução proposta como simples e inovadora.

Figura 6: Modelo físico do encaixe típico do tirante que ancora a laje do espelho d'água.



Fonte: elaboração própria, 2019.

Ao usar técnicas mistas de prototipagem rápida, corte manual e colagem, a equipe explorou o melhor potencial de cada ferramenta ao longo do processo de projeto. Um desafio adicional, que precisou ser considerado desde o início da preparação dos modelos físicos, foi o planejamento do material considerando os limites de uma bagagem de mão, uma vez que só seria possível montar os modelos ao chegar na Argentina. Com isso, além das restrições do uso dos materiais, o modelo físico também ficou condicionado à logística da viagem.

O projeto foi apresentado em Buenos Aires, e no último dia de evento, foi anunciado como vencedor da etapa ALACERO, proporcionando projeção ao curso de arquitetura e urbanismo da UFRN. O projeto foi publicado, após as premiações, nos principais sítios eletrônicos especializados em arquitetura.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da simplicidade do partido arquitetônico de quadra aberta, ao detalhe de suspensão da laje do espelho d'água, o projeto da Fábrica de Ideias e Inovação permitiu a reflexão sobre problemas de projeto e soluções em âmbito local e nacional. Nas escalas urbana e arquitetônica. Não apenas na reflexão sobre os dilemas e soluções trazidos pela organização do concurso, mas na possibilidade de experimentar diferentes soluções através dos multimeios de representação e concepção do projeto.

A participação no concurso permitiu à equipe vivenciar um intenso trabalho de imersão em soluções que comumente não são exploradas durante o período de formação na graduação em arquitetura. Isso só é possível graças ao exaustivo processo de experimentação que conduziu o processo. Explorar ideias que tragam potencial impacto para um processo de julgamento, refletir sobre aspectos tecnológicos da construção e a preparação de modelos físicos com técnicas mistas foram das principais e mais representativas experiências adquiridas pela equipe.

Experiências como essa devem ser incentivadas e encorajadas nas universidades para trazer uma formação mais plural e instigante para os futuros arquitetos e arquitetas. Um caminho já utilizado em algumas universidades é o uso de componentes curriculares eletivos que podem integrar os estudantes e os orientadores, fazendo com que a dedicação a projetos de concurso faça parte da formação.

#### REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. L. DE. **Complexidade e Emergência**, 2017. Campinas: Tese (Doutorado em Arquitetura)-Unicamp.
- CBCA. Bases Administrativas e Técnicas. Disponível em: <<https://www.cbca-acobrasil.org.br/arquitetura/edicoes-antteriores/edicao-12/>>. .
- CBCA. Nossos Concursos - CBCA. Disponível em: <<https://www.cbca-acobrasil.org.br/site/concursos.php>>. Acesso em: 18/8/2024.
- CORDEIRO, A. L. DE M.; ROCHA, G. C. Conceber arquitetura com modelos virtuais: a relevância dos sistemas estruturais. In: A. L. de M. Cordeiro; G. da C. Rocha (Orgs.); **Modelos em Arquitetura: Concepção e Documentação**. p.314, 2017. João Pessoa: Editora da UFPB.
- LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# RAÍZES ANTIGAS, NOVAS HISTÓRIAS: proposta de área visitável para o Parque Municipal Boca da Mata

**VIEJAS RAÍCES, NUEVAS HISTORIAS: UNA PROPUESTA DE ESPACIO VISITABLE PARA EL PARQUE MUNICIPAL BOCA DA MATA**

**OLD ROOTS, NEW HISTORIES: A PROPOSAL OF A VISITABLE AREA FOR THE BOCA DA MATA MUNICIPAL PARK**

## MENDES JUNIOR, EDVALDO

Graduado/Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), E-mail: [jr\\_edvaldo@ymail.com](mailto:jr_edvaldo@ymail.com)

## FARIAS, HÉLIO TAKASHI MACIEL DE

Doutor em Arquitetura e Urbanismo, Professor Adjunto, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), E-mail: [helio.farias@ufrn.br](mailto:helio.farias@ufrn.br)

### RESUMO

Os parques públicos aparecem no século XVIII como uma alternativa às transformações sociais e espaciais sofridas pela cidade pós-industrial. O crescimento urbano desordenado, o aumento da poluição e o adoecimento físico e mental proveniente do caos urbano faz destes espaços verdes verdadeiros oásis; locais com potencial de proporcionar inúmeros benefícios aos cidadãos. No caso do Parque Boca da Mata, em Ceará-Mirim/RN, este potencial não tem sido plenamente aproveitado. O local possui uma área de cerca de 69 hectares legalmente protegida, que abraça uma zona de resquício de Mata Atlântica, importante bioma brasileiro. Apesar de ser uma área, em tese, destinada à população para o exercício da ciência, da cultura e do lazer, o local carece de qualquer infraestrutura de suporte à sua utilização, além de zonas em processo de contínua degradação. Desta forma, o presente trabalho vem estudar a área e apontar soluções que insiram o local no cotidiano da população, com o objetivo de apresentar uma proposta de área visitável dentro do Parque Boca da Mata, respeitando seu entorno, contemplando as necessidades dos cidadãos e considerando ideais de recuperação ambiental e democratização de seus espaços. As soluções apontadas procuraram considerar os contextos urbano, socioeconômico e natural do Parque Boca da Mata, a fim de traçar os melhores caminhos de intervenção e propiciar desenvolvimento harmônico entre a cidade, sociedade e o meio-ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** parques urbanos; espaços verdes; espaços públicos; áreas degradadas; recuperação ambiental.

### RESUMEN

Los parques públicos surgieron en el siglo XVIII como alternativa a las transformaciones sociales y espaciales experimentadas por la ciudad postindustrial. El crecimiento urbano desordenado, el aumento de la contaminación y las enfermedades físicas y mentales provocadas por el caos urbano han hecho de estos espacios verdes verdaderos oasis; lugares con el potencial de proporcionar innumerables beneficios a los ciudadanos. En el caso del Parque Boca da Mata, en Ceará-Mirim/RN, este potencial no se ha aprovechado plenamente. El lugar tiene una superficie legalmente protegida de unas 69 hectáreas, que abarca un remanente de la Mata Atlántica, un importante bioma brasileño. A pesar de ser un área, en teoría, destinada a la población para el ejercicio de la ciencia, la cultura y el ocio, el sitio carece de cualquier infraestructura para apoyar su uso, así como áreas en un proceso de degradación continua. Este trabajo tiene como objetivo estudiar la zona y apuntar soluciones que incluyan el sitio en la vida cotidiana de la población, con el fin de presentar una propuesta para un área visitable dentro del Parque Boca da Mata, respetando su entorno, teniendo en cuenta las necesidades de los ciudadanos y considerando ideales de recuperación ambiental y democratización de sus espacios. Las soluciones propuestas trataron de tener en cuenta los contextos urbano, socioeconómico y natural del Parque Boca da Mata, con el fin de trazar las mejores vías de intervención y promover un desarrollo armonioso entre la ciudad, la sociedad y el medio ambiente.

**PALABRAS-CLAVES:** parques urbanos; zonas verdes; espacios públicos; zonas degradadas; recuperación ecológica.

### ABSTRACT

Public parks appeared in the 18th century as an alternative to the social and spatial transformations undergone by the post-industrial city. Disorganized urban growth, increased pollution and the physical and mental illness caused by urban chaos have made these green spaces true oases; places with the potential to provide countless benefits to citizens. In the case of Boca da Mata Park, in Ceará-Mirim/RN, this potential has not been fully realized. The site has a legally protected area of around 69 hectares, which embraces an area of remnant Atlantic Forest, an important Brazilian biome. Despite being an area, in theory, intended for the population to exercise science, culture and leisure, the site lacks any infrastructure to support its use, in addition to areas in a process of continuous degradation. This work aims to study the area and point out solutions that will include the site in the daily life of the population, with the aim of presenting a proposal for a visitable area within the Boca da Mata Park, respecting its surroundings, taking into account the needs of citizens and considering ideals of environmental recovery and democratization of its spaces. The solutions proposed sought to take into account the urban, socio-economic and natural contexts of Boca da Mata Park, in order to outline the best intervention paths and promote harmonious development between the city, society and the environment.

**KEYWORDS:** urban parks; green spaces; public spaces; degraded areas; environmental recovery.

Recebido em: 27/08/2024

Aceito em: 25/09/2024

## 1 INTRODUÇÃO

Os projetos de espaços verdes, sejam eles praças, jardins, canteiros ou parques, têm ganhado cada vez mais espaço dentro do planejamento urbano brasileiro. Isso porque, apesar das facilidades que oferece às nossas rotinas apressadas, o intenso desenvolvimento das cidades também pode trazer impactos negativos ao ser humano, que podem atingi-lo de maneira física e psicológica. Para Angelis e Loboda:

[...] as cidades brasileiras estão passando por um período de acentuada urbanização, fato este que reflete negativamente na qualidade de vida de seus moradores. A falta de planejamento, que considere os elementos naturais, é um agravante para esta situação. Além do empobrecimento da paisagem urbana, são inúmeros e de diferentes amplitudes os problemas que podem ocorrer, em virtude da interdependência dos múltiplos subsistemas que coexistem numa cidade. (Angelis e Loboda, 2005, p.130)

Neste cenário, Cardoso *et. al.* (2015) chamam atenção para o valor imensurável que os espaços verdes trazem às cidades e ao meio ambiente justamente por colaborarem com a melhora das qualidades ambientais do entorno (fauna, flora, solo, água, ar) e, quando associadas a áreas de visitação pública, contribuirão com a vida em sociedade da população. A inserção desses espaços no meio urbano vem para criar cidades mais naturais e menos agressivas, que disponham de locais onde o homem possa descansar da poluição, do barulho, do estresse e da correria tão inerentes aos centros urbanos.

Por possuírem grandes dimensões, esses espaços estão, muitas vezes, associados a áreas de preservação, em forma de parques urbanos. No Brasil, essas áreas podem ser encontradas de diversas formas: Áreas de Preservação Ambiental (APP), Reservas Legais (RL), Unidades de Conservação (UC), dentre outras definidas pelo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/12) e pela Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985/00). A adequada integração entre essas áreas e o tecido urbano, além de assegurar o bem-estar dos ecossistemas brasileiros e preservar nossas riquezas ambientais, também pode colaborar com um desenvolvimento mais saudável e sustentável para as cidades.

Sabe-se, no entanto, que apesar da consciência ambiental que já permeia os novos projetos urbanos, nem sempre as cidades têm êxito em desenvolver-se de forma equilibrada com seu entorno natural. Este foi o caso de Ceará-Mirim – cidade localizada no Rio Grande do Norte (RN) - cujo histórico de desenvolvimento apresentou, até o final do século XX, uma relação bastante conflituosa com a questão ambiental. Ligada à atividade agrícola desde as primeiras ocupações, a cidade é marcada por uma paisagem campestre (moldada por interesses políticos e inconsequente exploração econômica), onde grandes latifúndios tomam conta do que um dia fora, segundo levantamentos realizados pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA), bioma de Mata Atlântica.

Apesar do avançado estado de degradação do bioma, cerca de 139 hectares de mata ainda resistem às margens da BR-406. No intuito de preservar este fragmento vegetal e buscar sua recuperação, foi instituído no município o Parque Boca Mata (PBM). Criado pelo Decreto Municipal 2.132/2008 e expandido pela Lei Municipal 1.884/2019, o PBM juntou-se ao quadro de UC do Rio Grande do Norte. O estado possui hoje um total de 238mil hectares em área em unidades de conservação, dos quais 0,8% estão em áreas de Mata Atlântica (IDEMA, 2017).

As terras que hoje compõem o parque pertenciam à Companhia Açucareira Vale do Ceará- Mirim (CACVM) e eram canaviais ativos até o começo dos anos 2000, quando foram desapropriadas a partir de um Termo de Ajustamento de Conduta, resultante de um acordo entre a Promotoria de Justiça da cidade e a usina São Francisco. As porções mais degradadas destas terras encontram-se no entorno imediato do tecido urbano enquanto os fragmentos florestais encontram-se mais a sul da cidade, ao longo da BR-406, onde houve menos interferência dos canaviais.

Atualmente, o parque não possui uma área visitável destinada ao público, pois carece de infraestrutura e equipamentos adequados. No entanto, algumas atividades mais relacionadas à pesquisa e à educação ainda são realizadas próximas às áreas florestais, de forma mais esporádica. A ausência desta infraestrutura acaba por não permitir o completo aproveitamento do parque para atividades de educação, cultura, pesquisa e lazer e, por isso, a implementação de uma área visitável tem sido pautada pela gestão pública e pela equipe de pesquisadores ligados ao parque desde sua fundação, em 2008. Apenas em 2019 a gestão municipal caracterizou oficialmente essa área enquanto parque. A Lei Municipal 1.884/19 prevê o acesso do público ao parque, através da implantação de equipamentos e programas que propiciem o contato com a natureza e que ofereçam suporte às práticas de cultura, lazer e educação do município. Diante deste cenário, vê-se que uma

proposta para um local de uso público no parque não é apenas necessária, mas também uma exigência legal para que o parque possa exercer seu papel na melhora da qualidade de vida da população, bem como no estudo e recuperação da natureza que abriga. Logo, o principal objetivo deste trabalho é apresentar uma proposição de projeto para o local que leve em consideração seus impactos no entorno urbano, o contexto socioeconômico da população, as particularidades ambientais do parque e as diretrizes legais para a implantação de um equipamento desse porte.

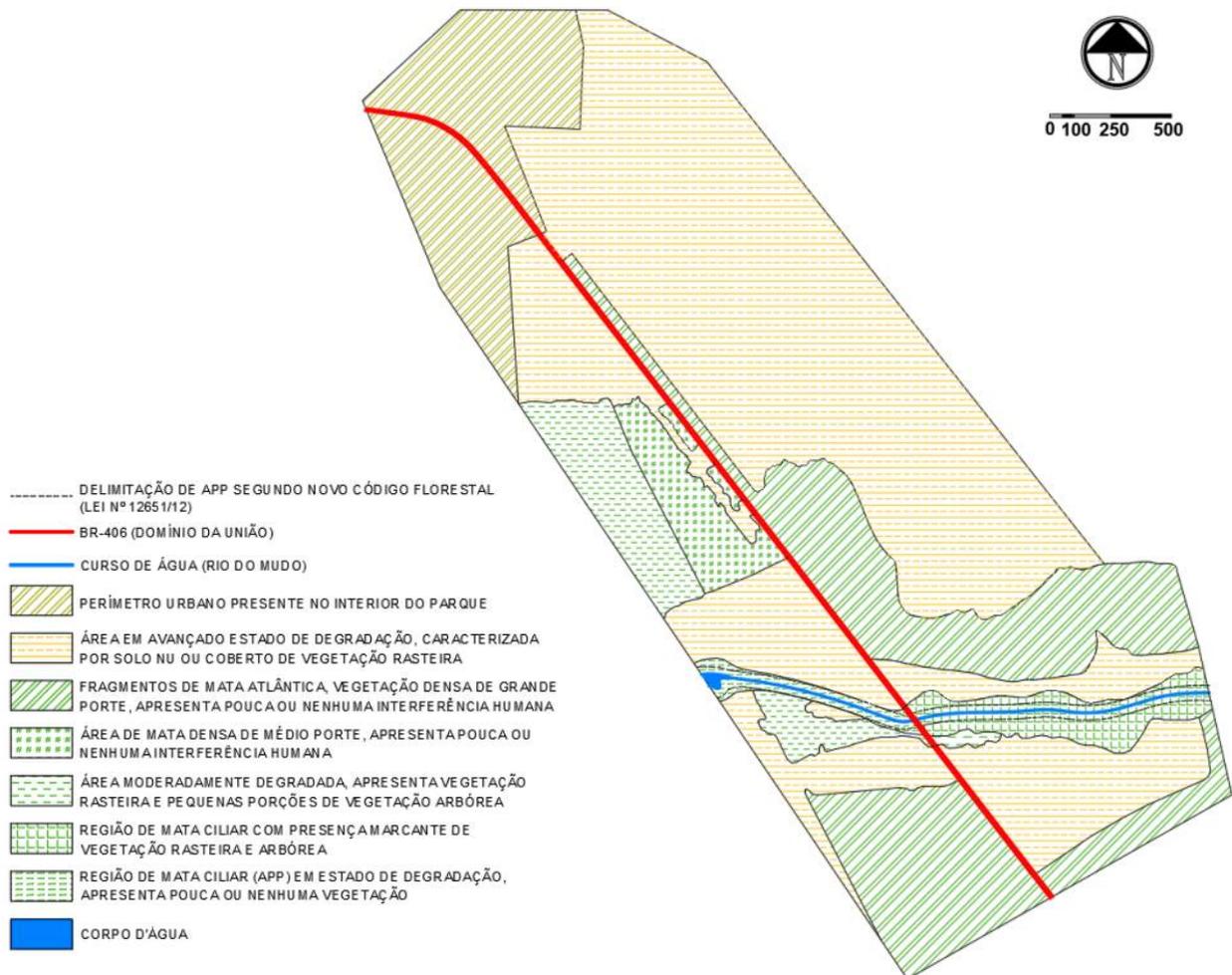
O presente artigo está estruturado em três seções: na primeira delas, serão abordadas as principais características da cidade de Ceará-Mirim e do Parque Municipal Boca da Mata; na segunda, teremos como foco as pesquisas de campo realizadas nas praças da cidade e nas análises comportamentais observadas em seus usuários; na terceira e última, apresentaremos o projeto da área visitável e como o cruzamento das informações obtidas nas duas seções anteriores subsidiou as decisões adotadas.

## 2 O PARQUE E A CIDADE

Para entender o contexto urbano e ecológico em que o Parque Boca da Mata se encontra, foi necessário compreender o processo de formação do município de Ceará-Mirim, o maior em área territorial da Região Metropolitana de Natal. Ligadas à agricultura desde que ainda era um pequeno assentamento pertencente ao município de Extremoz, as terras do vale do rio Ceará-Mirim sempre foram reconhecidas pela sua fertilidade, sendo o plantio de algodão e criação de gado os principais pilares de desenvolvimento econômico da área até sua substituição pela cana-de-açúcar, no século XIX (Bertrand, 2010).

A transição do século XIX para o XX marcou Ceará-Mirim com a chegada dos engenhos e, posteriormente, das usinas de cana. A cidade, agora emancipada de Extremoz, era palco de intensas relações sociais e comerciais, bem como de forte expansão urbana, graças ao protagonismo que o mercado açucareiro havia trazido para o município, tanto estadual como nacionalmente. A crescente modernização das usinas, no entanto, foi impiedosa com os biomas ceará-mirinenses. Em meio às constantes expansões das plantações para atender as demandas e a competitividade do mercado, o desmatamento e as queimadas tornaram-se práticas comuns no município, causando uma avançada degradação da fauna e da flora.

No entanto, a produção ceará-mirinense de açúcar perdeu força e prestígio a partir de 1970 devido a fatores como a decadência das lavouras de cana, o baixo preço do açúcar e as dívidas dos agricultores com o poder público. Atualmente, os verdes canaviais, símbolo dos tempos dourados da cidade, encontram-se varridos pelo vazio e pelo tempo. A imponência e imensidão destas áreas já não são tão significativas no imaginário e na paisagem ceará-mirinense, tampouco a cidade recuperou o verde atlântico da mata que um dia cobriu o município. Até o começo dos anos 2000, apenas duas usinas seguiam em atividade no município e apenas uma encontrava-se próxima ao núcleo urbano sede: a Usina São Francisco, pertencente à Companhia Açucareira Vale do Ceará-Mirim Ltda (CAVCM), que se encontra no processo de fechamento de portas. O Parque Boca da Mata nasce da cessão de terras pertencentes à CAVCM ao poder público municipal, através de um TAC - Termo de Ajustamento de Conduta realizado junto ao Ministério Público do Rio Grande do Norte (MPRN), em 04/09/2008, como forma de disciplinar a prática de queimadas irregulares da palha da cana e compensar os danos causados pela empresa ao patrimônio ambiental do município. (Soares e Carvalho, 2013). Em 2020, foram realizadas visitas nas principais áreas do parque e, juntamente com imagens de satélite, elaborou-se o Mapa 01.

Mapa 01: Mapeamento realizado *in loco* para caracterização das áreas degradadas do parque.

Fonte: Acervo do autor (2020).

### 3 ANÁLISE DE CAMPO

A etapa de análise de campo visou uma maior aproximação entre a proposta e a realidade concreta dos cidadãos ceará-mirinsenses, evitando assim que o projeto ficasse restrito ao campo teórico. Segundo Jacobs (2009), a subutilização de espaços públicos é, muitas vezes, causada pelo desinteresse das gestões públicas em atender a necessidade da população, implementando projetos urbanos com a mera finalidade de prestação de serviços. Por isso, a vitalidade desses espaços fica comprometida, gerando um impacto negativo nos arredores. Gehl (2013) afirma que os espaços públicos devem servir à população e por isso, estar ligados ao seu cotidiano, atendendo suas perspectivas e suprimindo suas necessidades. Ainda para o autor, a vitalidade dos espaços urbanos também tem um caráter cíclico: as pessoas vão aonde as pessoas estão e as pessoas estão, obviamente, aonde vão. Logo é necessário, ao planejar um espaço público, ter a noção do comportamento de uma população frente a estes espaços.

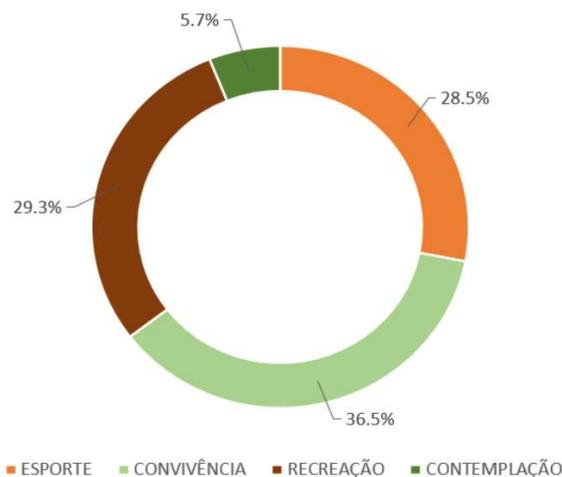
Diante da ausência de outros parques públicos na cidade de Ceará-Mirim, optamos por realizar as análises em quatro praças da cidade, uma vez que foram os espaços públicos que se apresentaram mais semelhantes a um parque, tanto em forma como em função. Nessa etapa do trabalho, foram utilizadas duas metodologias: a primeira, proposta por Angelis et. al. (2004), focou no adequado diagnóstico das praças enquanto projeto arquitetônicos. O autor utiliza-se de aplicação de formulários que avaliam, de RUIM a ÓTIMO, os aspectos quantitativos (presença de equipamentos, de postes de iluminação, de vegetação) e qualitativos (estado de conservação, conforto ambiental) do espaço. A segunda metodologia, apresentada por B. Sommer & R. Sommer (1997) na obra "A Practical Guide to Behaviour Research: Tools and Techniques", consistiu na elaboração de mapas comportamentais dos usuários das praças. Estes mapas, elaborados a partir da observação do analista, procuram retratar (através de cores, manchas e setas) os comportamentos do usuário

e sua relação com os diversos equipamentos do espaço durante seu tempo de permanência, detectando suas preferências, gostos e atividades.

Tanto as análises de projeto como as análises comportamentais foram elaboradas em torno de quatro tipos de atividades: recreativas (aquelas de cunho ativo e livre quanto à sua forma de execução), esportivas (aquelas de cunho ativo e executadas sob alguma modalidade esportiva), contemplativas (aquelas de cunho passivo, realizadas de forma solitária) e de convivência (aquelas de cunho passivo, realizadas em grupo). Além disso, também se fez distinção entre os usuários de acordo com sexo e idade.

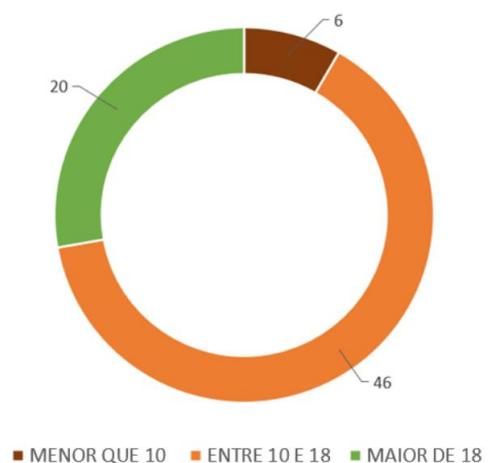
Como resultado, observou-se que a população ceará-mirinense procura os espaços públicos para atividades de cunho ativo, primordialmente. Essa realidade também foi perceptível no grau de utilização das praças analisadas: aquelas que apresentavam equipamentos que possibilitassem a prática de eventos, esportes, brincadeiras apresentaram usuários em todos os dias da semana, nos turnos da tarde e noite, enquanto as mais simples apresentavam menos usuários ao longo da semana e do dia (Gráfico 01 e 02).

Gráfico 01: Percentual de usuários observador por atividade.



Fonte: Acervo do autor (2020).

Gráfico 02: Percentual de usuários observador por idade.



Fonte: Acervo do autor (2020).

Ainda durante a etapa de análise, percebeu-se também a grande demanda das instituições educacionais e religiosas da cidade por espaços públicos capazes de suportar a realização de eventos para grande público. Atualmente, grande parte dessas instituições não contam com infraestrutura própria para sediar seus eventos e, por isso, frequentemente recorrem às praças (ou mesmo outras instituições, como escolas de grande porte) para utilização de seus átrios e quadras para realização de eventos, celebrações, gincanas e outras atividades.

#### 4 O BOSQUE BOCA DA MATA

O projeto resultante será apresentado ao longo desta seção. O processo de concepção da proposta dividiu-se em três etapas principais: o estabelecimento de diretrizes projetuais e urbanísticas, do programa de necessidades e, por fim, do partido arquitetônico.

##### Diretrizes

Após realizadas as análises pertinentes às esferas urbana, ecológica e social do entorno, optou-se por estruturar o projeto (batizado de Bosque Boca da Mata) sobre quatro diretrizes: histórica, ecológica, educacional e social, sendo as três primeiras voltadas para o caráter mais projetual do espaço (do bosque para dentro) e a última voltada para as relações urbanas do parque com o entorno (do bosque para fora).

A primeira delas visou a valorização da história de Ceará-Mirim, buscando incluir no projeto equipamentos e espaços voltados à exaltação à memória da cidade - cristalizada de maneira material e imaterial. A segunda buscou recuperar o contexto ambiental do Parque Boca da Mata, para tanto utilizou-se apenas espécies nativas para o paisagismo proposto para a área. Segundo o IBF (Instituto Brasileiro de Florestas), vegetação

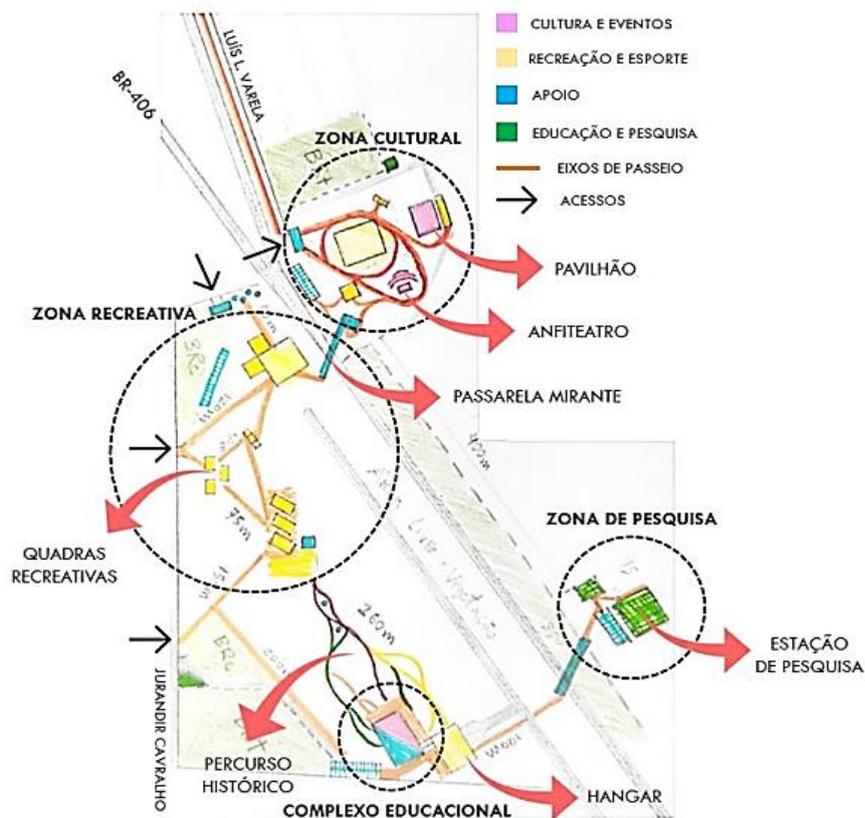
nativa é aquela que “é natural, originária da região em que vive, ou seja, que cresce dentro dos seus limites naturais incluindo a sua área potencial de dispersão” (IBF, 2006). Dito isso, a seleção priorizou a implementação de espécies nativas do clima tropical e subtropical do tipo arbórea, retiradas do Manual de Adequação Ambiental - Mata Atlântica (produzido e disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente, 2010) e do Manual Técnico de Vegetação Brasileira (produzido e disponibilizado pelo IBGE, 2012). A terceira diretriz, voltada para o caráter educacional e científico do local, procurou dotar o projeto de equipamentos e áreas reservadas para a prática da pesquisa e educação ambiental, tanto para entidades internas como externas.

A quarta e última diretriz procurou conectar o parque com as dinâmicas de seu entorno imediato. Segundo Jacobs (2009) e Gehl (2013), a vitalidade dos espaços públicos é intimamente ligada às dinâmicas urbanas, por isso, sua localização acaba sendo um fator de grande relevância no grau de sucesso ou insucesso destes locais. Um espaço público deve ser inserido no cotidiano de uma cidade, tanto fisicamente, através de infraestrutura, ruas e acessos, como funcionalmente, atendendo suas demandas. Diante disso, analisou-se o entorno da área segundo a metodologia proposta por Gatti (2013), que consiste no mapeamento de: pontos de interesse do local, fluxos viários e problemas e potencialidades da área, para que se permita a “visualização das relações entre os usos existentes da cidade e a qualidade do espaço urbano”.

### Zoneamento

O zoneamento foi elaborado a partir do agrupamento funcional dos componentes do programa de necessidades, originando quatro zonas: Zona Cultural, dedicada à realização de eventos e reuniões de grande público. Abriga o pavilhão coberto, o anfiteatro e os átrios multiuso como seus principais espaços; Zona Recreativa: esta zona reuniu os equipamentos ligados ao lazer e ao esporte, tais como playgrounds, academia ao ar livre, quadras, dentre outros; Zona Educacional: nesta zona situam-se os equipamentos ligados ao ensino e reuniões de menor público destacando-se os museus (cultural e ambiental), a área de exposições e o auditório; e Zona de Pesquisa: abraça todos os espaços ligados à função de pesquisa e estudo do Parque Boca da Mata, como laboratórios, viveiros e alojamentos de animais (Figura 01).

Figura 01: Estudo preliminar de zoneamento das quatro áreas do Bosque Boca da Mata.



Fonte: Acervo do autor (2020).

A disposição destas zonas na área de implantação baseou-se em três aspectos do local percebidos nas análises de entorno: a inexistente oferta de espaços públicos de lazer e recreação no bairro do Planalto, à oeste da BR-406; a alta cota topográfica às margens da Av. Luís Lopes Varela, à leste da BR-406 (próxima à interseção das duas vias) e a existência da Pista de Cooper de Ceará-Mirim, também às margens da referida avenida, local bastante utilizado pelos moradores e que recebe um fluxo constante de usuários todos os dias.

De um lado da BR, havia a pretensão de locar a Zona Recreativa no Planalto, pois o bairro é uma área em processo de expansão urbana que não dispõe de espaços verdes e nem de lazer para seus moradores e que poderia se beneficiar das dinâmicas geradas pela presença do bosque. Do outro lado, a topografia poderia ser utilizada para dar visibilidade ao local, evidenciando seus equipamentos logo na entrada da cidade e atraindo a atenção dos que transitam pela BR-406; ainda deste lado, concluiu-se que seria interessante integrar o bosque com a pista de *cooper*, como uma forma de expandir sua extensão, sua estrutura e aproveitar a vitalidade que ela já apresenta.

Deste ponto surgiu a ideia de dividir o bosque em duas áreas e aproveitar o que de melhor ambos os lados da BR tinham para oferecer. A BR-406 não mais cruzaria apenas o Parque Boca da Mata, mas também seu bosque. Essa decisão tomou como base o estudo de referência ao Parque do Cocó, em Fortaleza, cujo projeto de revitalização conta com diversos núcleos visitáveis ao longo da extensão do parque, os quais dispõem de diferentes equipamentos ou são destinados a diferentes objetivos.

### **Partido**

O partido do projeto pautou-se na relação entre os passeios do parque e as paisagens e visuais para eles pretendidas. Através de curvas e ramificações, os passeios do bosque traduzem o conceito do projeto em formas espaciais. O processo de concepção dos passeios evitou as retas e seus ângulos, e buscou criar percursos orgânicos e irregulares que, somados ao paisagismo arbóreo, simulassem a aleatoriedade e beleza de um ambiente florestal.

Os caminhos do parque foram desenhados visando a sobreposição de dois traçados: o principal e o secundário. O traçado principal consiste em circulações mais largas, ligando os principais equipamentos do bosque e facilitando a leitura espacial do local. Foram pensadas (a nível de dimensão e calçamento) para suportar a passagem de veículos automotivos em situações de necessidade. Junto a este traçado foi implementada a ciclofaixa do parque. O traçado secundário apresenta caminhos mais estreitos, ramificados e aleatórios. Sem ponto de partida ou de chegada específicos, esses caminhos servem à experiência do passeio em si. As áreas de uso passivo do bosque foram espalhadas ao longo destas circulações, nas proximidades das áreas de uso ativo.

A dinâmica entre os caminhos e as composições paisagísticas foi estudada sob o conceito de planos visuais apresentado por Abbud (2006), que divide a paisagem em planos de piso (vegetação de forração), de parede (aquilo que se está no nível dos olhos, como árvores e equipamentos) e de teto (copas das árvores). No plano de piso, tem-se uma forração uniforme de vegetações herbáceas ao longo de todo terreno, a qual foi mantida no projeto. Os planos de parede e de teto foram trabalhados de formas diferentes nas áreas de uso ativo e passivo, e combinados com o apelo estético das espécies escolhidas para o projeto (Figura 02).

Nas áreas de uso ativo (recreação e esporte), foram utilizadas árvores mais altas e frondosas, que pudessem oferecer sombreamento e frescor, sem muita preocupação com o apelo estético das espécies. Essa escolha deve-se ao fato de as atividades do uso ativo tornarem-se o foco principal da atenção do indivíduo, colocando o ambiente num plano secundário de percepção física. Já nas áreas de uso passivo (contemplação e vivência), onde o ambiente torna-se primordial na experiência do indivíduo no espaço, optou-se pela utilização de espécies com mais potencial de envolver os sentidos do ser humano, como aquelas com cores e aromas incomuns.

Figura 02: Croquis realizados durante a fase de concepção dos passeios da Zona Cultural.



Fonte: Acervo do autor (2020).

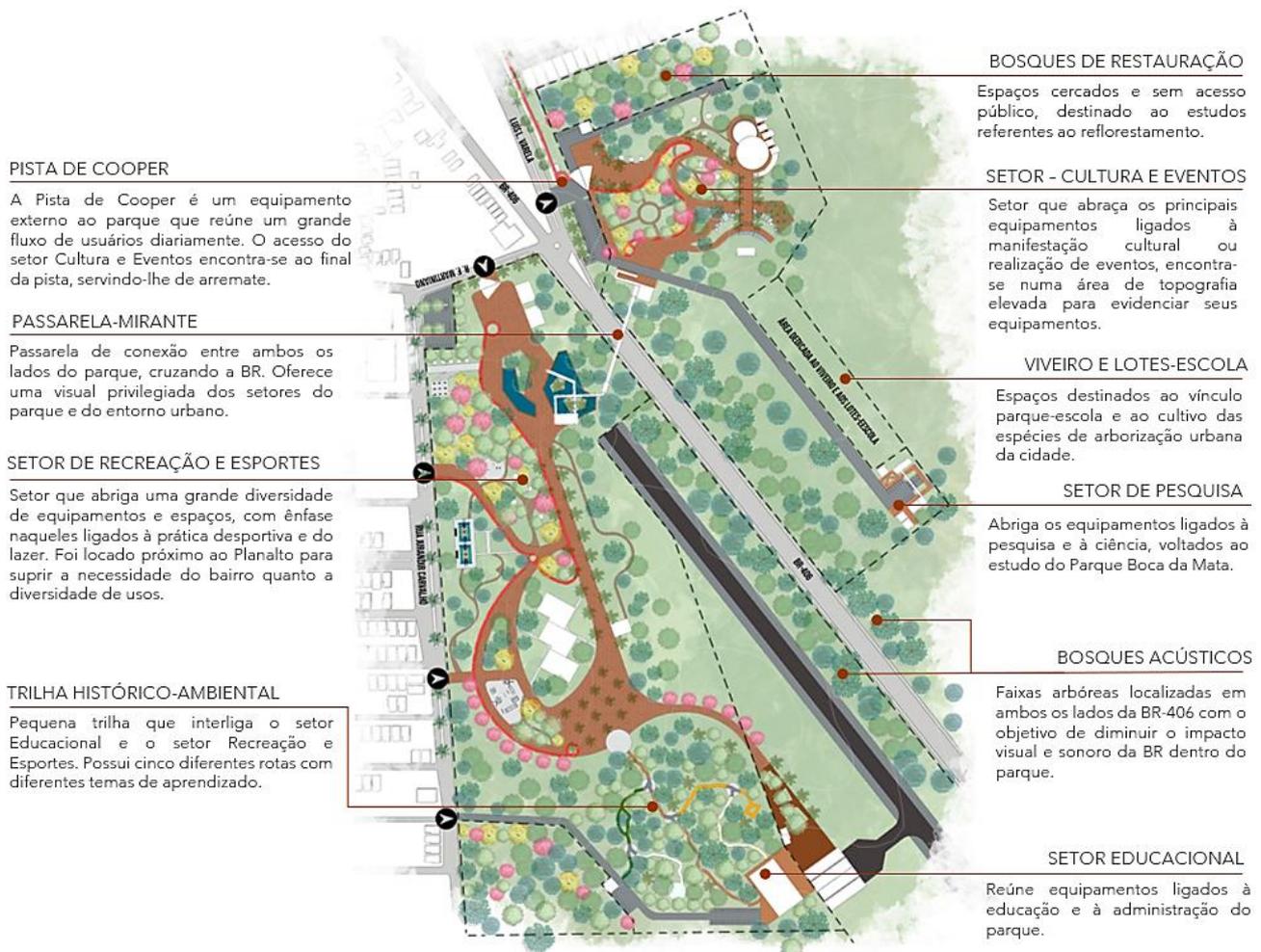
### Projeto

O projeto proposto procurou implantar a área visitável do Parque Boca da Mata de tal forma que se pudesse estimular as dinâmicas urbanas vistas como positivas, bem como inibir e mitigar os aspectos vistos como negativos pela população. Contando também com equipamentos de grande porte para eventos públicos, o local procura suprir a demanda das instituições educacionais e religiosas por espaços onde possam realizar suas festividades e comemorações. A Zona Recreativa, localizada nas imediações do bairro Planalto (em grande parte formado por habitações de interesse social), buscou fornecer um arsenal de equipamentos recreativos e esportivos à uma área tão carente de espaços verdes e de lazer. No tocante ao Setor de Pesquisa, procurou-se estreitar a relação entre as escolas municipais e o meio ambiente e estimular a consciência ambiental dos alunos através de espaços de viveiro e de aulas de campo (Figura 03).

Do ponto de vista da paisagem, o projeto buscou marcar visualmente a entrada de Ceará-Mirim ao substituir a paisagem amarelada dos grandes descampados dos canaviais por um horizonte mais verde, vivo e com mais vitalidade e urbanidade. Com a escolha de revitalizar o parque com espécies nativas, espera-se que, gradualmente, o ecossistema do Parque do Boca da Mata vá recuperando sua autonomia e possa começar a propagar-se naturalmente.

No viés arquitetônico, optou-se por homenagear a paisagem mais industrial das usinas do município. A principal referência visual utilizada para orientar as decisões do projeto foi o Parque Fundidora, em Monterrey (México). O local está localizado onde antes funcionou uma empresa metalúrgica e preserva diversos dos edifícios originais. Também se observou algumas características da Usina São Francisco, em Ceará-Mirim. Com base nessas referências foram identificados alguns materiais, linguagens e cores comuns nesses cenários tais como: estruturas metálicas; presença de elementos arquitetônicos verticais (chaminés e torres, principalmente); uso de alvenaria aparente e predominância de cores terrosas. Estes materiais foram, então, utilizados dentro do projeto para a proposição das volumetrias dos equipamentos e revestimentos utilizados.

Figura 03: Proposta final para o Bosque Boca da Mata e descrição dos principais componentes do programa de necessidades.



Fonte: Acervo do autor (2020).

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho buscou propor um projeto de área visitável para a UC Parque Boca da Mata, em Ceará-Mirim/RN, alinhando-o com as necessidades do povo e com o contexto urbano e ambiental encontrado no local. Como pode ser visto através do produto final e das metodologias utilizadas ao longo do processo de construção do trabalho, o mesmo atingiu seus objetivos (geral e específicos).

Foi possível perceber, através dos estudos realizados, que a cidade de Ceará-Mirim apresenta potencial (e necessidade) para a implementação de um parque urbano, visto que o município ainda não dispõe de um espaço semelhante e, graças ao processo de rápida expansão dos conjuntos habitacionais, tem originado tecidos urbanos carentes de áreas verdes. Através da metodologia consultiva aplicada, foi possível também ter noção dos anseios e expectativas daqueles que serão os usuários do local, os quais se mostraram receptivos à ideia de um espaço deste tipo, considerando-o como de grande importância para a cidade e para o meio-ambiente. O contato com a população auxiliou ainda na aproximação entre as necessidades do ceará-mirinese e o programa de equipamentos proposto para o local, o que permitiu que o projeto fugisse da generalidade e fosse mais direcionado aos diferentes tipos de demanda das pessoas e das instituições do município como um todo. Além de atender estas demandas, o projeto buscou também entregar espaços de educação, de pesquisa, de valorização histórica, de construção de memórias e de preservação ambiental.

A proposta também buscou a integração espacial e paisagística com o entorno, propiciando visibilidade ao parque e respeito ao contexto ambiental ali encontrado, tanto preservando os elementos vegetais existentes como propondo a restauração das massas vegetais através da flora nativa.

Compreende-se que este trabalho é apenas um passo no processo de estudo e proposição para o Parque Boca da Mata (tendo em vista a multidisciplinaridade envolvida em questões ambientais e a necessidade de diversos outros estudos mais aprofundados nessas questões), mas que ainda assim apresenta potencial significativo para contribuir com as discussões acerca da implementação deste parque urbano em diversas esferas (urbana, projetual e paisagística) visto que os estudos aqui realizados e metodologias aplicadas servem como bases teóricas e técnicas para o estabelecimento de diretrizes projetuais. Ademais, o reconhecimento do Trabalho Final de Graduação que deu origem a este artigo com a Menção Honrosa no V Prêmio Rosa Kliass, de 2021, respalda o seu uso enquanto referência para futuros projetos.

Em suma, o Bosque Boca da Mata, se adequadamente implementado e mantido pelo poder público, pode ser de grande benefício para Ceará-Mirim e para o ecossistema do local, sendo um indicador positivo de qualidade de vida urbana e ambiental, além de contribuir com a restauração da fauna e da flora que por tanto tempo foi agredida pela agricultura.

## 6 REFERÊNCIAS

- ABBUD, B. **Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística**. São Paulo: Editora SENAC. São Paulo, 2006.
- BERTRAND, D. **Patrimônio, Memória e Espaço: a construção da paisagem açucareira no vale do Ceará-Mirim**. Dissertação (Mestrado em História) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.
- DE ANGELIS, B. L. D.; CASTRO, R. M.; DE ANGELIS NETO, G. **Metodologia para levantamento, cadastramento, diagnóstico e avaliação de praças no Brasil**. Engenharia Civil, v. 4, n. 1, p. 57-70, 2004
- DE ANGELIS, B. L.; LOBODA, C. R. **Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções**. Revista Ambiência, Guarapuava/Paraná, Jan de 2005, p. 125-139. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157/185>. Acesso em: dezembro de 2019.
- CARDOSO, S. L. C.; et. al. **Gestão Ambiental de Parques Urbanos: o caso do parque ecológico do município de Belém Gunnar Vingren**. Urbe. Revista de Gestão Urbana, 2015 jan./abr., 7 (1), 74-90. 2015.
- CEARÁ-MIRIM. **Lei do Plano Diretor Participativo de Ceará-Mirim**. 2006.
- CEARÁ-MIRIM. **Decreto Municipal 2.132**. 2008.
- CEARÁ-MIRIM. **Lei Municipal 1.884**. 2019.
- GATTI, S.; ZANDONADE, P. **Espaços Públicos: diagnóstico e metodologia de projeto**. São Paulo, ABCP, 2013.
- GEHL, J. **Cidade para Pessoas**. 2 ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- JACOBS, J. **Morte e Vida de Grandes Cidades**, São Paulo: Ed. WMF Martins Fontes, 2009. Parte 1.
- SOARES, A. S. CARVALHO, F. G.; **Gestão de Áreas Verdes: análise do parque florestal municipal Boca da Mata (Ceará-Mirim/RN)**. Anais do 2 Congresso Nacional de Planejamento e Manejo de Trilhas / I Colóquio Brasileiro para a Red Latinoamericana de Senderismo. Rio de Janeiro: 1290 p. Rede Sirius-Rede de Bibliotec., 2013.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# INSTITUTO POTENGI: Estudo preliminar para ampliação do Terminal Pesqueiro Público de Natal/RN (TPP)

**INSTITUTO POTENGI: estudio preliminar para ampliación de la Terminal Pesquera Pública de Natal/RN (TPP)**

**POTENGI INSTITUTE: Preliminary Study for the Expansion of the Public Fishing Terminal of Natal/RN (TPP)**

## ARAÚJO, HEITOR MEDEIROS TEIXEIRA DE

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: [heitor.teixeira.112@ufrn.edu.br](mailto:heitor.teixeira.112@ufrn.edu.br)

## LIMA, ANA BEATRIZ MOREIRA FEITOSA DE

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Email: [ana.lima.098@ufrn.edu.br](mailto:ana.lima.098@ufrn.edu.br)

## MEDEIROS, VÍTOR SPINELLI DE

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail [vitor.spinelli.099@ufrn.edu.br](mailto:vitor.spinelli.099@ufrn.edu.br)

### RESUMO

O presente artigo aborda a concepção de um projeto arquitetônico desenvolvido para o 15º Concurso CBCA para Estudantes de Arquitetura, cujo foco foi o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU nº 9 que visa promover a indústria, inovação e infraestrutura. O projeto abordou a ampliação do Terminal Pesqueiro Público de Natal-RN (TPP) e utilizou o aço como principal premissa, propondo o aprimoramento de um equipamento público subutilizado. A proposta visou ampliar a atuação do TPP tomando-o um centro de referência para inovação, educação e empreendedorismo, integrando espaços de convivência e contemplação da paisagem do Rio Potengi. O projeto inclui áreas destinadas a atividades educacionais, pesquisa, inovação, comércio e lazer, com a intenção de contribuir para o desenvolvimento sustentável da região e a valorização da infraestrutura existente. Todo o processo de projeto foi colaborativo, envolvendo etapas de imersão no local, visitas de campo e mapeamento das necessidades, resultando em um projeto que equilibra funcionalidade, estética e sustentabilidade ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Concurso de arquitetura; Terminal Pesqueiro Público de Natal; estrutura em aço; indústria.

### RESUMEN

El presente artículo aborda la concepción de un proyecto arquitectónico desarrollado para el 15º Concurso CBCA para Estudiantes de Arquitectura, cuyo enfoque fue el Objetivo de Desarrollo Sostenible nº 9 de la ONU, que busca promover la industria, la innovación y la infraestructura. El proyecto se centró en la ampliación del Terminal Pesquero Público de Natal-RN-Brasil (TPP) y utilizó el acero como premisa principal, proponiendo la mejora de un equipamiento público infrutilizado. La propuesta tenía como objetivo ampliar la función del TPP convirtiéndolo en un centro de referencia para la innovación, la educación y el emprendimiento, integrando espacios de convivencia y contemplación del paisaje del Río Potengi. El proyecto incluye áreas destinadas a actividades educativas, investigación, innovación, comercio y ocio, con la intención de contribuir al desarrollo sostenible de la región y la valorización de la infraestructura existente. Todo el proceso de diseño fue colaborativo, involucrando etapas de inmersión en el sitio, visitas de campo y mapeo de necesidades, resultando en un proyecto que equilibra funcionalidad, estética y sostenibilidad ambiental.

**PALABRAS-CLAVES:** Concurso de arquitectura; Terminal Pesquero Público de Natal; estructura de acero; industria.

### ABSTRACT

This article addresses the conception of an architectural project developed for the 15th CBCA Competition for Architecture Students, focusing on the UN's Sustainable Development Goal No. 9, which aims to promote industry, innovation, and infrastructure. The project focused on the expansion of the Public Fishing Terminal of Natal-RN-Brazil (TPP) and used steel as the main premise, proposing the improvement of an underutilized public facility. The proposal aimed to expand the TPP's role, turning it into a center of reference for innovation, education, and entrepreneurship, integrating spaces for social interaction and contemplation of the Potengi River landscape. The project includes areas dedicated to educational activities, research, innovation, commerce, and leisure, intending to contribute to the sustainable development of the region and enhance the value of existing infrastructure. The entire design process was collaborative, involving stages of site immersion, field visits, and needs mapping, resulting in a project that balances functionality, aesthetics, and environmental sustainability.

**KEYWORDS:** Architecture competition; Public Fishing Terminal of Natal; steel structure; industry.

Recebido em: 25/08/2024

Aceito em: 25/09/2024

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta o processo de projeto da proposta que obteve terceiro lugar<sup>1</sup> no 15º Concurso CBCA para Estudantes de Arquitetura, ocorrido em 2022<sup>2</sup>. Desde o ano 2000, anualmente o Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA) organiza um certame de abrangência nacional cujo objetivo geral é incentivar o uso do aço como matéria prima no desenvolvimento de projetos arquitetônicos (CBCA, 2015). Nesse sentido, em sua 15ª edição o CBCA foi orientado pelo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU nº 9, intitulado: “Indústria, inovação e infraestrutura”, devendo cada equipe desenvolver um anteprojeto que atendesse a esse contexto. O produto arquitetônico desenvolvido poderia tratar de tipologia e terreno de livre escolha, tendo como critérios de avaliação no concurso: a escolha do local e implantação, tema, programa e a contribuição ao ODS, valores arquitetônicos, partido arquitetônico do projeto e valores de inovação, adequação ao uso do aço, memorial descritivo e apresentação do projeto.

Para atender ao tema, a equipe optou por desenvolver um projeto de ampliação para o Terminal Pesqueiro Público de Natal (TPP), equipamento construído para as demandas de diversos atores da indústria pesqueira do Rio Grande do Norte, atendendo as necessidades das atividades de movimentação e armazenagem de pescado e de mercadorias relacionadas à pesca. A decisão da escolha do local ocorreu devido à ociosidade do equipamento que teve sua construção iniciada em 2009, obra interrompida em 2010 e que não entrou em operação. A partir de 2021, o terminal foi incluído no Programa Nacional de Desestatização (PND) do Governo Federal e passou por uma série de estudos para dar início ao processo de concessão do equipamento. Dentre os pontos apontados nos estudos, há uma área destinada à ampliação do Terminal, indicação que ancorou a elaboração da proposta para o concurso.

Assim, a partir da oportunidade observada, foi iniciado o processo de concepção do projeto arquitetônico, que contou com etapas de imersão na área de intervenção, visitas de campo, mapeamento dos desejos, programa de necessidades e zoneamento, sendo cada etapa elaborada a partir de um processo colaborativo entre os membros da equipe, composta por três estudantes da graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRN e um professor orientador arquiteto. Foram realizadas também consultas a profissionais da área de meio ambiente e geografia que contribuíram com informações e análises sobre o tema e sobre a área de intervenção. A partir desse caminho metodológico, o principal resultado obtido foi o anteprojeto que atende às necessidades do Terminal Pesqueiro de Natal, bem como se tornar um centro de referência para inovação, educação e espaço de contemplação da paisagem do rio Potengi, marco da cidade de Natal.

## 2 PROCESSO DE PROJETO

### *Definição do terreno*

O Rio Potengi, corpo hídrico que divide três zonas administrativas da capital natalense, acompanhou e influenciou o desenvolvimento econômico e territorial da cidade, sendo um importante ponto de chegada de mercadorias e pessoas ao território norte riograndense. Atualmente, a Ribeira, bairro tangenciando pelo rio, é um local predominantemente industrial e comercial com enfoque na indústria da pesca e demais serviços associados. O bairro abriga, entre outras estruturas, o Porto, o Terminal de Passageiros, a Capitania dos Portos e o Terminal Pesqueiro Público (TPP) na orla do Rio Potengi e é nesse cenário que o projeto em questão se insere. O TPP comporta uma indústria de beneficiamento de pescados para uso comum e, no momento de desenvolvimento da proposta, se encontrava com estudos em andamento para processo de concessão do uso, que prevê, dentre outras coisas, a ampliação da atual área do Terminal. Assim, a equipe viu nesse contexto a oportunidade para desenvolver uma proposição para o espaço, que recebeu o nome de Instituto Potengi.

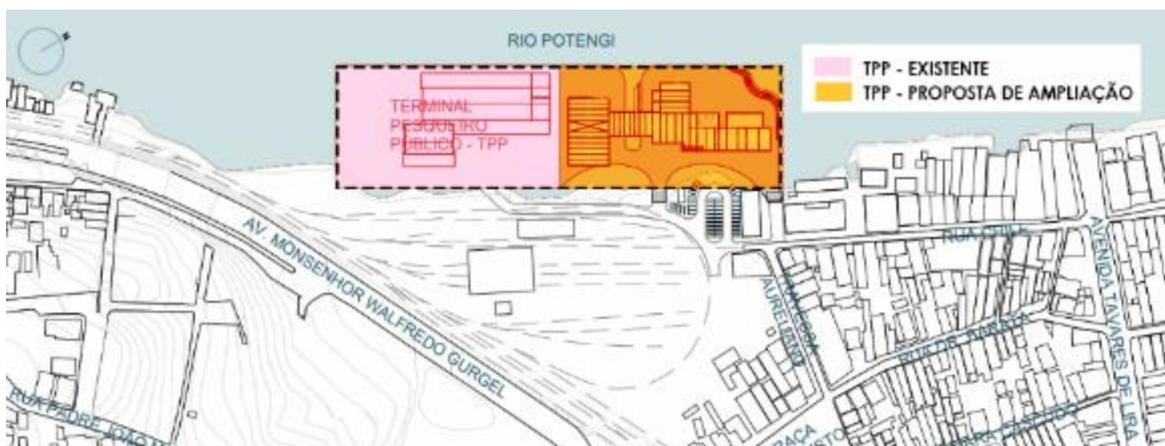
O espaço de ampliação do TPP compreende terreno virtual criado sobre o corpo hídrico (Figura 2), e deveria respeitar não apenas a regulamentação prevista no Plano Diretor Municipal de Natal (PMN, 2022) e o Código de Obras da cidade (PMN, 2004), mas também as normativas e requerimentos da Marinha do Brasil. A área destinada à ampliação possui vegetação ciliar preservada e exuberante pertencente ao mangue (Figura 3), a qual foi completamente mantida na proposta, por meio de um afastamento do piso de suporte da edificação e da criação de uma passagem elevada.

Figura 1: Localização do terreno de intervenção



Fonte: Google Earth modificado pelos autores (2022)

Figura 2: Implantação esquemática da proposta



Fonte: Os autores, 2022

Figura 3: Vista do local de intervenção



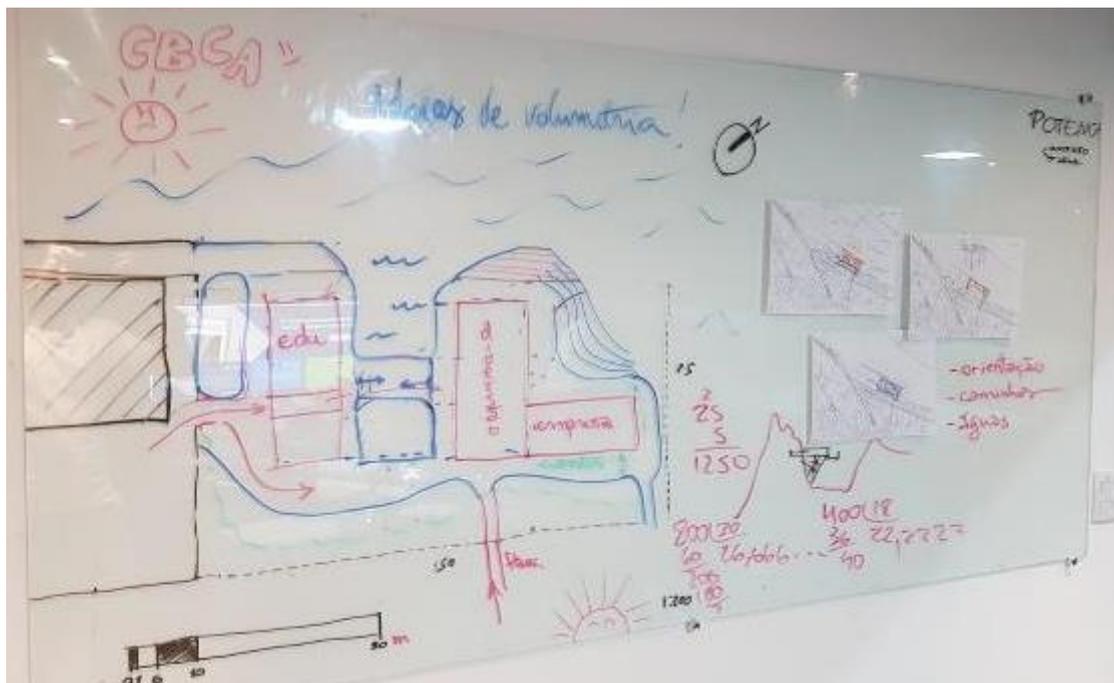
Fonte: Acervo dos autores, 2022

### Programação arquitetônica

O ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura – possui oito objetivos específicos atrelados. A programação arquitetônica teve como ponto de partida os objetivos que versam sobre a industrialização inclusiva e sustentável, o fortalecimento da pesquisa científica e o apoio à inovação. O Instituto Potengi nasce com a missão de fortalecer o ambiente científico, o aprimoramento do setor pesqueiro e a melhoria das capacidades tecnológicas no estado do Rio Grande do Norte, que é um dos destaques na economia do setor da indústria de pesca no Nordeste brasileiro.

A programação foi desenvolvida para englobar atividades educacionais e de pesquisa, incluindo salas de aula e laboratórios e integrando o setor de inovação com espaços para incubação de empresas de tecnologia, salas comerciais, salas de reunião, áreas de convivência e *coworking*. Para maior integração com o setor empresarial e de empreendedorismo, foram destinados espaços para lojas, cafés e restaurantes, além de espaços para instituições financeiras. Para conectar a nova infraestrutura à cidade e à população, foi destinado um amplo espaço de convivência e contemplação às margens do rio, além da criação de um píer flutuante para a pesca artesanal, já previsto nos estudos para a área de ampliação.

Figura 4: Estudos de zoneamento e programação arquitetônica



Fonte: Acervo dos autores, 2022

## Zoneamento

O programa do Instituto é flexível e integrado, e foi resolvido em dois blocos que são separados no térreo pela reentrância do rio e unidos no pavimento superior por um pavilhão-ponte. A área construída tem aproximadamente 6.200 m<sup>2</sup> divididos em dois pavimentos, nos quais se distribuem os setores do programa arquitetônico. No primeiro bloco, mais próximo ao Terminal Pesqueiro existente, concentram-se o setor educacional e de pesquisa, contendo auditórios, laboratórios e biblioteca. O pavilhão-ponte, que conecta os dois blocos através do segundo pavimento, comporta as salas de aula e a circulação vertical, conectando o setor educacional ao bloco de inovação e negócios. Ainda no segundo pavimento, estão disponíveis salas comerciais para empresas de inovação do ramo da Indústria de Pesca e áreas correlatas, além de um grande espaço de convivência e restaurante com vista privilegiada para o Rio Potengi.

Figura 5: Planta esquemática com setorização do projeto - pavimento térreo e superior



Fonte: Os autores, 2022

Descendo ao térreo deste segundo bloco, encontra-se uma grande área de *coworking*, salas comerciais para lojas e uma área para instituições financeiras, de modo a oferecer aos empreendedores instalados maior facilidade de acesso a financiamentos, créditos, dentre outros produtos financeiros. Como um ponto extra, há

um café e uma lanchonete, ambos com ambientes externos visualmente integrados a um pátio criado. Por fim, o térreo possui área para convivência e uma arquibancada/escadaria que proporciona aos usuários do Instituto e à população em geral um excelente visual para contemplação e interação com a paisagem e usufruto do rio para lazer.

### **Partido e decisões arquitetônicas**

O Instituto Potengi toma como partido a própria forma do rio, com suas vistas estonteantes e curvas sinuosas. Ele prevê a ampliação harmônica do cais do TPP com a margem do rio, que ainda possui mata ciliar de mangue, por meio de um afastamento e recorte do cais em relação à sua borda e da criação de um recuo para prover a reentrância das águas, abrindo espaço para um píer flutuante. Essas decisões visam preservar as visuais do Rio Potengi e integrá-lo ao projeto arquitetônico, respeitando as limitações legais, urbanísticas e ambientais do local.

Figura 6: Perspectiva da edificação vista do Rio Potengi



Fonte: Os autores, 2022

### **Volumetria e Estruturas em Aço**

A estrutura metálica adotada no projeto do Instituto Potengi é predominantemente feita em treliças e pórticos de aço. O bloco superior de educação possui um grande balanço de 22 metros suportado por treliça Howe de aproximadamente 5,70 metros, cobrindo a parede inteira e atirantada em pilares-mastro, essas elevadas à altura de 18 metros e ancoradas à fundo no substrato, abaixo da estrutura do Cais (Figura 07). O Pavilhão-ponte é composto por uma grande treliça Howe, à qual também aproveita da altura do pé esquerdo, e que confere ao bloco arquitetônico a capacidade de vencer o vão de 30 metros criado acima da reentrância do rio. Todos os elementos metálicos dão suporte a esquadrias teto-chão, que proporcionam grande permeabilidade visual a todos os ambientes do Instituto e permitem estabelecer melhores relações entre o interior e o exterior do edifício.

Além disso, por se tratar de um edifício projetado sobre o Rio Potengi e em um ambiente litorâneo a poucos metros do mar e ventilada, outra preocupação estrutural da equipe se dá à vulnerabilidade da estrutura metálica gerada pela maresia (Gasparoni; Rodrigues, 2020). Para contornar essa situação, a equipe optou por utilizar pintura impermeabilizante anticorrosiva de epóxis nas cores cinza escuro e laranja em toda a estrutura metálica do edifício (Figura 08). O local de intervenção, devido a proximidade com o corpo hídrico, apresenta fragilidades ambientais. Nesse sentido, a utilização do aço como principal elemento estrutural traz grandes benefícios por ser um sistema pré-fabricado, que exige apenas montagem no local, proporcionando um processo construtivo ágil e limpo, com poucos ou nenhum desperdício e baixos riscos ao meio ambiente. Além disso, o material foi essencial para a definição da volumetria do projeto, pois permitiu a utilização de grandes vãos no conjunto, agregando para a amplitude dos ambientes e para a permeabilidade do conjunto em relação ao rio.

Figura 7: Volumetria do balanço da edificação suportado por treliças Howe e pilares-mastro e vista a partir do pavilhão-  
ponte



Fonte: Os autores, 2022

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou o desenvolvimento de um projeto arquitetônico que visou, não apenas discutir uma proposição de ampliação do Terminal Pesqueiro Público de Natal, mas também a transformação deste em um centro de referência para inovação, educação e empreendedorismo para a indústria da pesca no município de Natal/RN. Portanto, por meio de um processo de projeto colaborativo e atento ao contexto local, foi possível conceber uma proposta que integra a infraestrutura existente com novos usos, sempre em harmonia com o meio ambiente e a paisagem urbana preexistente. Além disso, a proposta é guiada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especificamente o ODS 9, que preconiza a promoção da indústria, inovação e infraestrutura. Nesse contexto, o uso do aço como material principal, além de ser a premissa do concurso, reflete a busca por uma solução estrutural que alia durabilidade, estética e sustentabilidade.

Nesse sentido, a comissão julgadora ao outorgar o terceiro lugar do concurso emitiu como parecer<sup>3</sup>:

[...] o Júri repassou cada proposta de forma mais detalhada e debateu a pertinência de cada uma, principalmente nos quesitos exequibilidade da obra e relevância do uso do aço. Cada proposta foi revista e novamente debatida pelo Júri que chegou a selecionar 5 trabalhos finalistas, que por fim resultaram na seguinte colocação: [...]

O terceiro colocado (projeto nº 2006) destacou-se por:

- Uma proposta de ampliação das instalações de um terminal pesqueiro existente, propõe a implantação de um centro de pesquisas no bairro da Ribeira em Natal, Rio Grande do Norte;
- O projeto atendeu ao programa abordando linguagem contemporânea e pertinência na ligação com as edificações existentes; (XV CONCURSO [...], 2022, grifos dos autores).

Assim, compreende-se que o trabalho atendeu aos requisitos do concurso de forma satisfatória, oferecendo à equipe uma oportunidade de aprofundamento no uso do aço em projetos de arquitetura e de exploração de novas temáticas. Dessa forma, a proposta do Instituto Potengi apresentada satisfaz as demandas do local, gerando também um marco visual arquitetônico que se integra com o entorno e transforma o Terminal Pesqueiro em um espaço de criação, educação e inovação para a cidade de Natal.

Figura 8: Volumetria da fachada edificação vista do rio Potengi



Fonte: Os autores, 2022

## REFERÊNCIAS

GASPARONI, A. G.; RODRIGUES, L. M. **Corrosão de estruturas metálicas em águas e sua proteção**. Belém: RFB Editora, 2020. 56 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Objetivo 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/9>. Acesso em: 19 ago. 2024

PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL (PMN). CÂMARA MUNICIPAL. **Lei Complementar nº 055**, de 27 de janeiro de 2004. Institui o Código de Obras e Edificações do Municipal de Natal e dá outras providências. Natal: PMN, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL (PMN). CÂMARA MUNICIPAL. **Lei Complementar nº 208**, de 07 de março de 2022. Dispõe sobre o Plano Diretor de Natal e dá outras providências. Natal: PMN, 2022.

XV CONCURSO CBCA 2022 PARA ESTUDANTES DE ARQUITETURA INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA (ODS 9), 2022, São Paulo, **ATA DA REUNIÃO DA COMISSÃO JULGADORA**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/upfiles/arquivos/arquitetura-2022/Ata-15-Concurso-Arquitetura-CBCA.pdf>

## NOTAS

<sup>1</sup> Disponível em <https://www.cbca-acobrasil.org.br/upfiles/arquivos/arquitetura-2022/3-lugar.zip>

<sup>2</sup> Disponível em <https://www.cbca-acobrasil.org.br/arquitetura/edicoes-antiores/edicao-15/>

<sup>3</sup> Disponível em <https://www.cbca-acobrasil.org.br/upfiles/arquivos/arquitetura-2022/Ata-15-Concurso-Arquitetura-CBCA.pdf>

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# CAMPAL: Cooperativa Adaptável Modular de Promoção ao Agricultor Local

*CAMPAL: Cooperativa Modular Adaptativa para la Promoción del Agricultor Local*

*CAMPAL: Modular Adaptive Cooperative for Local Farmer Promotion*

## RODRIGUES, CLARA

Doutora, Departamento de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), E-mail: [clara.ovidio.rodrigues@ufm.br](mailto:clara.ovidio.rodrigues@ufm.br)

## CARVALHO, PEDRO

Arquiteto e Urbanista graduado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), E-mail: [pedrodias.arquitetura@gmail.com](mailto:pedrodias.arquitetura@gmail.com)

### RESUMO

A atuação do arquiteto e urbanista nos últimos tempos concentrou-se principalmente no desenvolvimento dos espaços urbanos, deixando o contexto e as vivências rurais em segundo plano. Compreendendo o rural e suas práticas como um conjunto emergente, que se reinventa frente à contemporaneidade, enxergamos a dinâmica da agricultura familiar. Atualmente, a produção familiar assume múltiplas funções no cenário econômico-social e ainda está em constante movimento de resistência diante das transformações, sobretudo no setor agrícola. Uma das alternativas para a continuidade e fortalecimento da agricultura familiar é o cooperativismo. Nessa lógica, a CAMPAL - Cooperativa Adaptável Modular de Promoção ao Agricultor Local surge como uma resposta para as áreas rurais e agricultores familiares norte-rio-grandenses. A proposição da CAMPAL passa pelo entendimento dos pressupostos projetuais para propriedades do meio rural, a partir dos conceitos de espaço, arquitetura e paisagem rurais; pelo rebatimento funcional das dinâmicas contemporâneas da agricultura familiar e do cooperativismo agrícola na arquitetura; e, pela adoção da adaptabilidade e lógica modular no produto arquitetônico. Desse modo, o objetivo desse artigo é apresentar o sistema edílico de uma cooperativa rural voltada à promoção dos pequenos produtores agrícolas potiguares, que abastecem nossas cidades e são vitais para o funcionamento da nossa região. Como resultado, obtém-se um edifício embasado nos princípios de ruralidade, adaptabilidade e modularidade, qualificado a responder aos distintos aspectos funcionais, físico-ambientais e legais dos contextos rurais do Rio Grande do Norte.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura rural; agricultura familiar; cooperativismo agropecuário; arquitetura adaptável; coordenação modular.

### RESUMEN

La labor del arquitecto y urbanista en los últimos tiempos se ha centrado principalmente en el desarrollo de espacios urbanos, dejando en un segundo plano el contexto y las experiencias rurales. Entendiendo el campo y sus prácticas como un conjunto emergente, que se reinventa ante los tiempos contemporáneos, vemos la dinámica de la agricultura familiar. Actualmente, la producción familiar asume múltiples funciones en el escenario económico-social y aún se encuentra en un constante movimiento de resistencia ante las transformaciones, especialmente en el sector agrícola. Una de las alternativas para la continuidad y fortalecimiento de la agricultura familiar es el cooperativismo. En esta lógica, CAMPAL - Cooperativa Modular Adaptable para la Promoción de Agricultores Locales surge como una respuesta para las zonas rurales y los agricultores familiares del Norte de Rio Grande do Sul. La propuesta de CAMPAL implica comprender los supuestos de diseño de propiedades en zonas rurales, a partir de los conceptos de espacio rural, arquitectura y paisaje; por el reflejo funcional de las dinámicas contemporáneas de la agricultura familiar y el cooperativismo agrícola en la arquitectura; y, adoptando adaptabilidad y lógica modular en el producto arquitectónico. De esta manera, el objetivo de este artículo es presentar el sistema educativo de una cooperativa rural voltada a la promoción de dos pequeños productores agrícolas potiguares, que abastecen nuestras ciudades y vidas para el funcionamiento de nuestra región. Como resultado, se obtiene una construcción basada en los principios de ruralidad, adaptabilidad y modularidad, capacitado para responder a los diferentes aspectos funcionales, físico-ambientales y legales de los contextos rurales de Rio Grande do Norte.

PALABRAS-CLAVES: arquitectura rural; agricultura familiar; cooperativismo agrícola; arquitectura adaptativa; coordinación modular.

### ABSTRACT

The architect and urban planner's work in recent times has focused mainly on the development of urban spaces, leaving the rural context and experiences in the background. Understanding the countryside and its practices as an emerging group, which reinvents itself in the face of contemporary times, we see the dynamics of family farming. Currently, family production assumes multiple functions in the economic-social scenario and is still in a constant movement of resistance in the face of transformations, especially in the agricultural sector. One of the alternatives for the continuity and strengthening of family farming is cooperativism. In this logic, CAMPAL - Modular Adaptable Cooperative for the Promotion of Local Farmers emerges as a response for rural areas and family farmers in North Rio Grande do Sul. CAMPAL's proposition involves understanding the design assumptions for properties in rural areas, based on the concepts of rural space, architecture and landscape; by the functional reflection of the contemporary dynamics of family farming and agricultural cooperativism in architecture; and, by adopting adaptability and modular logic in the architectural product. In this way, The objective of this article is to present the building system of a rural cooperative aimed at promoting two small local agricultural producers, which supply our cities and vital resources for the functioning of our region. As a result a building is obtained based on the principles of rurality, adaptability and modularity, qualified to respond to the different functional, physical-environmental and legal aspects of rural contexts in Rio Grande do Norte.

KEYWORDS: rural architecture; family farming; agricultural cooperativism; adaptive architecture; modular coordination.

Recebido em: 20/08/2024

Aceito em: 25/09/2024

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo apresentar o sistema edilício de uma cooperativa rural voltada à promoção dos pequenos produtores agrícolas potiguares, que abastecem nossas cidades e são vitais para o funcionamento da nossa região. O projeto desenvolve-se sob utilização de lógica modular, visando uma edificação adaptável e replicável. O artigo desdobra-se em mais cinco partes, orientadas pelos objetivos projetuais da CAMPAL - Cooperativa Adaptável Modular de Promoção ao Agricultor Local. Como otimização desta produção, as seções: 2. Ambientar; 3. Singularizar; e, 4. Possibilitar, serão brevemente explanadas - já que se referem principalmente às discussões teórico-conceituais. As seções seguintes: 5. Propor; e, 6. Exemplificar, dado o foco nas resoluções projetuais de fato, interesse principal deste artigo, revelam-se mais detalhadamente. Ao final, apresentam-se a conclusão e as referências. Ressaltamos que esse trabalho é fruto de um TFG de autoria de Pedro Dias de Carvalho e Clara Ovídio de M. Rodrigues, projeto que obteve as seguintes premiações: “Melhores TCC/TFG” do Archdaily; pódio no “Jovem Talento da Arquitetura” da Minimum; listado pela Archiol, no concurso “A4TC 2022”, entre as 30 melhores produções do mundo; e, eleito como um dos 10 melhores trabalhos pela Chorus Architecture, por meio do “Archi-Now 2.0”.

## 2 AMBIENTAR

Esta seção é uma busca da formulação do ambiente de onde emerge este projeto. Estudou-se sobre o mundo rural e suas dinâmicas, relacionando com as especificidades da arquitetura e paisagem desse universo. Nesse contexto, o entendimento da agricultura familiar, as suas interfaces com o cooperativismo agropecuário e o estudo de referência de empreendimento temático com foco no uso, complementam a primeira parte do embasamento da CAMPAL.

O campo da arquitetura e paisagem rurais - apesar de multidisciplinar e complexo, focado na projeção de arquitetura e urbanismo agrega reflexões sobre as vivências rurais cotidianas e demonstram importantes pressupostos projetuais. Dentre eles podemos destacar: a consideração da infraestrutura; a configuração espacial dessas propriedades; o paisagismo rural (espécies); as relações público-privado/interno-externo e a importância da paisagem e ambiência - percepção do lugar (Ferrão, 2007).

As cooperativas agrícolas são instrumentos de dinamização da produção familiar no contexto contemporâneo, onde manifestam distintas atividades para o fomento dessa classe trabalhadora e da vida comunitária rural. Ainda, as exemplificações de mitigação dos problemas levantados dessa lógica aplicada à agricultura familiar enriquecem o desenvolvimento da programação arquitetônica. A dimensão cultural - que entende a prática agrícola familiar como resgate de vida, cultura e identidade - não foi observada nos programas de nenhuma das cooperativas investigadas por Moraes (2019). Entretanto, reafirma-se a relevância dessa dimensão no cotidiano rural e sua consideração nesta proposta.

A análise projetual da Cooperativa Agrícola de Meleiro/SC contribui quanto ao *genius loci* e ao significado do uso. Acrescentam-se as contribuições que reforçam a acessibilidade como requisito a se considerar na localização do equipamento, dado o teor comercial; e a preocupação em estabelecer um diálogo do edifício com a pré-existência social e ambiental.

## 3 SINGULARIZAR

Este item assume o papel de singularizar o objeto deste trabalho, apresentando o enfoque arquitetônico por meio de uma sucinta abordagem do conceito de adaptabilidade, seus rebatimentos na arquitetura e suas interrelações com a modularidade, enquanto diretiva projetual. Seguida pelo estudo de referência de empreendimento não temático com foco na materialidade/estrutura.

Sobre arquitetura adaptável, os quesitos ajustável e versátil, por se relacionarem com a configuração interna do edifício, se demonstram interessantes enquanto rebatimento na CAMPAL, no sentido da otimização/multifuncionalidade dos espaços com usos de menor frequência que possam vir a ocorrer na cooperativa. As noções de móvel e escalável se demonstram como principais itens a serem adotados neste projeto, dada às relações que estabelecem com a proposta de implementação nas áreas rurais e adaptabilidade enquanto demanda e necessidades distintas (Schmidt III e Austin, 2016).

Nessa perspectiva, a modularidade se dispõe como complementar nesta proposição. As noções de coordenação modular, módulo básico e conjunto modular são as principais definições a serem consideradas. Módulo básico enquanto unidade de medida adotada para coordenar o projeto de arquitetura, em

concordância com a referida Norma: 10cm; coordenação modular compreendida enquanto abordagem de projeto que considera essa medida como referencial; e, conjunto modular como agrupamento de componentes que apresenta como dimensões resultantes múltiplos do módulo básico (ABNT, 2010).

Em decorrência da coordenação modular e da adaptabilidade, a adoção de um sistema construtivo pré-fabricado se torna quase inevitável enquanto abordagem projetual. Cabe lembrar a importância do caráter flexível desse sistema construtivo, pois assim, a mesma medida que se assegura ou facilita as abordagens supracitadas, se abre uma certa margem de personalização (mesmo que em pequeno grau). Entende-se então, que a utilização do sistema em madeira roliça e vedações pré-fabricadas estaria aliada a estas questões, bem como um diálogo que respeita e contempla a ruralidade, como já discutido.

A análise projetual da Escola M3, sobretudo dos atributos da materialidade/estrutura e plástica diante do contexto que se aproxima do produto deste trabalho, estabelece outras contribuições. A primeira dessas reforça como se demonstra cabível a associação das noções de modularidade e adaptabilidade. Na Escola M3, a organização das peças para distribuição, a consideração para o transporte desses elementos, a preocupação com a simplicidade da montagem, a noção de personalização decorrente da adaptabilidade e um diálogo do contexto com o baixo impacto ambiental se destacam como requisitos que correspondem aos conceitos discutidos. Outra contribuição é quanto a adoção de um conjunto edilício como partida, num *link* com o projeto da cooperativa, pode-se idealizar um conjunto base que corresponda a quantidade mínima de cooperados, e a partir disto as adaptações ocorreriam para cada contexto/cenário.

Diante do exposto, destaca-se adoção de um sistema construtivo coerente e de uma proposta arquitetônica que considere diversos cenários como precedente à caracterização do lugar onde este se instalará.

#### 4 POSSIBILITAR

Para explorar as possibilidades que um projeto de arquitetura envolve, cabe pensar nas variáveis que se atende durante o processo projetual. Pode-se sistematizar as variáveis envolvidas nesse processo em dois campos: o temático (uso, usuários, programa e relações); e, o contextual (terreno, acessos, dimensões, clima, legislação). Percebido a densidade que o segundo eixo aborda, propõe-se a segmentação deste, assim sendo, atribui-se 3 eixos de investigação: aspectos funcionais, que irá considerar as variáveis funcionais (usuários, demanda, tipos de ambientes, relações espaciais); aspectos físico-ambientais, que contemplará as variáveis ligadas às características físicas e do clima local onde o terreno está localizado e do seu entorno; e, aspectos legais, que irá abarcar as leis e normas pertinentes frente ao tema do edifício.

A partir da compreensão das distintas possibilidades que o projeto pode emergir, entende-se que estas estão condicionadas em dois segmentos de proposição projetual: o primeiro está imbricado principalmente com a concepção dos conjuntos modulares, ou seja, consegue-se desconectar parcialmente do lugar para propor, enquanto que o segundo está intrínseco às particularidades do contexto de intervenção, assim sendo, necessita de retomada na etapa exemplificar, que considera o universo investigado e instala a proposta.

No tocante a proposição, entende-se pertinente considerar as dimensões do programa, da acessibilidade/desenho universal, da infraestrutura, da topografia/solo, do bioclima, do código de obras (dimensões mínimas e aberturas) e da segurança contra incêndio/pânico (dimensões da rota de fuga). Destarte, se atingirá a disponibilidade desse repertório de ambientes (considerando a acessibilidade e o desenho universal), de sistemas de infraestrutura e de soluções de fundação; do conjunto paisagístico sugerido; e, a adaptabilidade dimensional das aberturas frente ao código de obras, segurança e bioclima, que além das aberturas, atingem possibilidades de vedações e de coberturas.

No que se refere à instalação da proposta como exemplificação, parte das respostas são fundamentadas pela etapa anterior, pois surgem a partir do contexto demandado, como o sistema de esgotamento sanitário viável ou as vedações e coberturas mais adequadas para aquela região. Porém, parte das respostas impactam apenas nesse trecho do projeto. Nesse sentido, a demanda de cooperados, as outras ramificações do código de obras e da segurança contra incêndio (perante a área construída) e o plano diretor são aspectos que devem ser principiados diante da concepção dos conjuntos modulares, seguindo com esses até a implantação e definições complementares da arquitetura.

#### 5 PROPOR

##### *Princípios condutores projetuais*

A ruralidade, neste trabalho, diz respeito aos laços com as ocupações e modo de vida rurais. Trata do baixo gabarito da longitudinalidade edilícia (tipo pavilhão); da distribuição propagada intra-lote das unidades espaciais da propriedade rural e dos deslocamentos entre estas; refere-se ainda à conexão visual a partir do espaço construído para/com a paisagem predominantemente natural; e, a noção de convivência em equilíbrio com a natureza, aproveitando seus recursos de modo integrado à vida rural.

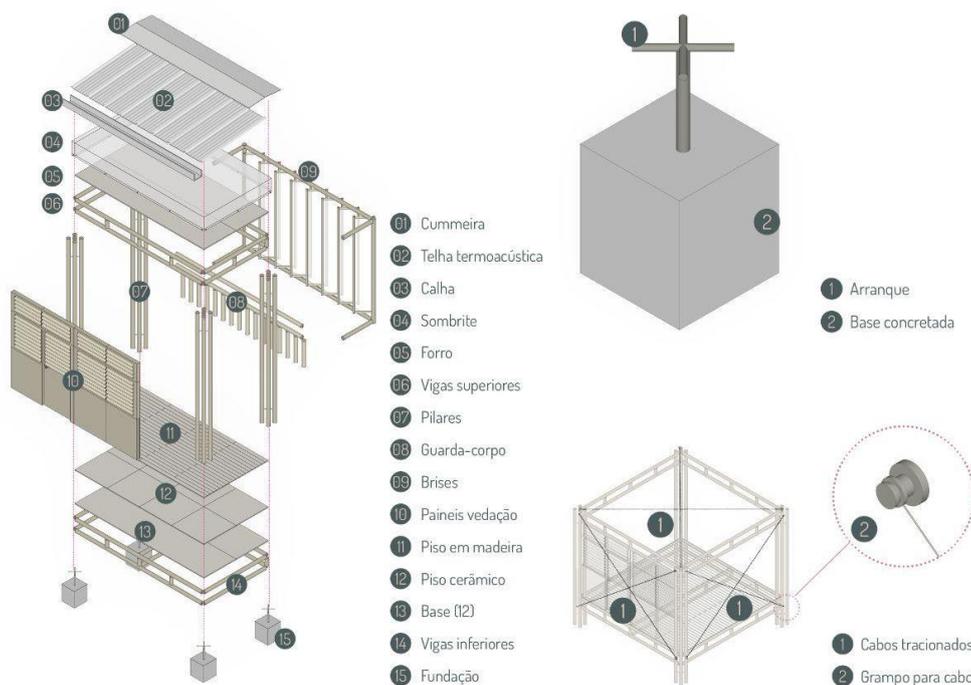
A adaptabilidade direciona a idealização arquitetônica à habilidade de atender distintas demandas. A mobilidade prevê a facilitação na viabilidade de construção do empreendimento nos contextos rurais. A escalabilidade promove a possibilidade de ofertar escalas edilícias distintas. A ajustabilidade e a versatilidade asseguram multifuncionalidade de atividades e uso à CAMPAL.

Por fim, a modularidade se faz caminho para concepção do edifício adaptável. A coordenação modular diz respeito ao pensamento construtivo integrado e racionalizado. A unidade modular oferta variedade de materialidade. E, o conjunto modular fortalece a adaptabilidade do conjunto/sistema edilício.

### Os conjuntos modulares da CAMPAL

A resolução final tem como conjunto modular máximo (4mx4m), que permitiria o desdobramento formal dos demais conjuntos modulares neste intervalo dimensional, explorando opções que respondessem a cada cenário de exemplificação da CAMPAL. Dessa maneira, as soluções podem, e devem, ser aprimoradas/evoluídas, desde que respeite os princípios condutores e as diretrizes de replicabilidade.

Figura 1: Perspectiva explodida de conjunto modular 4x2 e sistema de contraventamento esquemático e fundação CAMPAL, 2022



Fonte: Elaborada pelos autores

Acima (Figura 1) temos a representação de uma conjunção dessas possibilidades, se utilizando de um conjunto modular 4mx2m para ilustração. Cabe considerar que as camadas representadas não acontecem simultaneamente necessariamente, mas demonstra a intercambialidade e a adaptabilidade do conjunto.

Como já sinalizado, optou-se pela utilização de estruturas em madeira de eucalipto roliça. A conjunção estrutural se utiliza de vigas secundárias (2 barras com seção 10cm), utilizadas para sustentar o piso, forro e cobertura, apoiadas sobre o vigeamento principal (vigas de borda do conjunto modular - 2 barras com seção 10cm), que se apoiam nos pilares (5 barras com seção 10cm) e constituem com estes um sistema de pórtico



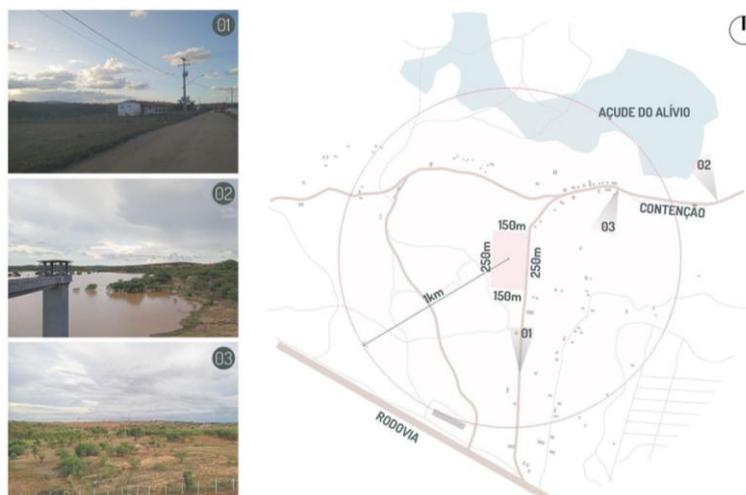
2017). Embora produtores em união, não se reconhece nenhuma organização cooperativista no município, como visto junto à Secretaria de Agricultura e Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB).

A proposta da CAMPAL - Santa Cruz foi desenvolvida para a Comunidade do Alívio, inserida no contexto rural da porção norte do município (Figura 3). A comunidade tem esse nome em função do popularmente conhecido Açude do Alívio, que se encontra em suas imediações (DNOCS, s/d). A região fica distante cerca de 4km do centro da cidade, o que confere um trajeto por volta de 7min de carro e 15min de bicicleta.

A escolha do terreno para exemplificação da proposta se deu pelos quesitos eleitos oportunos ao longo deste trabalho: a presença da dinâmica agrícola familiar notável; a proximidade com corpos de água - como fonte de abastecimento e representatividade simbólica; e, a acessibilidade. Assim sendo, existindo Massapê e Alívio (recomendações da Secretaria Municipal de Agricultura) como comunidades possíveis de contemplação, dada a dinâmica familiar relevante e proximidade com açudes de ambas, optou-se à segunda pela acessibilidade, em termos de facilidade, proximidade e qualidade viária a partir da BR-226.

O terreno de intervenção localiza-se a centro-oeste do Açude do Alívio e a Norte da BR-226, possuindo 37.500m<sup>2</sup> de área e 800m de perímetro, sendo 250m respectivos às testadas frontal e posterior, e 150m correspondente às testadas laterais (Figura 4). Olhando para a área de influência, definida pelo raio de 1km a partir do centro geométrico do terreno, percebe-se questões como a baixa densidade de massa construída - ocupações que tangenciam as vias melhores condicionadas ao tráfego e se tornam mais recorrentes à medida que se aproxima do açude; o recobrimento do solo é predominantemente em terra natural e vegetação nativa, exceto claro, as edificações e a BR-226, no extremo sul da área de influência.

Figura 4: Terreno e entorno da CAMPAL - Santa Cruz, 2022



Fonte: Google Earth (2022); IBGE (2020). Editada pelos autores

### O perfil funcional

A produção familiar do município, sobretudo da comunidade do Alívio é quase que integralmente categorizada como hortifruti, produção popularizada na cidade pelo grupo conhecido como “Hortelãs do Alívio”. Cabe retomar ainda uma parcela singela que opera produtos industrializados de origem vegetal - para revenda, por exemplo, produzindo doces e lambedores. Demonstra-se então, oportuno o atendimento também dessa demanda na proposta, como meio de incentivo a estas famílias e diversificação de produção.

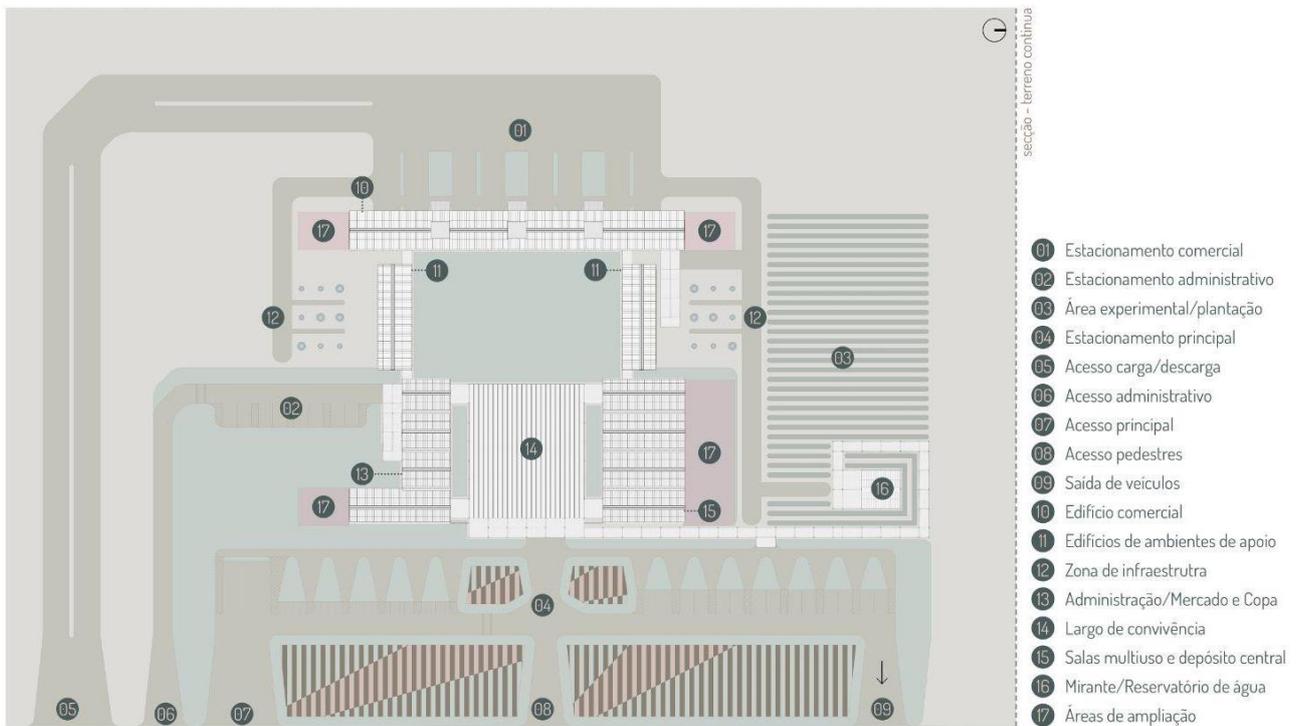
Para a formulação da demanda de cooperados a serem atendidos, considerou-se dois aspectos: a quantidade de estabelecimentos agrícolas com gerenciamento familiar no município (272); e, um comparativo com estabelecimento de mesmo tema em cidade/região de condições socioeconômicas similares à Santa Cruz. Assim sendo, com base na média de assistidos pelas cooperativas de Apodi/RN, que atende por volta de 100 cooperados, propõe-se uma cooperativa para 120 cooperados, que corresponde a cerca de 45% dos estabelecimentos municipais.

Para o desdobramento do item possibilitar, considerou a legislação municipal de Santa Cruz, que corresponde ao Plano Diretor de Santa Cruz (2006) e ao Código de Obras de Santa Cruz (1977). Sem grandes exigências frente ao terreno, todas as normatizações foram atendidas sem grandes problemas.

## CAMPAL - Santa Cruz

Destaca-se a inserção da massa edificada na porção central do lote, a fim de aproveitar o maior platô no terreno. A espacialização das circulações no lote, frente à complexidade de fluxos, demandou uma organização segmentada, de acessos via-lote e lote-edifício. Os acessos são segmentados para facilitar o fluxo e organização do empreendimento. Assim sendo, existem acessos individualizados para a área de carga e descarga; área administrativa/servidores; e acesso principal, por onde chegaria o público flutuante.

Figura 5: Implantação da CAMPAL - Santa Cruz, 2022



Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 6: Perspectivas da CAMPAL - Santa Cruz, 2022



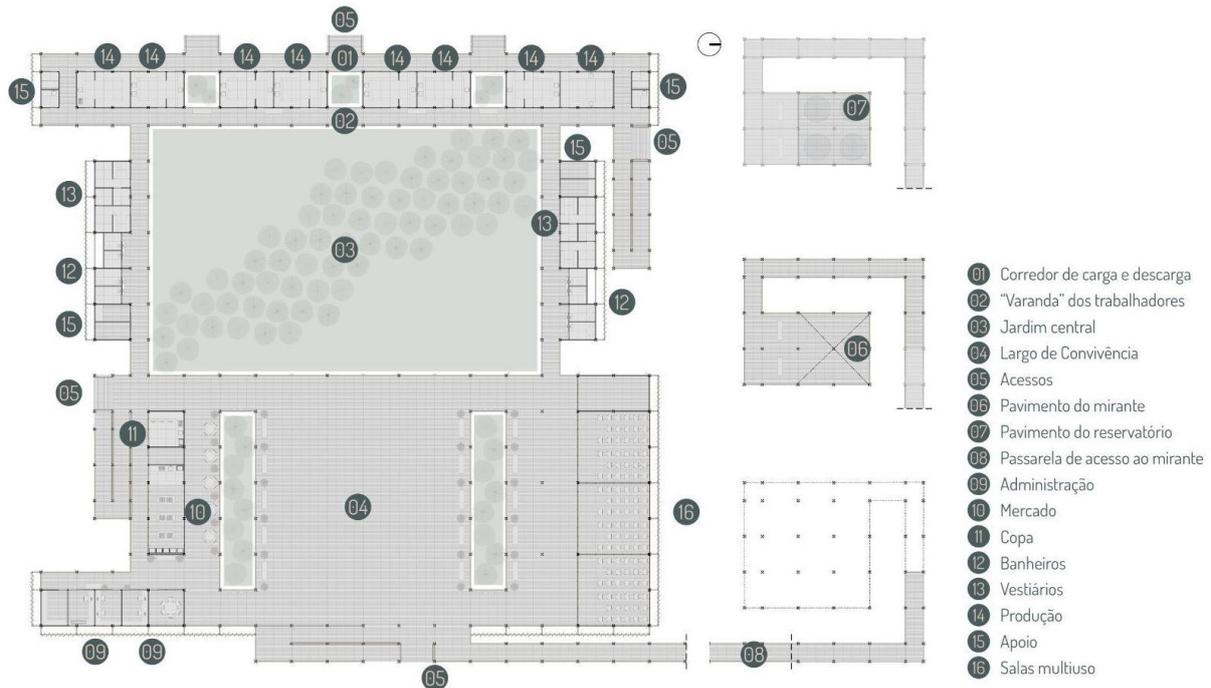
Fonte: Elaborada pelos autores

O estacionamento dos fundos (leste), abriga as vagas de carga/descarga; o lateral (sul), as vagas administrativas; e, a frontal, destinado ao público flutuante - entre vagas para ônibus, motocicletas, bicicletas e carros. Ambos atendem as exigências normativas do CONTRAN (2008) e Código de Obras municipal.

Como fator importante desse universo projetual, as zonas de infraestrutura acontecem em quatro sistemas dimensionados frente ao cenário da CAMPAL - Santa Cruz. Os reservatórios de água fria (ABNT, 1998; CREDER, 2006; CBM/RN, 2018), o sistema de aproveitamento de água pluvial (ABNT, 2019) e de reuso de águas cinzas (Dantas, 2012). Ainda, o fornecimento de energia elétrica (CB3E, s/d), considera como fonte, além do abastecimento via concessionária elétrica local, painéis fotovoltaicos (CRESESB, s/d) e energia convertida por biodigestão para conversão em gás liquefeito de petróleo - GLP (Otenio *et. al*, 2014).

A solução funcional (Figura 7) foi organizada em setor de ensino (salas multiuso), comercialização (mercado e largo de convivência), área social (largo de convivência e mirante) e área de produção (produção, apoio e vestiários), a partir dos módulos que podem ser articulados de acordo com as demandas específicas de cada localidade.

Figura 7: Solução funcional da CAMPAL - Santa Cruz, 2022



Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 8: Perspectivas da CAMPAL - Santa Cruz, 2022



Fonte: Elaborada pelos autores

## 7 CONCLUSÃO

O sistema edilício concebido foi embasado nos princípios da ruralidade, adaptabilidade e modularidade - princípios condutores da CAMPAL - qualificado a responder aos distintos aspectos funcionais, físico-ambientais e legais dos contextos rurais potiguarenses.

A ruralidade, inserida na arquitetura, requereu desprendimentos conceituais corriqueiros da formação em arquitetura. O cotidiano rural, o planejamento das propriedades e a escassez de infraestrutura recorrente nesse contexto direcionaram a reflexões específicas. A gestão dos resíduos e as alternativas quanto ao fornecimento de energia e água foram problemáticas desafiadoras aplicadas na escala desta cooperativa.

A adaptabilidade, nesta projeção, expressou-se como um enfoque projetual associado ao exercício contínuo de sistematização das resoluções formais-estruturais e idealizações contextuais. Ou seja, as soluções se moldavam por entre as etapas de projeto à medida que se construía uma nova possibilidade para a CAMPAL - um novo lugar de inserção ou um ambiente com uma nova função, por exemplo.

Espera-se que este trabalho, fora do contexto metropolitano, favoreça a diversificação das narrativas acerca de cidade, planejamento e arquitetura. E ainda, seja utilizado como ferramenta de discussão quanto às implementações futuras de equipamentos do mesmo tema ou similares, bem como respaldo e inspiração.

## REFERÊNCIAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5626 - Instalação predial de água fria**. Rio de Janeiro, 1998
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15873 - Coordenação modular para edificações**. Rio de Janeiro, 2010.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15527 - Aproveitamento de água de chuva**. Rio de Janeiro, 2019.
- CBM/RN. Corpo de Bombeiros Militar do RN. **Instruções Técnicas nº11 e nº12**. Rio Grande do Norte, 2018.
- CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito. **Resolução nº 303 de 18 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre as vagas de estacionamento a veículos que transportem exclusivamente pessoas idosas. Brasil, 2008.
- CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito. **Resolução nº 304 de 18 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre as vagas de estacionamento a veículos que transportem PCD ou com dificuldade de locomoção. Brasil, 2008.
- CREDER, Hélio. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6. ed. LTC, 2006.
- DANTAS, Petterson Michel. **Projeto de um edifício para fins educacionais com foco na racionalização do consumo de água**. 2012. 134 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

FERRÃO, André Munhoz de Argollo. **Arquitetura Rural e o espaço não urbano**. Labor e Engenharia, Campinas, SP, v. 1, n. 1, p. 89–112, 2007. DOI: 10.20396/lobore.v1i1.233. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/233>. Acesso em: 15 dez. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil**. 2021. Disponível em: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb\\_2015.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_2015.pdf). Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

MORAES, Jorge Luiz Amaral. **O papel do cooperativismo no fortalecimento da agricultura familiar**. Revista do CEPE. Santa Cruz do Sul, n. 49, 2019.

OTENIO, M. H.; SOUZA, F. de F. C. de; LIGÓRIO, P. P. L.; FAZZA, E.; SOARES, G.; BERNARDO, W. F.;

MAGALHAES, V. M. A. de. **Como montar e usar a fossa séptica modelo Embrapa: cartilhas adaptadas ao letramento do produtor**. Embrapa, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ. **Lei Complementar nº 03 de 2006**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Santa Cruz. Santa Cruz, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ. **Lei nº 88 de 29 de janeiro de 1987**. Dispõe o Código de Obras do Município de Santa Cruz. Santa Cruz, 1987.

SCHMIDT III, Robert; AUSTIN, Simon. **Adaptable Architecture: Theory and Practice**. Reino Unido, 2016. Disponível em: <http://adaptablefutures.com/>.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# ESCOLA HARMONIA: Proposta de escola pública com ênfase em qualidade acústica

*ESCOLA HARMONIA: Propuesta de escuela pública con énfasis en la calidad acústica*

*ESCOLA HARMONIA: Proposal for a public school with an emphasis on acoustic quality*

## ARAÚJO, BIANCA CARLA DANTAS DE

Professora Dra., Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: [dantasbianca@gmail.com](mailto:dantasbianca@gmail.com)

## CARVALHO, VITÓRIA JADE ALVES DE

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: [vitoria-jade@hotmail.com](mailto:vitoria-jade@hotmail.com)

## SILVA, GABRIELA TABITA DA

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: [gabriela.tabita.silva@gmail.com](mailto:gabriela.tabita.silva@gmail.com)

### RESUMO

Este artigo descreve a experiência de desenvolvimento de um anteprojeto arquitetônico escolar para o "III Concurso Estudantil de Acústica Conrado Silva - III CACS", realizado para o XXX Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica (SOBRAC), que ocorreu na UFRN, na cidade de Natal/RN, em 2023, com ênfase na qualidade acústica em ambientes educacionais. O projeto "Escola Harmonia", premiado com o terceiro lugar na competição, integrou conhecimentos de acústica e arquitetura para propor soluções que isolam os sons indesejados, controlam a reverberação sonora e otimizam a inteligibilidade da fala em espaços de ensino-aprendizagem. O conceito de harmonia norteou a implementação de mecanismos acústicos através da forma arquitetônica e da escolha de materiais. As decisões projetuais focaram na proteção das áreas de aprendizagem contra o ruído urbano e o ruído gerado pelo próprio ambiente escolar, assegurando um espaço propício ao desenvolvimento infanto-juvenil. A seleção e combinação de materiais acústicos, conforme fornecedores pré-determinados pelo concurso, destacam-se no projeto, que detalha três ambientes educacionais: auditório, sala de aula e sala multiuso. Além das questões acústicas, o projeto incorporou princípios de conforto ambiental e acessibilidade. PALAVRAS-CHAVE: Projeto acústico; Condicionamento acústico; Isolamento acústico; Ambiente escolar; Espaços de aprendizagem.

### RESUMEN

Este artículo describe la experiencia de desarrollo de un anteproyecto de arquitectura escolar para el "III Concurso Estudiantil de Acústica Conrado Silva - III CACS", realizado para la XXX Reunión de la Sociedad Brasileña de Acústica (SOBRAC), que tuvo lugar en la UFRN, en la ciudad de Natal/RN, en 2023, con énfasis en la calidad acústica en ambientes educativos. El proyecto "Escola Harmonia", galardonado con el tercer puesto del concurso, integró conocimientos de acústica y arquitectura para proponer soluciones que aíslan los sonidos no deseados, controlan la reverberación sonora y optimizan la inteligibilidad del habla en espacios de enseñanza-aprendizaje. El concepto de armonía guió la implementación de mecanismos acústicos a través de la forma arquitectónica y la elección de los materiales. Las decisiones de diseño se centraron en la protección de las áreas de aprendizaje contra el ruido urbano y el ruido generado por el propio entorno escolar, garantizando un espacio propicio para el desarrollo de niños, niñas y adolescentes. La selección y combinación de materiales acústicos, según proveedores predeterminados por el concurso, destacan en el proyecto, que detalla tres entornos educativos: Auditorio, aula y sala polivalente. Además de las cuestiones acústicas, el proyecto incorporó los principios de confort ambiental y accesibilidad.

PALABRAS CLAVE: Diseño acústico; Acondicionamiento acústico; Insonorización; Entorno escolar; Espacios de aprendizaje.

### ABSTRACT

This article describes the experience of developing a school architectural preliminary project for the "III Conrado Silva Student Acoustics Competition - III CACS", held for the XXX Meeting of the Brazilian Society of Acoustics (SOBRAC), which took place at UFRN, in the city of Natal/RN, in 2023, with an emphasis on acoustic quality in educational environments. The "Escola Harmonia" project, awarded third place in the competition, integrated knowledge of acoustics and architecture to propose solutions that isolate unwanted sounds, control sound reverberation and optimize speech intelligibility in teaching-learning spaces. The concept of harmony guided the implementation of acoustic mechanisms through architectural form and the choice of materials. The design decisions focused on the protection of the learning areas against urban noise and the noise generated by the school environment itself, ensuring a space conducive to the development of children and adolescents. The selection and combination of acoustic materials, according to suppliers predetermined by the competition, stand out in the project, which details three educational environments: auditorium, classroom and multipurpose room. In addition to acoustic issues, the project incorporated principles of environmental comfort and accessibility.

KEYWORDS: Acoustic design; Acoustic conditioning; Soundproofing; School environment; Learning spaces.

Recebido em: 20/08/2024

Aceito em: 25/09/2024

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo deriva da experiência de proposta de anteprojeto arquitetônico escolar desenvolvido no "III Concurso Estudantil de Acústica Conrado Silva - III CACS", sucedido em novembro de 2023 na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), no XXX Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica – SOBRAC em Natal/RN. O concurso explorou a temática "Qualidade acústica do espaço escolar: ênfase nos ambientes de aprendizagem", propiciando uma oportunidade para aplicação prática de conhecimentos em acústica arquitetônica. Foi patrocinado por três empresas: Ecophon Saint-Gobain, Técnica Soluções Acústicas e Trisoft. O resultado rebateu-se em uma proposta intitulada "Escola Harmonia: proposta de escola pública com ênfase em qualidade acústica" que foi reconhecida com o terceiro lugar na competição nacional.

Para ser considerada uma proposta válida no contexto do concurso, a criação do projeto tinha de ser destinada aos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) e ser inteiramente inédita, descartando a possibilidade de reformas em estruturas existentes. O local para implantação do projeto poderia ser livremente escolhido em qualquer parte do território brasileiro. Os aspectos acústicos deveriam ser considerados desde a fase de inserção urbana, passando pela setorização e funcionalidade dos espaços, com destaque na proteção de áreas sensíveis, como ambientes de aprendizagem, em relação a áreas críticas, como quadras e pátios. As soluções acústicas deveriam ser integradas nas formas geométricas, nos materiais e nos dispositivos que possibilitassem a qualificação, o isolamento e o condicionamento acústico adequados.

Além dos requisitos relativos à formatação e diagramação do produto final, havia a exigência da representação de um plano de massas e a volumetria completa da escola, contemplando cinco setores predeterminados com ambientes mínimos: administrativo, aprendizagem, serviços, pátio e circulações, sendo o setor de aprendizagem detalhado até o nível de anteprojeto. Paralelamente, era necessária a escolha de três ambientes específicos para a realização de projetos básicos de condicionamento sonoro, sendo estes uma sala de aula, um auditório e um ambiente à escolha da equipe. Por fim, os materiais utilizados deveriam ser exclusivamente dos patrocinadores e cada ambiente projetado deveria referir-se a um destes.

O projeto baseou-se na premissa de que a qualidade acústica, especialmente a inteligibilidade da fala e o controle do tempo de reverberação, são essenciais para o ensino-aprendizagem. O ruído excessivo prejudica a dinâmica escolar e a saúde de docentes e alunos, mas é frequentemente negligenciado no planejamento arquitetônico. Assim, o projeto integrou soluções acústicas e arquitetônicas para criar espaços educacionais funcionais e com ambiente sonoro otimizado. Além disso, foram incorporadas estratégias de conforto ambiental, como controle térmico e visual, e aspectos de acessibilidade e ergonomia, visando à inclusão e bem-estar dos alunos.

Este artigo delinea o processo projetual, a partir de um relato que contextualiza as decisões, desafios e resolutivas adotadas durante as etapas de desenvolvimento do concurso. Nele, é apresentado o andamento das soluções implementadas, com destaque para os estudos e análises realizados em relação aos ambientes escolares, bem como a metodologia empregada na concepção dos espaços planejados. O artigo encerra com a apresentação final desses ambientes, seguida de considerações finais que refletem sobre a experiência, bem como a relevância da iniciativa promovida pela SOBRAC acerca da temática.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO

É importante destacar que o desenvolvimento deste projeto não começou no contexto do CACS, mas foi fundamentado em duas disciplinas de bacharelado: "Conforto Ambiental 03", sobre acústica, e "Tópicos Especiais em Arquitetura e Urbanismo 03", focada no espaço escolar. A base da escola foi ajustada posteriormente para o concurso. Durante a disciplina, foram abordadas normas como a ABNT 15.220 (2008, 2005), ABNT 15.575 (2013), e o Manual de Orientações Técnicas do FNDE. Também foram realizados estudos de referência, incluindo uma avaliação pós-ocupacional do NEI (CAp/UFRN), o que influenciou a escolha pelo caráter público da escola projetada.

Ao longo da disciplina, o terreno foi selecionado e submetido a estudos preliminares que analisaram topografia, orientação solar, ventilação natural e relação com o entorno urbano. Esses estudos forneceram uma compreensão sólida do terreno, orientando a concepção geral do projeto.

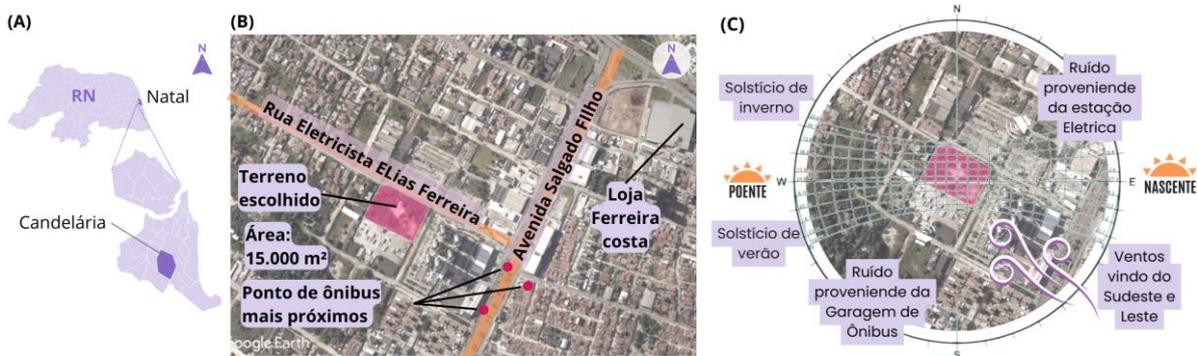
Inspirado por Conrado Silva de Marco, autoridade que dá nome ao concurso, o projeto adota a harmonia como princípio norteador. Assim como na música, onde harmonia é a combinação equilibrada de acordes, a escola foi projetada, em sua implantação e na plástica das construções, com formas e ritmos que se complementam, criando um ambiente saudável e convidativo para a aprendizagem.

A escolha do local de implantação se deu após a definição da linha pedagógica da escola, que acabou sendo a padrão das escolas públicas, ou seja, a chamada tradicional ou conteudista. Pela variedade de estudos urbanísticos que a cidade do Natal possui e pela possibilidade de visitar o terreno, decidiu-se alocar o projeto na capital do Rio Grande do Norte. Partindo desta decisão, buscou-se entender, através da análise de mapas e em domínios online, qual bairro teria maior carência de uma escola pública para os anos do fundamental, utilizando dados da Secretaria do Censo Escolar 2023 fornecidos pelo INEP/MEC.

Dessa forma o bairro de Candelária (Figura 1-A) destacou-se por sua potencialidade em todos os aspectos buscados, tanto por englobar a necessidade mencionada, como pela localização central, facilitando o acesso multimodal. O terreno escolhido possui 15.000 m<sup>2</sup> e, no que diz respeito às prescrições urbanísticas, é adensável e não está em área de proteção (Figura 1-B). A topografia do terreno apresenta desníveis, no entanto, para o exercício projetual foi considerada plana, seguindo as modificações padrões das glebas vizinhas. As edificações construídas nos arredores tem gabaritos variados e usos variados, o que para a implementação da escola é atrativo, devido à promoção de segurança e movimento na área.

A ventilação no terreno é abundante, canalizada pelas vias locais interligadas à Av. Salgado Filho, espalhando-se também pelos terrenos não-ocupados e pelos ocupados com baixa densidade. A insolação é positiva em relação a morfologia do terreno, pois os horários mais incômodos atrelados à posição do sol estão alongados na diagonal do “retângulo” correspondente a área, o que significa que as fachadas maiores serão menos prejudicadas (Figura 01-C). Um destaque essencial para o projeto são as fontes sonoras provenientes de uma garagem de ônibus a sudoeste, em face imediata ao muro do terreno e, uma subestação de energia a nordeste, cerca de 70m, distanciada somente pelo espaço de uma rua e o muro da própria subestação.

Figura 1: (A) Localização, (B) inserção urbana do terreno e (C) Ventilação, carta solar e indicação de fontes de ruído no terreno.



Fonte: Google Earth, modificado pelas autoras.

Diante das fontes de ruído urbano, foi necessário adotar medidas para proteger certas áreas da escola e garantir sua qualidade acústica. Ruas e avenidas em Natal são significativas fontes de ruído, dessa forma observou-se que o terreno está localizado em uma rua que atinge 60 dB(A) nos horários de pico (Florêncio 2018) e é também impactada pelo ruído da subestação mencionada, em torno de 80 dB(A), valor deliberado em acordo Salgado Filho (2020). Estimou-se que a garagem de ônibus atinja 100 dB(A), recorrendo a Portela (2010). Alguns ruídos, como o da garagem de ônibus, estão restritos a horários específicos, entretanto quando acrescentados aos demais sons podem prejudicar os ambientes de aula. Essas considerações orientaram as estratégias de mitigação acústica adotadas.

### 3. SOLUÇÕES PROJETUAIS APLICADAS

Para atenuar as questões acima mencionadas, foi proposta a implementação de um afastamento generalizado entre toda a área construída e os limites do terreno, tendo em mente que a intensidade sonora diminui de acordo com o quadrado da distância entre a fonte e o observador. Por isso, todos os distanciamentos da edificação ao limite têm mais de 10m. Além disso, outra estratégia adotada foi a elevação da altura do muro, dificultando a propagação das ondas sonoras em direção à escola. Todavia, seria impossível criar barreiras altas o suficiente para que o projeto por completo estivesse em sombra acústica, em razão de sua dimensão. Por essa razão, a solução do muro foi combinada com outros métodos, como a inserção de vegetação para atenuar a transmissão sonora, uma estratégia respaldada por Abudd (2006),

como mostrado na Figura 02. Concomitante a isto, foram consideradas a aplicação de táticas de isolamento acústico na própria estrutura edificada.

Figura 02: Implantação, cobertura e informações essenciais ao anteprojeto

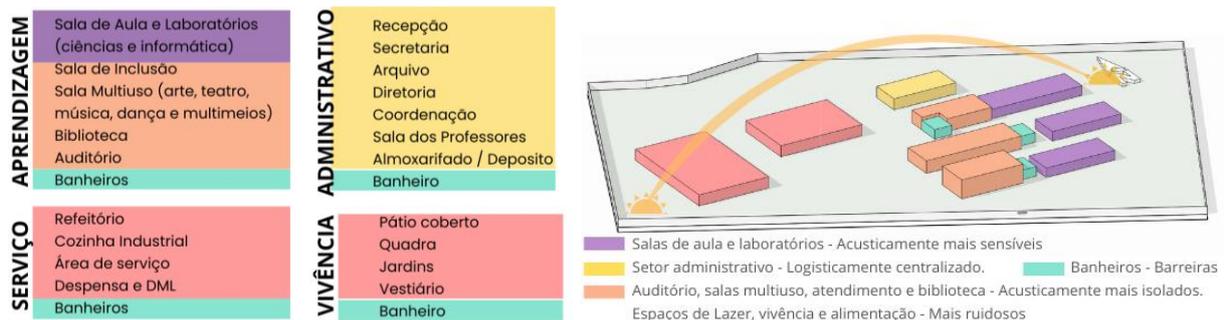


Fonte: As autoras.

### Setorização, zoneamento e conectividade dos espaços

Norteados pelos setores básicos estabelecidos pelo CACS III, o processo de setorização e distribuição dos espaços foi desenvolvido com base na funcionalidade, levando a ajustes no programa de necessidades e, em seguida, ao pré dimensionamento e zoneamento das áreas no terreno. Decidiu-se expandir o programa estipulado pelo concurso, aumentando de 4 para 8 salas de aula e de 1 para 4 salas multiuso, mantendo a capacidade máxima por sala (25 a 30 lugares cada). Foram incluídos, conforme solicitado, uma biblioteca (20 a 40 lugares) e um auditório (100 a 120 lugares). Adicionalmente, foram acrescentados banheiros acessíveis, um laboratório de ciências naturais e uma sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), conforme o Decreto-Lei nº 7.611 de 2011. Em projeção inicial, estimou-se que o setor de aprendizagem necessitaria de 1.823,40 m<sup>2</sup>, o administrativo de 186,00 m<sup>2</sup>, o de vivência de 1.324,80 m<sup>2</sup> e o setor de serviços de 200,40 m<sup>2</sup>. As áreas finais desviaram pouquíssimo desta estimativa (Figura 03).

Figura 03: À esquerda setores descritos e à direita respectivo plano de massas



Fonte: As autoras

As áreas de aprendizado foram afastadas dos blocos com maior potencial de geração de ruído como quadras, pátios, refeitório e cozinha, posicionadas de modo a considerar o vento como fator de deslocamento sonoro. Além da questão do ruído, o posicionamento teve em vista a orientação solar, como no caso da quadra que foi posta com seu eixo longitudinal acompanhando a linha Norte-Sul, evitando ofuscamento na visão dos jogadores. O distanciamento, por sua vez, também considerou evitar a sobreposição de fluxos dos alunos com indivíduos externos à escola, como fornecedores e usuários da quadra vindos da comunidade externa -

prática natural em instituições públicas. A localização do bloco administrativo na entrada principal também acompanha este raciocínio, de maneira a facilitar o atendimento de pais e ex-alunos, sem que haja a necessidade de adentrar nas áreas de aprendizagem. Os banheiros foram posicionados como barreiras sonoras entre as salas e outros espaços de aprendizagem, enquanto o auditório, localizado próximo à garagem de ônibus, utiliza seu volume e estrutura fechada, com o pé-direito alto, como espécie barreira acústica ao setor de aprendizagem. Por fim, o conjunto foi integrado por circulações cobertas, garantindo coesão espacial e funcional (Vide Figura 02).

Os blocos que abrigam o auditório, as salas de aula e os laboratórios possuem até 50 metros de comprimento, facilitando a circulação e seguindo a NBR 9050/2020, que recomenda que os banheiros estejam a no máximo 50 metros de distância. Soluções acústicas como a escolha de materiais construtivos como tijolinho maciço aparente (que possuem superfície difusora) e telhas termoacústicas beneficiaram o isolamento e o controle de reverberação dos ambientes (parte inferior das mesmas absorventes). Estas, somadas a paredes e forros com geometria chanfradas (que evitam o paralelismo), a disposição de portas desencontradas umas das outras (que evita troca direta de ruídos entre as salas) foram pensados para otimizar o tratamento acústico.

Figura 04: Planta baixa do setor de aprendizagem escola Harmonia.



Fonte: As autoras.

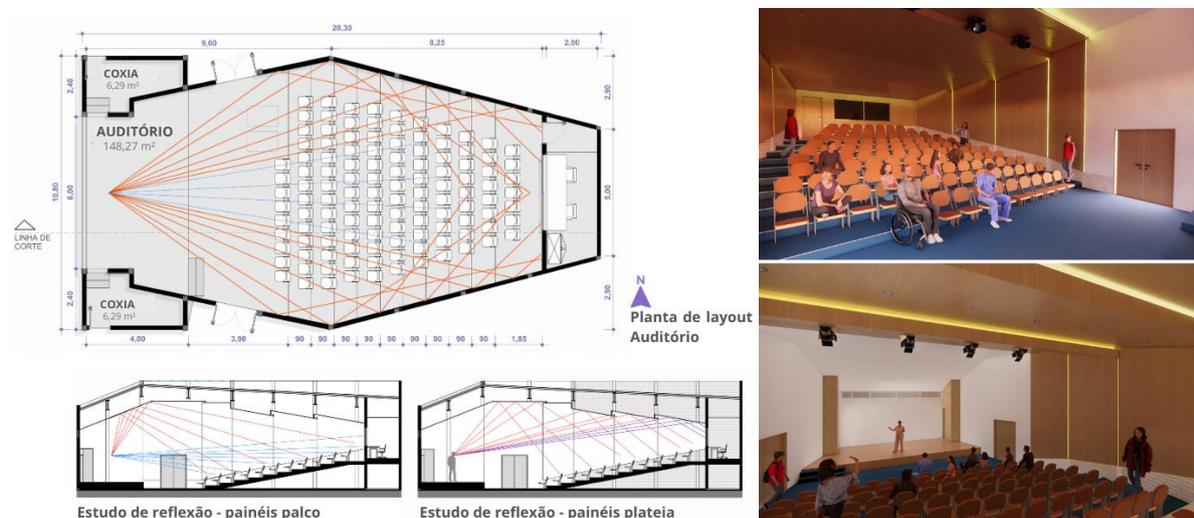
### **Ambiente obrigatório: Auditório**

Projetado para diversas atividades, o auditório acomoda 120 pessoas e foi planejado para proporcionar um som homogêneo e equilibrado. O espaço possui paredes inclinadas que combinam acabamentos refletores, difusores e absorventes, além de forros também inclinados e descontínuos no teto para distribuir o som (Figura 06 - à esquerda). Os materiais absorventes predominam no palco e na parte posterior para evitar reflexões indesejadas e ecos. A posição dos patamares e das poltronas desencontradas maximiza o aproveitamento do som direto, e o alcance visual foi cuidadosamente planejado para todos os espectadores. O design direciona as ondas sonoras, evitando dispersão e reverberação negativa.

Foram escolhidos, materiais de condicionamento acústico o PAINEL Acústico Reverberante Plenum (25 mm) e o PAINEL Acústico Frisado FRT 16/10 (15 mm), ambos de MDF com lã mineral ou poliéster, da empresa

Técnica Soluções Acústicas, especializada em painéis acústicos com proteção ao fogo. Estes foram aplicados no teto e nas paredes para criar um ambiente aconchegante e focado (Figura 06 - à direita). Também foram consideradas portas acústicas de madeira e visores acústicos ao fundo do espaço.

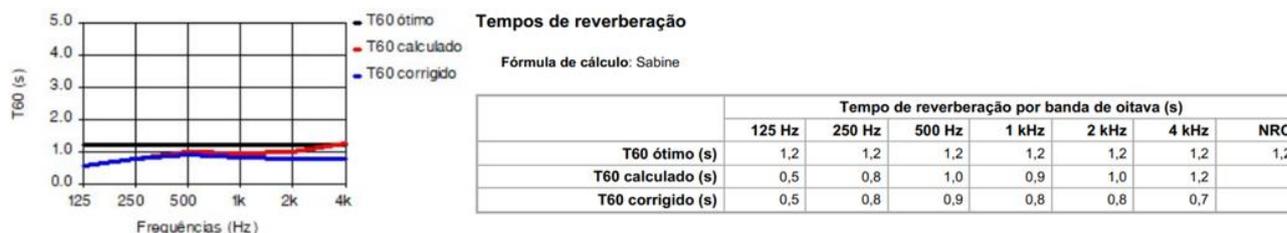
Figura 06: Auditório da escola Harmonia à esquerda estudos de reflexão em planta e cortes e à direita perspectivas fotográficas.



Fonte: As autoras.

A simulação do tempo de reverberação, realizada com o aplicativo Reverb, considerou um volume de 717 m³, 25 °C e 80% de umidade. Definindo-se o tempo ótimo em 1,2 segundos de acordo, com De Marco (1982) e seus dados para auditórios de Uso Múltiplo. Como resultado, obteve-se o tempo de reverberação igual ou abaixo de 1,2 segundo em todas as bandas de oitava, o que é positivo para o uso da fala, predominante em auditórios escolares (Figura 07).

Figura 07: Gráfico e Tabela do tempo de reverberação para o auditório.



Fonte: Aplicativo Reverb.

### Ambiente obrigatório: Sala de Aula

Dimensionado para 28 crianças, o espaço permite a realização de aulas teóricas e dinâmicas, com espaçamento confortável e inclusivo. Foi projetado com a intenção de maximizar a inteligibilidade da fala e as possibilidades de uso do espaço. Para isso, as estratégias se concentraram no condicionamento sonoro e na forma arquitetônica. A geometria da classe e o posicionamento do quadro no sentido mais longitudinal da sala contribuíram com o encurtamento da distância máxima entre o ouvinte e a fonte.

Figura 08: Sala de Aula padrão da escola Harmonia: (A) Perspectiva Explodida com indicação de materiais (B) Perspectiva fotográfica.

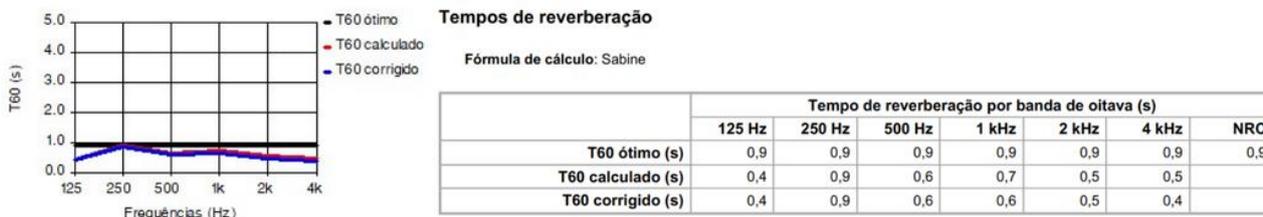


Fonte: As autoras.

O espaço foi idealizado para a realização de aulas teóricas e dinâmicas com conforto e inclusão, focando na inteligibilidade da fala e no uso eficiente do espaço. A geometria da sala e o posicionamento do quadro contribuíram para a redução da distância entre o ouvinte e a fonte sonora. O forro foi dividido em duas partes: uma reverberante, inclinada para otimizar a reflexão sonora, e outra absorvente, que minimiza reverberações e atua em todas as bandas de oitava, especialmente na voz humana (Figura 08 - A). A sala foi mantida sóbria para evitar distrações (Figura 08 - B), com materiais que previnem fadiga vocal e auditiva. Foi utilizado o forro Trisoft AE IR25, com 50mm de espessura e NRC de 0,92, feito de lã de PET, leve, fácil de instalar, além de antialérgicos, sustentáveis e com proteção contra o incêndio.

Considerou-se para as simulações as mesmas condições de temperatura e umidade aplicadas anteriormente ao auditório ( 25°C e 80% de umidade) para o volume de 192 m³, e definiu o tempo ótimo em 0,7 segundos, conforme De Marco (1982), atendendo às metas acústicas pretendidas (Figura 09).

Figura 09: Gráfico e Tabela do tempo de reverberação para a Sala de Aula padrão

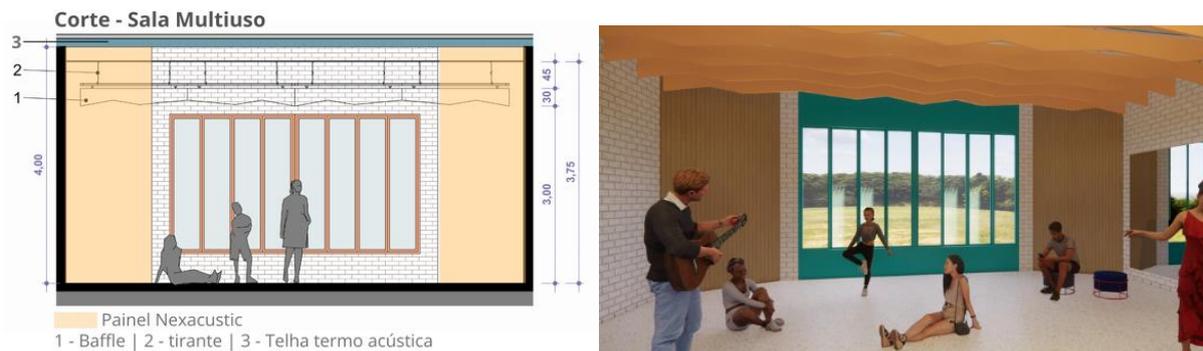


Fonte: Aplicativo Reverb.

### Ambiente Selecionado/livre: Sala Multiuso

A sala multiuso foi pensada em planta livre para adaptar-se a diversos usos, para acompanhar inovações que surgem com o passar do tempo rebatendo as discussões sobre o espaço educacional da atualidade. Nesse sentido, a sala destaca-se por sua amplitude, permitindo a práticas corporais, teatro, dança ou a metodologia “circuito” aplicada no ensino de educação física, além de outras atividades. A geometria chanfrada da sala (Vide Figura 04) inibe o paralelismo total das paredes, permitindo que a reverberação seja melhor distribuída. E foram justamente os chanfros os elementos escolhidos para aplicação do painel absorvente de modo a dar destaque visual, ao mesmo tempo que a melhora acusticamente (Figura 10).

Figura 10: Sala multiuso da escola Harmonia. - à esquerda Corte com indicação de materiais; à direita Perspectiva fotográfica.

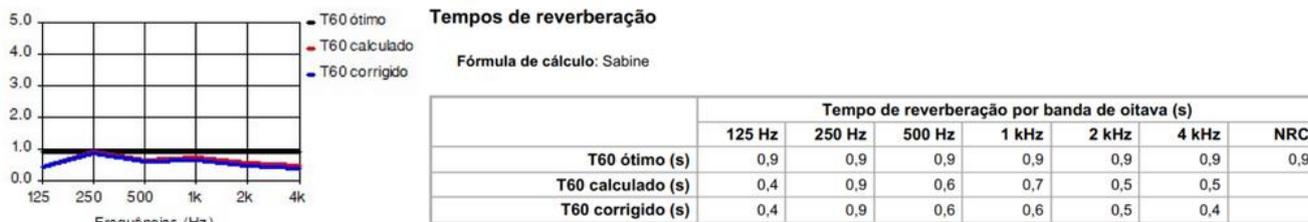


Fonte: As autoras.

A telha termoacústica e o forro simples sustentam os Baffles instalados. Esses elementos se complementam em busca de absorver e refletir bandas de frequência variadas e atingir tempo de reverberação e inteligibilidade adequados. Os materiais escolhidos para a Sala Multiuso foram o Baffle Solo Zig Zag da Ecophon em painel de lã de vidro, nas dimensões 1800 x 300/200 na cor Sunset heat (Laranja) e o Painel Nexacustic da Sonex, de 200mm em MDF frisado (Figura 07) com NRC de 0,5 e 0,65, respectivamente. Ambos os materiais são da Ecophon, empresa do grupo industrial Saint-Gobain. A escolha do baffle se deu pela proximidade do seu desenho com o partido arquitetônico chanfrado que aparece tanto nos forros como nas paredes de diversos ambientes da escola.

A simulação do tempo de reverberação da Sala Multiuso (Figura 11) considerou o volume de 283 m³, a temperatura de 25° C e umidade relativa em 80%. A posição da fonte é próxima ao centro da sala e a maior distância fonte-ouvinte é de 5 m. A sala Multiuso foi projetada de acordo com as convenções de Gilford (1972) para Sala de Uso Múltiplo, com a referência tempo de reverberação ótimo de 0,9 segundos. É possível perceber que o tempo de reverberação ambiente chegou a valores menores que 1 segundo em algumas bandas de oitava, entretanto, devido a necessidade da palavra falada no ambiente, esse resultado é positivo.

Figura 11: Gráfico e Tabela do tempo de reverberação para a Sala Multiuso



Fonte: Aplicativo Reverb.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da acústica na arquitetura escolar é inegável, principalmente quando consideramos o impacto direto na qualidade do ensino e na saúde dos alunos e professores. Iniciativas como a promovida pela SOBRAC são fundamentais para sensibilizar a comunidade acadêmica e profissional sobre a necessidade de integrar soluções acústicas eficazes desde o início do planejamento arquitetônico. Nesse sentido, as contribuições deste projeto se encaminham no tocante do projetar considerando o estudo da acústica em relação ao entorno, as atividades praticadas na edificação, à forma arquitetônica e culminando no condicionamento de ambientes internos. A experiência proporcionou uma importante aproximação aos materiais e peças que geralmente não temos contato na universidade, permitindo um estudo mais aprofundado e livre, criando conexões que a equipe não possuía outrora. Também é interessante compreender que intervenções de condicionamento acústico podem ter vários designs e estéticas, remetendo a uma infinidade de estilos. Considerando a complexidade de um projeto escolar e sabendo que a adequação acústica envolve diversas etapas para alcançar o tempo de reverberação ideal, este artigo apresenta apenas

os resultados finais desses estudos. Como o enfoque desse artigo era descrever o processo projetual, não foi possível anexar todos os dados gerados durante o estudo. Deste modo, os gráficos e memoriais de cálculo detalhados gerados através do Reverb, bem como algumas outras imagens, estão disponíveis nos anais do referido concurso.

## REFERÊNCIAS

- ABBUD, B. Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística. São Paulo:Senac, 2006.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152/2020**: Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. Rio de Janeiro, 2020.
- FLORENCIO, Débora Nogueira Pinto. **Avaliação do mapa sonoro de tráfego veicular no município de Natal/RN**. 2018. 208f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.
- Gilford.C.L.S. **Acoustics for Radio and Television Studios** (Institution Electrical Engineers Monograph).1972.
- MARCO, Conrado Silva de. **Elementos de acústica arquitetônica**. São Paulo: Nobel, 1990.
- PORTELA, Bruno Sergio; ZANNIN, Paulo Henrique Trombetta. NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM ÔNIBUS URBANOS COM DIFERENTES LOCALIZAÇÕES DE MOTOR. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2010, Campina Grande. **CONEM 2010**. Campina Grande: Abcm, 2010. p. 1-6.
- PRADO FILHO, Hayrton Rodrigues do. O nível de ruído de transformadores e reatores. **Revista Digital Adnormas**, São Paulo, 18 ago. 2020. Disponível em: <https://revistaadnormas.com.br/2020/08/18/o-nivel-de-ruido-de-transformadores-e-reatores>. Acesso em: 20 out. 2023.

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.

# Revista PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente

## Site

<http://periodicos.ufrn.br/revprojetar>

## Contato

[revistaprojetar.ufrn@gmail.com](mailto:revistaprojetar.ufrn@gmail.com)

ISSN: 2448-296X

**Periodicidade:** Quadrimestral

**Idioma:** Português

**Projeto gráfico:** Luan Costa e Verner Monteiro.

**Capa:** Verner Monteiro (croqui sobre foto dos edifícios dos laboratórios dos cursos em Arquitetura e Urbanismo da UFRN).

