

Fotos: Jomar Bragança

**Crítica**

**O PROJETO SONASTÉRIO: UMA ARQUITETURA PARA O SOM**  
João Diniz



# 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 - Diretor: Luiz Alessandro da Câmara de Queiroz

Grupo de Pesquisa PROJETAR - Coordenadora: Maísa Veloso

## Conselho Editorial e Científico

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

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

## Membros:

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

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

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

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

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

Hugo Farias - Universidade de Lisboa (Lisboa, Portugal)

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

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

Lucas Peries – Universidade Nacional de Córdoba (Argentina)

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

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

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

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

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

## Pareceristas *ad hoc* desta edição

Adriana Borba – Universidade Federal de Pernambuco (Recife, Brasil).

Amíria Brasil - Universidade do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Ana Judite França – Universidade de São Paulo (São Paulo, Brasil)

Ana Rita Sá Carneiro – Universidade de Pernambuco (Recife, Brasil)

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

Bianca Araújo – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Carla Teixeira - Universidade Federal de Sergipe (Aracaju, Brasil)

Eneida Mendonça – Universidade Federal do Espírito Santo (Vitória, Brasil)

Eunice Abascal – Universidade Presbiteriana Mackenzie (São Paulo, Brasil)

Frederico Braidá – Universidade Federal de Juiz de Fora (Juiz de Fora, Brasil)

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

Heitor Andrade – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Lizandra Vergara - Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis, Brasil)

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

Marcella Portela Cunha – Instituto Federal da Paraíba (Patos, Brasil)

Maria de Jesus Leite – Universidade Federal de Pernambuco (Recife, Brasil)

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

Monica Salgado - Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

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

Pedro Januário – Universidade de Lisboa (Lisboa, Portugal)

Rafael Grazziano – Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis, Brasil)

Ramon Carvalho - Universidade estadual do rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Raul Ventura Neto – Universidade Federal do Pará (Belém, Brasil)

Simone B. Villa – Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, Brasil)

Valério Medeiros – Universidade de Brasília (Brasília, Brasil)

Vanessa Dornelles - Universidade Federal de Santa Maria (Santa Maria, Brasil)

Víctor Valadares – Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte, Brasil)

Virgínia M. Queiroz – Universidade Federal do Espírito Santo (Florianópolis, Brasil)

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

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

Imagem das capas: Composição feita a partir de fotos de Jomar Bragança constantes do artigo de João Diniz (O projeto Sonastério...)

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

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

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

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

# EDITORIAL

O número 20 da Revista *PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente* é lançado logo após nosso periódico completar seis anos de sua existência *on-line* (iniciada em abril de 2016). Agradecemos imensamente a todo(a)s que colaboraram e/ou ainda continuam a colaborar conosco: conselho científico, equipe técnica, pareceristas *ad hoc* e, sobretudo, autores de artigos e produtos técnicos. Sua confiança no nosso trabalho nos fortalece e encoraja!

Nesse mesmo momento grande parte das universidades está retomando às atividades presenciais após dois anos extremamente difíceis, nos quais, pessoalmente, todos enfrentamos incertezas e perdas e, institucionalmente, assistimos a importantes reduções no financiamento da pesquisa científica e do ensino superior público brasileiro. Apesar deste quadro geral sombrio, o rico material que nos chega cotidianamente mostra a inegável quantidade e qualidade das investigações que hoje são realizadas no campo da AUD, as quais se refletem nos artigos que publicamos. Nossa edição de maio de 2022 (V.7, N2.) é composta por 15 artigos distribuídos nas sessões **CRÍTICA**, **ENSINO**, **TEORIA E CONCEITO**, **PESQUISA** e **PRÁXIS**.

A sessão **CRÍTICA** é iniciada pelo artigo intitulado *O Projeto Sonastério: uma arquitetura para o som*, escrito por João Diniz, em que é feita uma (auto)crítica dos procedimentos projetuais realizados pelo arquiteto e seus colaboradores, através do método ‘Sementes do Espaço: arquiteturas em Processo’ que dá título à tese de doutoramento desenvolvida pelo autor na Universidade Federal de Minas Gerais. Três fotos do projeto de que trata o artigo, de autoria do fotógrafo Jomar Bragança, compõem a capa desta edição. O segundo artigo da Seção - *João Filgueiras Lima, Lelé: visões sobre o arquiteto, o construtor e o humanista* - é de autoria de Marieli Lukiantchuki, que se fundamentou em levantamento de dados na Rede Sarah e em entrevistas com colaboradores a fim de desvendar aspectos da trajetória profissional e elementos da prática projetual de um dos ícones da arquitetura brasileira.

Na sequência, na sessão **ENSINO**, é apresentado o artigo intitulado *Frank Svensson e o ensino de projeto: experiências da descolonização*, escrito por Carlos Henrique de Lima e Tamara Neres. Os autores analisam “o pensamento e a prática do ensino de projeto arquitetônico na trajetória de Frank Svensson nos dois períodos em que lecionou na Universidade de Brasília - nos anos 1970 e após a reabertura política do país, final dos anos 1980”; assim como “nos anos em que contribuiu para a formação do curso de arquitetura e urbanismo da Universidade Agostinho Neto, em Luanda, Angola, logo após a independência do país”.

Em continuidade, a Sessão **TEORIA E CONCEITO** apresenta quatro artigos. O primeiro, intitulado *Domótica, Inmótica e Urbótica: uma abordagem transdisciplinar do projeto*, escrito por Edite Carranza, Cléber Panico, Pedro Cardozo Junior e Rodrigo Ferreira, traz uma revisão bibliográfica sobre estes temas e explora ferramentas computacionais que contribuem tanto para o desenho quanto para o monitoramento de projetos voltados para a sustentabilidade do ambiente construído. O segundo artigo, de Rodrigo Souza da Silva e Augusto Rocha, é *Omnichannel e Retail design: uma proposta metodológica*, e utiliza uma abordagem qualitativa e exploratória para investigar ambientes de varejo contemporâneos, a fim de orientar arquitetos e designers no desenvolvimento deste tipo de projeto. O terceiro artigo - *Categorias de análise socioespacial: um estudo em diferentes etapas do processo formativo de arquitetos e urbanistas* – coautoria entre Fernanda Dill e Maíra Felipe, avalia a aderência de categorias socioculturais aos projetos concebidos por estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina. Por fim, fechando a Seção temos o artigo de Tanara Britto, Paulo Afonso Rheingantz e Adriane Borda Silva, intitulado *ProjetarCom: uma reflexão crítica fundamentada na teoria ator-rede*, em que os autores apresentam “uma visão alternativa da ação projetual a partir do entendimento do projeto de arquitetura como um artefato sociotécnico que performa uma construção coletiva cujas redes híbridas articulam e associam atores humanos e não-humanos”.

A sessão **PESQUISA** é composta por sete artigos, quatro dos quais tendo como foco a habitação. Abrindo a seção está o texto *Metodologia de Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social: desenvolvimento*

*e aplicação em estudo de caso*, de Simone Villa e Victória Poliselli. As autoras apresentam parte dos resultados de um projeto de extensão/pesquisa da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, e que constatou a baixa resiliência das moradias do programa Minha Casa Minha Vida destinadas à população de baixa renda. O segundo artigo - *Ciclo de vida familiar e transformação da habitação: APO na COHAB Lindóia* -, escrito por Matheus Barboza, Liziane Jorge, Gustavo Santiago e Nirce Medvedovski, apresenta os resultados de uma pesquisa em que se empregam “instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação (APO) de modo a decifrar, no cerne dos grupos familiares investigados, as alterações construtivas executadas e sua relação com os distintos estágios do ciclo de vida da família”. Em seguida, atuando em campo correlato, Viviane Azevedo e Lívia Miranda, oferecem o artigo *Avaliação Pós-Ocupação de empreendimento habitacional para idosos: o caso do cidade Madura*, originado de investigação em empreendimento gerado por um programa do governo da Paraíba, a partir da correlação da análise de aspectos de sua inserção urbana, características urbanísticas e arquitetônicas. Complementando o debate a partir do enfoque do conforto ambiental, Renata Castro, Andrea Faro e Nayane Silva explanam o tema *Avaliação de estratégias bioclimáticas aplicadas em Habitação de Interesse Social pós pandemia*, no qual propõem adaptações arquitetônicas em um modelo padrão de HIS visando atender às exigências de regiões da Zona Bioclimática 8, e comparam o novo modelo com o padrão atual.

Três trabalhos complementam a sessão PESQUISA. No artigo *Promovendo ambientes acessíveis por meio do retorno de experiência do usuário: acessibilidade normatizada e acessibilidade real*, Igor dos Santos, Francisco Lima, Adson Resende e Marcelo Guimarães, discutem a efetividade dos projetos nesse campo para a mobilidade de pessoas com deficiência, mostrando a importância de tornar estes indivíduos protagonistas no processo de concepção do ambiente construído. Na sequência, Luciana Hamada e Patrícia Drach apresentam o texto *Análise da inter-relação entre a legislação urbanística e as estratégias bioclimáticas recomendadas para a região de clima quente e úmido*. O trabalho se apoiou em simulação computacional para estabelecer inter-relações entre a legislação urbanística, a morfologia urbana e as estratégias bioclimáticas, e indica a ausência de instrumentos de controle urbanístico que orientem a definição de áreas a ocupar e a preservar como um aspecto que afeta negativamente tanto ambientes internos à edificação quanto externos a ela. Fechando a sessão, em *Quadras de Passagem: um estudo da vitalidade das galerias comerciais de Passo Fundo-RS*, Dirceu Piccinato Junior e Helena Souza analisam a tipologia e posição destes espaços no tecido urbano, bem como as dinâmicas de seu uso e apropriação, apontando sua importância como espaços de transição e para o surgimento de redes viárias secundárias no interior das quadras.

Finalizando essa edição, na sessão **PRÁXIS**, trazemos o artigo de Edgardo Moreira Neto e Danielle Ferreira Thuler, em que “partindo da vontade de compartilhar experiências e fomentar discussões teórico-práticas de projetos em arquitetura, sob a óptica da chamada “pesquisa arquitetônica baseada na prática...”, os autores apresentam um caso concreto: a projeção dos LAB-DEPS, os Laboratórios Departamentais do ICB - Instituto de Ciências Biológicas da UFMG.

Concluindo esse editorial, reforçamos nosso agradecimento ao apoio dos nossos leitores ao trabalho que temos realizado, e convidamos a todo(a)s a viajarem conosco por mais estes produtos dos estudos e da reflexão crítica em nossa área.

Uma ótima leitura!

Natal, Maio de 2022.

Maísa Veloso – Editora-chefe

Gleice Azambuja Elali – Editora-adjunta

## SUMÁRIO

### CRÍTICA

<b>O PROJETO SONASTÉRIO: UMA ARQUITETURA PARA O SOM</b>	<b>08</b>
<b>DINIZ, JOÃO A.V.</b>	

<b>JOÃO FILGUEIRAS LIMA, LELÉ: VISÕES SOBRE O ARQUITETO, O CONSTUTOR E O HUMANISTA</b>	<b>18</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

**LUKIANCHUKI, Marieli**

### ENSINO

<b>FRANK SVENSSON E O ENSINO DE PROJETO: EXPERIÊNCIAS DA DESCONOLIZAÇÃO</b>	<b>36</b>
---------------------------------------------------------------------------------	-----------

**LIMA, Carlos Henrique; NERES, Tamara**

### TEORIA E CONCEITO

<b>DOMÓTICA, INMÓTICA E URBÓTICA: UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR DO PROJETO</b>	<b>45</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------

**CARRANZA, Edite; PANICO, Cleber; CARDOZO JUNIOR, Pedro; FERREIRA, Rodrigo**

<b>OMNICHANNEL E RETAIL DESIGN: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DO PROJETO</b>	<b>55</b>
------------------------------------------------------------------------------	-----------

**SILVA, Rodrigo Souza da; ROCHA, Augusto César**

<b>CATEGORIAS DE ANÁLISE SOCIOESPACIAL: UM ESTUDO EM DIFERENTES ETAPAS DO PROCESSO FORMATIVO DE ARQUITETOS E URBANISTAS</b>	<b>73</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

**DILL, Fernanda; FELIPPE, Maíra**

<b>PROJETARCOM: UMA REFLEXÃO CRÍTICA FUNDAMENTADA NA TEORIA ATOR-REDE</b>	<b>87</b>
---------------------------------------------------------------------------	-----------

**BRITTO, Tanara; RHEINGANTZ, Paulo Afonso; SILVA, Adriane Borda Almeida da**

### PESQUISA

<b>METODOLOGIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO EM ESTUDO DE CASO</b>	<b>99</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

**VILLA, Simone; POLISELLI, Victória**

<b>CICLO DE VIDA FAMILIAR E TRANSFORMAÇÃO DA HABITAÇÃO: APO NA COHAB LINDÓIA</b>	<b>116</b>
<b>BARBOSA</b> , Matheus; <b>JORGE</b> , Liziane; <b>SANTIAGO</b> , Gustavo; <b>MEDVEDOVSKI</b> , Nirce	
<b>AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO DE EMPREENDIMENTO HABITACIONAL PARA IDOSOS: O CASO DO CIDADE MADURA</b>	<b>133</b>
<b>AZEVÊDO</b> , Viviane; <b>MIRANDA</b> , Lívia	
<b>PROMOVENDO AMBIENTES ACESSÍVEIS POR MEIO DO RETORNO DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: ACESSIBILIDADE NORMATIZADA E ACESSIBILIDADE REAL</b>	<b>148</b>
<b>SANTOS</b> , Igor dos; <b>LIMA</b> , Francisco; <b>RESENDE</b> , Adson; <b>GUIMARÃES</b> , Marcelo	
<b>AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS APLICADAS EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL PÓS PANDEMIA</b>	<b>161</b>
<b>CASTRO</b> , Renata; <b>FARO</b> , Andrea; <b>SILVA</b> , Nayane	
<b>ANÁLISE DA INTER-RELAÇÃO ENTRE A LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E AS ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS RECOMENDADAS PARA A REGIÃO DE CLIMA QUENTE E ÚMIDO</b>	<b>177</b>
<b>HAMADA</b> , Luciana; <b>DRACH</b> , Patrícia	
<b>QUADRAS DE PASSAGEM: UM ESTUDO DA VITALIDADE DAS GALERIAS COMERCIAIS DE PASSO FUNDO-RS</b>	<b>192</b>
<b>PICCINATO JUNIOR</b> , Dirceu; <b>SOUZA</b> , Helena	
<b>PRÁXIS UMA EXPERIÊNCIA PARTICIPATIVA EM ARQUITETURA: LABORATÓRIOS DO ICB UFMG</b>	<b>207</b>
<b>MOREIRA NETO</b> , Edgardo; <b>THULER</b> , Danielle	

# CRÍTICA



# O PROJETO SONASTÉRIO: UMA ARQUITETURA PARA O SOM

*EL PROYECTO SONASTÉRIO: UNA ARQUITECTURA PARA EL SONIDO*

*THE SONASTÉRIO PROJECT: AN ARCHITECTURE FOR SOUND*

**DINIZ, JOÃO A. V.**

*Arquiteto, MSc pela Universidade Federal de Ouro Preto, Doutorando pela Universidade Federal de Minas Gerais, Professor Universidade Fumec, Diretor JDArq Ltda, E-mail: [joadin@joaodiniz.com.br](mailto:joadin@joaodiniz.com.br)*

## RESUMO

Esse artigo apresenta o projeto 'Sonastério', estúdio de gravação musical situado na região metropolitana de Belo Horizonte, projetado pelo escritório Joao Diniz Arquitetura Ltda. A obra será descrita e analisada mediante o método 'Sementes do Espaço: arquiteturas em Processo' que é também o título da tese de doutoramento pela UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais, que avalia essa e outras obras desse escritório de projetos. Esse método de análise foi criado, como um dos objetivos dessa tese, para explicar os procedimentos adotados pelo arquiteto, junto com seus colaboradores, em diversos de projetos, visando uma abordagem ao mesmo tempo teórica e pragmática das questões que promovem a realização de obras arquitetônicas. O método se desenvolve a partir do reconhecimento de seis etapas que ocorrem desde a fase anterior à concepção de determinada obra arquitetônica, até as lições deixadas em sua vivência. Trata-se, então, de um método 'hexa-temporal' considerando e nomeando sucessivamente as etapas como: circunstância, gênese, desígnio, manufatura, vivência e legado. A aplicação dessas abordagens pode ocorrer em obras construídas respondendo a distintos programas de necessidades, e é possível reconhecer como funciona de forma distinta para cada projeto analisado. No caso do projeto 'Sonastério', o texto aborda as especificidades de um projeto que visa a uma adequada inserção na paisagem, buscando a criação de um recolhimento apropriado à criação artística e, ao mesmo tempo, um exemplar desempenho acústico voltado para à execução de gravação musical, incluindo os espaços de apoio necessários.

**PALAVRAS-CHAVE:** projeto, arquitetura, análise, estúdio, acústica.

## RESUMEN

Este artículo presenta el proyecto 'Sonastério', un estudio de grabación musical ubicado en la región metropolitana de Belo Horizonte, diseñado por Joao Diniz Arquitetura Ltda. El trabajo será descrito y analizado utilizando el método 'Semillas del espacio: arquitecturas en proceso', que es también el título de la tesis doctoral en la UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, que evalúa este y otros trabajos de esta oficina de proyectos. Este método de análisis fue creado, como uno de los objetivos de esta tesis, para explicar los procedimientos adoptados por el arquitecto, junto con sus colaboradores, en varios proyectos, con el objetivo de una aproximación tanto teórica como pragmática a los temas que promueven la realización de obras arquitectónicas. El método se desarrolla a partir del reconocimiento de seis etapas que se dan desde la etapa previa a la concepción de una determinada obra arquitectónica, hasta las lecciones dejadas en su experiencia. Se trata entonces de un método 'hex-temporal' considerando y nombrando sucesivamente las etapas tales como: circunstancia, génesis, diseño, manufatura, experiencia y legado. La aplicación de estos enfoques puede darse en obras construídas en respuesta a diferentes programas de necesidades, y es posible reconocer cómo funciona de manera diferente para cada proyecto analizado. En el caso del proyecto 'Sonastery', el texto aborda las especificidades de un proyecto que apunta a una adecuada inserción en el paisaje, buscando crear un refugio adecuado para la creación artística y, al mismo tiempo, una actuación acústica ejemplar orientada a la interpretación y grabación musical, incluyendo los espacios de apoyo necesarios.

**PALABRAS-CLAVE:** diseño, arquitectura, análisis, estudio, acústica.

## ABSTRACT

This article presents the project 'Sonastério', a music recording studio located in the metropolitan region of Belo Horizonte, Brasil, designed by Joao Diniz Arquitetura Ltda. The work will be described and analyzed using the 'Seeds of Space: architectures in process' method, which is also the title of the doctoral thesis done in UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, that evaluates this and other works of this project office. This method of analysis was created, as one of the objectives of this thesis, to explain the procedures adopted by the architect, together with his collaborators, in several projects, aiming at a both theoretical and pragmatic approach to the issues that promote the realization of architectural works. The method is developed from the recognition of six stages that occur from the phase prior to the conception of a certain architectural work, to the lessons left in its experience. It is then a 'hexa-temporal' method considering and naming the stages such as: circumstance, genesis, design, manufacture, experience and legacy. The application of these approaches can occur in works built in response to different programs of needs, and it is possible to recognize how it works differently for each project analyzed. In the case of the 'Sonastério' project, the text addresses the specifics of a project that aims at an adequate insertion in the landscape, seeking to create a suitable retreat for artistic creation and, at the same time, an exemplary acoustic performance aimed at musical performance and recording, including the necessary support spaces.

**KEYWORDS:** design, architecture, analysis, studio, acoustics

Recebido em: 19/07/2021

Aceito em: 13/12/2021



## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 POR UMA ARQUITETURA DIALÓGICA

#### 1.1.1 A espacialização do entendimento

A Arquitetura é uma atividade a ser feita em equipe. Por mais que os entendimentos e inspirações possam nascer na mente de um arquiteto, todo o processo subsequente é sempre desempenhado por uma somatória de interações e raciocínios. Na maioria das vezes, o projeto nasce de uma demanda feita por um agente externo e aí surge a primeira etapa de um diálogo.

O entendimento das disciplinas que compõem o conhecimento da Arquitetura também sugere uma somatória de argumentos e direções teóricas que interagem entre si e, quanto mais intenso for esse intercâmbio, melhor será o aprendizado dessa prática projetual e construtiva.

A integração entre teoria e prática abordada nesse estudo é presente nas atividades do escritório JDArq: João Diniz Arquitetura Ltda<sup>1</sup>, sediado e atuante a partir de Belo Horizonte desde o final dos anos 1980, nos leva a uma reflexão que une o ensino e o aprendizado às atividades de realização de espaços edificados. Nesse contexto, existem agentes que interagem, cada um à sua maneira, no exercício da Arquitetura, eles são: o professor, o estudante, o arquiteto, o cliente, o usuário, e os demais profissionais envolvidos na realização dos projetos.

Entendendo-se essa atividade arquitetônica em um recorte relativo à construção dos espaços habitados, pode-se resumir as demandas a serem consideradas a partir que quatro questões a serem trabalhadas entre os agentes envolvidos, ou seja:

- A-** Onde? Como entender o contexto e o lugar onde determinado projeto será executado? Como interagir com os inputs sugeridos por esse sítio e como o projeto poderá modifica-lo positivamente?
- B-** O que? Qual é a demanda feita pela situação existente ou pelo cliente? Quais são as necessidades a serem atendidas? Como o projetista deve interpretar, traduzir e interagir ativamente com essas questões?
- C-** Como? Quais as tecnologias adequadas e disponíveis para representar o projeto e realiza-lo? Quais as equipes a serem mobilizadas? Quais considerações devem ser feitas quanto aos recursos disponíveis para a execução da obra?
- D-** Quando? Quais os fatores temporais que influenciam nas decisões acima? Como o projetista utiliza, naquele momento seus conhecimentos e interpretação das demandas? Em quanto tempo a solução deve ser dada e as ações concluídas?

Essas são questões genéricas presentes em diferentes projetos e a partir da prática profissional do escritório JDArq e de um exercício acadêmico paralelo, que busca entender, comunicar e avaliar as experiências projetuais realizadas, o que levou a alguns procedimentos operacionais, ou formas de aproximação das soluções, que são constantemente testados em sala de aula, através do incentivo aos estudantes para que os adotem, e no entendimento com os clientes na explicação de projetos.

### 1.2. 'AS SEMENTES DO ESPAÇO' COMO UM MÉTODO DE ANÁLISE

#### 1.2.1 Proposição de um sistema de entendimento

A partir do reconhecimento desse paralelismo entre teoria e prática, unindo a reflexão e a ação projetual, e na busca da confirmação dessa 'arquitetura dialógica', pretendeu-se nessa tese de doutorado citada, apresentar projetos realizados pelo escritório, visando o entendimento de uma prática profissional sem paradigmas ou preconceitos estilísticos, onde o resultado alcançado em cada obra é uma somatória das circunstâncias e ações que seus momentos de realização conformaram.

O estudo dessas obras foi denominado de 'Sementes do Espaço: arquiteturas em processo'. E demonstra os passos que desencadearam as ações projetuais e construtivas, geradoras, em cada um dos projetos, da sua solução e realização.

Esses atributos, ou sementes, funcionarão vinculados aos projetos, como passos da experiência de um escritório de arquitetura brasileiro, que se mantém em atividade, sujeito às variações das circunstâncias conjunturais, das demandas de mercado, da interação com os clientes, das restrições tecnológicas e da ambição de, nesse contexto híbrido, realizar Arquitetura.

Esses elementos geradores serão nomeados como oriundos de impulsos férteis, tais como Discurso, Tempo, Paisagem, Síntese, Som, Vazio, Superfície e outros, se referindo a distintas obras realizadas e funcionando como ponto de partida para a descrição e avaliação de sua realização.<sup>2</sup>

Por sua vez, e de forma a reconhecer os passos evolutivos, ou processuais, de cada uma dessas obras, foram definidos módulos sequenciais que estarão descritos e ilustrados para cada projeto, numa progressão hexa-cronológica (Figura 1) de etapas, tais como:

### 1.3 OS TEMPOS DA REALIZAÇÃO

- 1.3.1 **CIRCUNSTANCIA:** relata como, quando e onde surge a demanda para o projeto, quem são os clientes ou futuros usuários, quais os limites do local, de orçamento e outros dados que nortearão as decisões. Quais as características e registros do contexto, sua geografia, topografia, aspectos sociais, legais, de vizinhança e outros.
- 1.3.2 **GENESE:** descreve como começam a surgir os raciocínios que gerarão os espaços a serem projetados, os primeiros registros e decisões, os diagramas síntese dos conceitos e ideias, as tentativas projetuais adotadas e/ou descartadas, as interações com os clientes, as possíveis variantes, as soluções apresentadas preliminarmente, as modificações solicitadas pelos interlocutores.
- 1.3.3 **DESÍGNIO:** se refere ao processo de desenvolvimento do projeto a partir do diálogo e aprovação dos estudos iniciais, da interação com os aspectos legais de aprovação do projeto, do desenvolvimento dos projetos complementares de engenharia, do detalhamento dos componentes acessórios da construção, da especificação de materiais a serem adotados e da análise conjunta de orçamentos e custos diversos.
- 1.3.4 **MANUFATURA:** aborda o processo de construção, as dificuldades e facilidades encontradas, as possíveis modificações durante o processo, a projeção circunstancial durante a obra, a interação com as equipes de construção e os usuários, as decisões em obra em função dos sistemas construtivos e tecnologias adotadas.
- 1.3.5 **VIVÊNCIA:** compreende a ocupação do edifício e a realização de suas finalidades, as questões de flexibilidade e manutenção encontradas, o depoimento dos usuários, as modificações acontecidas, e as possíveis mudanças no contexto após a obra.
- 1.3.6 **LEGADO:** diz respeito às lições que cada um dos projetos proporciona à equipe de projetistas, aos usuários e ao contexto físico, a “transferibilidade” ou aplicação das soluções adotadas em outros contextos, a atemporalidade ou não das decisões e resultados obtidos, os aspectos práticos, teóricos e acadêmicos conquistados com a obra, os trabalhos posteriores surgidos a partir dessa experiência.

Figura 1: Etapas do método hexa-cronológico de análise de projetos arquitetônicos



Fonte: Esquema desenvolvido pelo autor

## 2. SONASTÉRIO: O SOM ENCONTRA A PAISAGEM

### 2.1 A APLICAÇÃO DO MÉTODO 'SEMENTES DO ESPAÇO': UMA ANÁLISE HEXA-TEMPORAL

Visando a demonstração dessa forma de análise de obras arquitetônicas, tomou-se como exemplo nesse artigo a descrição do projeto do estúdio de gravação em áudio e vídeo 'Sonastério' (Figura 2), em Nova Lima/MG, concluído em 2016, nos arredores de Belo Horizonte, onde serão avaliados os seis tempos propostos como momentos marcantes de sua concepção e vida útil.

Figura 2: Sonastério vista lateral de acesso



Fonte: Imagem cedida pelo fotógrafo Jomar Bragança

#### 2.1.1 Circunstância / belezas e contradições ambientais

Num encontro casual o proprietário relata ao arquiteto que seu filho estuda áudio-produção em uma prestigiosa escola nos Estados Unidos e que gostaria de se associar a ele na construção de um estúdio de qualidade destinado a gravações de áudio e vídeo. Esse proprietário atua no mercado imobiliário e estava, na época, lançando o condomínio 'Quintas do Morro', local de bela paisagem montanhosa nos arredores de Belo Horizonte onde possuía lotes e gostaria de construir o estúdio.

A princípio foi indicada pelo arquiteto a empresa WSDG<sup>3</sup>, sediada nos EUA, possuidora de um notável portfólio de projetos ligados a espaços e tecnologias de áudio e acústica e na concepção de estúdios, teatros e auditórios em vários continentes. A sede brasileira dessa empresa é em Belo Horizonte e com ela o arquiteto já havia trabalhado anteriormente num projeto beneficente para o estúdio da Associação Querubins.

Junto com essa indicação foi mencionado pelo arquiteto que seria ideal a integração entre as equipes de arquitetura e áudio-acústica desde o início dos trabalhos. Assim, as proporções dos espaços destinados às performances e os registros sonoros estariam previamente definidos, o que raramente ocorre em projetos dessa natureza, quando os estúdios são, a maioria deles, construídos em espaços já existentes.

O 'Quintas do Morro' se localiza na cidade de Nova Lima em uma das áreas distante de seu centro urbano e destinada a condomínios residenciais de classe média. Nesse caso, o novo empreendimento surge como extensão do 'Morro do Chapéu', condomínio implantado nos anos 1960, e já consolidado com residências amplas um clube esportivo e um campo de golfe.

Além dessa e de outras ocupações imobiliárias vizinhas e semelhantes, os arredores também contêm núcleos habitacionais destinados a classes menos privilegiadas, serviços comerciais variados, e uma grande área destinada à mineração. Esse contexto híbrido revela as contradições das zonas periféricas aos centros urbanos brasileiros, e principalmente de Minas Gerais, com a presença da extração mineral e seus impactos.

No contexto específico do projeto, a paisagem é ampla e desocupada, com belas visadas distantes das montanhas e de novas residências vizinhas que surgem à medida que o condomínio, projetado com diversos cuidados ecológicos e ambientais, é ocupado.

## 2.1.2 Gênese / ouvindo a paisagem

Já de conhecimento prévio das necessidades programáticas, a primeira visita ao terreno confirma a beleza natural do entorno e a presença da caída acentuada do terreno sugerindo que os espaços principais da construção estivessem voltados a esse panorama de orientação sudeste e articulado por um ágil sistema de circulação vertical.

Essa geografia sugeriu também que o volume construído fosse implantado acompanhando a pendente do lote, diminuindo sua presença desde a via de acesso e se desenvolvendo de forma ligeira abaixo desse nível de visada pública através de enquadramentos e balanços sucessivos propondo uma espécie de flutuação da construção.

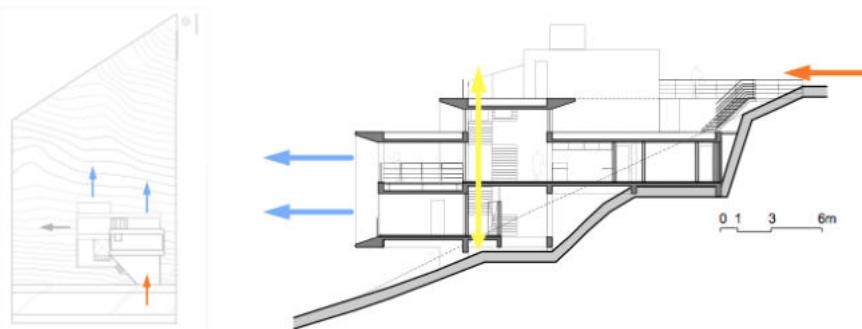
Figura 3: Sonastério, vista do conjunto



Fonte: Imagem cedida pelo fotógrafo Jomar Bragança

Assim ao nível da rua (1 = 0,00) está apenas um pórtico-garagem ligado ao hall de acesso, que funciona como uma moldura que recorta e valoriza a paisagem. No pavimento abaixo (2 = -4,50), estão o estúdio e seus espaços de apoio como a sala de estar com varanda, cozinha e área de serviço anexas. E no nível mais inferior (3 = -7,50), estão as partes de hospedagem com uma sala íntima e dois dormitórios-suítes. Esses níveis estão articulados por elevador e escada que ganha um protagonismo especial com seu percurso panorâmico e seu desenho que busca a leveza proporcionada pelas possibilidades plásticas da estrutura de concreto (Figuras 3, 4, 5 e 6).

Figura 4: Sonastério, Implantação: Planta e Corte



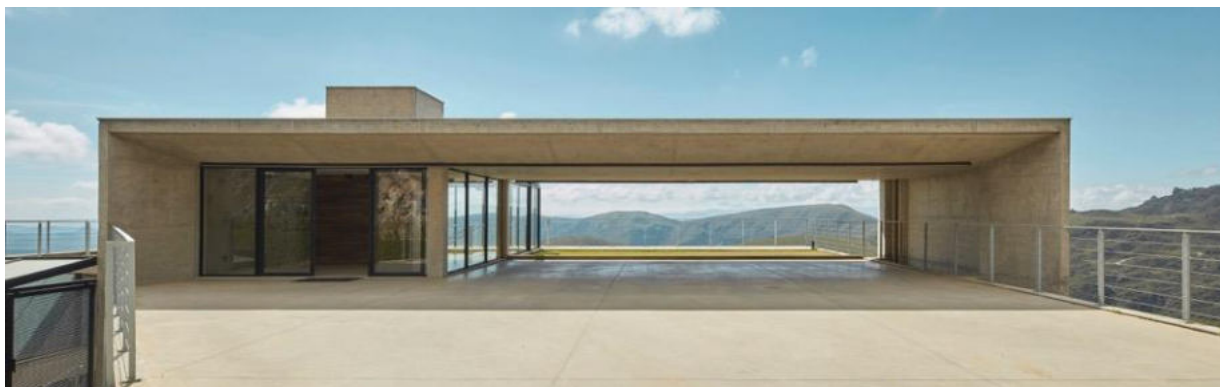
Fonte: JDArq Ltda.

A tecnologia do concreto aparente foi adotada no sentido de gerar um monólito quase mineral (Figura 5) adequado aos resultados acústicos desejados. Na área do estúdio, caixa externa estrutural é revestida internamente por superfícies acústicas em madeira e isolantes especiais que se separam uma da outra por sistemas de molas e distanciadores.

Em diálogos com a equipe de acústica, foram definidas as dimensões dos espaços destinados ao estúdio com seus cômodos de gravação, produção, equipamentos e escritório. Nesses cálculos dimensionais foi usado, entre outros, o gráfico de proporções acústicas Beranek<sup>4</sup> que avalia as relações entre profundidade,

largura e altura dos ambientes acústicos, que nunca devem ser iguais ou múltiplas uma das outras (Figura 7).

Figura 5: Sonastério, o portal de acesso



Fonte: Imagem cedida pelo fotógrafo Jomar Bragança

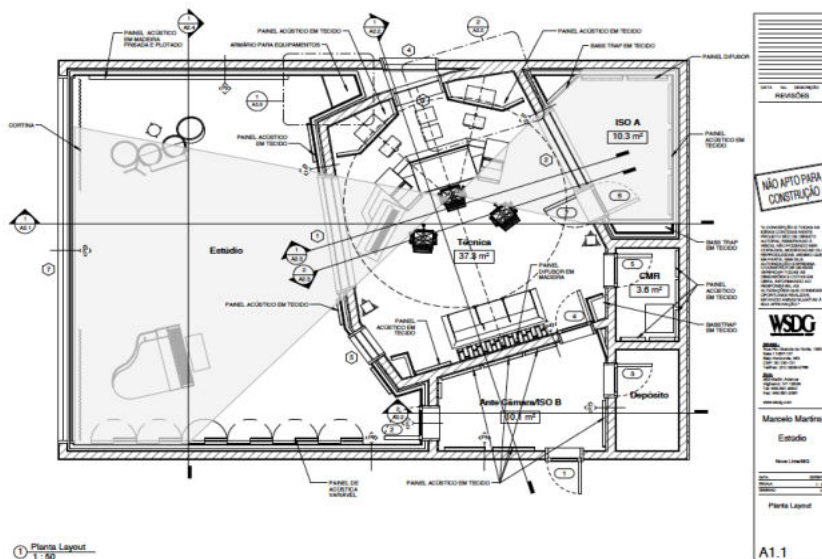
Além do setor de gravação, que ocupa aproximadamente 200,00m<sup>2</sup>, o programa de necessidades dá ao edifício características de uma residência, onde os clientes, principalmente músicos e artistas em fase de concepção gravação de novas obras, podem se retirar calmamente se hospedando no local, distante da cidade e seus ruídos.

Figura 6: Corte e plantas com setorização



Fonte: JDArq Ltda

Figura 7: Sonastério, projeto acústico



Fonte: WSDG

O projeto prevê uma expansão futura com o acréscimo de dois módulos no seu flanco norte ampliando o espaço de estar e de hospedagem em seus respectivos níveis.

### 2.1.3 Desígnio / tocata espacial

Um estudo inicial para o projeto previa uma piscina panorâmica em balanço e estrutura metálica para todo o conjunto. Essa opção foi descartada no sentido de dar-se maior ênfase às características profissionais do empreendimento e no sentido de facilitar o monolito estrutural em concreto de melhor performance acústica. Esse estudo prévio já indicava o sistema de circulação vertical e a setorização básica definitivamente adotada.

O edifício foi concebido em 7 módulos estruturais e longitudinais paralelos de 5,00m, sendo que 2 deles serão executados quando da expansão da construção. Transversalmente também adotou-se a modulação de 5,00m que a cada nível é exercida de forma diversa.

Além do pórtico de acesso que enquadra e coloca em destaque a paisagem, adotou-se a solução dos tetos-jardins nas coberturas que funcionam como terraços e, se vistas por cima desde a via de acesso, minimizam o impacto do volume construído (Figura 8).

Figura 8: Sonastério, vista desde passeio frontal



Fonte: Imagem cedida pelo fotógrafo Jomar Bragança

Nessa etapa, a integração com a equipe de cálculo estrutural<sup>5</sup> foi decisiva para o bom entendimento das relações entre estrutura e arquitetura, como na definição dos locais de passagem dos cabos de protensão, na diferenciação entre paredes estruturais e de fechamento, nos requisitos já previstos para a expansão do projeto, e nas perfurações de vigas e outros elementos para a passagem de águas pluviais.

Uma curiosidade nessa integração entre equipes de arquitetura e estrutura foi o trabalho de leitura direta e interpretação feita pelos calculistas da precisa modelagem tridimensional da construção feita no software Sketchup pelos arquitetos. Essa leitura facilitou o entendimento dos espaços a serem estruturalmente calculados evitando a execução de diversos desenhos bidimensionais e antecipando a dinâmica de projeção em tecnologia BIM futuramente adotada pelos arquitetos.

#### 2.1.4 Manufatura / um arranjo harmônico

O início da obra foi intenso no sentido de ajustes no terreno, que embora demandasse poucos cortes e nenhum aterro ou arrimo, exigiu que fossem feitos serviços de contenção do talude junto à rua através de telas especiais e vegetação de consolidação.

Vencida essa etapa, a execução da estrutura em concreto colocou-se como meta principal demandando atenção especial nos procedimentos de protensão que viabilizariam os balanços, vigas e paredes estruturais e lajes destinadas aos tetos-jardins.

Figura 9: Sonastério, Estrutura em concreto concluída



Fonte: Foto cedida pelo engenheiro Frederico Grimaldi

Com a imagem final da obra quase que conquistada pelo término dos trabalhos em concreto estrutural, pode-se comprovar o dito frequente na arquitetura modernista brasileira que proclama enfaticamente: “...quando a estrutura está pronta, a arquitetura está pronta!”. Foi interessante essa constatação ser feita por parte de um arquiteto que nesse projeto concluiu pela primeira vez uma estrutura totalmente em concreto (Figuras 9 e 10)<sup>6</sup>

A complexidade das montagens específicas da parte acústica do edifício ocorreu paralelamente às obras gerais do restante da construção. Uma equipe especializada se dedicou à execução das alas com tratamento acústico que foi sucedida pelos serviços de colocação dos cabamentos específicos e posterior instalação de equipamentos.

#### 2.1.5 VIVÊNCIA / uma performance diária

Com os inícios das atividades em 2017, o Sonastério tem se destacado como um dos principais estúdios de gravação de Belo Horizonte, focado principalmente em produção e gravação musical. Com o slogan ‘Música Ilumina’, a jovem equipe tem recebido nomes importantes do cenário nacional para a gravação de novos trabalhos como Milton Nascimento, Gal Costa, Ney Matogrosso, João Bosco, Lô Borges, Skank e outros (Figura 11).<sup>7</sup>

O projeto foi recebido com entusiasmo pela equipe internacional da WDSG sediada em Nova York através de diversos posts em redes sociais e da indicação como finalista para prêmio TEC Award 2019 em Los Angeles por excelência em projetos acústicos diferenciados. O projeto também foi finalista no Prêmio

Talento Estrutural 2018 por sua estrutura em concreto protendido e ganhou o Prêmio Obra Construída 2018 do IABMG.

Além dos serviços de gravação de áudio e vídeo<sup>8</sup>, a equipe do Sonastério criou no local a 'Universidade do Áudio' onde se promove periodicamente cursos e workshops ligados à gravação de cds, mixagem, masterização e gerenciamento de carreira de artistas.

Em novembro de 2019, foi programado no local, a convite da equipe residente, o workshop 'Arquitetura Expandida' onde o arquiteto João Diniz fala de sua experiência na execução dessa obra e como a arquitetura pode se relacionar com outras linguagens artísticas envolvendo espaço, som, imagem, texto, através de suas observações e experiências profissionais acadêmicas e interdisciplinares.

Pequenos ajustes foram feitos após a conclusão das obras como a acesso às áreas externas do terreno através da escada lateral e a melhoria paisagística do lote a fim de proporcionar a permanência contemplativa nas áreas externas do lote e sob os balanços da estrutura.

Figura 10: Sonastério: área convívio



Fonte: Imagem cedida pelo fotógrafo Jomar Braçanca

### 2.1.6 Legado / a memória do som

O reconhecimento do projeto na comunidade da música e do áudio tem gerado consultas para a expansão da experiência dessa obra em outros locais. Nesse sentido, tem sido reconhecida a união entre escritório de arquitetura, empresa de projeto acústico e equipe de gerenciamento de estúdio. Instituições universitárias tem se mostrado interessadas em replicar a experiência desse projeto em seus cursos de Musica Popular e Gerenciamento de Carreira, construindo estúdios destinados à produção e ao ensino com características semelhantes.

Do ponto de vista da experiência arquitetônica, esse projeto se revelou importante no sentido de proporcionar a investigação de um tema programático único, promover associações interdisciplinares inéditas e adotar sistema construtivo até então pouco explorado na produção do escritório.

Figura 11: Sonastério / Milton Nascimento e Gal Costa



Fonte: Imagem cedida por Bruno Martins / Sonastério



### 3. CONCLUSÃO

Parece-nos não ser comum que os arquitetos autores se dediquem a revelar os processos de projeto de suas obras após concluídas, ou mesmo que não tentem buscar um método de análise que possa ser aplicado em diversas de suas obras revelando as especificidades de cada uma delas e/ou o que os seus procedimentos projetuais têm em comum, em diferentes projetos, feitos em distintas épocas.

Dessa forma, esse artigo visa expor de forma sintética a visão que o próprio arquiteto autor tem de seu trabalho, aproximando o resultado de sua avaliação.

Acreditamos também que esse método de análise, 'Sementes do Espaço', exemplificado através do projeto 'Sonastério', poderá ser válido como procedimento acadêmico na análise de outras obras arquitetônicas e até de outros trabalhos que envolvam criação e design, uma vez que as seis etapas cronológicas acima descritas podem ocorrer em outras disciplinas que envolvam criação, projeto e vivência.

Uma vez que o escritório JDArq, através de sua equipe, tem se dedicado, paralelamente à prática projetual, ao exercício do ensino da arquitetura, é interessante que suas obras tenham uma avaliação reflexiva sobre os passos que compõem sua realização, o que pode ter um efeito positivo em práticas acadêmicas, bem como proposição de um método de entendimento que poderá ser adotado por outros professores e estudantes.

E, finalmente, parece-nos também importante que estudos como esse podem agregar material de estudos para projetos que de alguma forma possam ter algum interesse editorial e de pesquisa, onde as análises, diagramas e imagens, agregadas às reflexões descritivas dos processos criativos trarão novas luzes que aproximem teoria e prática no exercício e ensino da arquitetura.

### 4. REFERÊNCIAS

DINIZ, João A. Valle. *Arquiteturas*. Belo Horizonte: AP Cultural e C/Arte Editora, 2002.

DINIZ, João A. Valle. *Depoimento, Circuito Atelier*. Belo Horizonte: C/Arte Editora, 2007.

DINIZ, João A. Valle. *Estruturas Geodésicas: Estudos Retrospectivos e Proposta para um Espaço de Educação Ambiental*. Ouro Preto, UFOP / Dissertação de Mestrado, 2006.

DINIZ, João A. Valle. *Steel Life: arquiteturas em aço, Portfolio Brasil*, São Paulo, JJCarol Editora, 2010.

DINIZ, Joao A. V. *Transversalidades Convergentes: reflexões sobre um fazer arquitetônico expandido*. In *Bloco (6) Arquitetura em Festa*, organizado por Pellegrini, Ana Carolina e Vasconcellos, Juliana Caldas de. Novo Hamburgo. Universidade Feevale, 2010.

MONEO, Rafael. *Inquietação teórica e estratégia projetual na obra de oito arquitetos contemporâneos*. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MONTANER, Josep Maria. *Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura da ação*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL, 2017.

### NOTAS

<sup>1</sup> A produção do escritório pode ser conhecida nas publicações acima citadas em 'Referencias' e em seu site [www.joaodiniz.com.br](http://www.joaodiniz.com.br)

<sup>2</sup> Na tese de doutoramento que aborda outros projetos do escritório, cada um desses projetos é descrito mediante a eleição de um desses atributos. No caso o projeto 'Sonastério' está aliado ao 'Som'.

<sup>3</sup> Walters-Storyk Design Group ou WSDG tem sua franquia brasileira sediada em Belo Horizonte e dirigida pelo engenheiro Renato Cipriano

<sup>4</sup> Leo Beranek (1914-2016) engenheiro de acústica estadunidense, professor do Instituto de tecnologia de Massachussts.

<sup>5</sup> Projeto estrutural feito pelo engenheiro Marcio Gonçalves

<sup>6</sup> A execução da estrutura foi coordenada pelo engenheiro Frederico Grimaldi, e os serviços de engenharia até a conclusão da obra estiveram sob a responsabilidade do engenheiro Ricardo Musachio.

<sup>7</sup> Ver [www.sonasterio.com](http://www.sonasterio.com)

<sup>8</sup> Ver a série 'Milton Nascimento e o Clube da Esquina' disponível no Cana Brasil, totalmente filmada no Sonastério, onde a arquitetura em detalhes e na totalidade é mostrada em diversas cenas.

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

# JOÃO FILGUEIRAS LIMA, LELÉ: VISÕES SOBRE O ARQUITETO, O CONSTRUTOR E O HUMANISTA

JOÃO FILGUEIRAS LIMA, LELÉ: OPINIONES SOBRE EL ARQUITECTO, EL CONSTRUCTOR Y EL HUMANISTA

JOÃO FILGUEIRAS LIMA, LELÉ: VIEWS ON THE ARCHITECT, THE BUILDER AND THE HUMANIST

## LUKIANCHUKI, MARIELI AZOIA

Arquiteta e Urbanista, Doutora, Professora Adjunta da Universidade Estadual de Maringá, E-mail: [malukiantchuki2@uem.br](mailto:malukiantchuki2@uem.br)

### RESUMO

João Filgueiras Lima, o Lelé, foi um dos maiores ícones da arquitetura brasileira apresentando um trabalho apoiado em três aspectos essenciais: industrialização, conforto ambiental e humanização. Arquiteto com amplo domínio sobre os aspectos construtivos, ele também foi conhecido como construtor e formador de mão-de-obra especializada, e dominou os aspectos técnicos de forma brilhante, concebendo, ao mesmo tempo, edifícios humanizados. Com extensa proximidade com os aspectos da natureza, incorporou aos edifícios estratégias de iluminação e ventilação naturais de forma intensa, sendo referência da área do conforto ambiental. Além disso, destacou-se como um arquiteto com olhar atento aos aspectos sociais, onde acreditava que a arquitetura é um instrumento destinado a resolver os diferentes problemas existentes no nosso país. O objetivo do artigo é discutir e apresentar a figura do arquiteto Lelé, tanto no discurso quanto na sua prática projetual, através da visão dos diferentes profissionais que trabalharam com ele ao longo de sua trajetória profissional. O método é composto de duas etapas: (1) Levantamento de dados no Centro de Tecnologia da Rede Sarah e nos hospitais Sarah; (2) Entrevistas realizadas com o arquiteto e com diferentes profissionais de sua equipe de projeto, analisando sua trajetória tanto na esfera do discurso quanto em sua materialização na prática projetual através da análise de seus projetos hospitalares.

PALAVRAS-CHAVE: joão filgueiras lima, lelé; industrialização; conforto ambiental; humanização

### RESUMEN

João Filgueiras Lima, el Lelé, fue uno de los grandes iconos de la arquitectura brasileña, presentando su trabajo basado en tres aspectos esenciales: industrialización, confort ambiental y humanización. Arquitecto con amplio conocimiento de los aspectos constructivos, él también era conocido como constructor y formador de mano de obra especializada, y dominó los aspectos técnicos de una manera brillante, diseñando, al mismo tiempo, edificios humanizados. Con una amplia proximidad a los aspectos de la naturaleza, ha incorporado intensamente estrategias de iluminación y ventilación natural a sus edificios, siendo un referente en el área del confort ambiental. Además, se destacó como un arquitecto con una mirada atenta a los aspectos sociales, donde creía que la arquitectura es un instrumento encaminado a solucionar los diferentes problemas que existen en nuestro país. El objetivo del artículo es discutir y presentar la figura del arquitecto Lelé, tanto en el discurso como en su práctica proyectual, a través de la visión de los diferentes profesionales que trabajaron con él a lo largo de su trayectoria profesional. El método consta de dos pasos: (1) Recogida de datos en el Centro de Tecnología de Red Sarah y en los hospitales de la Red; (2). Entrevistas con el arquitecto y diferentes profesionales de su equipo de diseño, analizando su trayectoria tanto en el ámbito del discurso como en su materialización. en la práctica del diseño a través del análisis de sus proyectos hospitalarios.

PALABRAS CLAVES: joão filgueiras lima, lelé; industrialización; confort ambiental; humanización

### ABSTRACT

João Filgueiras Lima, the Lelé, was one of the greatest icons of Brazilian architecture, presenting a work supported by three essential aspects: industrialization, environmental comfort and humanization. An architect with extensive knowledge of construction aspects, He was also known as a builder and trainer of specialized labor. He mastered the technical aspects in a brilliant way, designing, at the same time, humanized buildings. With extensive proximity to the aspects of nature, he incorporated strategies of natural lighting and ventilation in the buildings, being a reference in the area of environmental comfort. In addition, he stood out as an architect with a keen eye for social aspects, where he believed that architecture is an instrument aimed at solving the different problems that exist in our country. The article aim is to discuss and present the figure of the architect Lelé, both in discourse and in his design practice, through the vision of the different professionals who worked with him throughout his professional career. The method consists of two steps: (1) Data collection at the Sarah Network Technology Center and at the Network's hospitals; (2) Interviews with the architect and different professionals from his design team, analyzing their trajectory both in the sphere of discourse and in its materialization in design practice through the analysis of its hospitals design.

KEYWORDS: joão filgueiras lima, lelé; industrialization; environmental comfort; humanization

Recebido em: 21/10/2021

Aceito em: 20/04/2022

## 1 INTRODUÇÃO

Quem foi Lelé? João Filgueiras Lima, conhecido popularmente como Lelé, foi um dos maiores ícones da arquitetura brasileira. O seu trabalho foi apoiado em três aspectos essenciais: a industrialização, o conforto ambiental e a humanização, se destacando como um dos poucos arquitetos que dominou e incorporou essas questões em seus projetos de forma tão integrada. Aplicou amplamente os princípios da industrialização, concebendo edifícios que jamais exerceram uma imposição sobre o usuário. Pelo contrário, autor de projetos totalmente idealizados para o ser humano, suas edificações surgiram como respostas às necessidades físicas e psicológicas dos usuários, alcançando como resultado edifícios tecnológicos, confortáveis e humanos.

Diversas pesquisas trazem importantes relatos sobre a figura desse arquiteto tão significativo. Lucio Costa não poupou elogios ao afirmar: “O Lelé é o arquiteto que eu gostaria de ter sido” (PINHEIRO, 2009)<sup>1</sup>. Oscar Niemeyer chamou a atenção para o seu talento ao projetar edifícios hospitalares com a afirmação: “Hoje, quem quiser projetar um hospital atualizado tem, antes, de conversar com Lelé” (NIEMEYER *apud* LATORRACA, 2000, p. 11). Para Do Lago (2010), as escolas e hospitais projetados por ele, são indiscutivelmente as mais importantes realizações de arquitetura social no século XX. Guimarães (2010, p.1) ressalta que “é um dos mais expressivos expoentes da arquitetura em atividade neste início do século 21”. Para Rebello e Leite (2010, p.58), faz “parte de um grupo seleto de profissionais mundiais que mantém viva a tradição do arquiteto como aquele que resolve efetiva e integralmente a construção”.

Enquanto estudante, tive contato com a sua obra no último ano da faculdade, por ter desenvolvido um hospital como Trabalho de Conclusão de Curso. Inexplicavelmente, Lelé não foi um arquiteto cuja obra foi analisada durante a minha graduação e aquilo me deixou extremamente intrigada quando vi a sua grandeza. Decidi que ele seria o foco da minha dissertação de mestrado. Enquanto estudante de Pós-graduação no Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos, da Universidade de São Paulo (IAU/USP), comecei a estudar a evolução das estratégias de conforto térmico e ventilação natural nos hospitais da Rede Sarah e o processo de projeto do arquiteto nestes hospitais. O encantamento foi instantâneo. Conhecê-lo pessoalmente aumentou ainda mais a minha admiração pelo arquiteto, assim como pelo ser humano. Quanta simpatia! Quanta gentileza! Quanta humildade em tamanha grandeza! Ali, sem dúvida a figura do arquiteto se construiu a partir da figura do ser humano. Lelé sempre foi um sonhador e muitos dos seus ideais foram concretizados nos hospitais da Rede Sarah: (a) no uso dos recursos naturais em um país tropical onde muitas vezes isso é subutilizado; (b) na construção de espaços humanizados onde a arquitetura pode contribuir com a cura dos pacientes e, (c) no uso de técnicas construtivas visando não apenas a racionalização da construção civil, mas também a resolução de problemas sociais e ambientais. Um verdadeiro exemplo para arquitetos, professores, pesquisadores e estudantes de como ser profissionalmente e pessoalmente, como destacado por Pinheiro (2009): “Eu acho que se boa parte dos jovens arquitetos compreenderem a dimensão técnica, ética e social da arquitetura do Lelé, e pretenderem ser um arquiteto como o Lelé, como o Dr. Lúcio disse que gostaria de ter sido, será fundamental para o futuro da arquitetura brasileira”.

Partindo desse quadro geral, este artigo analisa a figura de Lelé tanto na esfera do discurso (através do relato de profissionais que fizeram parte de sua equipe de projeto e de pesquisadores sobre sua trajetória profissional), quanto na prática projetual (através da análise de seus projetos para os hospitais da Rede Sarah Kubitschek). Para isso, o método de pesquisa foi dividido em duas etapas: (1) Levantamento de dados obtidos por meio de visitas ao Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS) em Salvador e aos Hospitais Sarah de Brasília, Salvador e do Rio de Janeiro (Tabela 1); e (2) Entrevistas realizadas com Lelé e com profissionais da sua equipe. As entrevistas foram semi-estruturadas abertas e, conforme as respostas, as informações foram complementadas (Tabela 2). A subdivisão proposta busca embasar e capturar as características peculiares encontradas no processo de projeto do Lelé: o processo contínuo e integrado; o aprimoramento de soluções projetuais e, o trabalho em equipe multidisciplinar.

Tabela 1: Descrição da etapa de levantamento de dados

Data	Local - Cidade	Supervisores
04 e 05/08/2008 18 e 19/02/2009	Hospital Sarah – Rio de Janeiro - RJ	Arq. Adriana Filgueiras Lima Arq. Antônio Bastos dos Santos
17 a 21/11/2008 18/03/2010	Centro de Tecnologia da Rede Sarah – Salvador - BA	Arq. João Filgueiras Lima, Lelé Arq. André Borém Arq. Denise Freire Menicucci
17 a 21/11/2008	Hospital Sarah – Salvador - BA	Arq. João Filgueiras Lima, Lelé Arq. Neuton Bacelar
22 a 26/06/2009	Hospital Sarah – Brasília - DF	Dr. Aloysio Campos da Paz Junior

Fonte: Autora

Tabela 2: Entrevistas realizadas

Nome	Função	Objetivo pela entrevista	Local	Dia	Duração
Dr. Aloysio Campos da Paz Junior	Médico	Foi presidente do conselho de Administração da Rede Sarah e Cirurgião-Chefe da Associação das Pioneiras Sociais. Foi um dos grandes idealizadores da Rede.	Sarah Brasília Centro (DF)	25/06/09	50min
George Raulino	Engenheiro mecânico	Trabalhou com Lelé desde 1980 e acompanhou a evolução desses edifícios.	Estermic Brasília (DF)	23/06/09	2h10min
Haroldo Pinheiro	Arquiteto	Começou a trabalhar com Lelé em 1975. Teve uma participação mais intensa no hospital de Salvador, acompanhando toda a fase de projeto e coordenando a execução desse hospital.	Escritório Brasília (DF)	25/06/09	3h
João Filgueiras Lima, Lelé	Arquiteto	Arquiteto responsável pelo projeto arquitetônico, projetos das peças pré-fabricadas, execução, manutenção e coordenação geral dos hospitais Sarah.	CTRS Salvador (BA)	18/11/08	1h40min
			Instituto Habitat Salvador (BA)	16/03/10	1h30min
José Fernando Minho	Arquiteto	Trabalhou com Lelé desde 1980, acompanhando a evolução de todos os Hospitais Sarah.	CTRS Salvador (BA)	19/03/10	35min
Roberto Vitorino	Engenheiro civil	Trabalhou com o Lelé desde 1979. Coordenou e concebeu os projetos estruturais dos Hospitais Sarahs.	Escritório Salvador (BA)	19/11/08	2h18min

Fonte: Autora

Neste contexto, a escolha desta pesquisa por edifícios produzidos no CTRS aconteceu por terem sido desenvolvidos em um processo de projeto contínuo e integrado. Além disso, através destes edifícios, o arquiteto e sua equipe tiveram a possibilidade de trabalhar ao longo de quase 30 anos em uma associação que tinha por objetivo a construção de edificações com a mesma finalidade. Ou seja, a cada novo projeto, Lelé voltava aos hospitais concluídos a fim de identificar erros e acertos alcançados, e aprimorar as soluções dos edifícios posteriores.

## 2 PRINCIPAIS REFERÊNCIAS E INFLUÊNCIAS PROJETOAIS

É um equívoco entender a postura profissional de Lelé – como arquiteto, construtor e humanista – sem pontuar as diversas influências que foram significativas para sua consolidação. Arquiteto pela Universidade Federal do Rio de Janeiro na década de 50, a trajetória profissional de Lelé foi marcada por experiências imprescindíveis para que um novo padrão de arquitetura se instaurasse no Brasil. Aliando arte e tecnologia desenvolveu edifícios únicos, através da resolução de questões ambientais e sociais, acreditando que a arquitetura era realmente capaz de reduzir diversos problemas existentes no país. A sua formação na faculdade foi mais direcionada para a parte técnica, o que despertou o seu interesse pelas questões técnico-construtivas e ambientais. Por outro lado, sentiu uma lacuna em sua formação artística, que foi suprida pelo relacionamento com o arquiteto e pintor Aldary Toledo e o antropólogo Darcy Ribeiro.

[...] entrei na faculdade um imbecil completo e de repente tive acesso a Aldary Toledo, uma pessoa de elite, que não tinha nada a ver com o subúrbio [...] o contato com Aldary me proporcionou, por sua vez, o encontro com outro amigo, o antropólogo Darcy Ribeiro, que conheci em seu escritório, em 1951. Aldary tinha feito o museu do índio, no Rio, e Darcy apareceu naquele dia para ver a proposta. Darcy era uma pessoa exuberante, com uma formação intelectual incrível e com uma forma de se exprimir, eloquentemente, rapidamente, que deixava a gente quase asfocado, tonto (LIMA, 2004, p. 24).

No início da trajetória profissional é comum os arquitetos buscarem inspirações nas experiências de outros profissionais. Trebilcock (2008) destaca que uma importante fonte de conhecimento para o desenvolvimento de projeto são os antecedentes arquitetônicos, que podem ser classificados de duas formas: externos, quando o arquiteto se baseia em projetos desenvolvidos por outros projetistas; e internos, quando se baseia em projetos arquitetônicos de sua própria autoria. No caso de Lelé, constatamos a existência dos dois casos. Sobre os antecedentes externos, Lelé estudou muito Le Corbusier, por exemplo. É possível notar uma semelhança com o projeto desenvolvido por Corbusier para o Hospital de Veneza, na Itália, em 1964, através do uso de *sheds* para a entrada da luz natural. Nesse projeto, a iluminação é bem distribuída, assim como o controle da temperatura do ambiente, buscando um isolamento tranquilo aos pacientes. Muitos desses conceitos são aplicados posteriormente nos hospitais de Lelé, apresentando uma linha de raciocínio própria.

Então, vamos dizer, não é uma coisa assim: “ah, vou fazer isso e vai funcionar muito bem”. É um programa que vai evoluindo. O Lelé buscou estudar muito a obra do Le Corbusier, do Mies Van Der Rohe e aprendeu muito com o Oscar. Mas tem uma linha de raciocínio própria. Ele assume esse aprendizado que ele teve com esses mestres, mas ele tem a linha de raciocínio dele. Ele se desenvolveu a partir do que aprendeu e foi evoluindo, vamos dizer, andando com as próprias pernas (PINHEIRO, 2009).

Durante a viagem que realizou para a Europa na década de 60, Lelé estudou e visitou as obras de diversos arquitetos, em especial as de Alvar Aalto, que foi uma importante referência para ele. Segundo o arquiteto José Fernando Minho, Lelé “já citou várias vezes o Alvar Aalto como uma das referências de trabalho dele” (MINHO, 2010). Notamos características da obra de Aalto que também pontuaram a produção arquitetônica de Lelé, como o uso de *sheds* e o aproveitamento da luz natural. O brasileiro ficou impressionado com o grande aproveitamento que os estrangeiros faziam do recurso (luz natural) que nós temos em abundância e, muitas vezes, desprezamos. Essas experiências instigaram o arquiteto a utilizar de estratégias projetuais, sempre considerando as condições climáticas locais, ou seja, aproveitar a luz natural e evitar a incidência da radiação solar direta para não superaquecer os ambientes internos. Através dos *sheds*, ele também incorporava a ventilação natural nos ambientes internos, valorizando a realidade climática do Brasil, cuja ventilação é uma das principais estratégias para o alcance do conforto térmico dos usuários de forma passiva.

Eu conheci o Alvar Aalto, mas não tive convivência com ele. Eu estudei muito a arquitetura dele e justamente me causou um espanto enorme quando eu fui à Finlândia e vi seus projetos sempre iluminados com luz zenital. Ele sempre utilizava a luz natural em um país em que você tem noite. E a gente aqui, em um país tropical, com tanta luz disponível, desprezando né? Então aquilo foi uma coisa que me impressionou muito. Não só na arquitetura dele, mas na própria arquitetura da Finlândia. Como eles têm tão poucos dias de sol durante o ano, eles se preocupam muito com a luz natural. Alvar Aalto usou muito os *sheds* para a iluminação zenital. Eu me lembro que vi um hospital no norte da Finlândia, que era uma beleza. Naquela época eu fiquei maravilhado. Nesse hospital, todas essas preocupações com conforto existiam. É claro que é uma preocupação diferente porque o clima é completamente diferente. Eu me lembro que o sol entrava no hospital e deixava todo o espaço alegre (LIMA, 2010).

Outro arquiteto que considerava as questões ambientais e sociais, e também exerceu grande influência na arquitetura de Lelé, foi Richard Neutra. Através de seus projetos de escolas rurais e centros de saúde, Neutra materializou esses conceitos de forma intensa. Marques (2020, p. 153) menciona que Lelé “fala da importância de Neutra na sua formação e da proximidade que tem sua obra com a do arquiteto austríaco”. Outra semelhança entre eles destacada pelo pesquisador está na preocupação de Neutra com as áreas não urbanizadas e pela intensa atuação de Lelé em áreas periféricas com menor infra-estrutura (tais como favelas e escolas rurais em Abadiânia – GO). Para Marques (2020, p. 159) “muitas dessas questões trabalhadas por Lelé estão presentes também nos projetos escolares de Neutra”.

Com relação às questões técnico-construtivas e de industrialização, nota-se uma importante aproximação da obra de Lelé com a de Jean Prouvé. Ainda segundo Marques (2020), Prouvé destacava: (i) a importância do controle da obra pelo arquiteto; (ii) a intensa preocupação com a eficiência construtiva e funcional da obra; (iii) o trabalho em equipe como fator crucial para a execução de uma obra industrializada e; (iv) a importância do desenvolvimento de peças leves para facilitar a montagem manual. Assim, o autor enfatiza que, “tal como Prouvé, Lelé alia a leveza à montagem manual, viabilizando a industrialização sem necessidade de guias pesadas” (MARQUES, 2020, p.127). Outro ponto em comum entre ambos os arquitetos é a visão do erro como algo evolutivo do trabalho, como nota-se nas afirmações de Prouvé e Lelé, respectivamente: “a gente se enganou muitas vezes, só quem não constrói é que não se engana” (LAVALOU, 2005, p.47) e “eu acho que a gente tem que aceitar os nossos erros. Todo mundo erra. É a partir dos erros que a gente melhora muito. Se você não reconhecer seus erros, nada seu vai melhorar” (LIMA, 2008). Apesar dessas influências, ressalta-se, contudo, que Lelé seguiu uma linha própria de raciocínio, fazendo as devidas alterações às realidades sociais, tecnológicas e climáticas do Brasil.

Além das referências externas, Lelé possuía as internas, que são as mais dominantes. Com a Rede Sarah, o arquiteto teve a possibilidade de trabalhar ao longo de 30 anos desenvolvendo edifícios com a mesma tipologia construtiva e os mesmos princípios. Isso possibilitou um processo contínuo, onde cada novo projeto era visto como um desdobramento do anterior.

Essa questão da referência para se criar uma coisa nova, na verdade, é assim que esses processos acontecem. Dentro do trabalho dele, ele sempre faz um processo que ele chama em algumas situações de recorrência. Ele sempre está aproveitando as experiências anteriores para a partir daí melhorar todo o processo. E é correto ele trabalhar dessa maneira senão as coisas não evoluem. Você vai sempre estar criando algo baseado em

experiências anteriores. Então existe uma lógica no processo de criação dele: parte sempre de uma coisa que foi feita anteriormente, que ele acha que pode melhorar ou que pode extrair mais daquilo e vai se caminhando dessa forma (MINHO, 2010).

### 3 O CONSTRUTOR E O ARQUITETO LELÉ: ARTE E TÉCNICA PELA INDUSTRIALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

A trajetória profissional de Lelé esteve intimamente associada às atividades de industrialização, desenvolvendo diversos estudos sobre a pré-fabricação, que tem como características maior racionalidade e agilidade, redução dos desperdícios devido ao maior controle da produção e, assim, da qualidade do processo. Para Mosaner (2021) o termo “pré-fabricado” pode ser utilizado nas experiências desenvolvidas por Lelé, visto que as suas fábricas tinham um controle de qualidade rigoroso. Segundo o referido autor, nos anos 1980, Lelé aprimorou suas pesquisas em pré-fabricação de elementos construtivos em argamassa armada, tornando-se um dos profissionais mais importantes no desenvolvimento desse material no Brasil.

Prioritariamente, a sua formação técnica, aliada as diversas experiências ao longo de sua trajetória profissional, o possibilitaram amplo desenvolvimento dessa técnica construtiva. A participação na construção de Brasília o colocou em contato direto com a pré-fabricação e com o canteiro de obras, espaço de aprendizado primordial para ampliar seus conhecimentos práticos relacionados ao processo construtivo. Através desta experiência, Lelé se destaca como um arquiteto construtor, estreitando a relação entre o projeto e a execução. Para Vale (2016) essa integração entre o exercício do projeto e da construção, em função da industrialização, materializou a sua arquitetura.

A partir da década de 70, Lelé desenvolveu experiências aliando as atividades de projeto e construir por meio da existência de diversas fábricas, que foram centros de produção e pesquisa, adaptadas ao contexto de cada período. A primeira experiência foi com a Fábrica da Companhia de Renovação Urbana (Renurb) em Salvador (1979-1981), destinada a desenvolver projetos de infra-estrutura e saneamento para favelas, buscando soluções para reestruturar espaços degradados que atendessem as demandas básicas da população carente. Com a fábrica de Abadiânia (1982-1984), construiu escolas rurais e devido à escassez de profissionais especializados, formou trabalhadores para materializar seus projetos. Posteriormente, desenvolveu a Fábrica de Escolas e Equipamentos Urbanos no Rio de Janeiro (1984-1985), destinada à construção de sistemas de saneamento, equipamentos urbanos e de escolas nas favelas. Com a Fábrica de Equipamentos Comunitários (FAEC) (1986-1989), Lelé resolveu novamente carências urbanas de infraestrutura e transportes em Salvador, implantando passarelas para pedestres que consideravam a especificidade da topografia da cidade e estabeleciam um diálogo permanente com o entorno. Essas experiências em fábricas demonstraram o constante aprimoramento no processo de produção da arquitetura e dos componentes construtivos, na racionalização da construção e na melhoria das condições de trabalho dos operários. Além disso, reforçaram a capacidade que Lelé tinha para dialogar com sua equipe de projeto e com os operários, transmitindo amplo conhecimento para a formação de uma mão-de-obra especializada e qualificada. Lelé tinha a visão de onde cada operário poderia atuar assim como da organização do canteiro de obras, visando a execução com maior agilidade e economia, conforme pontuado por Haroldo Pinheiro:

O Lelé tem muita didática, tanto na relação com o arquiteto, como com o desenhista, com o calculista, com o operário, enfim, ele tem uma facilidade muito grande para transmitir o que ele quer e para encaminhar a solução adequada do projeto. Ele é realmente um mestre na acepção da palavra. Também é assim na obra. É impressionante a facilidade que o Lelé tem para organizar um canteiro de obras e como ele consegue captar a potencialidade de cada operário. Sabe dirigi-lo para onde ele pode render mais e melhor e se entusiasmar pelo trabalho. Eu acho que isso é um dom que ele tem e que ele desenvolveu na prática. Ele sempre procura que tanto os projetos quanto as obras sejam feitas com agilidade, sem perder tempo, e eu acho que isso é um pouco do espírito da construção de Brasília. Foi uma obra grandiosa que ele participou de perto e se destacou como construtor e como arquiteto. Ele sempre teve esse foco para o trabalho mais técnico, que não separa o projeto da execução. E é como deve ser (PINHEIRO, 2009).

A partir dessas experiências em fábricas, Lelé percorreu um caminho de descobertas tecnológicas resultando no Centro de Tecnologia da Rede Sarah – CTRS (1992-2010), em Salvador, uma das mais inovadoras experiências brasileiras na área da industrialização da construção. Mosaner (2021) ressalta que, apesar de ter sido uma experimentação única, ela representou a evolução e a continuidade dos trabalhos realizados nas fábricas anteriores. Destinado à execução dos hospitais Sarah, Lelé e sua equipe se envolveram com cada etapa do processo, de modo que a concepção e a execução fossem conduzidas sob o mesmo denominador, visando a maior cooperação entre os diversos participantes. Assim, o arquiteto

é também um construtor em seu sentido original (RISSELADA, 2011). Segundo Vitorino (2011) a estrutura do centro facilitava essa relação entre concepção e execução, pois “no CTRS, conforme íamos fazendo o projeto, lá do lado estava à produção. Ou seja, íamos fazendo tudo junto. Eu terminava de calcular e já falava: pode executar. Iniciava-se a execução e eu estava ali do lado, acompanhando tudo”.

O centro possibilitou o aprimoramento do processo da produção de edifícios com alta complexidade, como hospitais. Os trabalhos realizados no CTRS baseavam-se em um processo de projeto integrado, onde desenvolviam-se todas as etapas da construção: projeto arquitetônico; projeto e fabricação das peças construtivas; execução e manutenção dos hospitais e, por fim, a avaliação do edifício em funcionamento, destacando-se o grande rigor do arquiteto e sua equipe em dominar todas as etapas do processo de projeto.

Ele executa, faz a manutenção, faz tudo. É uma verdadeira fábrica de edifícios, quer dizer, eu acho que é uma Bauhaus do século 21. [...] Houve um período que os arquitetos em geral respeitavam muito o Lelé. O Lelé sempre foi um sujeito muito camarada e as pessoas não têm dificuldade para gostar dele. Mas as pessoas falavam assim: o Lelé é mais engenheiro do que arquiteto. Uma coisa até meio depreciativa, sabe?! Já porque dissociavam um pouco o arquiteto da construção. Um equívoco. E ele não ligava. Ele se manteve assim. Ele teve a oportunidade de viajar para o exterior, foi ao leste europeu na época daquelas grandes construções pré-fabricadas da União Soviética, e foi em países como Finlândia, Suécia, Suíça que ele viu como os arquitetos trabalhavam na obra. O arquiteto é o diretor da obra. Da mesma maneira que coordenamos os projetos complementares no escritório, nós coordenamos a obra também. Eu não faço o cálculo, mas eu coordeno o projeto de cálculo; eu não faço as instalações, mas eu coordeno as instalações e é a mesma coisa a obra: eu não faço a obra, mas eu coordeno a obra. O Lelé sempre teve isso como fundamental. E ele efetivamente executa. Ele não só dirige a obra. Hoje as pessoas veem o Lelé como arquiteto, artista e criador, e o bom artista tem a técnica apurada. A prática construtiva deve estar no trabalho do arquiteto e o Lelé leva isso aos limites (PINHEIRO, 2009).

A industrialização pode ser organizada em processos produtivos de Ciclo Aberto ou Fechado. No sistema fechado, tem-se uma organização única responsável pela compatibilidade entre os componentes e, assim, o domínio da tecnologia do produto e do seu processo de desenvolvimento é alcançado. No sistema aberto, tem-se regras de compatibilidade entre as partes e múltiplas possibilidades de combinação e reformulação (CAMARGO, 1975; SERRANO, 1980). Segundo Lukiantchuki *et al.* (2011) a produção do CTRS pode ser caracterizada como de Ciclo Fechado, uma vez que o centro responde pela maior parte dos componentes e elementos constituintes dos hospitais Sarah. Segundo os autores, os sistemas fechados apresentam como vantagem a produção em grande série utilizando métodos industriais de massa. Isto permite a redução de custos por unidade produzida e aumentam a qualidade e o conteúdo tecnológico do sistema construtivo, garantindo a perfeita conectividade e integração entre componentes construtivos. De acordo com Marques (2020) Lelé não acreditava na possibilidade do uso de sistemas abertos, visto que esse modelo deixa o arquiteto fora das escolhas da indústria, que muitas vezes está preocupada com um produto único. Isso dificulta a integração entre o projeto e os sistemas construtivos e aumenta os desperdícios, o que fazia com que Lelé desenvolvesse o projeto e a fabricação de todos os elementos construtivos, conforme ressaltado por Minho (2011): “Lá no CTRS nós fazíamos muita coisa, inclusive as luminárias, porque é um sistema construtivo próprio que você não tem referências no mercado”. Ressalta-se que o investimento para a montagem da fábrica deve ser compensado pela produção em escala, o que no CTRS era vantajoso devido ao desenvolvimento dos projetos para os hospitais Sarah e para os Tribunais de Contas da União (TCU).

A arquitetura industrializada pré-fabricada recebe críticas sobre ser repetitiva, monótona e atrapalhar a criatividade do arquiteto. Lelé desmistifica isso através da variedade formal dos *sheds* dos hospitais Sarah, por exemplo, que visavam um aprimoramento do funcionamento dessa solução projetual. O desenho dos primeiros *sheds* não possuíam geometrias curvas, devido aos materiais e às técnicas construtivas disponíveis na época. À medida que as técnicas foram evoluindo, alcançaram-se *sheds* mais flexíveis e aerodinâmicos. A geometria desses elementos não está condicionada a questões de ordem estética, mas à potencialidade das técnicas construtivas e dos materiais, à funcionalidade e às condições climáticas locais, buscando melhorar a eficiência da ventilação e da iluminação naturais. O princípio da cobertura é recorrente, mas o desenho não é o mesmo, conforme ressaltado por Minho e indicado na Figura 1.

Isso tudo é estudado em função da montagem, do material, do que você tem disponível de equipamentos na obra, do custo e logicamente do conforto, se a geometria é propícia para barrar a insolação e se permite a saída do ar de maneira conveniente. Tudo isso está aliado. No trabalho dele, tudo tem uma razão de ser. Não é uma questão de formalismo, da forma pela forma, do desenho rebuscado. Tem a ver com a funcionalidade (MINHO, 2011).

Figura 1: *Sheds* aerodinâmicos dos hospitais Sarah de Salvador; Centro infantil e Sarah Rio de Janeiro, respectivamente.



Fonte: Acervo da autora (2010)

Sobre o tema Vale (2016) destaca que a padronização não é limitação, mas uma liberdade compositiva e de efetiva realização. Prouvé fortalece essa ideia de que a indústria não ocasiona uma arquitetura padronizada (LAVALOU, 2005, p. 40): “Vocês estão completamente enganados. Nada é mais dinâmico e mutável do que a indústria. Olhem um avião de 1900 e um avião de hoje, não é o mesmo, ainda assim ambos são industrializados”.

Como o trabalho coletivo em suas fábricas sempre foi fundamental para Lelé, a concepção dos seus projetos acontecia de forma multidisciplinar, com a participação de arquitetos, engenheiros, paisagistas, técnicos, administradores, artista plástico, entre outros. A coordenação era realizada pela figura do “arquiteto-chefe”, que controlava todo o processo projetual. Para projetos de grande porte, como os hospitais, a participação de uma grande equipe em todas as etapas do processo de projeto foi fundamental e, nesse caso, o CTRS facilitava a compatibilização das diferentes etapas, conforme destacado nos trechos a seguir.

Eu acho que a procura de se trabalhar junto é fundamental. Aqui são vários setores e a gente discute tudo coletivamente. É lógico que eu sou o coordenador e eu tenho uma responsabilidade por isso, mas eu não abro mão em momento nenhum, de trabalhar com diversos profissionais. Nós temos que ter a consciência que o trabalho em equipe é fundamental (LIMA, 2008).

Ele trabalha sempre com uma equipe multidisciplinar de profissionais, que contribui muito para o processo. Como nós participamos de todas as etapas, tem-se a necessidade de ser uma equipe grande para desenvolver todo o trabalho. A equipe tinha que estar muito integrada. Integração realmente é a palavra. E o CTRS facilitava muito, porque as oficinas estão ali do lado, a equipe de projeto está toda ali. Normalmente em uma construção convencional você tem um gerente que vai de escritório em escritório, compatibilizando os projetos. No CTRS isso se fazia diariamente. Você estava ali, via o que seu colega estava fazendo, você discutia o problema, e as coisas iam acontecendo (MINHO, 2010).

Aliando exigência e generosidade, Lelé coordenou e conquistou a sua equipe através da capacidade técnica de diálogo com todos, da rigorosidade na qualidade da construção e da sua generosidade no tratamento com toda a sua equipe, aspecto que fez com que todos trabalhassem de forma muito entusiasmada e integrada. Do Lago (2010) ressalta que é essa generosidade e modéstia do arquiteto que o caracterizaram como um profissional que não se considerava superior aos membros da sua equipe. O arquiteto buscava entusiasmar e incentivar a capacidade de produção de cada profissional, sendo lembrado por sua equipe pela grande paciência para transmitir o conhecimento aos seus colaboradores, destacando-se como um líder incentivador, generoso, humilde e agregador de conhecimento.

O Lelé é uma pessoa exigente e ele tem que exigir uma qualidade das pessoas que estão trabalhando com ele por conta da complexidade da construção. Por outro lado, é uma pessoa muito generosa no tratamento com as pessoas. Então o clima de trabalho é sempre muito bom. É por isso que a gente está a tanto tempo trabalhando juntos. Vamos fazer 30 anos. É um profissional maravilhoso e um arquiteto muito humano. O Lelé é único (MINHO, 2010).

Então foi assim: eu comecei a trabalhar com Lelé ainda como estudante e me identifiquei com essa visão de arquitetura dele e pude me beneficiar da atenção que ele me deu e a confiança que ele teve de me delegar muitas tarefas que eu achava que eu não dava conta. Muitas vezes ele me entregou tarefas que eu disse: eu não sei fazer isso. E ele dizia: você sabe, se tiver dúvidas me pergunta. Então eu devo muito sobre o meu desenvolvimento profissional a ele, que me empurrava para fazer e sair da insegurança e da timidez. Assim como ele fez com muitas pessoas. As pessoas evoluíram muito no escritório dele. Ele é realmente um mestre na acepção da palavra e entusiasmo muito a todos: o operário, o engenheiro, o arquiteto, o administrador... todos se envolviam muito. O Lelé, pra minha formação, não só profissional, mas pessoal, foi fundamental (PINHEIRO, 2009).

Trabalhar com o Lelé é diferente. Não é fácil pela dificuldade da arquitetura que ele propõe. Mas é gostoso. É extenso, trabalhoso, mas compensador profissionalmente. Você evolui



muito trabalhando em um projeto com o Lelé. Ele corrige você sobre essa noção que ele tem do valor das coisas e isso impregna toda a equipe. A dificuldade que você enfrenta, você enfrenta com prazer. Você busca soluções com prazer. O Lelé é muito modesto e generoso. Se ele não existisse, não existia nada disso (RAULINO, 2009).

Trabalhar com o Lelé é muito bom porque tem essa valorização do trabalho do engenheiro. Ele entende muito de estruturas. Ele sabe calcular. Mas valoriza o nosso conhecimento para projetar tudo isso. Tem muito arquiteto que impõe uma forma. Essa forma aqui (auditório Sarah Rio), por exemplo, o Lelé tinha a intenção disso, mas ele chegou e perguntou: é possível? Ele valoriza o engenheiro. Ele pergunta. Ele discute. Aí eu vou e digo pode se fazer mais isso, mais isso e mais isso, aí a gente vai delimitando. Porque é o seguinte: a forma não é uma descoberta só para o arquiteto não, ela é uma descoberta pra gente. Para nós engenheiros é uma curiosidade também. A forma emociona não só ao arquiteto, ela emociona o engenheiro também (VITORINO, 2008).

O rigor técnico de Lelé não estava apenas no desenvolvimento do projeto arquitetônico, mas no projeto das peças pré-fabricadas, no gerenciamento de todos os subsistemas da construção e na logística da montagem no canteiro de obras. O seu amplo conhecimento acerca de todos os elementos da construção civil tinha um impacto crucial no desenvolvimento do projeto de arquitetura, visto que este já era realizado com a visão geral de todos os subsistemas envolvidos. Isso facilitava muito o trabalho com os diversos profissionais e a compatibilização do projeto de arquitetura com os projetos complementares, conforme pontuado por Raulino.

O Lelé, como eu te disse, ele, embora seja arquiteto, ele é um engenheiro de instalações, ele é engenheiro de climatização, ele é engenheiro de iluminação, ele é um engenheiro calculista, etc. Então, em função disso, eu auxilio nas tomadas das decisões dele, mas o partido mesmo é sempre dele. Trabalhar com Lelé é mais fácil e ao mesmo tempo desafiador. Mais fácil porque ele já sabe todos os espaços necessários que devem ser reservados no projeto arquitetônico. Eu não preciso nem me preocupar com possíveis conflitos porque ele tem grande conhecimento dessas questões. E é desafiador porque os projetos dele demandam mais tempo, mais estudo e mais detalhamento (RAULINO, 2009).

Lelé sempre se considerou um generalista e não um especialista, pois acreditava que essa visão ampla do processo com um entendimento de todas as áreas é essencial para desenvolver corretamente o projeto de arquitetura. Segundo o arquiteto, era esse entendimento generalizado que possibilitava a sua capacidade para ser o coordenador de todo o processo de projeto e o amplo diálogo com os diversos profissionais.

O arquiteto é um generalista. Ele não é um especialista. Se ele não puder coordenar esses segmentos todos que tem que ter em uma obra, o projeto fica muito ruim. Nem quero ser especialista. Isso descaracteriza o arquiteto. O arquiteto é um clínico geral. O clínico geral sabe um pouquinho de todas as especialidades para dialogar. E é esse diálogo entre os profissionais que enriquece a nossa profissão como arquiteto. A atuação como arquiteto deve ser cada vez mais um trabalho em equipe. Não pode ser um trabalho solitário. É necessário que o arquiteto saiba de tudo um pouquinho para poder dialogar com os especialistas. Não pode fragmentar o conhecimento. Não pode pegar uma obra de arquitetura e separar em setores. Tem que entender a arquitetura como um processo (LIMA, 2011).

O Lelé não é um especialista de hospitais. Ele é um especialista em arquitetura. Em arquitetura com "A" maiúsculo e com todas as letras distribuídas pelo espectro do que significa arquitetura. Ele sempre defendeu que o arquiteto não seja um especialista. O arquiteto necessariamente deve ser um generalista (PINHEIRO, 2009).

Os seus projetos visavam a flexibilidade construtiva e funcional dos espaços, o que é fundamental em edifícios hospitalares em razão das grandes mudanças que as técnicas médicas sofrem e, assim, os espaços físicos ao longo dos anos. Sobre isso, Raulino (2009) destaca que a vantagem do Sarah é o acompanhamento de toda a obra e, posteriormente, do edifício em funcionamento com todas as mudanças existentes.

Qualquer mudança que vai ter na obra, passa por nós. Em muitas obras, as mudanças não são cadastradas e daqui 10 anos você vai lá e vê que o projeto está diferente. Aqui não. Aqui tudo que foi feito está cadastrado. Todas as mudanças e evoluções estão registradas. É importante, pois o atendimento médico evolui muito ao longo dos anos. Por exemplo, a ressonância que requeria um espaço antigamente, hoje já requer outro. O Sarah têm muita capacidade de flexibilizar soluções e aumentar os espaços. E o sistema de ventilação natural e ar condicionado tem que acompanhar toda evolução. O projeto que Lelé desenvolve e o sistema construtivo utilizado facilita isso (RAULINO, 2009).

A principal linguagem durante todo o processo de projeto de Lelé e sua equipe era o desenho, apresentando um alto rigor técnico e englobando todo o processo construtivo, tais como: (1) croquis iniciais, que indicavam o conceito do projeto; (2) desenhos técnicos dos detalhes construtivos, apresentando o detalhamento de todas as peças pré-fabricadas, dos mobiliários e da interação entre os diferentes subsistemas construtivos, uma vez que tudo era único e produzido no CTRS. Como exemplo tem-se o desenvolvimento de diversos equipamentos acoplados à arquitetura, tais como: ventiladores, luminárias, elevadores, entre outros; (3) desenhos para a execução e a montagem da edificação no canteiro de obras, visando a comunicação e a orientação entre os diferentes profissionais no canteiro de obras. Estes desenhos representavam aspectos primordiais da montagem e as ações para executá-las, mostrando inclusive os trabalhadores e os equipamentos necessários para a montagem. Isso tinha grande importância visto que na pré-fabricação a atividade recorrente no canteiro de obra é a montagem. Além disso, visavam orientar a organização do canteiro de obras buscando maior racionalidade na execução das tarefas. Segundo Monsaner (2021), esses desenhos são incomuns na maioria dos projetos de arquitetura, mas são recorrentes no trabalho de Lelé, que além de conceber o projeto de arquitetura, direcionava os aspectos dos subsistemas construtivos, indicava as etapas da construção e os equipamentos necessários para a organização do canteiro de obras.

Então você tem uma viga que eu vou desenhar pra receber uma luminária. E aquela viga ela tem uma função importante porque ela tem um espaço lateral pra receber uma calha e toda a fiação. Nos desenhos nós temos que informar tudo isso. Como é que você vai pegar uma luminária do mercado e vai fazer com que ela se adeque ali? Como é que ela vai ser fixada? Como é que ela vai conversar com aquele sistema? Não dá. Ai você acaba tendo que fazer um desenho específico para que a instalação fique correta dentro daquele sistema. Você deve resolver e desenhar tudo isso corretamente para a execução. Deve ter uma unidade. Olha, a gente sempre pensa que o desenho de arquitetura é um desenho pra obra. Não é pra você fazer bonito e guardar. Desenho bonito é outra coisa que cabe ao artista para exposição. O desenho de arquiteto tem um objetivo específico para a execução (MINHO, 2011).

Segundo Monsaner (2021, p. 65), os seus registros têm como características principais “clareza e a grande capacidade comunicativa”. Lelé ressaltava a importância de conhecer os aspectos técnicos para a boa representação por meio do desenho, visto que não é possível desenhar aquilo que não se sabe como se faz. Assim, “o conjunto de desenhos produzidos no CTRS refletem, portanto, o trabalho realizado por uma equipe multidisciplinar, bem como o compromisso com a qualidade da construção e com a otimização dos recursos públicos de parte daquele centro” (MONSANER, 2021, p. 438). Reforçando essa perspectiva, os profissionais de sua equipe destacam que

O desenho é muito importante. Quando você faz um detalhe bem feito, é mais fácil de ser executado. O desenho tem que ser bem explícito. Se eu colocar um desenho que não está bem explícito e a pessoa executar errado, eu tenho parte da culpa. Para construir uma coisa complexa as pessoas precisam interagir e o registro das obras por meio do desenho é fundamental para auxiliar a construção. O desenho tem que ser bem feito e a pessoa que executa também deve perguntar. Deve ter essa interação. A pessoa não precisa ser sábia e não perguntar as coisas por ficar com medo. A obra não é uma disputa de intelectualidade. Deve haver essa interação entre os profissionais. É todo mundo unido para atingir o objetivo que é a execução obra. Quanto melhor as pessoas se relacionarem, mais corretamente executada será a obra. É como se ela traduzisse que aquela foi uma obra que teve uma boa relação, e o registro da obra é fundamental para a construção (VITORINO, 2011).

Ninguém melhor pra coordenar uma obra do que o arquiteto, pois o projeto saiu de sua cabeça e o projeto é a maneira de externar esse pensamento. No entanto, às vezes o projeto não externa tudo. Não é só o projeto em si. O que é o projeto? É uma série de informações que montam uma estratégia para você chegar em um determinado fim. O projeto faz parte de uma estratégia para você chegar no objetivo final que é a construção. Agora dentro disso existe também a estrutura da obra. O canteiro. Como é que você vai fazer acontecer. Como são as soluções de montagem daquela obra? Você pode, por exemplo, escolher mal uma forma de montagem e ter um prejuízo enorme. Então o Lelé, por exemplo, quando ele planeja um projeto, ele já desenha inclusive as soluções do canteiro, qual guindaste será utilizado e onde é que ele vai colocar o guindaste para poder levar as peças. É um conjunto de coisas. Não é só o projeto. O Lelé sempre dominou todas essas etapas e é a luta dele para que seja dessa forma. As pessoas devem ter consciência de que a arquitetura não está distante da obra. Você não pode fazer arquitetura sem pensar em como a coisa vai acontecer no canteiro e qual a melhor maneira que o operário vai fazer aquilo (MINHO, 2011).

Lelé possuía um conhecimento enorme sobre a execução das construções, apresentando uma harmonia entre a concepção e a execução dos edifícios. Como todo bom artista, Lelé se destacava por ter a técnica apurada e como prioridade do seu trabalho, aspecto este também pontuado por Marques (2020, p. 32): “as questões construtivas são em grande medida prioritárias” e relatado pelo próprio Lelé:

Eu acho que a arquitetura não pode ser pensada como um ato de criação solitário. Ela tem que ser pensada como um processo, onde todas as pessoas devem trabalhar em equipe, juntas. Eu faço arquitetura assim. Eu entendo arquitetura como uma coisa utilitária. Pensar que arquitetura é exclusivamente arte, tá errado. A arquitetura tem que ser bonita por fora, bonita por dentro e tem que ser funcional por dentro e por fora também (LIMA, 2011).

Através da industrialização, as diversas experiências do arquiteto englobaram desde as questões urbanas (através do uso da argamassa armada para melhoria da infraestrutura urbana em Salvador, por meio das intervenções urbanísticas nas favelas; projetos para transporte urbano; saneamento básico e mobiliários urbanos); passando pelos projetos de edificações (destacando as escolas rurais de Abadiânia, com alto rigor de desenho das peças e formação da mão-de-obra local; as escolas do Rio de Janeiro, primeira experiência em grande escala da solução do edifício em argamassa armada; os projetos dos CIACs; os Tribunais de Contas da União; e os hospitais Sarah com o CTRS); chegando aos projetos dos mobiliários (apresentando o desenho para equipamentos urbanos e o rigor do mobiliário para os hospitais, como a cama-maca). Vale (2016, p.284) destaca que “a sua capacidade de estabelecer diálogos interdisciplinares foram essenciais para a ampliação do escopo dos projetos para a escala urbana”.

Por fim, ressalta-se que a industrialização para Lelé não visava apenas resolver as questões técnicas construtivas. Segundo Marques (2020) a sua obra, com relação à industrialização, se diferenciava também pela sua posição ideológica. Para ele, as questões de industrialização não se relacionavam apenas com a demanda, mas apresentava uma grande contribuição com as questões sociais, auxiliando significativamente a sociedade e os problemas ambientais. Lelé buscava soluções práticas para problemas cotidianos comuns, colocando a arquitetura como um instrumento de transformação de um país, trabalhando sempre com muita dignidade, independente do porte da obra. Segundo Segawa (2011) o trabalho de Lelé se transforma em um instrumento de mediação entre o social e o econômico, entre a técnica e a beleza, buscando uma arquitetura com inclusão social em um país com grandes disparidades. Essa visão social do arquiteto e sua preocupação em desenvolver edifícios com qualidade também é pontuada por seus colegas de trabalho:

Eu acho que como profissional, ele é um sujeito que realmente dominou todos os elementos que estruturam o arco da construção. Da ideia à obra realizada, com a pedra chave fundamentada na questão social. Sempre atendeu a sociedade corretamente, seja através de um edifício grandioso, seja em um prédio no meio de um bairro degradado, ou através dos equipamentos para melhorar a infraestrutura das cidades. Tudo tem a mesma dignidade. Lelé tem o domínio da tecnologia a serviço da natureza e do homem (PINHEIRO, 2009).

#### 4 O HUMANISTA LELÉ: A RELAÇÃO COM A NATUREZA E COM A ARQUITETURA SOCIAL

Desde o início de sua trajetória profissional, Lelé incorporou as questões ambientais nos seus projetos, não por questões econômicas, mas pelo conforto dos usuários e pela humanização dos ambientes. O hospital de Taguatinga, por exemplo, cujo projeto é da década de 60, já apresentava essas soluções que foram aperfeiçoadas posteriormente nos hospitais Sarah, conforme relato do arquiteto abaixo. O uso de recursos naturais em um país de clima tropical como o Brasil, cuja grande parte do seu território possui clima quente e úmido, é extremamente importante para o alcance de forma passiva do conforto térmico dos usuários.

Quando eu comecei a projetar *sheds* não havia o problema econômico. Então, o que me motivou foi a questão da humanização dos ambientes através da luz e da ventilação natural. Eu sempre achei que isso era mais sadio para o ser humano do que a iluminação artificial e o ar condicionado. Então, a minha posição inicial não foi movida pela preocupação com a economia energética, mas pela humanização. [...] Então essa preocupação, eu sempre tive, de ter luz natural, de proteger o prédio contra a insolação e de aproveitar os ventos. Isso pra mim é natural. O Hospital de Taguatinga que eu projetei em 1967 é assim. Tem muitos problemas, mas foi uma tentativa com a mesma preocupação. Então, havia uma preocupação. Se o resultado não foi bom, não quer dizer que não tenha havido a preocupação. O hospital de Taguatinga foi mal ocupado e muitas coisas mal resolvidas também, mas de qualquer maneira, todas as preocupações da Rede Sarah estão lá. O mesmo tipo: hospital aberto, luz natural e ventilação natural (LIMA, 2010).

As principais estratégias utilizadas por Lelé foram: *sheds* com vasta iluminação e ventilação naturais; galerias subterrâneas como grandes dutos captadores do ar; espelhos d'água para o resfriamento evaporativo, auxiliando no decréscimo da temperatura do ar e na filtragem das partículas de poeira

presentes no ar, propiciando ambientes salubres e confortáveis; uso de ampla vegetação e de dispositivos de sombreamento para evitar a incidência da radiação solar direta nos ambientes internos (Figura 2) (LUKIANTCHUKI, 2010).

Figura 2: Estratégias de conforto nos hospitais Sarah: luz pelos *sheds*; espelho d'água e brises; galerias com resfriamento evaporativo.



Fonte: Acervo da autora (2010).

Essa relação com os aspectos naturais se deu também pela constante observação que Lelé fazia da natureza, incorporando todo esse aprendizado nos seus projetos. Isso é perceptível em diversos exemplos de suas obras, tais como: na aproximação com o trabalho indígena, através uso da ventilação por efeito chaminé; na observação das colmeias das abelhas, para resolução de peças pré-fabricadas para muros de arrimo, como no Sarah Salvador; e no estudo da estrutura e ramificação das árvores para a organização dos setores e dos fluxos dos hospitais. Isso pode ser encontrado também na produção do Jean Prouvé, importante referência para Lelé, cuja inspiração também estava na observação da natureza através dos ensinamentos de seu pai.

“[...] está vendo como o espinho está fixado no caule desta rosa? ” E ao fazê-lo, abria a palma da mão, percorrendo o contorno do dedo. “Olhe, é como o polegar se fixa à mão. Tudo aqui é bem feito, tudo aqui é sólido, são formas de igual resistência, e mesmo assim, flexíveis”. Isso ficou comigo (LAVALOU, 2005, p. 12).

Na história da colmeia da abelha você percebe que a abelha tem a percepção de como é difícil pra ela carregar o pólen das plantas, nas folhas, nas pétalas e então ela tenta economizar ao máximo. Não há forma mais econômica de você juntar os casulos do que o hexágono. Se elas fizessem de acordo com o corpo delas, curvo, elas iam desperdiçar o material. Então, elas fazem o hexágono que é melhor estruturalmente e mais econômico. Agora os cupins fazem redondo, porque estão na terra e não estão preocupados com a economia. O que eu acho incrível é isso: como a natureza nos ensina essas coisas né?! De um material que é tão difícil de você transportar, como elas têm esse cuidado de você gastar o mínimo. De usar o material com totalidade. Eu acho que essas são as lições da natureza. Porque a natureza é muito perfeita nas suas coisas. Se a gente se baseasse nas propostas da natureza, acho que não estaria assim (LIMA, 2011).

Uma importante característica de seu trabalho é a evolução e o aprimoramento das estratégias de conforto a cada novo edifício projetado. Lelé encarava cada projeto como uma continuação do anterior, possibilitando um processo de projeto contínuo. A oportunidade de o arquiteto trabalhar em uma instituição, ao longo de 30 anos, convivendo com todos os edifícios em funcionamento e aprendendo com os erros e acertos, possibilitou uma constante evolução das soluções projetuais. A convivência frequente com os hospitais em funcionamento o possibilitou conhecer o impacto de suas escolhas, analisando as potencialidades e as limitações de cada estratégia utilizada, o ajudando na definição das decisões. Essa prática de retornar ao edifício depois de finalizado, através da realização da manutenção das edificações e do contato com os usuários, mostrava o compromisso de Lelé com o resultado final. Para ele, a arquitetura não era apenas o projeto, mas um processo formado por um conjunto de conhecimentos acumulados e aprimorados no decorrer de suas diversas experiências. Assim, a última etapa do processo é o acompanhamento do edifício ao longo de sua vida útil, possibilitando um conhecimento implícito que será utilizado nos projetos futuros.

Quando o arquiteto faz o projeto ele está no primeiro degrau. Eu considero a arquitetura não um projeto ou um ato de criação. Eu considero um processo. Então é um processo que tem vários degraus e o último degrau é aquele do funcionamento do hospital. [...] Cada projeto é um aprimoramento. A gente tem que sempre se apoiar em experiências anteriores para aprimorar as novas. Me aflige muito essa questão da estagnação. Quando você está chegando ao fim de uma obra, principalmente nos nossos casos que nós acompanhamos as obras de cabo a rabo, dá vontade de ter modificado coisas, o qual a gente não concorda

mais e que o resultado não foi bom. Mas eu acho que a gente tem que ficar satisfeito com o que foi, e paciência, na próxima a gente melhora. Essa autocrítica tem que estar muito presente nos trabalhos dos arquitetos. Existe uma tendência forte do arquiteto defender a sua obra como sendo uma coisa perfeita e eu acho que isso é horrível. A gente tem que aceitar os nossos erros. O erro normal, não um erro com negligência. Mas o erro acidental a gente tem que aceitar. Todo mundo erra. É a partir dos erros que a gente melhora muito. Se você não reconhecer seus erros, nada seu vai melhorar. Então, o que esse trabalho na Rede Sarah mais me propiciou foi a responsabilidade que você tem com seu trabalho. Não adianta eu dizer, “Ah esse projeto aqui que eu fiz é muito bom” quem vai dizer isso é o tempo. Desde o primeiro projeto do Sarah eu convivo com esses hospitais e eu sou cobrado. Eu convivo com a rede Sarah desde 1976. Faz quase 40 anos que eu sou cobrado pelos meus erros e acertos. Essa responsabilidade profissional é o mais importante que a rede Sarah me proporcionou. Essa convivência com o projeto é importante, porque é a prova dos nove. Você não pode abandonar a sua criação não, você tem uma responsabilidade com o seu projeto como se fosse um filho que você cria. É fundamental que você acompanhe a vida dele (LIMA, 2008).

Essa postura de retornar ao edifício concluído e do reconhecimento do erro não é comum a muitos profissionais atuais e isso, segundo Lima (2011), demonstra a ética do profissional com o edifício e com os usuários, visto que “é fundamental avaliar o edifício. Isso é uma questão ética. Se você faz o projeto e nunca mais quer saber o que aconteceu, você não está sendo ético. Você não está dando a dignidade que o seu projeto e que os usuários merecem”. Ressalta-se que a análise das experiências anteriores, como forma de evolução, era realizada por toda a sua equipe, como constatado nos relatos de Minho e Vitorino:

A nossa evolução vinha de testes, de estudos e de observações do que ocorre com o usuário e com o edifício. No caso da Rede Sarah era muito fácil de identificar porque nós tínhamos todo o controle da obra. A crítica sobre o que foi feito você tem de imediato. A avaliação é imediata. É lógico que os projetos não são perfeitos. Nenhum projeto é perfeito. Então a gente avaliava. A primeira chuva que dava, corria todo mundo pra ver o que estava acontecendo nos edifícios. E se havia qualquer defeito, um vazamento, vamos ver porque, vamos avaliar e vamos corrigir para melhorar nos outros projetos. Sempre foi assim (MINHO, 2011).

Às vezes o resultado da forma foi a força da experiência. E é muito importante, pois, pra você saber como fazer aquela coisa tem que ter a experiência prática. Porque a gente erra e aprendemos com os erros. Quando eu vou fazer alguma coisa nova, eu estudo as que já estão feitas. Vou aprender com isso também (VITORINO, 2011).

Com relação ao aprimoramento das estratégias de conforto nos hospitais, nota-se a evolução dos *sheds* ao longo dos anos, atingindo seu ápice no último edifício da rede: o Sarah Rio. A cobertura é totalmente independente dos espaços internos, fazendo analogia de um prédio sob imensas “árvores”: o pé-direito é variável e superior a 8m e entre os *sheds* e os ambientes têm-se forros de policarbonato translúcido. Através dessa solução, a luz penetra pela cobertura e, antes de atingir os ambientes, passa pelo ático cuja geometria dos *sheds* e a face branca possibilitam múltiplas reflexões e uma maior difusão da luz solar. Essa composição barra a incidência da radiação solar direta e os ganhos térmicos excessivos no interior, possibilitando uma distribuição mais uniforme da luz natural. Além disso, permite a circulação permanente do ar (Figura 3). Tanto Haroldo Pinheiro como Lelé ponturam a importante evolução registrada nessa unidade da rede Sarah.

O hospital do Rio é um salto. O Lelé vai evoluindo em uma curva ascendente e com base nessa experiência acumulada ele dá um salto. Ele pega o desenvolvimento dos últimos 15 anos e propõe algo mais a frente. E o do Rio eu acho que é um salto sim (PINHEIRO, 2009).

Agora a iluminação do hospital do Rio é muito melhor. Você não tem contraste de sombra. Você tem a iluminação natural difusa porque ela é toda filtrada. Então você cria uma situação mais agradável. O pé-direito maior possibilita maior difusão. O Sarah Rio, pelo fato de ser o último, foi somando experiências e então os efeitos são mais significativos (LIMA, 2010a).

Figura 3: Cobertura e forrers móveis do Hospital Sarah Kubitschek – Rio de Janeiro.



Fonte: Acervo da autora (2010).

A preocupação com o ser humano também foi um aspecto norteador de a sua produção arquitetônica, tendo maior intensidade nos hospitais Sarah. Muitos desses conceitos foi discutido e reforçado pela convivência com o idealizador da rede, o Dr. Aloysio Campos da Paz Junior, que visava à criação de edifícios totalmente focados no ser humano. Segundo Da Paz (2009) “Lelé soube compreender, desde o início, essas questões e planejou o espaço de uma forma totalmente adequada a esses princípios. Eles são humanos, sem dúvida nenhuma, e isso é fundamental”. Essa humanização também foi alcançada pela preocupação com o conforto ambiental, pontuando que durante a idealização dos hospitais, devido a sua formação na Inglaterra, os princípios que existiam naqueles edifícios ingleses foram amplamente discutidos e incorporados:

Muitos dos hospitais ingleses eram do século XIX. Eram enfermarias isoladas e essas enfermarias tinham grandes portas. No verão, quando vinha o sol, as enfermeiras abriam aquele negócio e empurravam as camas muito pesadas para os pacientes tomarem sol e conviverem no ambiente externo. Essa ideia de contato com a natureza e de ter espaços acessíveis fora do confinamento, veio de lá. Quer dizer, foi uma contemporização. Na Inglaterra faz muito pouco sol, e o dia que faz sol todo mundo vai aos parques para tomar sol. Então essa ideia do espaço amplo e do contato com a natureza fundamentalmente surgiu daí. Essa ideia de abrir espaços e fugir do confinamento sempre houve. O Lelé compreendeu isso muito bem e o seu papel na rede Sarah é fundamental. Ele soube compreender todas essas questões, e planejou o espaço, de uma forma adequada a todos esses princípios. Eles não são perfeitos, mas eles são o mais próximo que a gente poderia chegar. Eles são humanos, sem dúvida, e isso é fundamental (DA PAZ, 2009).

Para Aloysio, além dos aspectos humanos, o edifício deveria obrigatoriamente ter um funcionamento adequado ao longo de sua vida útil, apresentando um intenso cuidado com a manutenção das edificações, de forma que o hospital não se tornasse obsoleto com o tempo. Essa preocupação já era incorporada por Lelé no desenvolvimento dos seus projetos, ganhando maior potencialidade nas experiências hospitalares.

Nós começamos a conversar sobre um projeto de um grande hospital que incorporasse essas ideias de medicina gratuita, de bom nível, que fosse um centro de ensino e também fosse um centro de pesquisas e de produção de equipamentos. Por quê? Porque no distrital eu já tinha presenciado a deterioração do prédio e de dos equipamentos que eram todos importados. Aos poucos a gente via que essa estrutura fantástica toda ia sendo depredada, quebrava e não se conhecia o manual de serviço. [...] Quando o Lelé me perguntou como é que eu queria o hospital, eu tive só uma resposta curta: Espartano. Porque eu tinha vivido aquela experiência depreciativa que deixava quebrar. Ele fez esse projeto (Sarah Brasília), que me agradou muito porque ele foi muito discutido nos seus menores detalhes. Como o terreno era pequeno ele propôs a construção de andares que se alternavam de leste para oeste para permitir que varandas pudessem ser banhadas pelo sol e que as pessoas, apesar de estar em um andar superior, tivessem um ambiente humano e agradável (DA PAZ, 2009).

Esses hospitais são destinados ao tratamento de pacientes com doenças do aparelho locomotor, o que implica em uma maior permanência destes no hospital, tornando a humanização um parâmetro fundamental. Nesse sentido, buscou-se conciliar fatores de ordem econômica, social, tecnológica e humana, tornando o edifício uma importante ferramenta terapêutica, aspecto potencializado através do contato intenso que Lelé estabeleceu com os usuários.

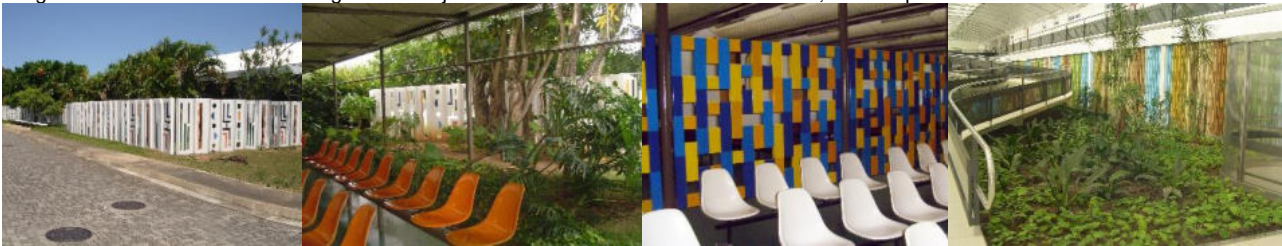
Eu sempre busco ter muito contato com os usuários. É uma coisa muito individual. Eu tenho que atender a eles. Eu não sou um arquiteto para fazer algo pra mim. Eu tenho que atender a eles. Então eu acho que essa obrigação de você trocar ideias com os usuários, sejam médicos, enfermeiros ou de outras especialidades, é fundamental. No Sarah eu conheço

todos. Eles que tem uma visão ampla das necessidades. Então você tem que estabelecer um diálogo aberto com os usuários pra saber onde estão às suas necessidades. O arquiteto tem que ser um pouco psicólogo quando vai discutir com os usuários (LIMA, 2011).

Os hospitais Sarah foram desenvolvidos para que as pessoas se sintam bem. Imagina um hospital ortopédico, onde o paciente permanece por períodos prolongados e privados de movimentos, sorumbático e fechado. A pessoa entra em depressão e a estadia será traumática. Esse lado psicológico ajuda muito na recuperação. A responsabilidade pelas mudanças desse raciocínio se deve ao Lelé e a abordagem que ele fez (PINHEIRO, 2009).

A contribuição com a cura psicológica dos pacientes foi possível também através da extensa relação com os parâmetros ambientais; do amplo contato com a natureza e da integração com as obras de arte pela parceria com o artista plástico Athos Bulcão, considerando a beleza uma forma de amenizar o sofrimento dos pacientes (Figura 4).

Figura 4: Ambientes internos integrados aos jardins e aos trabalhos do Athos Bulcão, nos hospitais de Salvador e do Rio de Janeiro



Fonte: Acervo da autora (2010)

Para Lelé a empatia entre o arquiteto, o médico, o usuário e o espaço físico melhorava o psicológico do paciente, facilitando o processo da cura, conforme destacado pelo arquiteto e por sua equipe.

Essa relação com a natureza, além de ajudar no microclima da obra é primordial para os pacientes. Existe uma tendência da arquitetura moderna rejeitar o paisagismo porque interfere na volumetria. Eu não tenho esse preconceito. Eu tenho sempre essa coisa da natureza entrar nos espaços. Isso melhora muito a condição psicológica do paciente fragilizado. Essa relação que você tem com a natureza é fundamental para a melhora psicológica do seu estado de espírito. [...] Olha eu acho que a arquitetura tem que ser útil. Agora a beleza também é utilitária. A gente também precisa fazer as coisas serem bonitas. A beleza é uma coisa fundamental do ser humano. Esse estado de espírito pra fazerem as coisas belas tem que ser permanente na gente. Eu considero uma coisa inerente no ser humano procurar a beleza em tudo. E aonde é que ele encontra a maior beleza? Na própria natureza. A beleza é fundamental em qualquer trabalho (LIMA, 2008).

Existe toda uma preocupação de tornar o hospital mais familiar e mais dócil. Algo que amenize um pouco o que se sente, o que se passa lá dentro do hospital. E ele ameniza tudo isso pela arquitetura, pelo clima e pelas cores através do trabalho do Athos. O que se pretende é tornar a vida dessas pessoas menos dolorosa e mais suave. A permanência dessas pessoas é muito longa no hospital. Às vezes, eles ficam a vida inteira fazendo reabilitação. Então, o ambiente do hospital é importantíssimo para que a pessoa se sinta motivada a continuar o tratamento (RAULINO, 2009).

Mas não só essa questão da ventilação natural para o conforto térmico e pela salubridade. É também pela integração do paciente com o ambiente externo, quer dizer, a possibilidade dele ir ao ar livre, ele saber que horas são, como é que está o tempo. Porque muitas vezes você pode imaginar ficar dentro de um quarto de hospital, sem nem saber como está o dia e que horas são. Então com isso, evidentemente, você está melhorando também a sua condição física e a possibilidade até de uma recuperação mais rápida. Tudo isso, eu acho que foi proporcionado pela arquitetura de Lelé. Eu acho que é uma contribuição na questão médica, propriamente dita, uma contribuição para a qualidade do edifício e para o conforto do paciente. Houve uma contribuição fundamental do espaço físico do hospital (MINHO, 2010).

O fato de acreditar que a cura não está apenas no tratamento médico, direcionou diversos aspectos projetuais de Lelé, intensificando-se pela parceria com Athos. Para Da Paz (2009) “o Athos foi o indivíduo que eu conheci, depois dos impressionistas, que sabia mais lidar com a cor. Ele conhecia cor e ele trouxe para ambientes austeros, basicamente ou brancos ou cinzas, uma alegria dada pela cor”. Haroldo Pinheiro, que também trabalhou com Athos, ressalta o talento do artista para intervir nos hospitais Sarah:

O Athos sempre teve uma sensibilidade fantástica para arquitetura, para entrar no projeto e no pensamento do arquiteto. As coisas que ele faz, é de muita qualidade e muito adequada para a obra. Ele sabe integrar. Realmente eu não sei de outra pessoa que faça esse trabalho da maneira como ele fazia. O trabalho do Athos é muito mais delicado, muito mais discreto. É uma coisa que faz parte da arquitetura. Está integrada a arquitetura. Isso é raro. É raro quem consegue trabalhar dessa maneira como ele fazia. É feito de uma forma que você não consegue dissociar a arquitetura da arte. Enfim, ele era um sujeito único (PINHEIRO, 2009).

O trabalho em conjunto entre Athos e Lelé materializou de forma concreta a total integração da arte e da arquitetura a serviço da cura. Ao mesmo tempo em que Athos imprime sua marca no edifício, sendo impossível não reconhecer suas intervenções pela combinação de cores, formas e composições geométricas, a arte se mistura com a arquitetura, não sendo, muitas vezes, possível distinguir onde começa uma e termina a outra. Lelé pontua a importância desse trabalho em conjunto como integração e não como complementação:

Por exemplo, eu trabalhei com o Athos Bulcão até a morte dele com uma interação muito estreita. Então, o que ele fazia era uma integração entre as artes plásticas e a arquitetura. Agora se isso é transformado em uma complementação, deixou de ser integração. O espaço tem que ser pensado pelo próprio artista plástico que vai interferir. Caso contrário ele vai colocar um complemento aqui, outro ali e aí não existe integração (LIMA, 2008).

O sucesso dos Hospitais Sarah não se deve apenas às soluções tecnológicas que envolveram o sistema construtivo e a industrialização; ao trabalho em equipe e às soluções de conforto ambiental. Os hospitais surgem de fato como ambientes que contribuem com o processo da cura através de uma arquitetura humana, agradável e generosa. Isso só foi possível graças a postura humana de Lelé que enxergava os usuários como seres individuais e únicos, desenvolvendo projetos totalmente adequados à fragilidade dos pacientes. A Rede Sarah para Lelé foi uma grande escola de como ser artista, técnico e humano, confirmado pelos depoimentos a seguir:

Por incrível que pareça, eu acho que o que eu aprendi mais com o projeto de hospitais foi humanidade. Porque o hospital é um local onde as pessoas estão frágeis. Eu tive muitas doenças e convivi muito com hospitais e também tive uma experiência pessoal no espaço hospitalar. Então eu acho que quando o ser humano está habitando o hospital ele está mais fragilizado pela própria doença, pelo medo da morte, e por essas coisas todas que acontecem quando você está em um hospital. É nesse momento que você requer mais conforto. É quando você precisa mais que o espaço seja pensado. O convívio diário com a fragilidade da pessoa que está doente te dá uma humanidade maior. Uma sensação de que o ser humano precisa de solidariedade, se apoiar um nos outros, cuidar do seu próximo. Agora com o CTRS eu tive a oportunidade de me exercitar em técnicas construtivas e de como se deve trabalhar em equipe. E como trabalhar com diferentes profissionais (LIMA, 2011).

O Lelé para a rede o Sarah foi fundamental. Houve uma aproximação muito positiva entre ele e o Dr. Aloysio. Eles são pessoas com personalidades diferentes, mas se complementaram muito. O Aloysio é esse sujeito que exerce uma liderança no staff e o Lelé teve a oportunidade de trabalhar com uma certa liberdade porque o Aloysio confiava nele. Ao mesmo tempo ele exigia que as coisas funcionassem. Quer dizer, o Lelé tinha a liberdade de desenvolver o projeto, mas com muita responsabilidade. Então, funcionou muito bem porque o Lelé é responsável e brilhante em tudo que faz. Foi importante ter uma pessoa que entendesse a dimensão do trabalho dele e o Aloysio entendeu. Isso foi fundamental para essa parceria. O resultado é uma coisa absolutamente singela. Não é um negócio que oprime o usuário. Tem uma sofisticação intelectual muito grande. Tudo é muito preciso, detalhado e com alto rigor técnico. Mas o resultado é ameno. Quer dizer, toda essa lógica que está embutida no projeto, toda essa intelectualidade que existe ali dentro é uma coisa a serviço das pessoas. Resulta sempre em algo suave, na escala da pessoa hospitalizada e fragilizada. E sempre pensando no usuário. Se há um rigor técnico tão forte na arquitetura não é para fazer a arquitetura se impor ao usuário. Se na produção não é tão suave, o resultado é (PINHEIRO, 2009).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Lelé se destacou como arquiteto, construtor e humanista intervindo em obras públicas cujo resultado valoriza e dignifica seus usuários. Foi nos hospitais da Rede Sarah que alcançou o seu maior destaque profissional, desenvolvendo uma arquitetura totalmente a serviço do ser humano, fundamentada no uso adequado de recursos relacionados à industrialização, à sustentabilidade e à humanização. Assim, ele transformou edifícios em exemplos, não apenas para a arquitetura, mas para a medicina, mostrando que o



caminho é atingir primeiro o paciente e depois a doença. Designado muitas vezes como especialista em hospitais, podemos classifica-lo como um especialista em arquitetura e no ser humano, como destacado por diversos profissionais que trabalharam com ele. Dentre todos os métodos científicos existentes, o bom senso, a sólida formação técnica e as experiências que Lelé adquiriu ao longo dos anos na Rede Sarah foram os principais norteadores para a definição e a evolução das suas estratégias projetuais.

O arquiteto nunca encarou as dificuldades como uma limitação criativa; pelo contrário, Lelé sempre trabalhou a arquitetura como uma resposta aos problemas técnicos, sociais e ambientais. Preocupado com essas questões, ele conseguiu a integração harmônica entre arte e arquitetura; entre tecnologia e conforto; entre projeto e execução e, tudo isso pensado para o ser humano, o que o enquadra como um caso único na arquitetura brasileira. Lelé deixou uma grande contribuição sobre modos de aliar arte e técnica, mergulhadas no mais profundo humanismo. Que sua boa arquitetura seja uma importante e imprescindível referência do que pode e deve ser feito.

## 6 AGRADECIMENTOS

A autora agradece a Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP – Processo n. 08/56992-3) pela bolsa concedida durante a pesquisa de mestrado desenvolvida no IAU/USP; ao arquiteto Lelé e aos profissionais de sua equipe pelas entrevistas concedidas; aos profissionais do Centro de Tecnologia da Rede Sarah e dos hospitais Sarah de Brasília, Salvador e Rio de Janeiro pelas visitas realizadas para o levantamento de dados.

## 6 REFERÊNCIAS

- CAMARGO, A. R. Industrialização da construção no Brasil. 1975. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1975.
- DA PAZ, A. C. Lelé. In: Lima, João Filgueiras. *CTRS - Centro de Tecnologia da Rede Sarah / João Filgueiras Lima (Lelé); depoimentos de Oscar Niemayer e Aloysio Campos da Paz Júnior*. - Brasília: SarahLetras ; São Paulo: Fundação Bienal/ProEditores, 1999. 66p. : il.
- DA PAZ, A. C. Entrevista realizada pela autora com Aloisio Campos da Paz Junior, 25 de junho de 2009, Brasília, 2009.
- DO LAGO, A. A. C. Herói desconhecido. In: DO LAGO, A. A. C. et al., *Olhares: visões sobre a obra de João Filgueiras Lima*. Organizadores: Cláudia Estrela Porto. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2010, 176p.
- GUIMARÃES, A. G. L. *A obra de João Filgueiras Lima no contexto da cultura arquitetônica contemporânea*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- LATORRACA, G. *João Filgueiras Lima, Lelé*. Lisboa: Blau; São Paulo: Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 1999.
- LAVALOU, A. (ed.). *Conversas com Jean Prouvé*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.
- LIMA, J. F. Entrevista realizada pela autora com João Filgueiras Lima, 18 de novembro de 2008, Salvador, 2008.
- LIMA, J. F. Entrevista realizada pela autora com João Filgueiras Lima, 10 de março de 2010, Salvador, 2010.
- LIMA, J. F. Entrevista realizada pela autora com João Filgueiras Lima, 16 de março de 2010, Salvador, 2010a.
- LIMA, J. F. Entrevista realizada pela autora com João Filgueiras Lima, 25 de novembro de 2011, Salvador, 2011.
- LUKANTCHUKI, M. A. *A evolução das estratégias de conforto térmico e ventilação natural na obra de João Filgueiras Lima, Lelé: Hospitais Sarah de Salvador e do Rio de Janeiro*. Dissertação (mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2010
- LUKANTCHUKI, M. A.; CAIXETA, M. C. B. F.; FABRÍCIO, M. M.; CARAM, R. Industrialização da construção no Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS): A construção dos hospitais da Rede Sarah: uma tecnologia diferenciada através do Centro de Tecnologia da Rede Sarah – CTRS. *Arquitextos vitruvius*. 134.04ano 12, jul. 2011
- MARQUES, A. F. R. *Lelé: diálogos com Neutra e Prouvé*. 1. ed. São Paulo, Austin: Romano Guerra, Nhamérica Platform, 2020. v. 1. 256p.
- MINHO, J. F. Entrevista realizada pela autora com José Fernando Minho, 24 de novembro de 2011, Salvador, 2011.
- MINHO, J. F. Entrevista realizada pela autora com José Fernando Minho, 19 de março de 2010, Salvador, 2010.
- MOSANER, F. F. L. *O desenho e o processo de produção da arquitetura: João Filgueiras Lima (Lelé) e o Centro de Tecnologia da Rede Sarah (CTRS)*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

- PINHEIRO, H. Entrevista realizada pela autora com o arquiteto Haroldo Pinheiro, 25 de junho de 2009, Brasília, 2009.
- RAULINO, G. Entrevista realizada pela autora com o engenheiro George Raulino, 23 de junho de 2009, Brasília, 2009.
- RISSELADA, M. A pesquisa paciente: O CTRS como laboratório. In: A arquitetura de Lelé: fábrica e invenção. Organizadores: Max Risselada e Giancarlo Latorraca. São Paulo: Editora imprensa oficial, 2011.
- RISSELADA, A. *Um mestre da precisão e da delicadeza estética e social*. In: RISSELADA, M.; LATORRACA, G. (Org.). A arquitetura de Lelé: fábrica e invenção. São Paulo: Imprensa oficial do Estado de São Paulo: Museu da Casa Brasileira. 2011. 244p.
- SEGAWA, H. Lelé: *tecnologia com sentido social*. In: RISSELEDA, M.; LATORRACA, G. (Org.). A arquitetura de Lelé: fábrica e invenção. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado; Museu da Casa Brasileira, 2011, v. , p. 57-69.
- SERRANO, J. S. Alojamiento y tecnologia: industrialización abierta? Instituto Eduardo Torroja de La Construction y Del Cemento, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1980.
- TREBILCOCK, M. *Learning from practice: a model for integrating sustainable design in architecture education*. In: 25<sup>th</sup> Conference on Passive and Low Energy Architecture, 2008, Dublin. **Anais...** Dublin: PLEA 2008.
- VALE, M. H. C. *João Filgueiras Lima (Lelé): Arquitetura pública e urbanismo em Salvador (1979-81 e 1986-88)*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- VITORINO, R. Entrevista realizada pela autora com Roberto Vitorino, 24 de novembro de 2011, Salvador, 2011.

## NOTAS

<sup>1</sup> Informação de Haroldo Pinheiro durante entrevista realizada em 25 de junho de 2009 em Brasília. Na ocasião o entrevistado relatou que durante um depoimento que Lúcio Costa fez sobre Lelé, ele proferiu a famosa frase: "O Lelé é o arquiteto que eu gostaria de ter sido".

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

ENSINO



# FRANK SVENSSON E O ENSINO DE PROJETO: EXPERIÊNCIAS DA DESCOLONIZAÇÃO

*FRANK SVENSSON Y LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO: EXPERIENCIAS DE DESCOLONIZACIÓN*

*FRANK SVENSSON AND DESIGN TEACHING: EXPERIENCES OF DECOLONIZATION*

## LIMA, CARLOS HENRIQUE DE

*Doutor em Urbanismo, Universidade de Brasília, E-mail: carloshenrique@unb.br*

## NERES, TAMARA

*Graduanda em arquitetura e urbanismo, Universidade de Brasília, E-mail: [tamara.neres@gmail.com](mailto:tamara.neres@gmail.com)*

### RESUMO

O propósito deste artigo é produzir uma análise sobre o pensamento e prática do ensino de projeto arquitetônico na trajetória de Frank Svensson. Para isso, privilegamos dois períodos em que lecionou na Universidade de Brasília: nos anos 1970 e após a reabertura política do país, final dos anos 1980; e nos anos em que contribuiu para a formação do curso de arquitetura e urbanismo da Universidade Agostinho Neto, em Luanda, Angola, logo após a independência do país. O conhecimento do território é característica marcante na trajetória pedagógica de Svensson, que desenvolveu experiências coletivas configuradas em torno de ações extensionistas. Sobretudo, Svensson privilegiou o conhecimento histórico como fonte informadora fundamental, e sobre como a percepção das formas sociais se desdobra no ato de projetar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Frank Svensson, ensino de projeto, Angola.

### RESUMEN

*El propósito de este artículo es producir un análisis de las prácticas de enseñanza de Frank Svensson. Para eso, nos enfocamos en dos períodos en los que enseñó en la Universidad de Brasília: en la década de 1970 y después de la reapertura política del país, a fines de la década de 1980; y en los años en que contribuyó a la formación de la carrera de arquitectura y urbanismo de la Universidad Agostinho Neto, en Luanda, Angola, poco después de la independencia del país. El conocimiento del territorio es un rasgo llamativo en la trayectoria pedagógica de Svensson, quien desarrolló experiencias colectivas configuradas en torno a acciones de extensión. Sobre todo, Svensson privilegió el conocimiento histórico como fuente fundamental de información y sobre cómo se despliega la percepción de las formas sociales en el acto de diseñar.*

**PALABRAS CLAVE:** Frank Svensson, enseñanza del diseño, Angola.

### ABSTRACT

*The purpose of this article is to produce an analysis of the teaching architectural design practices by Frank Svensson. For this, we focus two periods in which he taught at the University of Brasília: in the 1970s and after the political reopening of the country, in the late 1980s; and in the years in which he contributed to the formation of the architecture and urbanism course at Universidade Agostinho Neto, in Luanda, Angola, shortly after the country's independence. Knowledge of the territory is a striking feature in Svensson's pedagogical trajectory, who developed collective experiences configured around extension actions. Above all, Svensson privileged historical knowledge as a fundamental source of information, and on how the perception of social forms unfolds in the act of designing.*

**KEYWORDS:** Frank Svensson, design teaching, Angola.

Recebido em: 07/06/2021

Aceito em: 09/05/2022

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de projeto é tema dos mais relevantes no campo da arquitetura e urbanismo, com debates que vem sendo ampliados em variadas direções. Dentre outros temas, identificamos as novas teorias projetuais, a importância da prática para a construção de habilidades, sobre fontes informadoras que influenciam a tomada de decisões, ampliação do escopo de referências históricas. Vale notar como todos estes temas se condensam num momento em que os efeitos da colonialidade ganham espaço em discussões no âmbito acadêmico, exigindo reflexões sobre abordagens mais consequentes para lidar com desafios enfrentados no sul global (MICHELIN; VASSÃO; ARANTES, 2022). Este artigo é uma revisão do pensamento e práticas para o ensino de projeto do arquiteto e professor Frank Svensson (1934-2018). Sua trajetória nos leva a considerar este universo de problemas, qual seja, da incorporação das expressões coletivamente construídas como forma de estimular práticas projetuais mais conscientes e potencialmente descolonizadoras. Dentre os rumos pelos quais enveredou, Svensson foi professor universitário, em contextos muito contrastantes: Suécia, Angola e Brasil. Esse trânsito proporcionou ao arquiteto pensar sobre variações relacionadas ao ambiente físico, e sobre a interação entre sociedade e espaço edificado. Para Svensson (1992), o conhecimento sobre a matéria e a história devem ser trabalhadas na estreita relação entre as práticas de ensino e ações extensionistas.

Para o desenvolvimento do artigo, de aspecto teórico, foram analisadas as publicações escritas e editadas por Frank Svensson, em que parte considerável é dedicada a fins didáticos. Além desta introdução, o artigo apresenta duas partes complementares. A primeira é uma síntese das expressões que nortearam o pensamento de Svensson e de como estão intrincadas ao seu pensamento sobre a cidade. Em seguida, tentamos discorrer sobre como essas noções e percepções do mundo influenciaram sua forma de ensinar. Destacamos sua experiência em Luanda, na Universidade Agostinho Neto, em Angola, nos primeiros anos de independência do país, quando foi consultor para a montagem do curso de arquitetura e urbanismo. Com isso, esperamos que as discussões aqui levantadas possam contribuir para debater a respeito de alguns impasses e preocupações que movimentam a prática da arquitetura no presente, em países situados na periferia do capitalismo, cujos nexos entre forma material e relações de produção encontram obstáculos consideráveis para que se constitua em experiências emancipadoras de prática de projeto.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### *Breve trajetória de Frank Svensson*

[...] as relações entre as coisas e as pessoas não podem ser plenamente entendidas somente pela observação individual daquilo que é manifesto. É exigível, também, experiência prática e, mais ainda, troca de conhecimento e formas superiores da abstração para se atingir a essência dos acontecimentos e dos fenômenos. (SVENSSON, 1992, pp.127-128)

Frank Algot Eugen Svensson nasceu em Belo Horizonte, Minas Gerais em 1934. Foi aluno da Escola de Arquitetura da Universidade de Minas Gerais e lá se envolveu em atividades que extrapolam a matriz curricular. Em 1959, publicou ao lado de colegas de curso o livro “Arquitetura e o Homem”, de Edgard Graeff, uma compilação de estudos sobre a situação da classe trabalhadora. No mesmo ano, filiou-se ao Partido Comunista (PCB), o que o levou a conhecer Oscar Niemeyer em uma de suas passagens por Belo Horizonte a caminho de Brasília. Nas conversas do partido, Niemeyer convidou Svensson para estagiar na nova capital (SCHLEE, 2006). Em Brasília, a experiência intensiva com projetos e obras de arquitetura despertou em Svensson a consciência sobre as dinâmicas urbanas e sua relação com a classe trabalhadora, levando-o a perceber a estreita relação entre maneiras de projetar e as formas de relação no canteiro de obras. Svensson passa a considerar o caráter público como valor primordial da prática arquitetônica, o que o levou a atuar na Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, SUDENE - na época sediada em Pernambuco.

Frank Svensson ingressou para o quadro da SUDENE em 1963, pouco depois de sua fundação, e permaneceu no órgão até 1970, período de suma importância para moldar sua visão de mundo. Para o arquiteto, atuar no serviço público era forma mais objetiva de contribuir para o bem comum. A criação do órgão ocorre em um momento do país em que se pretendia convergir campos do conhecimento para a transformação da economia e do território. A primeira metade da década de 1950 marca o início de políticas desenvolvimentistas no país, marcado pelo incremento dos sistemas de transporte e energia, a criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, em 1952, e maior participação do setor público na transformação das cidades. A técnica urbanística figura como potencial para corrigir desequilíbrios entre

atividades produtivas, conseqüentemente, de movimentos migratórios, exigindo conhecimentos por parte de profissionais na condução de projetos (COHN, 1976).

Após sua passagem pelo órgão, Svensson lecionou na Universidade de Brasília (UnB), a convite do professor Miguel Pereira, entre 1970 e 1972. Como professor da UnB, Svensson dedicou-se a desenvolver um programa de extensão universitária contemplando o Distrito Federal e regiões do entorno. Encampou uma forma de ensinar assentada na integração entre pesquisa e projeto de espaços, com grande vínculo ao conteúdo social. A experiência foi interrompida quando Svensson deixou o país e se mudou para Europa, em 1973, enquadrado na lei de Exceção 477 que o proibia de atuar como professor em todo território nacional. A convite de Philomena Miller (arquiteta e integrante do Partido Comunista) e do professor Jean-Pierre Halevy, ministrou aulas nas Escolas de Arquitetura de Estrasburgo e Nancy, onde permaneceu até 1974 (SCHLEE, 2012). Em seguida, colaborou com Oscar Niemeyer nos projetos da Universidade Tecnológica de Argel, e coordenou desenvolvimento e execução de seu Centro de Informática. Mudou-se para a Suécia em 1975 e assumiu o cargo de professor e pesquisador do Departamento de Teoria e História da Arquitetura do Instituto Politécnico Chalmers em Gotemburgo (1975-1986), onde se dedicou a estudos sobre patrimônio e desenvolvimento urbano.

Poucos anos depois, suas posições políticas o levaram a novas searas e Svensson se aproximou do Movimento Popular de Liberação de Angola (MPLA). Ambrosio Lukoki (1940-2018), na época ministro da educação angolano, tinha um assessor brasileiro que o apresentou o nome de Svensson (CORREA, 2012, p.194) ao Ministério da Educação. Em 1979, Svensson foi convidado pelo governo do país para estruturar o Curso de Arquitetura da Universidade Agostinho Neto, em Luanda, trabalho que se estendeu até 1982. Svensson recorda que esta experiência foi fundamental para reconhecer que a prática urbanística não resulta somente das ideias individuais ou da vontade dos sujeitos, mas daquilo que as pessoas constroem juntas, material e simbolicamente (SVENSSON, 1994). Em 1982, o arquiteto defendeu sua tese na Universidade de Lund, priorizando a arquitetura como matéria compreende todas as formas de movimento e de desenvolvimento da sociedade, sendo assim campo de expressão e enfrentamento dos problemas nacionais. Para Svensson (1992), a imagem da sociedade é também imagem dos lugares: expressão do movimento da matéria, o que demanda pensar em formas de transformação social em todos os setores da vida. O ensino de arquitetura e urbanismo tem função importante em todos os demais setores da vida social, sendo meios para exteriorização de valores e sentidos construídos coletivamente.

### ***Ensino de arquitetura na realidade do território***

Nos longos anos em que foi colônia de Portugal, a região onde hoje está Angola proveu diamantes, petróleo e urânio para os países colonizadores. Foi também lugar da captura de cativos desde o séc. XV., sendo o tráfico atividade privilegiada da invasão colonial. A longa história de exploração deste território teve o ponto de inflexão significativo em 1961, quando eclodiu uma rebelião na então província, luta variada nos objetivos e métodos, mas cujo horizonte comum era a emancipação. Dentre os movimentos de libertação, o Movimento Popular de Libertação de Angola (MPLA), de caráter urbano e multiétnico. A áspera rivalidade entre diferentes grupos não impediu a ampla convergência que resultou na independência do país, em 1975.

O Movimento Popular de Libertação de Angola protagonizou a partir de 1977 uma luta trabalhista única em seu país. Propugna o socialismo científico e o internacionalismo proletário fundado na perspectiva de classe trabalhadora. Agostinho Neto foi o primeiro presidente da República Popular de Angola - estado socialista que manteve amplas relações diplomáticas e comerciais com Cuba e a antiga União Soviética. Tensões em escala global levaram Estados Unidos e África do Sul a interferir nessa proximidade, financiando uma guerra civil que eclodiu no pós-independência e só terminou em 2002 - com alguns intervalos. Acordos decorrentes do desgaste desse conflito levam o país a se tornar a República de Angola em 1991, país que passa a ter caráter multipartidário e cuja política passa a ter conteúdo de aspecto liberalizante.

A devastação provocada pela longa guerra civil gerou morticínio e deslocamento forçado de populações, com conseqüências variadas no território. A destruição de equipamentos, a sobrecarga da infraestrutura restante, demandou a formação de quadros profissionais capazes de oferecer soluções aos desafios enfrentados no país. Diante das conseqüências da guerra e a pouca atratividade do país de empresas dispostas a realizar investimentos, o MPLA procurou formar cooperativas no campo e na cidade, com atenção aos níveis de organização e à solidariedade proletária. Por meio de políticas públicas, a República Popular de Angola conduziu amplo programa para implantação de cursos técnico e superior. Mais do que formação de referências, o governo Agostinho Neto procurou organizar o território, realizando a passagem de uma forma extrativista para outra de caráter desenvolvimentista. Em 1979, foi criado um curso de cinco

anos na Faculdade de Engenharia de Luanda com o propósito de sanar as lacunas relacionadas ao sistema de infraestrutura e habitação do país.

A partir desse escopo, Svensson se propôs a elaborar um programa potencialmente capaz de pensar o papel da arquitetura para os sujeitos se acercarem da realidade, das condições produtivas de bens, do grau de desenvolvimento técnico da mão-de-obra, dos vínculos possíveis para a promoção de níveis de igualdade necessários à construção coesa de uma sociedade que zele pela equidade. O enfoque de Svensson (1996) para a prática projetual e dos processos de ensino a aprendizagem resulta da convergência entre uma experiência histórico-materialista e os esforços de descolonização. Deve-se frisar que o termo é aqui empregado para se referir duplamente ao processo histórico que encerrou o período colonial - neste caso, em África - quanto ao trabalho epistemológico de superar os efeitos materiais e simbólicos da colonização. É algo de enorme significação política, fortemente vinculada a desejos comunitários, orientadas para construir um futuro comum, mas também uma herança potencialmente capaz de engendrar outros gestos de libertação (MBEMBE, 2019).

Como criar um curso de arquitetura em um país novo, em que parte considerável dos técnicos e profissionais com formação superior emigrou? Qual o papel do ensino da arquitetura na Angola dos anos 1970, quando a construção civil estava à míngua, com 85% da força de trabalho localizada no campo? A partir de questões como essas, o esforço de Svensson (1992) e equipe não se limitou a aspectos construtivos e plásticos da produção da arquitetura, mais sim aos processos para tornar sua prática mais aberta e coletiva. Os esforços de descolonização convergem com essa perspectiva de Svensson, já que se trata de construir bases relacionais, criar forças de base, ir além dos arranjos herdados dos países colonizadores, potencializar a diversidade social a fim de construir alianças.

Nos textos que Svensson (1981) desenvolveu a partir da experiência em Angola, é possível identificar alguns temas predominantes: a reorganização urbana durante a passagem de um território colonizado para o socialismo, atenção ao hábitat como fator primordial para o progresso econômico e social; importância da habitação e dos lugares para troca de conhecimento entre sujeitos. Por tudo isso, afirma que a atuação pedagógica deva ser “orientada no sentido da procura de solução para os problemas prioritários do país, pois que serão essas opções que constituirão as bases em que estariam assentadas as tarefas de sua reconstrução” (SVENSSON, 1992, p.19). Adiante, veremos em detalhe esses princípios e seus desdobramentos.

### ***Experiências pedagógicas: ação no campo da arquitetura e do território***

Segundo Svensson, as leis internas da arquitetura são construídas em franca relação com as formas de trabalho, seja este concreto ou abstrato. O trabalho tem caráter social, e alienação de seus processos tira do indivíduo a possibilidade de seu domínio consciente. Nesse contexto, os processos de ensino e aprendizagem não ocorrem apenas por transmissão, mas pela troca. Svensson apresenta que, diferentemente do que ocorre em países fortemente industrializados, em que as soluções são desenvolvidas a partir de programas formulados pragmaticamente (SVENSSON, 1992), ensinar em países como Angola exige envolvimento processual entre diferentes atores, das diferentes classes trabalhadoras.

Svensson estuda os fenômenos sociais, sua história e suas tendências de desenvolvimento, a partir de uma concepção dialética de mundo - fundamentalmente contrária à metafísica. Seu pensamento reconhece que nenhum fenômeno urbano pode ser compreendido isoladamente, o que exige que se examinem as mudanças e o movimento progressivos da vida social, com suas implicações quantitativas e qualitativas. Svensson (1991, p.34) escreve que somente o conhecimento dos valores dos povos pode romper “a generalização estética da arquitetura [...]”, possibilitando o descobrimento da substância dos objetos “e o conhecimento dos seus aspectos, de suas características, de suas propriedades comuns, de suas origens e de suas leis da transformação histórica”. Assim, a “estética” é considerada “uma forma particular de consciência social”, capaz de revelar a “inter-relação com outras formas da consciência social, nomeadamente, com a consciência política, do direito, moral e religiosa” (ibid., p. 35). Com efeito, a consciência estética possui “influência ativa sobre o ser social e as leis do desenvolvimento histórico” (idem).

Para que os/as estudantes de arquitetura tenham capacidade de se aproximar da realidade que os cerca, deve-se levar em consideração todos os fatores determinantes na produção do projeto. Para isso, Svensson afirma o exercício da observação e documentação da cidade como algo de grande importância, já que essas práticas podem resultar em recursos pedagógicos coletivamente construídos. A representação das formas torna-se fundamental para que os documentos históricos sejam mediados - analisados, comparados e considerados para o projeto. Svensson (1996) ressalta o papel da arquitetura na reconstrução de Angola – algo que repercute em sua atuação no Brasil. A transformação do território depende de práticas que só

serão alcançadas ao se conceber novas funções para os edifícios, que resultarão em novos lugares para a vida cotidiana.

A interpretação de Svensson ressoa em impressões que outros autores apresentaram sobre o papel instrumental da urbanização. Discursos e instrumentos do urbanismo foram adaptados em cidades colonizadas, campo aberto de experimentação em que vigorou o zoneamento étnico, a divisão do território e as desapropriações – caso do plano de Henry Prost para Casablanca, de 1917 (CALABI, 2012). Ações que não ficaram restritas ao espaço urbano, pois as empreitadas colonizadoras resultaram em obras nas zonas rurais para exploração de empresas privadas. Isso não diz respeito apenas aos espaços de atividade econômica: hábitos foram importados das metrópoles, resultando em programas e edificações cuja tendência era se sobrepor aos modos de vida nos núcleos colonizados (AVERMAETE; KARAKAYALI; von OSTEN 2010). Definição de posições e práticas de controle tornam-se termos recorrentes no universo urbanístico dirigidos a esses territórios e, como mostram críticas recentes, mostram que o urbanismo se adensa também em outras direções, por meio de outros expedientes (idem).

Sendo assim, o esforço de construir um programa de ensino é desfazer trânsitos combinados de opressões e segregações, formando um conjunto de expressões moventes cuja capacidade de adaptação é recorrentemente amplificada, sobretudo se consideramos que as práticas urbanísticas e arquitetônicas envolvem variados conhecimentos e são heterogêneas em seus efeitos, podendo ser rastreadas com base em seus resultados formais e no movimento de populações (MERLIN; CHOAY, 2015). Em Svensson, isso se manifesta na necessidade de despertar entre os/os estudantes a atenção para novos objetos de trabalho que integram a prática da arquitetura como: complexos industriais e agrícolas, unidades de vizinhança e cidades. Esses programas respondem a necessidades baseadas em localização industrial, o uso do solo, localização e organização de habitações, mobilidade urbana, eficiência energética dos edifícios e da cidade, a localização das redes de abastecimento, dos serviços culturais, definição de perspectivas futuras para a cidade, com conseqüente elaboração de planos diretores para zonas rurais.

Por meio do ensino, formulam-se propostas de modificação na arquitetura que confrontam o exercício de projeto idealista, focado somente na originalidade, sem vínculos com o existente. Frank Svensson (1992), ao criticar a metodologia idealista, oferece contraponto à produção de arquitetura do que o autor denomina idealizações do social-romantismo arquitetônico. Algo nada desimportante em um país como Angola, cujos quadros foram formados no exterior - principalmente em Portugal. Assim, embora a formação europeia tenha despertado o interesse por programas públicos (CORRÊA, 2012), a assimilação dos repertórios formais e construtivos se deu muitas vezes sem maiores associações aos problemas do país (SVENSSON, 1992).

Para Svensson, o ator coletivo formado pela classe trabalhadora é o sujeito da história. O trabalho não diz respeito apenas ao campo material, pois há também as criações espirituais de valores abstratos e não mensuráveis. Comum às duas formas de produção é o fato de criarem relações sociais, ligadas às coisas e às ideias. O conjunto daquilo que se situa no campo do pensamento guarda correspondência com signos e sistemas que podem ser compartilhados, quer dizer, comunicados por diferentes linguagens. Para o autor, a prática arquitetônica situa-se numa zona limiar de múltiplas relações entre forma, matéria e experiência, exigindo dos profissionais aproximação com as forças materiais da sociedade, afastando-se assim de mera replicação de símbolos em determinado contexto social. A experiência produz um tipo de mediação em que os objetos são continuamente reinterpretados (SVENSSON, 1992, p.37), o que é fundamental do ponto de vista pedagógico, principalmente nos exercícios de projeto, exigindo que os orientadores estimulem os estudantes a tomarem consciência sobre constantes modificações no pensamento derivadas do mundo (ibid.)

Svensson adverte para falta de vínculos entre a consciência e a imaginação, uma armadilha que leva ao que o autor denomina "voluntarismo idealista" da criação, algo como artificialismo da vontade e alienação. Nesse processo de interação coletiva, a geometria é meio indispensável. A perspectiva como tradução de uma superfície ampla para um plano dimensional oferece possibilidade de regular as proporções entre as partes e despertam novas perguntas sobre como o edifício foi realizado, o comportamento dos materiais, as escolhas de detalhe e outros termos que são importantes para a configuração do edifício. Nesse processo, "cada novo questionamento modifica, no pensamento, a imagem da totalidade do espaço antevisto (idem).

### ***Percursos urbanos: reflexão e formação***

O exercício denominado "percursos urbanos" é uma tentativa de reunir condições práticas e reflexivas de formação. Os estudantes são estimulados a descrever os percursos na cidade por meio de debates organizados. Em seguida, passa-se ao exercício de desenho à mão livre, mediando forma e discurso. O interesse não fica limitado ao edifício apenas, mas à globalidade da ambiência apreendida com o recurso da



representação e comunicada por meio do exercício criativo. Assim, o espaço observado durante o percurso fica contrastado ao conhecimento e memória dos alunos, ao que ele já é capaz de informar.

Para Svensson (1991, p.35), o exercício artístico é instrumento fundamental de lidar com o conhecimento acumulado, e argumenta que há ligação entre teorias metafísicas “com os interesses das classes[...] especialmente, da sociedade capitalista contemporânea”. Svensson (1994) crítica o exercício artístico nas faculdades de arquitetura com propósito único de promover a replicação de um domínio técnico ou a reprodução irrefletida de repertórios formais. A prática de projeto nos exercícios artísticos possui propósito de compreender a espacialidade e, a partir disso, aflorar o interesse criativo, considerando as particularidades locais como premissa relevante de projeto. Ao longo dos percursos urbanos, desencadeia-se um intenso processo de comparações e intercâmbio a respeito da modificação da espacialidade dos lugares, o que constitui o cerne da questão da formação para a arquitetura e, principalmente, de seus exercícios de projeto (SVENSSON, 1992). A formação profissional não está fundamentada na elaboração de formas arquitetônicas, mas em novos e desafiadores tipos de exercícios projetuais. Como observa Svensson, na impossibilidade de 'levar os lugares para as salas de aula', podemos transformá-los em novas representações, em novas disposições no espaço. O ensino, ainda que fortemente atrelado ao campo da subjetividade, é uma ferramenta indispensável para ampliar as convergências, os números de campos disciplinares influenciados pela arquitetura.

Figura 1: Experiência conduzida por Frank Svensson nos anos 1980 com estudantes de arquitetura no entorno do Distrito Federal. Sua prática pedagógica estava alicerçada no forte conhecimento histórico e na sólida capacidade de lidar com os problemas locais.



Fonte: Acervo Pessoal do Arquiteto Frank Svensson, doado para o CEDIARTE-FAUUNB<sup>1</sup>.

### ***Experiências pedagógicas e reflexão descolonizadora***

Este percurso, assim como outras atividades formadoras, contribui para construção do ator coletivo da arquitetura como sujeito da história. Svensson reitera sua compreensão de que o trabalho não diz respeito apenas ao campo material, pois há também os valores abstratos e não mensuráveis, fortemente articulados no curso da colonização na África. O que se situa no pensamento, guarda correspondência com signos e sistemas socialmente compartilhados, quer dizer, comunicados por diferentes linguagens. Svensson considera que a prática arquitetônica se situa numa zona limiar de múltiplas relações entre forma, matéria e experiência, exigindo dos profissionais aproximação com as forças materiais da sociedade, afastando-se assim de mera replicação de símbolos em determinado contexto social.

A formação e experiência de arquitetos em Angola, no período da República Popular, estava fundamentada na construção de novos horizontes sociais. A abordagem consistente sobre a configuração dos assentamentos humanos no campo teórico e pedagógico não considerava a cidade como mera decorrência das transformações nas relações de produção, deixando em aberto a aplicação de princípios na área do

planejamento. Problemas sociais e soluções urbanísticas são faces de um mesmo conjunto de questões, sendo que a sociedade é a força e a ação que a transforma – e por meio da qual a sociedade é modificada. Por meio da técnica, pode-se construir as condições objetivas para produzir reciprocidade entre conteúdo social e a arquitetura. O espaço é algo produzido para e através da produção social e o modo de vida das sociedades. Portanto, importa que a consciência social esteja ligada tanto às coisas, quanto às ideias, formas que mantêm proximidades e correspondências engendrando diferentes tipos de desenvolvimento histórico.

Svensson (1992) afirma que o fim da colonização representou o acesso à cidade por parte considerável da das pessoas. O dismantelamento da estrutura colonizadora do território e das leis emitidas por Portugal resultou em liberdades de movimento no espaço urbano e movimentos migratórios. A cidade se amplifica, multiplicam-se os lugares da vida pública. O desenvolvimento de um arranjo produtivo envolvido no curso da independência mudou consideravelmente a fisionomia das cidades. O lugar da vida pública não era mais celebrado apenas nas catedrais e monumentos e nos programas transpostos da Europa, mas na fábrica, na escola, em estações de transporte e todos os equipamentos que configuram a vida urbana. Na Angola pós-colonial, a disciplina de projeto é dedicada à prospecção de novos espaços, mais equitativos, do que a afirmação de estruturas existentes. Fenômenos novos alvoroçam a experiência construtiva num país que recém-formado, território recém-emancipado antes marcado pela sobre determinação em seus territórios. O pensamento é o meio próprio de desenvolvimento de outra realidade, mais compatível com a proposta de país. A arquitetura como prática de agência no espaço, como produtora e produto de uma condição social.

Por meio da arquitetura, Svensson acredita ser possível apreensão das propriedades essenciais coletivas. A experiência angolana revela que a interação entre campos produtivos explicita a capacidade popular de construir uma transformação endereçada a todos – mesmos aos “inimigos de outrora” (MBEMBE, 2012, p.54) e pode produzir uma forma qualitativamente nova e superior de democracia. É a democracia da classe trabalhadora, do poder popular que constitui um sistema de organizações estatais, sociais e políticas. A partir da relação contínua com o corpo social que se desenvolve unidade e convergência. A produção arquitetônica é uma das formas históricas de liberação que transforma as classes oboeiras e guia do processo revolucionário do país, tornando-o perene.

No capitalismo, privilegia-se a prática arquitetônica centrada na profissão liberal, de escritórios multinacionais e de consultoria privada. No curso da descolonização, privilegia-se demandadas da coletividade e do Estado. O processo planejador no qual se luta pela defesa da melhor qualidade dos lugares ocupados pela maioria menos privilegiada do povo e, pela elevação coletiva de sua consciência e participação criativa na produção da arquitetura. O arquiteto de tipo profissional liberal vai gradativamente sendo substituído por processos cada vez mais coletivos, democráticos, em que o desenvolvimento individual não se confunde com o individualismo. A prática profissional da arquitetura terá princípios de exercícios práticos e serão levados em consideração as características normativas, diretivas e planejadoras das propriedades essenciais da disciplina. Novas áreas verdes sob forma de parques, praças e sítios para o cultivo público proliferam nas cidades. Áreas e estabelecimentos de esporte e recreação para diferentes faixas de idade são distribuídos em proporção equivalente à realidade demográfica. Normas de reconstrução, ampliação e reequipamento dos edifícios são delineadas. Isso dentro de uma crescente sistematização das soluções construtivas em favor da economia nacional. A consideração da justiça e do progresso social, do bem-estar coletivo a todos os níveis e dos lugares necessários para tanto passa a se traduzir em planos e projetos. Para Svensson, o processo que decorre da descolonização e conseqüente transição para a unidade socialista, requer a presença ativa dos trabalhadores da arquitetura nas formulações que venham a estimular o emprego da dimensão artística como recurso cognitivo em todos as etapas de decisão sobre a forma dos lugares.

Por fim, a arquitetura passa a ser instrumento relevante para a memória. O passado doloroso da colonização é disputado por meio do reconhecimento e reciprocidade, do direito de os povos viverem em liberdade nos espaços públicos novos. O trabalho da arquitetura torna-se também modo de restaurar simbolicamente aquilo que foi destruído e desfeito pela empresa colonial. Os compromissos das elites políticas, as locais incluídas, com as formas de capital, podem ser refeitas em favor de um pacto social novo e de independência. No campo pedagógico, isso se manifesta na formação de quadros políticos com capacidade técnica e científica de retomar formas de participação ativa na diversificação de atividade produtiva no país. Portanto, o curso de Arquitetura e Urbanismo estaria orientado em eixos que se relacionam a: i. a íntima interação das disciplinas de História e de Projeto, irmanadas numa sequência de temas essenciais, representativos da própria vida da sociedade. Entre os temas centrais, destacamos: i. a estruturação ambiental e construtiva do habitat; ii. história das formas de trabalho e dos seus locais de realização; iii. o desenvolvimento do projeto por meio da ação do poder popular e das formas sociais organizadas, por exemplo, partidos políticos.

O programa conduzido por Svensson em Angola foram reunidas em sua tese de doutorado e tiveram forte influência nos métodos e exercícios que passou a desenvolver quando retornou ao Brasil em 1988, quando foi anistiado e reintegrado ao quadro de professores da Universidade de Brasília. Na instituição, Svensson desempenhou papel muito relevante para que a história social e o conteúdo das forças produtivas fossem considerados na formação dos arquitetos e urbanistas. Por meio de sua obra, uma geração de profissionais pode compreender melhor as contribuições do materialismo dialético ao campo da estética, bem como os problemas que movimentaram o pensamento materialista dirigido às cidades (SVENSSON, 1994, 1995, 1997). Nos dias atuais, onde novos movimentos migratórios e a mudanças expressivas nas formas de produção e consumo da arquitetura se apresentam, o pensamento sobre descolonização e decolonialidades ganha novos contornos. Nesse universo, a obra de Svensson se revela fonte importante de reflexão para ampliação da consciência coletiva no caminho de prática coletiva e consciente da arquitetura.

### 3 CONCLUSÃO

A implantação do curso de arquitetura e urbanismo na Universidade Agostinho Neto é uma experiência que permite apreender aspectos centrais na trajetória de Svensson relacionadas sobretudo: a) às interações entre forma construída e território; b) à produção da arquitetura a partir de formas sociais organizadas. Estes são eixos que orientaram a atuação de Svensson nos diversos contextos em que atuou, e são fontes importantes de investigação para a prática profissional da arquitetura e urbanismo no presente, em um país desigual como o Brasil. Os textos de Svensson aqui abordados revelam grande consciência do autor com os compromissos da prática arquitetônica em contextos marcados pela desigualdade. Por isso, essa breve trajetória aqui desenhada pode ser fonte informadora para caminhos de pesquisa sobre a relação entre prática arquitetônica e territórios e da descolonização do espaço e das consciências.

### 4 REFERÊNCIAS

- AVERMAETE, T.; KARAKAYALI, Serhat; von OSTEN, Marion. *Colonial Modern: Aesthetics of the Past, Rebellions for the Future*. Londres: Black Dog Publishing, 2010.
- CALABI, Donatella. *História do Urbanismo europeu*. São Paulo: Perspectiva, 2012
- CORREIA, Maria Alice. *O "patrimônio" do movimento moderno em Luanda (1950 –1975)*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2012.
- \_\_\_\_\_. Problemas atuais do ensino e do aprendizado em Teoria e História da Arquitetura. In: GOUVÊA, Luiz A.; BARRETO, Frederico F.; GOROVITZ, Matheus. *Contribuição ao ensino de arquitetura e urbanismo*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1999, pp. 31-36.
- MERLIN, P.; CHOAY, F. *Dictionnaire de L'Urbanisme et de L'Aménagement*. Paris: PUF, 2015.
- MICHELIN, C.; VASSÃO, C. A.; ARANTES, P. A. C. Design Ecosistêmico: uma abordagem para descolonizar subjetividades. *VIRUS* n. 23, 2021. [online]. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus23/?sec=4&item=5&lang=pt>>. Acesso em: 24 Mar. 2022.
- SVENSSON, Frank. *Contribuição à estruturação do curso de arquitetura da faculdade de engenharia da universidade de Angola: considerações gerais*. Angola: [s. n.], 1981.
- \_\_\_\_\_. *Arquitetura, criação e necessidade*. Brasília: EdUNB, 1992.
- \_\_\_\_\_. *Arquitetura e conhecimento*. Vol.1. Brasília: AURORA, 1994.
- \_\_\_\_\_. *Arquitetura e conhecimento*. Vol.2. Brasília: AURORA, 1995.
- \_\_\_\_\_. *Arquitetura e conhecimento*. Vol.3. Brasília: AURORA, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Arquitetura e conhecimento*. Vol.4. Brasília: AURORA, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Arquitetura e conhecimento*. Vol.5. Brasília: AURORA, 1997.
- \_\_\_\_\_. *Arquitetura e conhecimento*. Vol.6. Brasília: AURORA, 1998.

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

# TEORIA E CONCEITO



# DOMÓTICA, INMÓTICA E URBÓTICA: UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR DO PROJETO

*DOMÓTICA, INMÓTICA Y URBÓTICA: UN ENFOQUE TRANSDISCIPLINAR DEL PROYECTO*

*HOME, BUILDING AND CITY AUTOMATION: A TRANSDISCIPLINARY APPROACH TO THE PROJECT*

**CARRANZA, EDITE GALOTE**

Doutora, USJT, E-mail: [edite.carranza@saojudas.br](mailto:edite.carranza@saojudas.br)

**PANICO, CLEBER**

Mestre, USJT, E-mail: [cleberpanico@hotmail.com](mailto:cleberpanico@hotmail.com)

**CARDOZO JÚNIOR, PEDRO**

Mestre, USJT, E-mail: [engcardozo@gmail.com](mailto:engcardozo@gmail.com)

**FERREIRA, RODRIGO DE PAULA**

Mestre, USJT, E-mail: [rodrigo\\_p\\_ferreira@hotmail.com](mailto:rodrigo_p_ferreira@hotmail.com)

## RESUMO

O contínuo aumento da população urbana e a decorrente concentração de edifícios nas cidades causou aumento exponencial na geração de resíduos, consumo de energia e recursos naturais, impactando no aquecimento global. Para enfrentar esses problemas, a conferência das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas de 2021 - COP 26, definiu metas para redução do efeito estufa, as quais podem ser atingidas mediante a transdisciplinaridade entre Arquitetura, Computação, Eletrônica e Automação. O objetivo desse artigo é cotejar a aplicação de novas tecnologias na produção do espaço construído; assim como suas contribuições na sustentabilidade desses ambientes. Metodologicamente, elaborou-se uma pesquisa bibliográfica sobre os temas Domótica, Inmótica e Urbótica em publicações nacionais e internacionais que investigam estes conceitos, além de explorar ferramentas computacionais que contribuíram tanto para o design quanto para o monitoramento de projetos. Dessa forma, pretende-se contribuir com o estudo dessas novas tendências: Domótica, Inmótica e Urbótica, para a produção do espaço - arquitetura e cidade - inteligente e sustentável no século XXI.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura; cidade; sustentabilidade; tecnologia; automação; avaliação do ciclo de vida.

## RESUMEN

El continuo aumento de la población urbana y la consecuente concentración de edificios en las ciudades ha provocado un aumento exponencial en la generación de residuos, consumo de energía y recursos naturales, impactando el calentamiento global. Para enfrentar estos problemas, la conferencia de Naciones Unidas sobre cambio climático en 2021 - COP 26, definió metas para reducir el efecto invernadero, que se pueden lograr a través de la transdisciplinariedad entre Arquitectura, Computación, Electrónica y Automatización. El propósito de este artículo es comparar la aplicación de nuevas tecnologías en la producción de espacio construido; así como sus contribuciones a la sostenibilidad de estos entornos. Metodológicamente se realizó una búsqueda bibliográfica sobre Domótica, Inmótica y Urbótica en publicaciones nacionales e internacionales que investigan estos conceptos, además de explorar herramientas computacionales que contribuyeron tanto al diseño como al seguimiento de proyectos. De esta forma, se pretende contribuir al estudio de estas nuevas tendencias: domótica, inmótica y urbótica, para la producción de espacio - arquitectura y ciudad - inteligente y sostenible en el siglo XXI.

PALABRAS CLAVES: arquitectura; ciudad; sustentabilidad; tecnología; automatización; evaluación del ciclo de vida.

## ABSTRACT

The steady increase of urban population and the resulting concentration of buildings in cities has caused an exponential increase in waste generation, energy and natural resources consumption, affecting to global warming. The United Nations conference on climate change of 2021 - COP26 set targets for reducing greenhouse gases, which can be achieved through transdisciplinarity between Architecture, Computing, Electronics and Automation. This paper aims to analyze the application of new technologies in the built space production. As well as their contributions with the sustainability in these environments. Methodologically, a bibliographic research was carried out on Domotics, Inmotics and Urbotics in national and international publications that investigate these concepts, in addition to exploring computational tools that contributed both to the design and to the monitoring of projects. In this way, we intend to contribute to the study of these new trends: domótica (home), inmótica (built) and urbótica (city) automation, for the space production - architecture and city - intelligent and sustainable in the 21st century.

KEYWORDS: architecture; city; sustentability; technology; automation; life cycle assessment

Recebido em: 05/01/2022

Aceito em: 22/04/2022

## 1 INTRODUÇÃO: TECNOLOGIA A FAVOR DA SUSTENTABILIDADE

Nos anos 1950, a luta pela hegemonia mundial entre EUA e URSS originou a Guerra Fria, a Corrida Espacial e importantes avanços tecnológicos. O mais notável avanço foi o primeiro objeto produzido pelo homem que chegou ao espaço: o satélite Sputnik, em 1957. O feito só foi possível mediante intensa interdisciplinaridade entre áreas da engenharia e da tecnologia da informação e deflagrou a Era Digital.

Na Era Digital, surgiram sistemas de controle e automação complexos, para obter alta exatidão e peso minimizado, primeiramente para mísseis balísticos, e depois para controlar o posicionamento de satélites e sondas espaciais (DORF; BISHOP, 2009, p. 5). Na eletrônica, ocorreu a miniaturização dos sistemas computacionais, inseridos em circuitos integrados (CIs) - como microprocessadores e microcontroladores, fundamentais no sucesso espacial. As inúmeras pesquisas do projeto Apollo, da NASA, EUA, envolveram cientistas, engenheiros, técnicos e profissionais de outras áreas, trouxeram avanços significativos em benefício da humanidade, como: comunicação via satélite, avanços em relação ao uso de energia solar e climatização de ambiente, para citar alguns (MAHER, 2017, p. 207).

Em 1968, a humanidade pôde ver a fotografia colorida do Planeta Terra e constatou sua finitude e fragilidade. A questão ambiental nasce dessa constatação. Um dos marcos da discussão sobre a questão ambiental ocorreu em 1972: I Simpósio *The Universitas Project*. Ele foi o primeiro evento que tratou de forma transdisciplinar o espaço construído: arquitetura e cidade. O tema ambiental foi discutido por arquitetos, urbanistas, filósofos e sociólogos. Organizado por Emílio Ambasz, então curador do Museu de Arte Moderna de Nova York, patrocinado pela Liga de Arquitetura de Nova York, Departamento de Arquitetura e Design do MoMa e Fundação Graham de Estudos Avançados e Instituto de Estudos de Arquitetura e Urbanismo, o Simpósio tratou da relação entre arquitetura, ecologia, mudanças sociais e tecnológica, conforme analisa Felicity Scott:

Perguntas surgiram a respeito do encontro da disciplina com as novas tecnologias e os discursos científicos, bem como os discursos da política e técnicas de ecologia, poder, ameaças ambientais, novos movimentos sociais e revolucionários, o militarismo, o legado do marxismo e paradigmas teóricos contestatórios. É neste sentido que se pode ler o simpósio não só através das ambições de seu organizador, mas como um outro momento chave em que a arquitetura e o design foram confrontados com a perspectiva de forjar respostas políticas e teóricas para a mudança social e tecnológica (SCOTT, 2010, p. 97).

De fato, a questão ambiental foi motivada por visões de mundo alternativas, contestatórias, devido a ideias e ideais que atravessaram fronteiras disciplinares. Isto porque a questão ambiental é complexa, plural e transdisciplinar.

No contexto da Era Digital e da questão ambiental no final do século XX houve um olhar direcionado para as ociosidades construídas nas cidades, ou seja, complexos que já não atendiam às necessidades tecnológicas de uma geração digital. Assim, surgiu a aplicação do conceito de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) na arquitetura, com a busca de sistematizar a análise de todo o esforço envolvido nas produções resultantes da Revolução Industrial e aproveitar o patrimônio edificado. Dando origem ao *retrofit* de edificações, entendido como técnica de adequação tecnológica visando à sustentabilidade (FERREIRA, 2020, p. 51-52).

No século XXI, o projeto - arquitetônico, urbano e design - envolve tanto relações transdisciplinares quanto o Pensamento Complexo. O conceito de Pensamento Complexo foi definido por Edgar Morin como a interseção entre: teoria da informação, teoria dos sistemas, teoria da auto-organização e teoria do caos. Segundo ele, o mundo e o ser humano devem ser entendidos como uma rede de complexas interações e trocas de informações. Portanto, o Pensamento Complexo, difere do pensamento científico clássico da separação disciplinar do conhecimento. Para Morin, a nova forma de pensamento teria surgido a partir das ciências sistêmicas: ecologia, cosmologia, ciências da Terra: “o ecologista não retém uma mente todo o saber de botânicos, zoólogos, micro biólogos e geólogos, mas se ocupa com regulações, apelando a diferentes especialistas” (MORIN, 2002, p. 31).

Se a questão ambiental deve ser estudada mediante o Pensamento Complexo e Transdisciplinar, para que estabeleça relações em rede de conhecimentos, a produção do ambiente construído –arquitetura e cidade inteligente, sustentável e salutar–, também não pode desconsiderar os conceitos supracitados e novos conceitos decorrentes da alta tecnologia: Domótica, Inmótica e Urbótica, como veremos a seguir.

## 2 NOVAS TECNOLOGIAS E CONCEITOS PARA PRODUÇÃO DO ESPAÇO CONSTRUÍDO

No século XXI, a questão ambiental talvez seja uma das principais agendas para inúmeras disciplinas, em virtude dos compromissos firmados em encontros internacionais como a conferência das Nações Unidas

sobre as mudanças climáticas de 2021 - COP 26 em Glasgow, na Escócia. A seguir discutiremos a respeito de como os avanços da Era Digital dos anos 1960 transformaram as sociedades, a produção do espaço construído e o entendimento sobre a questão ambiental.

Nos anos 1970, o crescimento da cibernética se potencializou com os CIs- circuitos integrados implementados em um único dispositivo semicondutor-, que tornou os sistemas digitais confiáveis, menores e de baixo consumo (TOCCI; WIDMER; MOSS, 2007, p. 427). Esses novos componentes proporcionaram a diminuição dos custos de memórias, redução da dimensão dos computadores e, por fim, a criação dos microcomputadores pessoais (NEGROPONTE, 1995, p.105). Dessa forma, a cibernética impactou diversas áreas do conhecimento, inclusive arquitetura e urbanismo, como observou Peter Hall:

Aplicada primeiramente no histórico estudo de 1955 sobre o transporte na área metropolitana de Detroit e posteriormente desenvolvida no estudo de 1956 para Chicago, a nova ciência logo se transformou numa metodologia, empregada em literalmente centenas de estudos semelhantes, realizados primeiro nos EUA e, a seguir no mundo todo (HALL, 2013, p.389).

O empenho dos engenheiros eletrônicos em aumentar a capacidade de processamento dos microprocessadores proporcionou o desenvolvimento de ferramentas computacionais que revolucionaram a maneira de projetar a arquitetura: CAD (*Computer-Aided Design*) e BIM (*Building Information Modeling*). Segundo Florio (2011, p.2), o grande desenvolvimento tecnológico nas áreas relacionadas às ferramentas de auxílio ao projeto arquitetônico, como os programas de modelagem de superfícies complexas têm alterado a forma de pensar a arquitetura.

O avanço tecnológico, principalmente da automação e da tecnologia da informação, trouxe novos conceitos para a maneira de utilizar e gerir o espaço construído, a saber: Domótica, Inmótica e Urbótica.

### **Domótica: a máquina de morar**

As novas tecnologias aplicadas nos projetos residenciais seguem o conceito de Domótica (*home automation*). O termo resulta da junção da palavra latina “Domus” (casa) com “Robótica” (controle automatizado de algo) e pode ser definido como sendo a tecnologia ou uma combinação de tecnologias que permitem a gestão automática de todos os recursos habitacionais de uma forma inteligente. A inteligência desses sistemas encontra-se na capacidade de controlar de forma autônoma diversos processos, como por exemplo, a iluminação, temperatura, umidade, acústica, consumo de energia, e segurança; em função dos requisitos preestabelecidos pelo usuário (FERREIRA; LOPES, 2009, p. 78).

A Casa Dymaxion, projeto de Richard Buckminster Fuller, 1933, seria o primeiro exemplar de uma habitação autônoma sustentável no século XX e precursora da utilização de novas tecnologias. O projeto foi um protótipo que integrou a “*A century of progress*”, em Chicago. (GÖSSEL; LEUTHÄUSER, 1990, p. 213). Executada com materiais industrializados como alumínio e plástico, a Casa Dymaxion seria produzida em série e poderia ser transportada ao seu local de destino. Apesar do projeto da casa não ter sistemas automatizados, o projeto prevê turbinas de vento sobre o telhado e um grande sistema de cisternas para recolher e reciclar a água. Os princípios de Buckminster Fuller sobre sustentabilidade e sua filosofia de “mais com menos” ainda são muito influentes no campo do design sustentável hoje, pois ele anteviu que a alta tecnologia impactaria na produção do espaço construído décadas mais tarde.

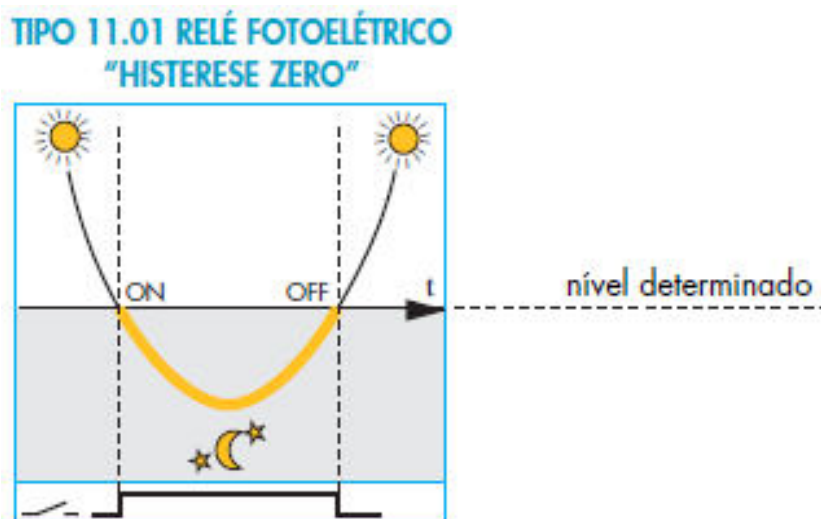
Em meados dos anos 1970, a agência espacial americana (NASA- *National Aeronautics and Space Administration*) empreendeu o projeto Tech House, acrônimo de “*The Energy Conservation House*”. A *Tech House* foi uma iniciativa precursora que aplicou a alta “tecnologia espacial” na construção civil residencial. A casa possuía energia solar para aquecimento, sistema de resfriamento com baixo consumo energético e sensores de monitoramento computadorizados visando a autonomia energética (MAHER, 2017, p. 207).

Nos dias atuais, uma casa inteligente (*smart home*) é caracterizada por contemplar em seu projeto implementações de automação (domótica), capacidade de conectividade, segurança física de seus ocupantes, segurança patrimonial, utilização de tecnologia de informação, IoT (*Internet of Things*), projeto arquitetônico inteligente, diminuição dos impactos ambientais na construção (utilização de materiais e técnicas), redução da geração de resíduos e utilização otimizada dos recursos naturais. Podemos destacar a automação residencial (domótica) como sendo um dos itens que caracterizam uma casa inteligente.

Como um exemplo de automação, que pode contribuir favoravelmente com o meio ambiente e as metas de redução do aquecimento global, recorre-se a um dispositivo simples: o relé crepuscular. Criado para controlar automaticamente a luminosidade, dependendo da intensidade de luz no ambiente. Um relé fotoelétrico (Figura 1) apaga as luzes do ambiente automaticamente quando o sensor detecta um nível de luminosidade externa superior ao ajustado, proporcionando conforto aos usuários e economizando energia

elétrica. Esse exemplo expõe a diferença entre um sistema automatizado com realimentação (malha fechada) e uma automação sem realimentação (malha aberta), como por exemplo, a utilização de um temporizador (no jargão da construção: minuteria ou *timer*). Um temporizador ao ser ajustado com tempo fixo para acender e apagar as luzes pode não levar em conta as diferentes estações do ano em que dias e noites podem ter durações diferentes.

Figura 1: Ilustração do funcionamento de um relé fotoelétrico



Fonte: Finder, 2017.

Quando a domótica surgiu por volta dos anos 1980, pretendia-se controlar a iluminação, a climatização e a segurança. Essas funções iniciais visavam o conforto dos habitantes e um incremento no desempenho dos processos. Por exemplo, caso o usuário esqueça as janelas abertas havendo previsão de chuva, o próprio sistema automatizado, através de sensores, se encarrega de fechar, a fim de evitar possíveis danos materiais. O acesso remoto a diversos dispositivos já é possível graças à tecnologia IoT ou Internet das Coisas. Esta tecnologia revolucionária permite conectar os mais variados dispositivos à internet através de tecnologia *wireless* (sem fio) utilizando nanotecnologia.

No final da década de 1980 e início dos anos 1990, a domótica também é utilizada para proporcionar um ambiente saudável a seus habitantes, controlando a iluminação, a circulação do ar e a climatização. Porém, a partir do início do século 21, a domótica passou a incorporar contribuições com a redução no consumo de recursos naturais como energia e água, através da automação da iluminação, do condicionador de ar e da utilização de dispositivos restritores de vazão e sensores de fechamento. A domótica está presente, por exemplo, na “ecovila” *Beddington Zero Energy Development* (BedZED), situada em Londres (Figura 2), o projeto foi desenvolvido pelo arquiteto Bill Dunster em 2002 e consiste em um empreendimento de energia zero. As casas estrategicamente posicionadas fazem captação de energia solar e através de ventiladores com circulação inteligente instalados no telhado, os chamados “capuzes de vento” por sua aparência, fazem o aquecimento e a refrigeração das casas. A captação da água da chuva é usada em descargas nos banheiros. Este projeto ainda ganhou a bandeira de carbono zero, por estimular uma vida sustentável e encorajar o uso de transporte público, bicicleta e caminhada. Para tanto, a vila foi construída em local estratégico com boas ligações nas ferrovias e rodovias da região.

Segundo Zaremba (2016, p. 6), as facilidades em transformar um imóvel em uma “casa inteligente” estão cada vez maiores, com a utilização de sistemas eletrônicos integrados, acionados por meio de tablet ou smartphone. Apesar da popularização no mercado, o investimento para a instalação de automação varia dependendo dos recursos contratados. O preço pode ser um fator que explica a baixa porcentagem de casas inteligentes no país: “Cerca de 3% das casas brasileiras são automatizadas. Em países europeus e nos Estados Unidos, esse percentual é de 20% a 25%” (NIERO, 2017). Os equipamentos de segurança, o controle de vazão, temperatura e iluminação estão entre as tecnologias mais populares no Brasil. Com o aumento das tarifas de água e energia a procura por automação se intensifica e através da automação é possível reduzir o consumo de recursos e obter redução nas despesas. Além da economia, o conforto é um



fator que influencia na decisão de automatizar uma residência. Porém, além do alto custo de implementação, as casas inteligentes, ainda têm outros desafios a serem superados, tais como: o risco de invasão por *hackers*, a falta de estabilidade das redes elétricas fornecidas pelas concessionárias brasileiras e a baixa qualidade da internet no Brasil.

Figura 2: “Ecovila” Beddington Zero Energy Development (BedZED)



Fonte: Chance, 2007.

### **Inmótica**

Quando a domótica é aplicada em edifícios - habitacionais ou comerciais -, é classificada como Inmótica. Na década de 1980, a automação de sistemas hidráulicos, iluminação, ventilação e climatização se tornaram mais acessíveis e o conceito de edifícios inteligentes (*smart buildings*) ganhou força. A popularização do termo coincidiu com o aumento da preocupação com o meio ambiente e estendeu a aplicação da automação para aumentar a eficiência energética e contribuir com a sustentabilidade do ambiente construído.

Os edifícios Zero Energia, ou *Net Zero Energy Buildings* (nZEB), que são denominações dadas aos novos edifícios cujos projetos, além de contemplarem alta eficiência isotérmica das edificações, dos processos que usam energia e dos equipamentos que os integram, apresentam consumo zero de energia primária, produzindo no próprio edifício energia oriunda de fontes naturais (ditas renováveis) equivalente ao total consumido no decorrer do ano, podendo até fornecer essa energia, desde que gere mais energia do que consoma. Porém, em 2010, a EPBD (*Energy Performance of Buildings Directive*) da comunidade europeia definiu o conceito de edifícios nZEB (próximo do *Net Zero* ou *Nearly Zero Energy Buildings*) através de uma diretiva publicada no Jornal Oficial da União Europeia, onde o conselho sublinhou a necessidade de aumentar a eficiência energética na União a fim de alcançar o objetivo de redução de 20 % do consumo de energia até 2020 (EPBD, 2010, p. 153/13).

Segundo Carlier (2016), alguns países europeus determinam critérios diferentes para a definição de edifícios ZEBs. Na maioria dos casos os cálculos de eficiência energética são influenciados pelos hábitos nacionais de aquecimento ou resfriamento de edifícios.

Pode-se concluir que a associação da Tecnologia da Informação com a Engenharia (principalmente a automação) e a Arquitetura, resultam em conforto, segurança, ambiente salutar e contribuem com a sustentabilidade. Para orientar, certificar e atestar o comprometimento de uma edificação com os princípios da sustentabilidade, surgiram os “selos verdes”, que vêm sendo aplicadas em vários países e são reconhecidos como indicadores de qualidade, a saber: o LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*), HQE – GBC (*Haute Qualité Environnementale*), ZEB (*Zero Energy Buildings*) ou nZEB (*Net Zero Energy Buildings*),

AQUA-HQE e Triple A. Essas certificações vêm sendo aplicadas em vários países e são reconhecidas como indicadores de qualidade. Um exemplo de edifício certificado pelo BREEAM é o The Edge, sede da consultora Deloitte, em Amsterdã, projetado pelo escritório de arquitetura PLP Architecture, em 2015. Esse edifício obteve a certificação BREEAM com uma classificação de 98.36%, a mais alta e a primeira atingida por um edifício de escritórios. (BREEAM, 2020).

Em sincronicidade com a tendência internacional, surgem os primeiros exemplares brasileiros de edifícios inteligentes, sustentáveis e salubres. Segundo Cardozo Júnior (2017), um desses exemplares é o bairro Parque da Cidade, em São Paulo, projetado pelo Aflalo & Gasperini Arquitetos. Considerado o empreendimento mais sustentável da América Latina, que obteve as certificações Triple A, LEED ND 3.0 Silver, em 2014, o complexo conta com duas torres corporativas: Tarumã e Sucupira (Figura 3) além de um shopping, hotel categoria luxo, e torre residencial, além de um parque linear. Projetado pelo escritório Aflalo/Gasperini Arquitetos, em 2010, o Parque da Cidade é um empreendimento de 82.200m<sup>2</sup> que participa do Climate Positive Development Program o qual apoia o desenvolvimento em escala urbana e que “consigam demonstrar que as cidades podem crescer de maneira sustentável e reduzir a emissão de CO<sub>2</sub>, contribuindo com a salubridade nas cidades” (CARDOZO JÚNIOR, 2017, p. 86). Ainda, segundo Cardozo Júnior, no Brasil, o escritório de arquitetura Aflalo/Gasperini Arquitetos possui mais de 25 projetos considerados sustentáveis pela Green Building Council Brasil. Desses projetos certificados, 3 deles são certificados com selo Platinum, 20 certificados com selo Gold e 3 com selo Silver (Idem, p. 3).

Em relação ao patrimônio construído, Ferreira (2020) descreve a técnica de *retrofit* como um método consoante à Inmótica, já que ela insere a tecnologia no patrimônio edificado subutilizado ou obsoleto das metrópoles. Como ocorreu nos projetos dos edifícios Sesc Paulista (Figura 4) e Citicorp (Figura 5), ambos adequados para contemplar as novas tecnologias que melhoram o desempenho em direção às metas de redução de consumo de energia, água, resíduos e para promover mais qualidade de vida aos usuários.

Figura 3 – Torre Tarumã, complexo Parque da Cidade.



Fonte: Cardozo Júnior, 2017.

Figura 4 – Edifício SESC Paulista.



Fonte: Ferreira, 2020.

Figura 5 – Edifício Citicorp



Fonte: Ferreira, 2020.

### Urbótica

Nos anos 2000, o conceito Inmótica foi estendido para a utilização de sistemas de automação em cidades: surgindo, assim, a Urbótica. A palavra urbótica se origina das palavras *urbs* (que significa cidade em latim) com “Robótica” (controle automatizado de algo), abarcando todos os serviços e instalações públicas urbanas que são automatizados, a fim de melhorar a gestão de energia, segurança, bem-estar, conforto e telecomunicações de todos os usuários desses serviços públicos. Ela pode, portanto, ser definida como a integração da tecnologia no projeto inteligente de uma cidade (*smart cities*).

Projetos urbanos recentes incorporam diversas tecnologias a fim de conceber espaços urbanos inteligentes e sustentáveis. Podemos definir cidades inteligentes como sendo aquelas que utilizam uma combinação de tecnologias que permitam a gestão automática de todos os serviços e instalações públicas urbanas de uma

determinada região da cidade ou de uma cidade inteira de uma forma “inteligente”. Um projeto de cidade inteligente deve contemplar abastecimento de água adequado; saneamento - incluindo gerenciamento de resíduos sólidos; mobilidade urbana eficiente e transporte público de qualidade; possibilidade de habitação acessível – incluindo os menos favorecidos; qualidade em infraestrutura para telecomunicações; boa governança - especialmente e-governança e participação cidadã; ambiente sustentável; eficiência energética; segurança dos cidadãos - particularmente mulheres, crianças e idosos; acesso à recursos de saúde e educação de qualidade e sistemas de tecnologia e automação (Urbótica).

O conceito Urbótica é relativamente recente e entrou em uso quando as palavras Domótica e Inmótica começaram a se tornar obsoletas, para definir novas soluções tecnológicas que estavam sendo oferecidas para as cidades em termos de automação. A Urbótica desempenha um papel essencial no projeto de cidades inteligentes, através da obtenção de informações ou contextos utilizando sensores e câmeras para que decisões possam ser tomadas e ações possam ser executadas, permitindo a otimização de recursos e aumentando a eficiência de todo processo urbano. A automação de cidades é aplicada na utilização de energia elétrica inteligente (*smart grid*), na irrigação de áreas verdes, na segurança pessoal e patrimonial, em semáforos inteligentes, na coleta de lixo e na mobilidade urbana. Um exemplo dessa automação pode ser observado no sistema automatizado de coleta de resíduos à vácuo instalado (Figura 6) no empreendimento BMX – Parque da Cidade (CARDOZO JÚNIOR, 2017, p. 90).

Figura 6 – Sistema de processamento seletivo de resíduos à vácuo, Torre Jequitibá - Parque da Cidade.



Fonte: Cardozo Júnior, 2017.

A cidade sul-coreana de Songdo, nas proximidades de Seul, é um exemplo da aplicação da Urbótica. Ela tornou-se fonte de inspiração para centros urbanos de todo o globo, que buscam soluções tecnológicas para se tornarem mais inteligentes. Muitas inovações estão sendo projetadas nessa cidade em função de preocupações ambientais. Entre elas, estações para recarregar a energia de carros elétricos e sistemas de reciclagem de água, que impedem que água potável seja usada em banheiros de escritório. Segundo Willianson (2013), o sistema de coleta de resíduos domésticos de Songdo também impressiona pois segundo ele não há caminhões de lixo pela cidade e sim uma vasta rede subterrânea de túneis ligando os edifícios residenciais aos centros de processamento de lixo, onde cada resíduo é automaticamente classificado, desodorizado e tratado. A ideia é usar parte desse lixo doméstico para produzir energia renovável. Outro exemplo de cidade inteligente é Copenhague. A capital dinamarquesa é campeã no ranking de cidades inteligentes do mundo no quesito planejamento urbano, elaborado pela Universidade de Navarra, em Barcelona. A cidade é um dos melhores exemplos de redução das emissões de carbono de todo o planeta. Metade de sua população de pouco mais de meio milhão de pessoas usam bicicletas para chegar ao trabalho, segundo dados oficiais. A cidade possui um amplo sistema de aluguel de bicicletas equipadas com GPS. Recentemente, elas começaram a receber sensores que detectam a qualidade do ar e ainda permitem aos usuários receber informações em tempo real sobre congestionamentos. Outro fator importante para essa colocação no ranking é que quase 100% da população tem acesso a saneamento básico adequado (BERRONE et al., 2016, p. 25).

O planejamento de cidades e megacidades é cada vez mais uma imensa e desafiadora tarefa para os gestores públicos. Problemas como consumo de energia, uso exagerado de água potável, destino do lixo, mobilidade urbana, emissão de gases tóxicos, ilhas de calor, entre outros, são questões complexas, que

necessitam de soluções que envolvem inúmeras disciplinas. Neste sentido, a computação e as telecomunicações podem contribuir na solução desses problemas, através de programas computacionais que podem auxiliar tanto no projeto (*BIM- Building Information Modeling, por exemplo*) quanto no monitoramento ou diagnóstico de áreas urbanas, como veremos a seguir.

### **Sistemas Computacionais e o Espaço Urbano**

Os novos sistemas computacionais têm alterado a maneira de pensar, usar, interagir e gerir o espaço urbano. São tecnologias que permitem desde a automação de garagens, gestão do transporte público, sistemas de monitoramento de segurança, até a plena interação entre o cidadão e gestor público e planejador urbano.

O planejamento urbano com auxílio das várias ferramentas, como o CAAD (*Computer-Aided Architectural Design*) ou BIM (*Building Information Modeling*), ou seja, tanto ferramentas computacionais para elaboração de projetos (CAAD) quanto tecnologias associadas e colaborativas para elaboração, gestão uso de edifícios (BIM), hoje são essenciais para o denominado projeto inteligente de edifícios e infraestrutura urbanas. Programas mais específicos como os de Geoprocessamento, são ferramentas de trabalho eficazes, principalmente para os órgãos públicos que precisam atuar de forma acertada em seus problemas urbanos e planejar o meio urbano para o futuro. O Geoprocessamento surge da necessidade de processamento de dados georreferenciados (MOURA, 2003, p.8).

Na Era Digital, os órgãos públicos que atuam no planejamento das cidades em todo mundo já utilizam ou utilizarão o Geoprocessamento, a fim de processar uma infinidade de dados e obter resultados tanto para o planejamento, quanto para o replanejamento urbano das cidades, a fim de obter benefício aos cidadãos, mediante inúmeras ferramentas computacionais disponíveis, tais como: CityZoon, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que consiste em um sistema de suporte à decisão para o planejamento urbano; Petgyn desenvolvido pela Universidade Federal de Goiás (UFG) para o planejamento do tráfego urbano; Spring, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), para processar sistema de informações geográficas nas aplicações desde Agricultura à Planejamento Urbano e Regional; GEOWEB, desenvolvido pela Prefeitura municipal de Vitória e que consiste em uma plataforma GIS (*Geographic Information System*) ou Sistema de Informação Geográfica, para integrar informações georreferenciadas e inseri-las na visão espacial da cidade; VICOM, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), para vigilância e controle e o Envision Tomorrow, desenvolvido nos Estados Unidos pela Fregonese Associates, para planejamento urbano regional.

Entre os softwares utilizados em projetos de cidades inteligentes, destacamos o software Envision Tomorrow, já em uso por estudiosos e pelo poder público em projetos urbanos nos Estados Unidos. Este software possui recursos que podem contribuir com questões ambientais, para tanto, possui um conjunto de ferramentas destinadas ao planejamento urbano regional como, por exemplo, refinar planos de transporte e avaliar o consumo de CO<sub>2</sub>, entre muitos outros indicadores urbanos de uma determinada região. Segundo Panico (2017, p.54), o Envision Tomorrow opera como uma ferramenta adicional em um dos melhores softwares de Sistema de Informação Geográfica do mundo, o software ArcGIS. Nesta ferramenta é possível realizar análises de cenário urbanos, simulações futuras referentes às prioridades da região de estudo, e até compreender possíveis impactos de determinadas tomadas de decisões. Envision Tomorrow armazena dados diversos em uma base de dados própria sobre a área estudada e faz o processamento destes dados fornecendo ao seu operador as informações de uma forma gráfica. O programa foi implementado, com sucesso, em algumas cidades dos EUA.

O planejamento de cenário, onde cenário é entendido como a simulação do tempo presente ou futura do espaço urbano estudado, no software Envision Tomorrow, este planejamento é realizado através de uma metodologia muito eficiente para qualquer cidade se preparar melhor para o futuro, oferecendo poderosas ferramentas analíticas para estimar potenciais planos e estratégias a fim de satisfazer as necessidades locais e regionais de grande importância e apresentar diferentes suposições sobre o futuro ou analisando o presente. O planejamento de cenário fornece uma maneira de avaliar como as cidades estão preparadas para lidar com novas questões e possíveis mudanças, como por exemplo, o aumento dos custos de energia e mudanças demográficas.

O planejamento de cenário é útil tanto a nível regional e local, permitindo que as cidades em suas áreas metropolitanas e rurais trabalhem juntas considerando as questões regionais de interesse comum. O diálogo entre jurisdições locais sobre seus objetivos e visões fornece um olhar abrangente mostrando aos órgãos públicos onde estão de comum acordo e onde seus objetivos são conflitantes. O planejamento de cenários ajuda os governos locais e a sociedade a entender os impactos locais e regionais de tomada de

decisões, proporcionando uma oportunidade para o diálogo regional sobre questões de interesse comum, para melhor coordenar as decisões de planejamento local.

Entende-se que o conceito de cidade inteligente não implica somente na utilização da automação (Urbótica), mas também no uso de tecnologia para desenho da cidade, visando benefícios como eficiência no consumo de energia, controle de emissão de gases e segurança entre outros fatores, que vão resultar em conforto para a população. O planejamento urbano através de sistemas de informação deve ser incluído neste conceito de cidade inteligente.

Na Era Digital, a Domótica, Inmótica e a Urbótica representam a transdisciplinaridade entre engenharia, computação, telecomunicação, arquitetura e urbanismo. Tal transdisciplinaridade poderá contribuir para a produção, utilização e gestão do espaço construído - arquitetônico e urbano – inteligente, sustentável e salutar. Portanto da “revolução informática”, contribuirá para a sobrevivência do ser humano na Terra, como vislumbrou Nicolescu:

A revolução informática, que se desenrola diante de nossos olhos maravilhados e inquietos, poderia levar a uma grande liberação do tempo, a ser assim consagrado à nossa vida e não, como para a maioria dos seres sobre esta Terra, à nossa sobrevivência. Ela poderia levar a uma “partilha” de conhecimentos entre todos os humanos, prelúdio de uma riqueza planetária compartilhada (NICOLESCU, 1999, p. 13).

### 3 CONCLUSÃO

Ao se tornar signatário do Acordo de Paris, em 2016, o Brasil assumiu o compromisso com as metas da Agenda 2030 ambiental. Em 2021, na COP 26, o país ratificou as metas e definiu ações para a emergência climática global, firmando o “Pacto Climático de Glasgow” em reduzir 1,5°C a temperatura média do planeta. A emergência climática nos faz refletir sobre as potencialidades das tecnologias quando incorporadas no planejamento e produção do espaço urbano - novas construções e o patrimônio edificado. Assim, a alta tecnologia – muito embora não seja o único caminho possível – terá uma contribuição direta e inequívoca para a inteligência, salubridade e sustentabilidade do ambiente construído das metrópoles.

Neste sentido, sistemas inteligentes de casas, edifícios e cidades podem ser obtidos quando um projeto se vale da transdisciplinaridade entre Arquitetura, Automação e Tecnologia de Informação. No espaço urbano, a eficiência dos programas computacionais permite a criação de simulações e planejamento de cenários, a fim de encontrar e avaliar as melhores soluções para os problemas urbanos de forma sustentável. Contribuindo, assim, para aprimorar as decisões dos gestores.

Edifícios projetados e construídos com as novas tecnologias, edifícios antigos subutilizados e em processo de obsolescência, quando aplicados os conceitos de ACV e *retrofit* podem contribuir com as metas de reduções de gases de efeito estufa e economia energética em geral.

Novos sistemas de controle e automação predial, de geoprocessamento além das tecnologias colaborativas associadas (BIM sustentável), são realidades já implementadas em diversos países. No Brasil, com o Decreto Federal no. 10.306, de abril de 2020, que determina a utilização do BIM nas obras e serviços públicos, um novo caminho se abriu rumo à maior precisão, transparência e gestão do espaço construído.

Concluindo, a transdisciplinaridade entre Arquitetura, Engenharia e Tecnologia da Informação e a aplicação dos conceitos Domótica, Inmótica e Urbótica são tendências irreversíveis, que poderão contribuir favoravelmente com o Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

### 4 REFERÊNCIAS

- BERRONE, P; RICART, J. *A IESE Cities in Motion Index. Índice Cities in Motion (ICIM)*. University of Navarra. Barcelona. 2016. Disponível em: <http://www.iese.edu/research/pdfs/ST-0396-E.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2021.
- BREEAM. *Awarded the BREEAM Award for Offices New Construction in 2016, and the public vote for the prestigious Your BREEAM Award*. Building Research Establishment Ltd, 2020. Disponível em: <https://www.breeam.com/case-studies/offices/the-edge-amsterdam/>. Acesso em: 25 mai. 2020.
- CARDOZO JÚNIOR, P. *Edifícios Inteligentes e Sustentáveis na Arquitetura Contemporânea Paulistana*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo PGAUR, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2017.
- CARLIER, M. *Nearly Zero-energy Building Definitions in Selected Countries*. Dissertação de Mestrado. Bouwkunde, Industriële Wetenschappen, 2016.

- CARRANZA, E. *Arquitetura Alternativa: 1956-1979*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- CHANCE, T. *One Planet Living in Sutton*. *BioRegional*. Londres. 2007. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/oneplanetsutton/2497234152/>. Acesso em: 1 de jun. 2021.
- DE MASI, D. *A sociedade pós-industrial*. 3ª Ed. São Paulo, Senac, 2000.
- DORF, R; BISHOP, R. *Sistemas de Controle Modernos*. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- FERREIRA, M; LOPES, E. *Sistemas Domóticos. A obra nasce: revista de Arquitetura da Universidade Fernando Pessoa*. Porto, v.1 n. 6, pp. 77 - 86, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/3532>. Acesso em: 12 Mai 2021.
- FERREIRA, R. *Desenvolvimento sustentável na arquitetura contemporânea paulistana do século XXI: O retrofit sob a ótica da avaliação do ciclo de vida*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo PGAUR, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2020.
- FINDER S. *Relé fotoelétrico: 12 – 16A*. 2017. Disponível em: <https://gfinder.findernet.com/public/attachments//11/PT/S11PT.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2021.
- FULLER, R. *Manual de instruções para a Nave Espacial Terra*. Porto: Via Optima, 1998.
- GÖSSEL, P; LEUTHÄUSER, G. *Arquitetura no século XX*. Lisboa: Benedikt Taschen, 1990.
- GREGOR, A. *South Korea has developed one of the greenest cities on the planet*. *Washington DC: U.S. Green Building Council (USGBC)*. 2017. Disponível em: <http://plus.usgbc.org/global-green-building/>. Acesso em: 20 nov. 2021.
- HALL, P. *Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX*. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- HOBSBAWM, E. *Era dos extremos: o breve século XX 1914-1991*. São Paulo: Companhia das letras, 2005.
- MAHER, M. *Apollo in the Age of Aquarius. Massachusetts*. London: Harvard University Press, 2017.
- MORIN, E. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. São Paulo: Cortez, 2002.
- MOURA, A. *Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano*. Belo Horizonte: Ana Clara, 2003.
- NICOLESCU, B. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: TRIOM, 1999.
- NIERO, J. *Crise não derruba mercado de automação. FecomercioSP (Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo)*. 2017. Disponível em: <http://www.fecomercio.com.br/noticia/crise-nao-derruba-mercado-de-automacao>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- PANICO, C. *Planejando o amanhã: estudo do software Envision Tomorrow para um planejamento urbano sustentável*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo PGAUR, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2017.
- SCOTT. *Architecture or techno-utopia: politics after modernism*. Massachusetts: MIT Press, 2010.
- TOCCI R; WIDMER, N; MOSS, G. *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- ZAREMBA, J. *Casa que pensa. Folha de São Paulo*. São Paulo: Grupo Folha, 2016, pp. 6.

---

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

# OMNICHANNEL E RETAIL DESIGN: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA

OMNICHANNEL Y RETAIL DESIGN: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA

OMINCHANNEL AND RETAIL DESIGN: A METHODOLOGICAL PROPOSAL

**SILVA, RODRIGO SOUZA DA**

Mestre em Design pela Universidade Federal do Amazonas, E-mail: [arq.rodrigo.rso@gmail.com](mailto:arq.rodrigo.rso@gmail.com)

**ROCHA, AUGUSTO CÉSAR BARRETO**

Professor Associado da Universidade Federal do Amazonas, E-mail: [augusto@ufam.edu.br](mailto:augusto@ufam.edu.br)

## RESUMO

O *retail design* é reconhecido como uma disciplina recente, iniciada por volta dos anos 1960 num setor de varejo – que se caracteriza pela intuição, improvisação e imitação. O rápido avanço das tecnologias digitais tem proporcionado ciclos de mudança cada vez mais frequentes no comportamento do consumidor e, com isso, custos e riscos maiores para fabricantes e varejistas. Neste processo, que tem ocorrido de maneira muito sensível nos negócios e na sociedade, tem sido questionado o papel da loja física e qual seria o perfil, competências e habilidades do profissional que desenvolve este novo ambiente de varejo. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa consiste em configurar um modelo de desenvolvimento e aplicação de conceitos de *omnichannel* e *retail design* em ambientes de varejo. Com abordagem de pesquisa qualitativa relacionam-se os processos e fenômenos existentes na loja física e na área de *omnichannel*, *retail design*, marketing, *branding*, varejo, economia e administração. Por meio de pesquisa exploratória é investigada a relação entre a estratégia *omnichannel*, *branding*, *retail design* e a experiência do cliente com a loja física. O modelo gerado utiliza ferramentas, conceitos e processo encontrados durante a pesquisa, tendo como intenção orientar arquitetos e designers no desenvolvimento de projetos de ambientes de varejo contemporâneos, alinhados à estratégia *omnichannel*, que tragam resultados mais assertivos às empresas considerando seus planejamentos estratégicos.

PALAVRAS-CHAVE: omnichannel; retail design; ambiente de varejo.

## RESUMEN

El *retail design* se reconoce como una disciplina reciente, iniciada en torno a los años 60 en un sector minorista – que se caracteriza por la intuición, la improvisación y la imitación. El rápido avance de las tecnologías digitales ha proporcionado ciclos cada vez más frecuentes de cambio en el comportamiento de los consumidores y, con ello, mayores costes y riesgos para los fabricantes y los minoristas. En este proceso, que se ha producido de forma muy sensible en las empresas y en la sociedad, se ha cuestionado el papel de la tienda física y cuál sería el perfil, las competencias y las habilidades del profesional que desarrolla este nuevo entorno minorista. En este contexto, el objetivo de esta investigación es configurar un modelo de desarrollo y aplicación de los conceptos de *omnichannel* e *retail design* en espacios comerciales. El enfoque de la investigación cualitativa relaciona los procesos y fenómenos existentes en los espacios comerciales y el área *omnichannel*, *retail design*, marketing, *branding*, retail, economía y administración. A través de la investigación exploratoria, se investiga la relación entre la estrategia *omnichannel*, el *branding*, el *retail design* y la experiencia del cliente con los espacios comerciales. El modelo generado utiliza las herramientas, los conceptos y el proceso encontrados durante la investigación, con la intención de orientar a los arquitectos y diseñadores en el desarrollo de proyectos de espacios comerciales contemporáneos, alineados con la estrategia *omnichannel*, que aportan resultados más asertivos a las empresas que consideran su planificación estratégica.

PALABRAS CLAVES: omnichannel; retail design; espacios comerciales.

## ABSTRACT

*Retail design* is recognized as a recent discipline, begun around the 1960s, in a retail sector – which is characterized by intuition, improvisation and imitation. The rapid advancement of digital technologies has provided increasingly frequent cycles of change in consumer behavior and, therefore, higher costs and risks for manufacturers and retailers. In this process, which has occurred in a very sensitive way in business and society, the role of the physical store and what would be the profile, skills and skills of the professional who develops this new retail environment has been questioned. It is in this context that the objective of this research is to configure a model of development and application of omnichannel and retail design concepts in retail environments. With qualitative research approach are related the processes and phenomena existing in the physical store and in omnichannel, retail design, marketing, branding, retail, economics, and administration. Through exploratory research, there is the investigation of the relationship between omnichannel strategy, branding, retail design and customer experience with the physical store. The generated model uses the tools, concepts and process found during the research, with the intention of guiding architects and designers in the development of projects of contemporary retail environments, aligned with the omnichannel strategy, which bring more assertive results to companies considering their strategic plans.

KEYWORDS: omnichannel; retail design; retail environment.

Recebido em: 08/11/2021

Aceito em: 20/04/2022

## 1 INTRODUÇÃO

O *retail design* é reconhecido como uma disciplina recente, iniciada por volta dos anos 1960, desenvolvendo projetos de ambientes de varejo, num setor que atua de maneira improvisada, onde geralmente o empresário toma a frente de tudo, do projeto à execução da obra (QUARTIER, 2017). Historicamente, a profissionalização de quem atua na área de *retail design* ainda é incipiente, pois se começa a descobrir e definir quais campos de atuação e repertório são necessários para realizar atividades desta área de maneira consistente, como ciências sociais, *branding*, *omnichannel*, marketing, comunicação, administração, design e arquitetura (QUARTIER et al., 2020). O profissional que possui habilidades e conhece processos sobre como entender o cliente, definir e analisar as necessidades do varejista e traduz isso em um conceito de design e experiência da marca é muito apreciado, tanto no mercado de varejo, quanto no meio acadêmico (QUARTIER et al., 2020).

Isto se deve também ao rápido avanço das novas tecnologias digitais, que faz com que o comportamento do consumidor passe por processos de mudança em ciclos cada vez mais frequentes. Os hábitos de consumo, antes eram estáveis e previsíveis, garantiam baixos riscos e custos menores aos fabricantes e varejistas (PWC, 2018). Essa digitalização proporcionada pela tecnologia tem impactado os negócios e a sociedade de maneira muito sensível no que diz respeito ao varejo (LEMON; VERHOEF, 2016; GREWAL et al., 2017; HAGBERG et al., 2017;). Este setor da economia sempre foi pautado pelos avanços da tecnologia que traziam novas oportunidades e modelos de negócios, canais de venda, pontos de contato, processos de compra e formatos de lojas físicas (QUARTIER, 2011; LEMON; VERHOEF, 2016; SZYMANSKA, 2017).

A pandemia do covid-19 acelerou ainda mais o processo de digitalização, alterando padrões de consumo em todas as categorias, desde compras de mercado e entretenimento à assistência médica (PwC, 2020). Segundo o relatório de PwC (2020), no ano de 2020 as vendas pelo celular cresceram 47% e, mesmo com a crescente digitalização do varejo, que neste artigo significa a integração das tecnologias digitais nos canais de venda (HAGBERG et al., 2016) e, com os períodos de isolamento decretado pelos governos, os consumidores mantiveram ou aumentaram a frequência da ida à loja física para produtos de gênero não alimentício.

Esta integração de canais de venda cada vez mais imperceptível, suave e sem fricção faz parte de um conceito recente do varejo chamado de *omnichannel* (PIOTROWICZ; CUTHBERTSON, 2014). Verhoef et al. (2015) o definem como a gestão sinérgica dos vários canais de venda e pontos de contato acessíveis ao cliente, de tal forma que a experiência do consumidor e o desempenho de todos os canais são maximizados, onde estes diferentes canais interagem entre si e são utilizados simultaneamente. Varejistas que adotam a estratégia *omnichannel* permitem que seus clientes comprem por meio dos canais de venda em qualquer lugar e em qualquer momento, com uma única, completa e agradável experiência de compra que elimina as barreiras entre os canais (RODRIGUEZ-TORRICO, 2017). Importantes varejistas mundiais também acreditam em uma tendência de que os termos vendas *on-line* e vendas na loja física serão unificados em um único termo chamado de vendas de varejo (PwC, 2020). Portanto, à medida que mais empresas adotam a estratégia *omnichannel*, os consumidores começam a ver a nova realidade como um padrão estabelecido e não como uma vantagem competitiva, tornando-se necessário que as empresas procurem e adotem estratégias para implantar o conceito de *omnichannel* de maneira eficiente (MUNÓZ – VILLAMIZAR, 2021).

Historicamente, segundo Quartier (2017), o *retail design* pode ser dividido em três fases: i) a primeira, por volta dos anos 1960, em que o lojista era responsável por tudo, do projeto à execução da obra; ii) a segunda, por volta dos anos 1980, em que se contratava arquitetos ou arquitetos de interiores generalistas que desenvolviam os projetos; iii) a terceira, por volta dos anos 2010, em que o consumidor está cada vez mais empoderado, a loja precisa ser mais que funcional e inteligente, sendo necessário, como afirmaram Teufel e Zimmerman (2015), que o designer ou arquiteto compreendam profundamente os contextos e parâmetros do varejo.

Para aprofundar e validar essas reflexões foram buscados trabalhos, como os de Quartier (2011), que apresenta etapas de um projeto de *retail design*, pesquisas como a de Madsen e Petersman (2020a), que consideram o projeto de *retail design* como uma interface entre o varejista e o cliente, colocando o designer como mediador deste processo numa realidade na qual o *omnichannel* está presente e também, modelo conceitual, como o de Alexander et al. (2020), que busca encontrar um modelo conceitual de loja de experiência do futuro que esteja alinhada às estratégias de *omnichannel*. Por fim, há a pesquisa de Servais et al. (2019) que apresenta as etapas do processo holístico de *retail design*, cuja proposta considera os elementos para a construção de valor de experiência, como a marca, o cliente e a experiência na loja.

Este embasamento teórico consolida o objetivo desta pesquisa que é elaborar um modelo de desenvolvimento e aplicação de conceitos de *omnichannel* e *retail design* para ambientes de varejo. Desta



maneira, a configuração deste modelo habilitará designers, arquitetos e empresários a integrarem o design e o varejo como ferramenta estratégica para alcançar o que é estabelecido no planejamento da empresa varejista, como melhorar os índices de faturamento, criar eficientes pontos de contato de relacionamento com o cliente, transmitir a imagem adequada aos consumidores da empresa e melhorar o desempenho dos canais de venda.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A estrutura da pesquisa consiste na organização da fundamentação teórica nas seguintes dimensões: física do ambiente de varejo, projetual do design de ambiente de varejo, da experiência do cliente.

### **Dimensão física do ambiente de varejo**

Para Quatremère de Quincy (1825), a relação entre arquitetura antiga e moderna, caracteriza-se como a modificação do tipo, uma transformação conceitual solicitada toda vez em que se projeta um edifício. O autor reflete que o tipo arquitetônico é o princípio que regula as modificações e a chave para a legibilidade do público, pois é por meio dele que se imprime o “caráter distintivo” aos edifícios. O tipo, deriva do termo grego *typos*, que significa matriz, impressão e molde, ele se distingue do conceito de modelo, que implica em uma cópia literal (QUATREMÈRE DE QUINCY, 1825).

O termo *caráter*, do grego *characteer*, apresenta o significado de marca e de traço distintivo (QUATREMÈRE DE QUINCY, 1825). O conceito de tipo se relaciona com este termo, pois um verdadeiro tipo possui caráter próprio, que permanece impresso em sua forma (QUATREMÈRE DE QUINCY, 1825).

Argan (2004) atualiza a definição de tipo como um modo de organização do espaço e de pré-configuração da forma, referindo-se a uma concepção histórica do espaço e de forma, onde se admite que tais concepções mudam com o desenvolvimento histórico da cultura. Mahfuz (1984) afirmou que o conceito de tipo possibilita o uso da história como fonte de pesquisa e inspiração quando se resgata princípios e não formas literais de antecedentes arquitetônicos.

A partir destes conceitos, por meio de uma revisão assistemática sobre tipologia de ambientes de varejo tendo como referência a história do varejo (KOZINETS et al., 2002; PIMLOTT, 2007; MESHER, 2010; QUARTIER, 2011; VARGAS, 2018; CHRISTIAANS, 2017; HENKEL; TOPOROWSKI, 2021) tem-se as seguintes tipologias: *baazar*; arcadas e galerias; loja de departamento; boutique; loja de conveniência; rede de lojas ou *roll-out*; supermercado; *shopping center*; hipermercado; loja conceito; *flagship*; *pop-up*.

No que diz respeito às relações internas e externas dos ambientes, há uma classificação que trata a ocupação de lojas e *shoppings* no espaço urbano, que também pode ser usada como estratégia de design de ambientes de varejo. Guy (1998), no contexto da geografia, organiza uma classificação de ambientes de varejo sob três aspectos:

- Estratégia de negócios de varejo: modelo de negócio, tamanho da loja, função, produtos vendidos;
- Aspectos do espaço urbano: desenvolvimento histórico, forma física, localização, área de alcance;
- Comportamento do consumidor: ocasional, destino, conveniência, rotina.

O modelo desenvolvido por Guy (1998) foi construído a partir de regras sobre o comportamento do consumidor, percepções de planejadores urbanos e imobiliárias à época, servindo como base para uma classificação mais abrangente sobre o espaço físico do ambiente de varejo. Sendo assim, utilizando a metáfora, as tipologias de loja revelam dimensões, formatos, estruturas, localização e conceitos que caracterizam o mercado do qual pertencem ou desejam atingir. As relações que estas tipologias possuem e desenvolvem são elaboradas, descobertas e criadas por meio de diagramas. Nesta pesquisa, reconhecê-los, portanto, faz parte não só da etapa projetual do design de ambiente de varejo, como também será uma das variáveis para elaboração de estratégia de varejo.

Numa sociedade em constante transformação, arquitetos contemporâneos, diante de complexidades e da dispersão de conceitos, com auxílio dos sistemas de criação por computador, recorrem cada vez mais aos diagramas, onde se busca uma obra aberta, que interage com informações heterogêneas e seja capaz de se retificar e de evoluir (MONTANER, 2009). Esta perspectiva está alinhada ao contexto dinâmico do varejo no qual esta pesquisa se insere.

Farias e Queiroz (2013) conceituam o diagrama a partir dos escritos de Peirce, como uma representação, por meio das relações entre as suas partes, das relações que constituem as partes relacionadas do objeto que ele representa. O objeto do diagrama, segundo os autores, é sempre uma relação e as partes relacionadas do diagrama representam as relações que constituem o objeto representado.

O diagrama passou a ter relevância, como recurso gráfico, com Le Corbusier, os pioneiros do De Stijl e da BAUHAUS (BARKI, 2009). A partir dos anos 1940, cresceu uma abordagem diagramática na arquitetura como uma maneira de transmitir relações e explicações para com os objetos arquitetônicos, a fim de melhor difundir as intenções projetuais que os arquitetos queiram dar à obra, que se consolida por meio de pesquisas e conceitos, como os de Peter Eisenman (MUNARI; IZAR, 2013).

Eisenman (1999) percebe duas vertentes diagramáticas na história da arquitetura: explicativa/analítica e gerativo/generativo. A primeira, coloca o diagrama num contexto pós-representativo, em que se explica e analisa edificações existentes, retira-se informações não explícitas no projeto e investiga-se o mesmo. A segunda, tem como objetivo ser parte do processo arquitetônico, como um mediador entre o diagrama e o próprio edifício real.

É extensa a variedade de diagramas que podem ser utilizados como processo de produção e análise de arquitetura, além daquelas apresentadas por Eisenman (1999). Tom Porter, em *The Architect's eye* (1997), define algumas classificações que servem de base para esta pesquisa, como os seguintes diagramas: conceitual, esquemático, operacional, funcional, bolha, fluxo e analítico.

Esse pensamento por meio de diagramas, foge das tipologias arquitetônicas, não para evitar literalmente as formas já conhecidas, mas sim para que essas novas tipologias encontradas consigam dar conta das questões contemporâneas que a sociedade passa (BERKEL; BOS, 1999). O diagrama pode servir de inspiração para o projetista, ao se perceber as possibilidades que ele gera e nas múltiplas associações de ideias que ele provoca (BARKI, 2009).

Ainda assim, uma interpretação tipológica é válida, quando se reconhece o caráter unitário e ao mesmo tempo relacional da arquitetura e da cidade, pois uma obra arquitetônica não se constitui como um fato único e isolado, pois está condicionada por uma determinada realidade e por sua história (PEREIRA, 2012).

As tipologias explanadas nesta seção da pesquisa são pontos básicos e norteadores para a caracterização preliminar do espaço físico, layout, mobiliários a serem utilizados, soluções de iluminação, tamanho de estoque, fachada e elementos de comunicação visual, por exemplo. Por fim, os diagramas, ferramentas do processo de análise e concepção de projeto. Ambos são balizadores iniciais do projeto de *retail design* desta pesquisa.

Kotler (1973) afirmou que a atmosfera do ponto de venda é captada pelos sentidos e por isso a sua descrição se daria por meio de termos sensoriais divididos em quatro dimensões: sonoras (música, volume), tácteis (maciez, temperatura), olfativas (cheiro, frescor) e visuais (cores, brilhos, contrastes, tamanhos e formas). Estes elementos atmosféricos podem ser utilizados como ferramentas de diferenciação para criar ambientes de varejo únicos.

Na busca pela compreensão dos estímulos gerados pelo ambiente de varejo e suas respostas, Turley e Milliman (2000), por meio de uma revisão bibliográfica em áreas como marketing, psicologia e áreas afins, classificaram os estímulos do ambiente de varejo em cinco categorias básicas de variáveis: área externa, ambiente interno, layout e design, humanas, ponto de venda e decoração.

Estas divisões funcionam como um meio para auxiliar na gestão dos estímulos da atmosfera do ponto de venda, pois elas permitem aos gestores que os identifiquem e ajustem os ambientes para que eles comuniquem e transmitam a imagem desejada para um determinado perfil de consumidor ou segmento de mercado, além de estimular o comportamento do consumidor que atenda às expectativas do projeto.

Tanto o estudo realizado por Kotler (1973) quanto o de Turley e Milliman (2000) apresentam as variáveis da atmosfera, mas sem relacionar de que maneira elas podem influenciar e induzir o comportamento do consumidor, nem em como utilizar essas informações como estratégia de projetos de *retail design* ou quais as relações entre *stakeholders* e essas variáveis. Mesmo assim, elas servem como importante base para outra seção da pesquisa: dimensão projetual do design de ambiente de varejo.

### **Dimensão projetual do design do ambiente de varejo**

A dimensão projetual do design de ambiente de varejo corresponde a uma necessidade do setor de varejo, que é submetido a contínuas mudanças geradas por tendências tecnológicas, econômicas, políticas e socioculturais.

Os profissionais, neste caso o designer e/ou arquiteto, que atuam no varejo ainda carecem de um perfil claro do seu campo de atuação (TEUFEL; ZIMMERMAN, 2015). Uma das explicações reside no fato de que o *retail design* é uma disciplina recente, iniciada por volta dos anos 1960 (QUARTIER, 2017). Isso é reflexo

também da premissa de modelos educacionais que mudam e se tornam dinâmicos para enfrentar as futuras mudanças que passamos (MOREIRA et al., 2016).

Para atuar com *retail design* o profissional deve, além das competências necessárias de design, ter um amplo conhecimento de todos os parâmetros do varejo e ser capaz de integrar conhecimentos e habilidades de marketing e estratégia, *branding*, *omnichannel*, administração e mídias digitais (QUARTIER, 2020). Sendo assim, esta seção do artigo oferece ferramentas e processos relevantes para o desenvolvimento de um projeto de design de ambiente de varejo, ou *retail design*, que consiga ser aplicado neste contexto de mudança do varejo.

É frequente na literatura da área de *retail design* apresentar o *branding* como ponto de partida no desenvolvimento de projetos de design de loja (KENT, 2003; KLINGMANN, 2007; KIRBY; KENT, 2010; MESHER, 2010; TONGEREN, 2013). Em áreas afins, como marketing, diz-se que os ambientes físicos possuem a habilidade de comunicar a imagem da marca (BITNER, 1992) e conectar o *retail design* com a estratégia de varejo (TURLEY; CHEBAT, 2015).

Diante da constante evolução presente no setor de varejo, considera-se pertinente nesta pesquisa a utilização de processos que acompanhem este movimento frequente de inovação no setor, como o desenvolvido por Botschen e Wegerer (2017), cujo processo é orientado pelo *branding* para desenvolver projetos de inovação de formatos de varejo.

A estrutura utilizada por eles possui a seguinte divisão: definição da identidade da marca organizacional do varejista, tradução em experiências derivadas dos pontos de contato e alinhamento de processos organizacionais. O diferencial da abordagem destes pesquisadores é o *design* orientado para experiência de marcas sob a perspectiva do centro do processo de inovação. O que implica em que todos os processos, sejam estruturais e/ou organizacionais, estejam alinhados para gerar novos formatos de varejo. Outro ponto da abordagem de inovação de formato de varejo orientada pelo *branding* (BRFI, do inglês *brand-driven retail format innovation*) é que ela pode ser aplicada em todas as indústrias e formatos, de empresas de pequena a grande escala, assim como canais *on-line* e *off-line* (BOTSCHEN; WEGERER, 2017).

Esta visão de estratégia implica em mudanças na cultura organizacional, na responsabilidade gerencial, no relacionamento interno e externo (BOTSCHEN; WEGERER, 2017). Ademais, a alta administração passa a ser responsável por este processo, por ser envolver toda a organização. Botschen e Wegerer (2017) afirmam que esta abordagem orientada pelo *branding* é um processo contínuo, que começa pela história da marca e avança para futuro de longo prazo.

A estrutura conceitual da inovação de formato de varejo orientado pelo *branding* (BRFI) é dividida em três fases: identidade da marca de varejo, pontos de contato de experiências e materialização do formato de varejo.

A estrutura do processo de inovação do formato de varejo (BRFI) pode ser aplicado em todos setores do varejo e serviço, naquelas organizações que desejam projetar estrategicamente a maneira como os clientes e outras partes interessadas relevantes interagem com elas em novos formatos (BOTSCHEN; WEGERER, 2017).

A criação e apropriação dos valores de uma marca, por meio do *branding*, é uma etapa importante para o desenvolvimento de projetos de *retail design*, é a partir desta fase que se obtém subsídios para iniciar a criação de conceitos de design tanto do ambiente de varejo físico quanto *on-line*. O processo de inovação de formato de varejo desenvolvido por Botschen e Wegerer (2017) criou condições favoráveis ao desenvolvimento de projeto de *retail design* naquelas empresas onde ainda não se foi desenvolvido o *branding* da marca, mas que precisam reformular seu ambiente de varejo.

Por ser um tema contemporâneo há referências pontuais em bases de pesquisa de artigos científicos para um termo que defina melhor o processo de desenvolvimento de projetos de design de ambientes de varejo ou de *retail design*. Termos como design de varejo, design de loja, atmosfera de loja, arquitetura de varejo, arquitetura comercial, arquitetura de loja e design de ponto de venda não apresentam resultados consistentes em sistemas de busca como portal Periódico da CAPES, *SciELO Citation Index (Web of Science)*, *ScienceDirect* ou *Scopus*, por exemplo.

Publicações mais atuais investigam e identificam conteúdo programático de cursos, competências e habilidades necessárias para profissionais e projetos de *retail design*, como Quartier et al. (2020) e Madsen e Petermans (2020b), o que revela a demanda pela consolidação do conhecimento teórico sobre o tema. Já as variáveis e relações existentes entre o *retail designer* e o universo do *retail design* é apresentado na pesquisa de Madsen e Petermans (2020a), considerando o conceito de *omnichannel*.

Nesta pesquisa, serão adotados os termos *retail design* e o design de varejo como sinônimos, definidos como uma área transdisciplinar do design que desenvolve projetos de ambientes de varejo físicos ou virtuais para vender produtos, serviços e/ou marcas para consumidores (QUARTIER, 2017). O termo design de lojas, como uma parte do *retail design*, que corresponde a uma etapa técnica quem combina atuação do design de ambientes, design gráfico, design de produto e arquitetura.

Muitas das variáveis de atmosfera, como a proposta por Kotler (1973) e atualizada por Turley e Milliman (2000), estão fora do alcance de *retail designers*. As variáveis relacionadas a localização, como disponibilidade de estacionamento, lojas ao redor, fluxo de clientes e tráfego, geralmente não são definidas pelo designer (TURLEY; MILLIMAN, 2000). Outras variáveis, como limpeza, música e temperatura, podem até ser sugeridas por um manual de uso elaborado pelo designer, mas não há garantia de que seja aplicado.

Com objetivo de oferecer estruturas mais práticas para *retail designers* desenvolverem seus projetos Haug e Münster (2015), que estipularam, a partir de Turley e Milliman (2000), variáveis de design de lojas. Elas consideram o real alcance do *retail designer* e se dividem em quatro categorias: variáveis externas, interior, layout e mobiliário, decoração e display.

Haug e Münster (2015) consideram importantes as relações entre o designer e as partes interessadas (*stakeholders*) presentes no projeto de design de loja por causa das restrições geradas nesse processo.

Há um agrupamento das variáveis da parte interna, como layout e mobiliário e decoração e *displays*, que possuem restrições entre si. Assim como o agrupamento das variáveis externas, que possuem restrições mais gerais com a parte interna da loja.

Identificar estas restrições e relações oferecem subsídios para decisões de projetos de design, resultando em *briefings* mais assertivos e conceitos mais alinhados com o *branding* e estratégias da empresa. Assim como, uma execução de obra mais fluída, por meio de projetos executivos e de detalhamentos que diminuam imprevistos e auxiliem na comunicação entre órgãos de aprovação, fornecedores e prestadores de serviços para obra e montagem da loja.

Por outro lado, a tese de doutorado, "*Retail Design: lighting as a design tool for the retail environment*", de Quartier (2011), alinha-se aos objetivos deste artigo que envolve análise das variáveis e as etapas para o desenvolvimento de um projeto de *retail design*.

Portanto, a visão de Quartier (2011) de considerar o *retail design* como uma atividade transdisciplinar, que neste caso, consiste no design de ambientes físicos e virtuais para vender produtos, serviços e/ou marcas para consumidores, está alinhado aos objetivos deste artigo. Quartier (2011) afirma que neste processo, o papel do *retail designer* é criar uma interpretação sensorial dos valores da marca e incorporar as necessidades do cliente no espaço físico.

Num projeto de *retail design*, deve ser questionado o que a marca é, qual imagem que ela quer passar, o que ela vende e para quem ela vende (MESHER, 2010). O que corresponde ao que Quartier (2011) afirmou sobre a necessidade de haver um equilíbrio entre o que a marca deseja ser, com o que os clientes esperam dela. Portanto, traduzir os valores da marca num espaço físico comercial implica em identificar uma linguagem que consiga atender às expectativas de ambos, como afirmam teóricos de *branding* (RIEWOLDT, 2002; KLINGMANN, 2007; MESHER, 2010;).

Quartier (2011) também afirmou que o *retail design* consiste em administrar pessoas, produtos e espaço ao mesmo tempo. Por este motivo, na parte interna da loja, devem ser considerados os aspectos funcionais, estéticos e sua atmosfera de forma combinada, sem divisões, pois eles não funcionam de forma separada. Quartier (2011) exemplifica que o *visual merchandising* pode funcionar nesses três aspectos, assim como a iluminação.

Elementos como estes não funcionam isolados, mas geram uma experiência holística do ambiente de varejo, sendo considerada por Quartier (2011), como uma importante estratégia para atrair o consumidor para a loja, onde todos os elementos e detalhes devem ser integrados de maneira consistente. Mesmo assim a pesquisadora diz que não são somente os aspectos da arquitetura que definem a percepção da loja, mas a combinação do ambiente, da fachada, dos produtos e dos funcionários. O ambiente físico de varejo influencia não somente o comportamento dos clientes, mas também daqueles que trabalham nela.

Quartier (2011) propôs que os ambientes de varejo vão além das três dimensões, e que devem ser considerado os cinco sentidos (visão, tato, paladar, olfato e audição) como parte da experiência. Estes parâmetros estruturam as entregas do processo de desenvolvimento de *retail design* proposto por Quartier (2011) e dividem-se em três etapas: definição do local, design e entrega.

Nesta pesquisa, a integração entre o design e o varejo como ferramenta estratégica para empresários, designers e arquitetos, tem como objetivo alcançar o que é estabelecido no planejamento da empresa varejista, como melhorar os índices de faturamento, criar eficientes pontos de contato de relacionamento com o cliente, transmitir a imagem adequada aos consumidores da empresa e melhorar o desempenho dos canais de venda. O *retail design* apresenta elementos que podem conectar o varejo e o design por meio do design de interiores (MADSEN; PETERMANS, 2020a), cujo resultado são ambientes que funcionam como estratégia para estimular vendas e criar relacionamento.

A maneira de desenvolver projetos de *retail design* é relacionado a uma visão holística do mundo (PETERMANS et al., 2013), que é inerente à disciplina de design (NELSON; STOLTERMAN, 2012) e muito alinhada ao pensamento sistêmico (VARGO et al., 2017). O designer de varejo deve adquirir habilidades e lidar com as necessidades que o permita desenvolver uma estratégia de varejo mais ampla e avaliar as inconsistências em todo o sistema no qual o design está inserido (MADSEN; PETERMANS, 2020b), para assim alternar entre decisões gerenciais vinculadas a rotinas e processos conhecidos com decisões de governança, relacionadas ao contexto das decisões estratégicas (BARILE et al., 2014).

Atualmente, a mídia digital, a competição mais acirrada e as mudanças de comportamento do consumidor incentivaram o desenvolvimento de conceitos de varejo que combinam o digital e o analógico (PIOTROWICZ E CUTHBERTSON, 2014; VERHOEF et al., 2015; HAGBERG et al., 2017; GREWAL et al., 2017, 2018). Portanto, considerar o *retail design* somente no âmbito de espaços físicos se torna inadequado ao conceito que vem cada vez mais se consolidando, como o *omnichannel* (CHRISTIANNIS, 2017). Este conceito abrange a integração de vários canais, criando uma experiência sem fricção para o cliente (PIOTROWICZ; CUTHBERTSON, 2014). Canais estes que podem ser entendidos como os de comunicação, distribuição e pagamento que precisam estar integrados numa mesma estrutura (SAGHIRI, 2017).

Diante de tudo isso, Madsen e Petermans (2020a) procuraram em sua pesquisa visualizar o campo e limites de atuação de um *retail designer*, tanto no ambiente virtual quanto no físico, cuja integração será denominado, nesta pesquisa, como varejo digitalizado, que é aquele em que ocorre a integração das tecnologias digitais em seus canais de venda (HAGBERG et al., 2016). Madsen e Petermans (2020a) tiveram como objetivo encontrar subsídios que auxiliem o *retail designer* a atender às demandas de projeto que considerem tanto a linha de frente organizacional da empresa, definida por Singh (2017) como interações e interfaces, que promovem, facilitem ou ativem a criação e troca de valor no ponto de contato entre a organização e seus consumidores, quanto um modelo de negócios *omnichannel* do varejo, em que a interface (física e virtual) possa refletir a compreensão da organização de varejo abraçando a mutualidade de conexões, a fim de combinar design e negócios em projetos de *retail design* e, compreender o papel do designer neste contexto.

Madsen e Petermans (2020a) utilizaram os seguintes tópicos para nortear as entrevistas em sua pesquisa: tendências contemporâneas, maiores desafios no dia a dia do negócio, boas práticas de lojas que aplicaram o conceito de *omnichannel*, experiências que pudessem ser aplicadas também em lojas menores, independentes e em cidades pequenas.

O mapa desenvolvido por Madsen e Petermans (2020a) é composto por quatro subsistemas que permeiam o universo observável do designer de varejo digitalizado. O primeiro, inclui o lugar na cidade, no bairro, na rua e suas relações. O segundo considera o design conceitual e os canais de venda do varejo, como a loja física, a loja da web, as redes sociais e o YouTube. O terceiro abrange os aspectos dos funcionários da loja, que irão transitar nesses canais de venda e representar a marca perante os clientes. Por fim, o quarto subsistema apresenta o mix e variedades de marcas e produtos, que influenciam no desenvolvimento de layout, mobiliários e *displays*.

Madsen e Petermans (2020a) pontuam que o universo do qual o designer pode projetar se estende desde o desenho conceitual da ideia, dos valores e da história que os conecta, até os embaixadores que possam contar essa história, como o empresário-administrador, os colaboradores ou influenciadores digitais. Todos eles são os ingredientes do DNA oriundos da atmosfera gerada pelos subsistemas de lugar, canais de venda, funcionários e mix da marca e de produtos.

No sistema de Madsen e Petermans (2020a) o projeto conceitual é mutuamente dependente de subsistemas, como os consumidores, e também do empresário-administrador, de sua rede de contatos, pesquisa e recursos. Madsen e Petermans (2020a) frisam que todos os elementos devem ser autênticos e alinhados para gerar consistência ao projeto de *retail design*.

O mapa universo observável do designer de varejo digitalizado surge como um recurso em que se pode extrair subsídios para a argumentação das escolhas gerenciais feitas durante o design da interface e/ou consequentes decisões governamentais quanto ao design conceitual (MADSEN E PETERMANS, 2020a).

Todo o mapa é maior que o universo observável dos designers de varejo digitalizado e, portanto, passível de abertura e conexão (ARB NOR; BJERKE, 2009) deste universo com os outros subsistemas do mapa inteiro.

Um aspecto importante neste sistema é a presença do empresário-administrador, principalmente em lojas de varejo independente. A conexão entre a pessoa do empresário-administrador e os subsistemas em geral, implicam o conceito do “eu estendido” (MADSEN; PETERMANS, 2020). O conceito do “eu estendido”, diz respeito à relação (humana) com suas posses e, posteriormente, usado em relação ao mundo digital (BELK, 2014; BELK et al., 1988). Este conceito passou a ser aplicado em estudos de consumidores preocupados com o comportamento de outros consumidores em relação às mídias sociais, especialmente no que diz respeito ao engajamento e repercussão, popularmente conhecido como “boca a boca digital” (OZANSOY et al., 2019). Assim, projetar o universo observável dos designers de varejo digitalizado para um varejista independente pode ser entendido como projetar parte do “eu estendido” do empresário-administrador.

O mapa do universo observável do designer de varejo digitalizado desenvolvido por Madsen e Petermans (2020a) apresenta uma abordagem sistêmica que conecta os *stakeholders* do varejo digitalizado, sob os conceitos de negócio de *omnichannel*, de cultura e de experiência do cliente, relacionados e combinados em uma interface entre o varejista e o cliente. Esta ferramenta pode conferir ao designer de varejo a capacidade de analisar e avaliar o sistema atual de um “universo observável” em relação ao sistema como um todo e, a partir disso, ajustar e desenvolver projetos de *retail design* consistentes, que é uma premissa para projetos eficientes e resultados alinhados ao planejamento estratégico do varejista.

### **Dimensão da experiência do cliente**

Nas duas primeiras décadas dos anos 2000, o design de lojas desenvolveu-se como uma disciplina profissional do design em que o conhecimento sobre como influenciar o comportamento do consumidor, chamar a sua atenção, causar repostas emocionais, comunicar mensagens através do ambiente e o *branding* tornaram-se pontos chave (QUARTIER, 2017). Portanto, habilidades como entender o cliente, definir e analisar as necessidades do varejista, e traduzir isso em um conceito de design e experiência da marca é muito apreciado no mercado de varejo (QUARTIER, 2020).

Nesta seção são relacionados alguns aspectos pertinentes para a criação da experiência do cliente como um modelo conceitual de como o cliente responde aos estímulos gerados pela loja e como ele pode reagir a isso (QUARTIER, 2011), o que é uma experiência do cliente (VERHOEF et al., 2009), como esta experiência pode ser identificada, categorizada e mapeada numa jornada do cliente (STEIN; RAMASESAHN, 2011) e, por fim, um modelo de loja de experiência que representa a tipologia necessária para lojas no futuro num contexto que o *omnichannel* está presente (ALEXANDER et al., 2020). Tudo isso, oferece base para desenvolvimento de projetos de design de loja mais consistentes e com resultados mais efetivos por considerar o cliente como um dos pontos chave.

O modelo conceitual desenvolvido por Quartier (2011), chamado de “Modelo de comunicação de varejo”, baseia-se no sistema básico de comunicação (fonte, transmissor, canal, receptor e destino), adaptado de Shannon (1948) e Crilly (2004), junto com um sistema de estímulo-organismo-resposta (EOR), adaptado de Mehrabian e Russel (1974), onde o ambiente de varejo é definido como estímulo(S). Segundo Quartier (2011), por meio deste modelo é possível analisar a interação entre o espaço analisado, o humor e emoções do consumidor e seu comportamento nestes espaços.

Quartier (2011) asseverou que existem alguns desafios ao se analisar os efeitos no comportamento do consumidor, considerando cada estímulo separadamente, mas ainda assim, este modelo se mostra válido para perceber o comportamento do consumidor e definir estratégias na fase conceitual do projeto de design de loja

Estrategicamente, as experiências se tornaram importantes para diferenciação competitiva à medida que bens de consumo e serviço vêm se tornando commodities (PINE II; GILMORE, 2009; 2011). Os consumidores querem que sejam vendidos mais que atributos, eles querem que lhes sejam oferecidos entretenimento, estímulos, desafios criativos e momentos em que se sintam tocados emocionalmente (SCHIMITT, 1999). Portanto, para estimular emoções no cliente, devem ser criadas experiências.

Algumas definições colocam a experiência do cliente como um conjunto de interações entre o cliente e o produto, a empresa, ou parte da organização, que provocam reações (SHAW; IVENS, 2002; LASALLE; BRITTON, 2003). Esta experiência é estritamente pessoal e envolve o cliente em diferentes níveis: racional, emocional, sensorial, físico e espiritual (SCHIMITT, 1999; LASALLE; BRITTON, 2003;). Meyer e Schwager (2007) dizem também que a experiência do cliente é uma resposta interna e subjetiva que os clientes possuem com qualquer contato direto ou indireto com a empresa. Segundo, Meyer e Schwager (2007), o

contato direto geralmente acontece no momento da compra, uso e serviço e, normalmente é iniciado pelo cliente. Já o contato indireto muitas vezes ocorre durante encontros não planejados com o representante da empresa, serviço ou marca e assume forma de recomendações ou críticas boca a boca, publicidade, reportagens e resenhas, por exemplo.

A conceituação proposta por (VERHOEF et al., 2009), em seu modelo conceitual de criação de experiência do cliente, define que a experiência do consumidor é holística por natureza e considera a resposta do cliente ao varejista sob os aspectos cognitivos, afetivos, emocionais, sociais e físicos.

Os aspectos considerados por (VERHOEF et al., 2009) em seu modelo conceitual de criação da experiência do cliente se dividem em: ambiente social, interface de serviço, atmosfera da loja, sortimento, preço, experiência de consumo em canais alternativos e *branding*. Assim como, os moderadores de consumo e de situação.

Verhoef et al. (2009) dizem que a experiência não é criada somente por elementos que o varejista pode controlar como interface de serviços, atmosfera da loja, variedade, preço, mas também elementos que estão fora do seu alcance como influência de terceiros ou objetivo de compra. Verhoef et al. (2009) propõem que a experiência vai além, incluindo o processo de pesquisa, compra, consumo e pós-venda, podendo envolver múltiplos canais de venda. A abordagem de seu modelo conceitual se diferencia das demais por focar tanto nos aspectos sob controle do varejista quanto de respostas específicas do cliente. Este modelo serve como base para perceber como o design da loja pode contribuir para o desenvolvimento de uma experiência do cliente, considerando as variáveis além dos aspectos físicos da loja e como essas variáveis podem influenciar nos requisitos de projetos de design de loja.

O cliente possui experiências todas vezes em que entra em contato com qualquer parte do produto, serviço, marca ou organização, por meio de múltiplos canais de venda e em vários pontos ao mesmo tempo (ZOMERDIJK; VOSS, 2010; PANTANO; VIASSONE, 2015). Estes momentos de verdade entre o cliente e qualquer parte da empresa são denominados, por Stein e Ramaseshan (2016), de pontos de contato.

A jornada que o cliente faz para alcançar uma certa atividade de compra, como pesquisar informações ou comprar um produto, é formada por uma série de pontos de contato (STEIN; RAMASESHAN, 2016). Portanto, reconhecê-las é importante para o planejamento estratégico de uma empresa: elementos de atmosfera, tecnológicos, comunicativos, processuais, interação entre funcionário-cliente, interação cliente-cliente, interação com produtos.

O estudo desenvolvido por Stein e Ramaseshan (2016) ofereceu aos profissionais do varejo uma compreensão de elementos específicos dos pontos de contato que acontecem ao longo da jornada do cliente. A partir dele é possível desenvolver *insights* e conduzir o mapeamento de pontos de contato, pois são considerados também os canais de venda. O mapeamento de pontos de contato chave, com a identificação de elementos específicos em cada ponto de contato relevante para vários canais de venda, oferecerá a estes profissionais *insights* profundos na jornada do cliente como um todo. Com isso, designers podem identificar não só pontos críticos vivenciados pelos clientes, mas também avaliar quais os momentos da jornada do cliente que podem ser melhorados, por meio dos espaços físico e virtual, para o enriquecimento da experiência do cliente.

A tecnologia tem feito mudanças profundas nos negócios e na sociedade nos anos 2000, em particular no varejo (HAGBERG et al., 2017; LEMON; VERHOEF, 2016). O uso do celular na rotina diária das pessoas contribuiu para a mudança do comportamento do consumidor no momento da compra (GREWAL et al., 2017). O que antes era realizado em somente um canal de venda, passou a ser feito em multicanais e, ultimamente, em canais combinados ou no que se chama *omnichannel* (VERHOEF et al., 2015).

Esse movimento empodera o consumidor, que aumenta sua expectativa quanto a conveniência, velocidade, eficiência, flexibilidade e consistência entre os canais de venda, promovendo uma complexidade nestes canais (BLÁZQUEZ, 2014; PIOTROWICZ; CUTHBERTSON, 2014). Um dos exemplos é a possibilidade do consumidor ter acesso à internet e objetos tecnológicos na loja que oferecem informações sobre algum produto e a sua disponibilidade no estoque (HAGBERG et al., 2017). Esta interação pode gerar o que se chama de "comportamento *showrooming*", que consiste no uso da loja física somente como um canal de informação e experimentação para poder comprar *on-line* em seguida (SIT et al., 2018). Isto redefine a loja física como parte de uma experiência maior e conectada.

Mesmo com a possibilidade para inovações radicais à nível estratégico, a inovação no varejo geralmente se dá de maneira incremental, com muita experimentação e melhorias contínuas (LATCHEZAR; REYNOLDS, 2015). Estudos apontam que o uso da tecnologia deve ser médio, e não um fim em si, para criar elevadas experiências ao consumidor em canais de vendas integradas (BLÁZQUEZ, 2014; ALEXANDER; OLIVARES, 2017), muitas vezes a presença de tecnologia é irrelevante para o consumidor (BLÁZQUEZ,

2014). De modo geral, a experiência do consumidor se torna relevante em lojas desenvolvidas sob conceito de *omnichannel*, ao utilizar o espaço físico para interação, socialização e comunicação por meio de elementos de atmosfera da loja que ativam os sentidos humanos (ALEXANDER; CANO, 2020). É nesse contexto que Alexander e Cano (2020) desenvolveram um modelo com pré-requisitos para o design de loja no futuro buscando compreender quais pré-requisitos se desenvolverão sob o conceito de *omnichannel* e quais poderão otimizar a experiência do cliente no design de lojas.

A maioria das melhores práticas de varejo relatadas em sua pesquisa, aponta para experiências elevadas, no que Alexander e Cano (2020) chama de *slow retail*. Esse modo de varejo caracteriza-se por seis dimensões: descobrir, explorar, jogar, compartilhar, aprender, comprar e comunidade. No modelo de Lojas de Experiências do Futuro – LEF, desenvolvido por Alexander e Cano (2020), essas dimensões compõem quatro formas de espaços projetados: *storytelling*, fluído, zonas digitais e centro de comunidade, definidos como segue.

- *Storytelling*: este espaço é desenvolvido para personificar a marca em três dimensões. Ele engloba narrativas e práticas de curadoria para mostrar sua identidade.
- Fluído: este espaço abrange agilidade, mutabilidade e interações, caracterizado como um modo beta, sempre em testes e validações. É um espaço para experimentações, teste de tecnologias e experiências imersivas.
- Zonas digitais: são micro espaços de experiência na loja, geralmente negligenciados, que utilizam a tecnologia para fornecer uma experiência ao cliente, como provedores inteligentes.
- Centro de comunidade: este espaço está programado para promover a comunidade e socialização e o habitar. Frequentemente cocriados e centrados na interação humana, podem ser com e sem tecnologia.

O modelo apresentado por Alexander e Cano (2020) é um dos mais atuais e práticos sobre tipologias e fatores a serem considerados ao projetar uma loja física que está inserida no contexto do *omnichannel* e que otimiza a experiência do consumidor e serve como ferramenta para o modelo desenvolvido de aplicação de conceito de *omnichannel* e *retail design*.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa de natureza básica, possui abordagem qualitativa, de caráter exploratório quanto aos objetivos, realizada por meio de revisão bibliográfica e de estruturação de estudo de caso piloto e instrumental, como ferramenta para investigação de fenômenos que ocorrem da utilização do *omnichannel* e *retail design* como estratégia de negócios.

A interpretação dos fenômenos, processos e seus significados existentes na loja física, na área de *retail design*, marketing e varejo foi realizada a partir do levantamento bibliográfico. O delineamento da pesquisa é proveniente da revisão bibliográfica sobre tipologias de ambientes de varejo, os processos de *retail design* que consideram a estratégia de *omnichannel* e a construção da jornada de experiência do cliente. Na busca por explicações, análises e interpretações dos fenômenos, investigou-se a relação entre estratégia *omnichannel*, o *branding*, *retail design* e experiência do cliente com o ambiente físico do varejo.

A pesquisa foi realizada entre 2018 e 2020, utilizando bases de dados como os portais de Periódicos da CAPES, SciELO, *Citation Index (Web of Science)*, *ScienceDirect* e *Scopus*. Foram pesquisadas produções publicadas entre 2010 e 2020 que fossem revisadas por pares em revistas Qualis A, tendo como palavras-chave um dos seguintes termos: *retail design*, design de varejo, design de loja, atmosfera de loja, arquitetura de varejo, arquitetura comercial, arquitetura de loja e design de ponto de venda.

Após as revisões bibliográficas sistemáticas e assistemática, foi definida a base da metodologia de projeto de design, pois segundo Bonsiepe (2011), os critérios de excelência científica diferem dos critérios de excelência das disciplinas projetuais, no caso desta pesquisa, o *retail design*. Segundo o autor, esta diferença é percebida pela visão de mundo que cada olhar apresenta, a ciência sob a perspectiva da cognição e as disciplinas de design sob a perspectiva do projeto.

Ao se considerar essa diferença de perspectivas, utilizou-se da pesquisa de Servais et al. (2019), que, por meio de seu trabalho, de caráter exploratório, realizou um estudo que combinou a experiência prática de profissionais de *retail design* com o conhecimento disponível em pesquisas na área de marketing e *retail design*, cujos interesses são a experiência na loja física e o seu valor.

Esta visão atende às expectativas da área acadêmica de validar conceitos e teorias por meio do rigor científico, assim como do setor de varejo que busca soluções reais e práticas para o alcançar os resultados estabelecidos no planejamento estratégico. Portanto o modelo de desenvolvimento e aplicação de conceitos de *omnichannel* e *retail design* da dissertação de mestrado, da qual este artigo é proveniente, tem como



resultado uma adaptação do processo holístico do *retail design* de Servais et al. (2019) junto aos modelos, ferramentas, processos e estratégias determinados a partir da análise das pesquisas publicadas em revistas científicas e pesquisas de referência, encontradas nas revisões sistemáticas e assistemáticas.

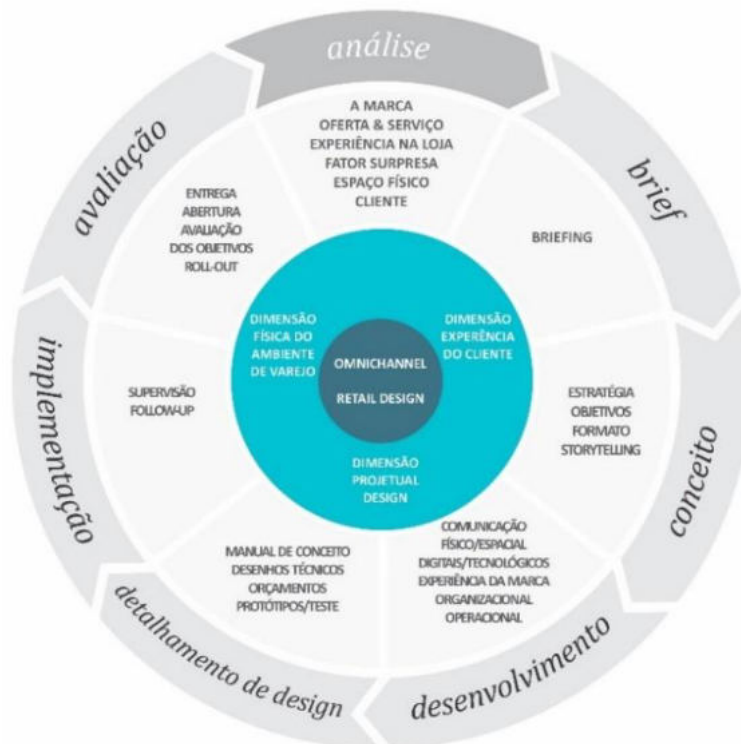
Segundo Servais et al. (2019), o processo de design possui oito fases: (a) análise, (b) *brief*, (c) conceito, (d) desenvolvimento, (e) detalhamento de design, (f) implementação, (g) avaliação, (h) próximos passos e pode retornar para a fase (a) análise depois de algum tempo. O processo é cíclico (CLAES et al., 2016), pois o comportamento do consumidor e as tecnologias estão em constante transformação e impactam no setor de varejo e vice-versa (MURIALDO, 2013; TONGEREN, 2013).

Após a definição da base da metodologia de projeto de design, buscou-se a partir de Yin (2001) e Gil (2017) o delineamento do objeto de pesquisa e os critérios para o desenvolvimento do protocolo inicial para aplicação do modelo desenvolvido na pesquisa, que seguem os seguintes critérios: modelo de negócio (marca independente, franquia, de rua, por exemplo); grau de inovação (reforma total ou parcial, consultoria, criação de novos conceitos); estratégia de negócios (diferenciação, experiência, *omnichannel*), espaço físico (área disponível, restrições e possibilidades); pessoa jurídica (conforme Lei complementar 123/2006, Lei Geral de Micro e Pequenas Empresas); e prazo para implantação.

#### 4 MODELO DE DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE CONCEITOS DE OMNICHANNEL E RETAIL DESIGN

Para atuar no desenvolvimento de projetos de *retail design*, exige-se uma reflexão, do arquiteto ou designer, em que ocorra a integração de alguns elementos que contribua para que o cliente perceba o valor da experiência. Servais et al. (2019) os identificam como: a marca, o cliente e a experiência na loja, que compreende oferta, serviços, espaço físico e o elemento “surpresa” – Figura 1. Segundo estes autores, a reflexão destes elementos deve estar presente antes do desenvolvimento do conceito, na fase de análise do processo de *retail design*.

Figura 1: Visão geral do modelo de desenvolvimento e aplicação dos conceitos de *omnichannel* e *retail design* em ambientes de varejo.



Fonte: Desenvolvido pelos autores a partir de Servais et. al. (2019).

O modelo de desenvolvimento e aplicação de conceitos de *omnichannel* e *retail design* desta pesquisa possui as seguintes fases: (a) análise, (b) *brief*, (c) conceito, (d) desenvolvimento, (e) detalhamento de design, (f) implementação, (g) avaliação, (h) próximos passos – Figura 2.

Figura 2: Fases do modelo de desenvolvimento e aplicação de conceitos de *omnichannel* e *retail design*.

FASE	PRINCIPAIS FERRAMENTAS, PROCESSOS E CONCEITOS	APROVAÇÃO
(a) Análise	Protocolo de estudo de caso; revisão de plano de negócios (caso houver); <i>briefing</i> e entrevistas não estruturadas com gestores; observação assistemática na loja física; pesquisa de tendências de varejo em portais, gestores e profissionais da área; análise de <i>brandbook</i> ou manual de identidade visual (caso houver) da empresa; mapeamento de produtos e serviços; análise de conceito de <i>visual merchandising</i> (caso houver), da tipologia de ambiente de varejo, dos concorrentes diretos e indiretos, do layout da loja, da organização dos produtos; identidade da marca de varejo – IMV; pontos de contato de experiência - PCE; tipologia de ambientes de varejo e estratégia de negócios de varejo – TAVENV; e o mapa sintético do universo observável do designer de varejo digitalizado – UODVD;	Equipe <i>design</i>
(b) <i>Brief</i>	<i>Briefing</i> ; Reunião de apresentação da empresa varejista;	Equipe <i>design</i> e empresa varejista
(c) Conceito	<i>Storyboards</i> , <i>moodboards</i> , croquis, <i>layout</i> preliminar; variáveis de atmosfera de loja; modelo de comunicação do varejo; loja de experiência do futuro – LEF; conceito de universo observável do designer de varejo digitalizado, eu estendido, <i>omnichannel</i> , <i>retail design</i> , <i>branding</i> , pontos de contato de experiência, jornada do cliente.	Empresa varejista
(d) Desenvolvimento	Variáveis de design de loja e relações entre <i>stakeholders</i> ; pontos de contato da marca; plantas baixas; imagens renderizadas e em computação gráfica ( <i>sketchup</i> , <i>vray</i> ), painel de materiais; <i>storytelling</i> e elementos sensoriais;	Empresa varejista
(e) Detalhamento de design	Desenhos técnicos executivos de arquitetura e design. Compatibilização de projetos complementares de engenharia (quando houver necessidade).	Equipe <i>design</i>
(f) Implantação	Acompanhamento para <i>follow-up</i> de projeto: iluminação, marcenaria, serralheria (quando existir), móveis soltos, <i>visual merchandising</i> , comunicação visual e decoração; Orçamentos;	Equipe <i>design</i>
(g) Avaliação	Validação dos objetivos do projeto; ajustes de iluminação, organização e setorização de produtos; modelo de comunicação de varejo; validação para <i>roll-out</i> (caso exista).	Equipe <i>design</i> e empresa varejista

Fonte: Autores.

Na fase de análise (a) investiga-se a marca, sua relação com os clientes, a oferta de produtos e serviços, o espaço físico do ambiente de varejo, a experiência da loja, se há estratégia de *omnichannel* e a existência do fator surpresa no ambiente. As informações obtidas nesta fase podem ser por meio de ferramentas como: protocolo de estudo de caso desenvolvido nesta pesquisa; revisão de plano de negócios (caso exista); *briefing* e entrevistas não estruturadas com gestores; observação assistemática na loja física; pesquisa de tendências de varejo em portais, gestores e profissionais da área; análise de *brandbook* ou manual de identidade visual (caso exista) da empresa; mapeamento de produtos e serviços; análise de conceito de *visual merchandising* (caso exista), da tipologia de ambiente de varejo, dos concorrentes diretos e indiretos, do layout da loja e da organização dos produtos.

Para o auxílio nesta etapa, utilizam-se algumas ferramentas como: identidade da marca de varejo – IMV; experiências de pontos de contato – EPC; tipologia de ambientes de varejo e estratégia de negócios de varejo – TAVENV; e o mapa sintético do universo observável do designer de varejo digitalizado - UODVD. Conceitos como experiência do cliente, pontos de contato e jornada de cliente auxiliam, de maneira preliminar, na definição do ambiente do varejo, como fluxos, organização espacial, acabamentos, estética. Tudo isso oferece uma abordagem inicial sistêmica que conecta o *branding*, o *omnichannel*, a experiência do cliente, as estratégias de negócios e o *retail design*, para a determinação de estratégias e objetivos do projeto de *retail design*.

A fase do *brief* (b) consiste na apresentação por parte da empresa varejista de informações sobre a marca, empresa e o ambiente de varejo, por meio de materiais que apresentem seu planejamento estratégico. O *briefing* é a ferramenta utilizada e pode haver ajustes do que foi realizado na etapa (a) análise.

O conceito (c) é a fase em que se cria narrativas sobre a marca, os componentes daquilo que Riewoldt (2002) e Klingmann (2007) chamam de *brandscape*, quando a arquitetura está inserida no contexto da economia de experiência, e, portanto, o ambiente é tratado como marca. Apresentam-se *storyboards*, *moodboards*, croquis e layout preliminar do ambiente de varejo, que podem utilizar como base as variáveis de atmosfera de Turley e Milliman (2000). Utiliza-se o modelo conceitual de loja de experiência do futuro – LEF, desenvolvido por Alexander e Cano (2020), para ser um dos critérios de conceito de ambiente de varejo, setorização e fluxos do layout, pois esta ferramenta considera a estratégia de *omnichannel* e a experiência do cliente nos canais de venda da marca ao definir tipologias de espaço como: espaço fluido, espaço *storytelling*, espaço zonas digitais e espaço centro de comunidade. A apresentação do conceito é submetida à validação do empresário para seguir à próxima fase e leva-se em consideração que Madsen e Petermans (2019) dizem sobre o eu estendido.

O refinamento das decisões e avaliações feitas entre a equipe de design e a empresa varejista é realizada somente após a aprovação da fase de conceito (c) para poder iniciar o desenvolvimento do projeto de *retail design* (d). As variáveis de design de loja e as relações entre os *stakeholders* de Haug e Münster (2015) são a base para as entregas desta etapa intermediária que se divide em: externa; interior; layout e mobiliário; decoração e displays. Nesta fase, desenvolve-se os pontos de contato da marca, como os elementos organizacionais, físicos/espaciais, de comunicação, digitais, tecnológicos e experiência da marca. Apresenta-se plantas baixas mais definidas com setorização, colocação dos produtos e serviços, conceito de visual *merchandising*, imagens renderizadas e em computação gráfica 3D (Sketchup 2015, Vray), painel de materiais a serem utilizados, determinação de pontos de comunicação no ambiente físico (banners, painéis digitais, artes gráficas, sinalização, letras caixas, adesivos), quais tecnologias a serem utilizadas, quais os processos de serviço, logística e *check-out*, o *storytelling* e elementos sensoriais. É realizada novamente a apresentação ao empresário para aprovação, para iniciar o desenvolvimento do manual de conceito da marca.

A fase detalhamento de design (e) é a parte mais técnica do projeto de *retail design*, pois consiste nos desenhos técnicos de arquitetura e design, que possibilitem a realização de orçamentos e em seguida a execução da obra. Diferente das fases anteriores, nesta etapa não há necessidade de aprovação do projeto de *retail design* por parte da empresa varejista, pois todas as tomadas de decisões sobre esse aspecto já foram realizadas, sendo esta uma etapa executiva. Salvo, quando surge alguma inviabilidade técnica, logística e/ou financeira com os fornecedores e/ou prestadores de serviço. Nesta etapa, dependendo do local em que ocorrerá a obra, como em shoppings e centros comerciais, e do nível de intervenção, ocorre também a compatibilização com os projetos complementares de engenharia, como estrutural, elétrico, hidrossanitários, lógica, de prevenção e combate a incêndio e refrigeração, por exemplo.

Após a aprovação e definição dos orçamentos dos fornecedores e prestadores de serviços, inicia-se a fase de implantação do projeto de *retail design* (f). Nesta etapa é importante o acompanhamento de um profissional de arquitetura ou design de interiores, que não precisa ser o autor do projeto, podendo ser outro profissional com conhecimento e experiência em obras de ambientes de varejo para que o resultado fique de acordo com o especificado no projeto e para que as mudanças decorridas dos imprevistos decorridos da reforma do imóvel respeitem o conceito do projeto de *retail design*. Além da construção civil, os seguintes itens devem ser considerados para acompanhamento do projeto: iluminação, marcenaria, serralheria (quando necessário), móveis soltos, *visual merchandising*, comunicação visual e decoração.

Com a conclusão da obra, há a entrega e abertura da loja. Neste momento, na fase de avaliação (g) é verificado se os objetivos de projeto foram atendidos. É prevista a realização de ajustes como iluminação, organização e setorização de produtos, pois a loja ainda passa por um processo de adaptação e validação tanto pela empresa e seus funcionários quanto pela reação dos clientes ao visitarem a loja. Esta fase é importante, pois caso o empresário varejista queria realizar o processo de *roll-out*, poderá validar aspectos pertinentes para a replicação da loja em outros lugares e imóveis.

O modelo desenvolvido utiliza conceitos contemporâneos de design e do varejo, com isso considera-se a necessidade da realização de *workshops* para trazer consciência aos empresários sobre o campo de atuação do *retail design*. A escolha das ferramentas e processos deste modelo tem como objetivo que o designer ou arquiteto tenha uma melhor percepção das interfaces entre os canais de venda e relacionamento, e de como este profissional poderá elaborar de maneira integrada os elementos visuais ou de experiências de um projeto de *retail design* que considere a estratégia *omnichannel*. Esta integração do físico com o digital exige a utilização de conceitos como *storytelling* e centros de comunidade, presentes no modelo conceitual de loja de experiência do futuro, para que a geração de conteúdo para a marca de varejo, influenciadores e clientes seja consistente e consolide a identidade da marca. O resultado esperado é a criação de memória afetiva por meio de experiências e ambientes imersivos para o estabelecimento de uma forte conexão entre o cliente e a marca de varejo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu trazer o que há de mais contemporâneo no que diz respeito ao *retail design*, num setor onde a dinâmica das relações muda numa frequência maior, em menores intervalos de tempo e que exige dos profissionais uma postura cada vez mais assertiva quanto aos resultados que o desenvolvimento e implantação de projetos de ambientes de varejo podem oferecer, com uma visão mais ampla daqueles que desenvolvem o projeto. Ainda que se tenham sido utilizados teóricos como Quatremère de Quincy (1825), Kotler(1973) ou Eisenman (1999), que vivenciaram um contexto antes das transformações geradas pelo uso das tecnologias digitais, mas que oferecem a base para as etapas iniciais de um projeto de ambientes de varejo, foram utilizadas pesquisas como as de Botschen e Wegerer (2017), Madsen e Petermans (2020a) e de Alexander e Cano(2020) que conciliam teoria e prática, num setor tão volátil como o do varejo, para oferecer repertório aos profissionais, como arquitetos ou designers, que desejam atuar num contexto em que a estratégia de *omnichannel* e a criação de experiências sejam pré-requisitos. Estes conhecimentos foram complementados pelo que Verhoef et al. (2009) e Stein e Ramaseshan(2016) trouxeram em suas pesquisas sobre experiência do cliente e os pontos de contato. O processo holístico de *retail design*, proposto por Servais et al. (2019), agregou a reflexão para que o arquiteto ou designer realize a integração, por meio de seus projetos, de elementos como a marca, cliente, experiência na loja e o elemento surpresa, para que o cliente perceba o valor da experiência.

A proposta metodológica apresentada neste artigo objetiva em utilizar o modelo desenvolvido como aplicação em um estudo de caso no ambiente de varejo de uma marca independente que tem como estratégia de negócios a diferenciação, experiência e o *omnichannel*. Os conceitos e termos utilizados neste modelo são muito contemporâneos e por isso há necessidade de trazer consciência aos empresários de seus significados e o nível de intervenção que este tipo de projeto necessita e gera, que é estratégico.

Na fase inicial, de análise, é demandando do profissional uma investigação mais aprofundada da empresa à nível não só operacional ou tático, mas também estratégico do negócio. Por isso, faz-se necessária a participação colaborativa e ativa de funcionários de todos os níveis da empresa. Também é importante, nesta fase, o diálogo com outros profissionais, como os de *branding* e marketing, porém as ferramentas da proposta metodológica desta pesquisa auxiliam nos casos em que a empresa não tenha um setor de marketing ou consultoria especializada deste tipo de serviço.

Considera-se também a análise dos canais de venda e relacionamento *on-line*, pois elementos gráficos, visuais e cenários utilizados neles estarão também presentes na loja física e vice-versa. Pontos de autoatendimento, comprar *on-line* e retirar na loja física, pontos de coleta de reciclagem, cenários para filmagens no YouTube e redes sociais, são outras atividades que devem ser analisadas ao elaborar o arranjo espacial no ambiente de varejo dependendo da estratégia da empresa. O conceito da loja física se estende para os outros pontos de contato, canais de vendas e relacionamento da marca por meio do *storytelling*.

Esta volatilidade exige conceitos de ambientes flexíveis e versáteis, pois o comportamento do consumidor e as tecnologias digitais estão em constante mudança. Por isso, o projeto não se encerra na fase de implementação e segue para a avaliação, em que se pode revisar desde iluminação à disposição de mobiliários, produtos e setores. A mudança de paradigma da loja física num contexto de estratégia *omnichannel* é que ela deve ser avaliada pela experiência que oferece por metro quadrado.

Esta pesquisa teve como intenção servir de meio de orientação para arquitetos e designers no desenvolvimento de projeto de ambientes de varejo contemporâneos e alinhados à estratégia *omnichannel*. Ela partiu da premissa de que poderá ser utilizada em qualquer segmento e tamanho, cuja especificidade pode ser auxiliada por outras ferramentas que o profissional tem familiaridade ou experiência. A partir dela, abre-se campo para pesquisas de como o projeto de *retail design* pode ser avaliado: faturamento e/ou experiência? Físico e/ou *on-line*? Integração entre todos os canais de venda e relacionamento?

Ao mesmo tempo, entende-se que ela também servirá de auxílio no meio acadêmico para melhor compreensão e aprofundamento do estudo da relação entre a arquitetura, o design e o varejo, que até então se caracterizava pelo viés prático e empírico. Espera-se também que ela auxilie empresas a alcançarem os resultados almejados em seus planejamentos estratégicos.

## 8 REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, B.; CANO, M. Store of the future: Towards a (re)invention and (re)imagination of physical store space in an omnichannel context, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 55, n. 101913, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101913> . Acesso em 5 de julho 2020.
- ARGAN, G. C. *Projeto e destino*. Trad. Marcos Bagno. 3. ed. São Paulo: Ática, 2004. 334p.
- ARBONOR, I.; BJERKE, B. *Methodology for Creating Business Knowledge*. 3rd ed. Londres: SAGE, 2009.
- BARKI, José. Diagrama como discurso visual: uma velha técnica para novos desafios. In: *Anais 8º DoCoMoMo BRASIL*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009.
- BARILE, S.; SAVIANO, M.; IANDOLO, F.; CALABRESE, M. 2014. The viable systems approach and its contribution to the analysis of sustainable business behaviors. *Systems Research and Behavioral Science*. Vol.31, n.6, 2014. p. 683–695. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/sres.2318> Acesso em 5 de julho de 2020.
- BELK, R.W.; SHERRY Jr., J.F.; WALLENDORG, M. A naturalistic inquiry into buyer and seller behavior at a swap meet. *Journal of Consumer Research*. Vol. 14, n. 4, 1988. p.449–470. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2489153>. Acesso em 10 de julho de 2020.
- BELK, R. 2014. Digital consumption and the extended self. *Journal of Marketing Management*. Vol. 30, n.11-12, 2014. p. 1101–1118. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0267257X.2014.939217> . Acesso em 10 de julho de 2020.
- BERKEL, B. V.; BOS, C. *Move*. Amsterdam: UN Studio & Goose Press, 1999.
- BITNER, M.J. Servicescapes: the impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*. Vol. 56, n.2, 1992. p. 57–71. Disponível em: <https://doi.org/10.1177%2F002224299205600205> Acesso em 02 de novembro de 2019.
- BLAZQUEZ, M.; KENT, T.; SCHWARZ, E. 2014. Retail experience and the role of instore technologies and fashion apps. In: *Proceedings Oxford Retail Futures Conference: Innovation in Retail and Distribution*. – University of Oxford. 8 a 19 de Dezembro, 2014.
- BONSIEPE, Gui. *Design Cultura e Sociedade*. São Paulo: Blucher, 2011. 270p.
- BOTSCHEN, G.; WEGERER, P.K. 2017. Brand-driven retail format innovation: a conceptual framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 45, n. 7/8, 2017. p. 874-891. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2016-0181> Acesso em 03 de março de 2020
- Brasil. LEI COMPLEMENTAR Nº 123, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006. Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; Brasília, DF, 14 de dezembro de 2006. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm) > . Acesso em 20 de janeiro de 2021
- CHRISTIAANS, H. The future of retail and retail design. In: Petermans, A.; Kent, A. (Eds.), *Retail Design: Theoretical Perspectives*. Nova York: Routledge, 2017. p. 212–226.
- CLAES, S.; QUARTIER, K.; VANRIE, J. Reconsidering retail design education: today's challenges and objectives. In: *Celebration & Contemplation, 10th International Conference on Design & Emotion*. Amsterdam, 27-30 de setembro 2016.
- CRILLY, N.; Moultrie, J.; Clarkson, J. Seeing things: Consumer response to the visual domain in product design. *Design studies*. Vol. 25, n. 6, 2004. p. 547- 577. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2004.03.001> Acesso em 10
- EISENMAN, Peter. *Diagram Diaries*. London: Thames & Hudson, 1999.
- FARIAS, P. L.; QUEIROZ, J. Os Diagramas de C. S. Peirce para as Dez Classes de Signos. *TRANS/FORM/AÇÃO: Revista De Filosofia*, Vol. 36, n. 3, 2013. p. 155–172. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-31732013000300009> . Acesso em 12 de julho de 2021.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- GREWAL, D.; ROGGEVEEN, A. L.; NORDFÄLT, J. The future of retailing. *Journal of Retailing*. Vol. 93, n.1, 2017. p. 1–6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.008> . Acesso em 20 de fevereiro de 2020.
- GREWAL, D.; MOTYKA, S.; LEVY, M. The evolution and future of retailing and retailing education. *Journal of Market Education*. Vol. 40, 2018. p. 85–93. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0273475318755838> . Acesso em 20 de fevereiro de 2020.
- GUY, C. 1998. Classification of retail stores and shopping centres: some methodological issues. *Geojournal*. Vol. 45, 1998. p. 255-264. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1006960414161> Acesso em 10 de janeiro de 2020.
- HAGBERG, J.; SUNDSTROM, M.; EGELS-ZANDEN, N. 2016. The digitalization of retailing: an exploratory framework. *International Journal of Retail and Distribution Management*. Vol. 44, n.7, p. 694–712. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJRDM-09-2015-0140> Acesso em 15 de janeiro de 2020.

- HAGBERG, J.; JONSSON, A.; EGELS-ZANDÉN, N. Retail digitalization: implications for physical stores. *Journal of Retailing and Consumer Services*. Vol. 39, 2017. p. 264–269. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.08.005> Acesso em 18 de janeiro de 2020.
- HAUG, A.; MUNSTER, M. B. Design variables and constraints in fashion store design processes. *International Journal of Retail & Distribution Management*. Vol 43, n. 9, 2015. p. 831–848. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJRDM-11-2013-0207> Acesso em 20 de janeiro de 2020.
- HENKEL, L.; TOPOROWSKI, W. Hurry up! The effect of pop-up stores's ephemerality on consumers intention to visit. *Journal of Retailing and Consumer Service*. Vol. 58, janeiro 2021, 102278. Disponível em : <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102278> Acesso em 02 de fevereiro de 2021.
- KENT, T. 2D23D: management and design perspectives on retail branding. *International Journal of Retail & Distribution Management*. Vol. 31, n.3, 2003. p. 131–142. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09590550310465503> Acesso em 03 de março de 2020.
- KLINGMANN, A. *Brandscapes: Architecture in the Experience Economy*. Cambridge: MIT Press, 2007. 364p.
- KIRBY, A.E.; KENT, A.M. Architecture as brand: store design and brand identity. *Journal of Product & Brand Management*. Vol. 19, n. 6, 2010. p. 432–439. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/10610421011085749> Acesso em 04 de abril de 2020.
- KOTLER, P. Atmospherics as a Marketing Tool. *Journal of Retailing*, Vol. 49, n.4, 1974. p. 48-64.
- KOZINETS, R.; SHERRY, J. F.; DEBERRY-SPENCE, B; G., DUHACHECK, A.; NUTTAVUTHISIT, K.; STORM, D. Themed flagship brand stores in the new millennium: Theory, practice, prospects. *Journal of Retailing*, Vol. 78, 2002. p. 17-29. [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(01\)00063-X](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(01)00063-X)
- LASALLE, D.; BRITTON, T.A. *Priceless: Turning ordinary products into extraordinary experiences*. Boston: Harvard Business School Press, 2003. 182p.
- LATCHEZAR, H.; REYNOLDS, J. Perceptions and practices of innovation in retailing: challenges of definition and measurement. *International Journal of Retail & Distribution Management*. Vol. 43, n. 2, 2015. p. 126–147. Disponível em <https://doi.org/10.1108/IJRDM-09-2012-0079> Acesso em 20 de abril de 2020.
- LEMON, K. N., VERHOEF, P.C. Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*. Vol. 80, n.6, 2016. p. 69–96. Disponível em: <https://doi.org/10.1509%2Fjmk.15.0420> Acesso em 15 de maio de 2020.
- MADSEN, S.M.; PETERMANS, A. Exploring the system of digitised retail design—flattening the ontology. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 54, 102053. 2020a. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102053> Acesso em 20 de julho de 2020.
- Madsen, S.M; Petermans, A. Designing retail-Unravelling coping strategies through emphatic interviewing owner managers. *Journal of Retailing and Consumer Services*. Vol. 55, 101884, 2020b. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101884> Acesso em 20 de julho de 2020.
- MEHRABIAN, A.; RUSSELL, J.A. *An Approach to environmental psychology*. Cambridge MA: MIT Press. 1974.
- MESHER, L. *Basic Interior Design 01: Retail Design*. Lausanne: AVA Publishing. 2010. p. 184.
- MEYER, C.; SCHWAGER, A. Understanding Customer Experience. *Harvard Business Review*, Feb/2007. p. 117–26.
- MONTANER, Josep Maria. *Sistemas contemporâneos arquitetônicos*. São Paulo: Gustavo Gili, 2009.
- MOREIRA, M.; MURPHY, E.; MCARA-MCWILLIAM, I. 2016. The emergence of an amplified mindset of design: implications for postgraduate design education. *The International Journal of Art & Design Education*. Vol. 35, n. 3, 2016. p. 356-368. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jade.12118> Acesso em 03 de setembro de 2020.
- MURIALDO, F. *Practice of Consumption and Spaces for Goods*. 2013. E-book kindle.
- MUNARI, L.; IZAR, G. Diagrama, arquitetura e autonomia. Pós. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*. V. 20 n. 13, 2013. p.160 . Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v20i33p160-180> Acesso em 20 de julho de 2021.
- MUÑOZ-VILLAMIZAR, A.; VELÁZQUEZ-MARTÍNEZ, J.C.; HARO, P.; FERRER, A.; MARIÑO, R. 2021. The environmental impact of fast shipping ecommerce in inbound logistics operations: A case study in Mexico. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 283, 125400, February 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125400> Acesso em 20 de julho de 2021.
- NELSON, H.G.; STOLTERMAN, E. *The Design Way: Intentional Change in na Unpredictable World*. 2nd ed. Cambridge: The MIT Press, 2012. p. 282.
- OZANSOY, T.; AYSEGÜL, Ç.; GUNGÖR, S.; ÇADIRCI, T.O.; SAGKAYA GÜNGÖR, A. Love my selfie: selfies in managing impressions on social networks. *Journal of Market Communications*. Vol. 25, n. 3, 2019. p. 268–287. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13527266.2016.1249390> Acesso em 20 de abril de 2020.

- PANTANO, E.; VIASSONE, M. Engaging consumers on new integrated multichannel retail settings: challenges for retailers. *Journal of Retailing and Consumer Services*. Vol. 25, 2015. p.106–114. Disponível em : <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.04.003> Acesso em 24 de setembro de 2020.
- PEREIRA, R. B. Tipologia arquitetônica e morfologia urbana: uma abordagem histórica de conceitos e métodos. *ARQUITEXTOS*, Vol. 146, n.04. 2012. Disponível em : <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.146/4421> Acesso em: 12 set. 2019
- PINE II, J.B.; GILMORE, J.H. *The Experience Economy: Work Is theatre and Every Business a Stage*. Boston: Harvard Business School Press, 1999. 272p.
- PINE II, J.B.; GILMORE, J.H. *The Experience Economy, Revised Edition*. Boston: Harvard Business School Press, 2011. 400p.
- PIMLOTT, Mark. The boutique and the mass market. IN: Wit, L; Vernet, D; IN: *Boutiques and other retail spaces*. Londres: Routledge, 2007. p. 1-15. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9780203013595> Acesso em 20 de julho de 2020.
- PIOTROWICZ, W.; CUTHBERTSON, R. Introduction to the special issue information technology in retail: toward omnichannel retailing. *International Journal of Electronic Commerce*. Vol. 18, n. 4, 2014. p. 5–15. Disponível em : <https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415180400> Acesso em 25 de setembro de 2020.
- PORTER, Tom. *The Architects Eye: Visualization and Depiction of Space in Architecture*. London: Chapman & Hall, 1997.
- PWC. *Global Consumer Insights Survey - Do shopping para o smartphone: os novos hábitos de consumo*. Pricewaterhousecoopers. 2018. Disponível em: < <http://www.pwc.com.br/qcis2018> >. Acesso em: 12 set. 2018
- PWC. *Global Consumer Insights Survey 2020 – The consumer transformed. Changing behaviour are accelerating trends along a reinvented customer purchase journey*. Pricewaterhousecoopers. 2020. Disponível em: < <https://www.pwc.com/id/en/industry-sectors/consumer-industrial-products-services/consumer-insights-survey.html> >. Acesso em: 23 de abril de 2021.
- QUARTIER, K. *Retail design: lighting as a design tool for the retail environment*. Tese (Doutorado em Arquitetura) Faculdade de Artes e Arquitetura, Universidade de Hasselt, Diepenbeek, 2011. 197p. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/1942/13488> >. Acesso em: 20 de julho 2019.
- QUARTEIR, K.; VANRIE, J.; & VAN CLEEMPOEL, K. 2014. As real as it gets: What role does lighting have on consumer's perception of atmosphere, emotions and behaviour? *Journal of Environmental Psychology*. Vol. 39, 2014. P. 32–39. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.04.005> Acesso em 20 de junho de 2020.
- QUARTIER, K. Retail design: What's in the name? In: Petermans, A.; Kent, A. (Eds.), *Retail Design: Theoretical Perspectives*. Abingdon; Nova York: Routledge, 2017. pp. 31–48.
- QUARTIER, K.; CLAES, S.; VANRIE, J. A holistic competence framework for (future) retail design and retail design education. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 55, 101914 2020 . Disponível em : <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101914> Acesso em 20 de julho de 2020.
- QUATREMÈRE DE QUINCY, A. C. "Type". *Encyclopédie Méthodique - Architecture*. Liège: chez Panckoucke, Tome III, 1825, 544p. Disponível em < <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k85720c> >. Acesso 20 de março de 2021.
- RIEWOLDT, O. *Brandscaping: worlds of experience in retail design*. Basel; Boston; Berlin: Birkhauser-Publishers for Architecture, 2002. 120p.
- RODRIGUEZ-TORRICO, P.; CABEZUDO, R.S.J.; SAN-MARTIN, S. 2017. Tell me what they are like and I will tell you where they buy. An analysis of omnichannel consumer behavior. *Computers in Human Behavior*. Vol. 68, 2017, p. 465–471. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.064> Acesso em 15 de setembro de 2020.
- SAGHIRI, S.; WILDING, R.; MENA, C.; BOURLAKIS, M. 2017. Toward a three-dimensional framework for omni-channel. *Journal of Business Research*. Vol. 77, 2017. p. 53–67. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.025> Acesso em 15 de setembro de 2020.
- SERVAIS, E.; QUARTIER, K.; VANRIE, J. The value of experiential retail environments: insight on the existing context. In: International Association of Societies of Design Research Conference 2019. *Design Revolutions*. Manchester. 2 – 5 setembro de 2019. Disponível em < <https://iasdr2019.org/uploads/files/Proceedings/va-f-1196-Ser-E.pdf> > . Acesso , 20 de janeiro de 2021
- SHANNON, C.E. A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*. Vol. 27, n. 3, 1948. p. 379-423. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x> Acesso em 15 de novembro de 2020.
- SHAW, C.; IVENS, J. *Building Great Customer Experiences*. Nova York: Palgrave MacMillan, 2002. 224p.
- SIT, J.K.; HOANG, A.; INVERSINI, A. Showrooming and retail opportunities: a qualitative investigation via a consumer-experience lens. *Journal Retailing and Consumer Services*. Vol. 40, 2018. p. 163–174. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.10.004> Acesso em 13 de maio de 2020.

- SINGH, J.; BRADY, M.; ARNOLD, T.; BROWN, T. The Emergent Field of Organizational Frontlines. *Journal of Service Research*. 2017; 20(1):3-11. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1094670516681513> Acesso em 15 de maio de 2020.
- STEIN, A.; RAMASESHAN, B. Towards the identification of customer experience touch point elements. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 30, 2016. p. 8-19. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.12.001> Acesso em 15 de setembro de 2020.
- SZYMANSKA, A.; WALKER, J.; VAN-LAERE, S. "Experience 2020", *LS:N Global*. 2017. Disponível em: < <https://www.lsn-global.com/macro-trends/article/21794/experience-2020> >. Acesso em: 15 de novembro de 2020.
- TEUFEL, P.; ZIMMERMANN, R. *Holistic Retail Design – Reshaping Shopping for the Digital Era*. Amsterdam: Frame Publishers, 2015. 400p.
- TONGEREN, M. van. *One to One*. The Essence of Retail Branding and Design. Amsterdam: BIS Publishers, 2013. 160p.
- TURLEY, L. W.; MILLIMAN, R. E. Atmospheric effects on shopping behavior: a review of the experimental evidence. *Journal of Business Research*, Vol. 49, n. 2, 2000. p. 193-211. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(99\)00010-7](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(99)00010-7) Acesso em 18 de novembro de 2019.
- TURLEY, L.W.; CHEBAT, J.-C. Linking retail strategy, atmospheric design and shopping behaviour. *Journal of Marketing*. Vol. 18, n. 1-2, 2005. p. 125–144. Disponível em: <https://doi.org/10.1362/0267257022775891> Acesso em 5 de novembro de 2019.
- VARGAS, H. *Espaço Terciário: o lugar, a arquitetura e a imagem do comércio*. 2 ed. Barueri: Editora Manole, 2018. 340p.
- VARGO, S.L.; KOSKELA-HUOTARI, K.; BARON, S.; EDVARDSSON, B.; REYNOSO, J.; COLURCIO, M. A systems perspective on markets – toward a research agenda. *Journal of Business Research*. Vol. 79, 2017. p. 260–268. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.011> Acesso em 02 de janeiro de 2020.
- VERHOEF, P.; LEMON, K.; PARASURAMAN, A.; ROGGEVEEN, A.; TSIROS, M.; SCHLESINGER, L. 2009. Customer experience creation: determinants, dynamics and management strategies. *Journal of Retailing*, Vol. 85, n. 1, 2009. p. 31–41. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2008.11.001> Acesso em 10 de janeiro de 2020.
- VERHOEF, P.C.; KANNAN, P.K.K.; INMAN, J.J. From multi-channel retailing to omnichannel retailing. Introduction to the special issue on multi-channel retailing. *Journal of Retailing*. Vol. 91, n. 2, 2015. p. 174–181. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005> Acesso em 20 de janeiro de 2020.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Tradução de Daniel Grassi. 2ª ed. 3ª Reimpressão. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZOMERDIJK, L. G.; VOSS, C. A. Service design for experience centric services. *Journal of Service Research*. Vol. 13, n. 1, 2010. p. 67–82. Disponível em: <https://doi.org/10.1177%2F1094670509351960> Acesso em 20 de abril de 2020.

---

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



# CATEGORIAS DE ANÁLISE SOCIOESPACIAL: UM ESTUDO EM DIFERENTES ETAPAS DO PROCESSO FORMATIVO DE ARQUITETOS E URBANISTAS

**CATEGORÍAS DE ANÁLISIS SOCIOESPACIAL: UN ESTUDIO EN DIFERENTES ETAPAS DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE ARQUITECTOS Y URBANISTAS**

**CATEGORIES OF SOCIO-SPATIAL ANALYSIS: A STUDY IN DIFFERENT STAGES OF THE TRAINING PROCESS OF ARCHITECTS AND URBAN PLANNERS**

**DILL, FERNANDA MACHADO**

Doutora em arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, E-mail: [fernanda.dill@gmail.com](mailto:fernanda.dill@gmail.com)

**FELIPPE, MAÍRA LONGHINOTTI**

Doutora em Tecnologia da Arquitetura, Professora do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, E-mail: [m.l.felippe@ufsc.br](mailto:m.l.felippe@ufsc.br)

## RESUMO

Aspectos socioculturais estão presentes em qualquer projeto espacial concebido, seja na escala arquitetônica ou urbana, mesmo que os projetistas não tenham considerado tais fatores diretamente na concepção do projeto. Tendo como ponto de partida a pesquisa intitulada tem como objetivo avaliar tais categorias frente a sua aderência aos projetos concebidos por estudantes de diferentes fases do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, o presente estudo tem como objetivo avaliar tais categorias frente a sua aderência aos projetos concebidos por estudantes de diferentes fases do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Para tanto, a pesquisa apresenta as seguintes etapas: Expansão das categorias definidas na pesquisa anterior para que pudessem ser utilizadas em diferentes contextos culturais; Desenvolvimento de um instrumento de análise socioespacial; Definição na amostra de projetos a serem analisados, considerando fases iniciais, intermediárias e finais do processo formativo de arquitetos e urbanistas e considerando duas escalas projetuais, a arquitetônica e a urbanística; Estudo dos projetos e síntese dos resultados; Revisão das categorias de análise e produção de material para o compartilhamento dos resultados da pesquisa. Destacam-se como principais resultados a identificação de todas as categorias analisadas, mesmo que em diferentes níveis de utilização e a relevância da categoria denominada Diálogo e Participação como propulsora da contemplação dos demais aspectos de análise socioespacial considerados.

**PALAVRAS-CHAVE:** análise socioespacial; formação de arquitetos e urbanistas; processo de projeto em arquitetura e urbanismo.

## RESUMEN

Los aspectos socioculturales están presentes en cualquier proyecto espacial concebido, ya sea a escala arquitectónica o urbana, incluso si los diseñadores no han considerado dichos factores directamente en el diseño del proyecto. Tomando como punto de partida la investigación titulada *Categorías de análisis social-espacial: la dimensión espacial del modo de vida Kaingang*, el presente estudio tiene como objetivo evaluar estas categorías frente a su adherencia a proyectos diseñados por estudiantes de diferentes fases del curso de *Arquitectura y Urbanism* en *Universidad Federal de Santa Catarina - UFSC*. Por tanto, la investigación presenta los siguientes pasos. Ampliación de las categorías definidas en la investigación anterior para que puedan ser utilizadas en diferentes contextos culturales; Desarrollo de un instrumento de análisis socioespacial; Definición en la muestra de proyectos a analizar, considerando las etapas inicial, intermedia y final del proceso de formación de arquitectos y urbanistas y considerando dos escalas de proyecto, la arquitectónica y la urbanística; Estudio de proyectos y síntesis de resultados; Revisión de categorías de análisis y producción de material para compartir resultados de investigación. Los principales resultados fueron la identificación de todas las categorías analizadas, aunque en diferentes niveles de uso, y la relevancia de la categoría denominada *Diálogo y Participación* como motor de contemplación de los demás aspectos del análisis socioespacial considerados.

**PALABRAS CLAVES:** socio-spatial analysis; training of architects and urban planners; design process in architecture and urbanism.

## ABSTRACT

Sociocultural aspects are present in any spatial project conceived, whether on the architectural or urban scale, even if the designers have not considered such factors directly in the project design. Taking as its starting point the research entitled *Categories of Socio-Spatial Analysis: The Spatial Dimension of the Kaingang Way of Living*, this study aims to evaluate these categories against their adherence to projects designed by students from different stages of the *Architecture and Urbanism* course at *Federal University of Santa Catarina - UFSC*. Therefore, the research presents the following steps. Expansion of the categories defined in the previous research so that they could be used in different cultural contexts; Development of a socio-spatial analysis instrument; Definition in the sample of projects to be analyzed, considering the initial, intermediate and final stages of the training process of architects and urban planners and considering two project scales, the architectural and the urbanistic; Study of projects and synthesis of results; Review of analysis categories and production of material for sharing research results. The main results were the identification of all the analyzed categories, even if at different levels of use, and the relevance of the category called *Dialogue and Participation* as a driver of contemplation of the other aspects of socio-spatial analysis considered.

**KEYWORDS:** análisis socioespacial; formación de arquitectos y urbanistas; proceso de diseño en arquitectura y urbanismo.

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 30/03/2022

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade pós-moderna, caracterizada por fenômenos como a desterritorialização, o desmanche de fronteiras, a efemeridade das produções e das relações humanas, faz emergir uma série de discussões entorno de elementos identitários, ambientais e culturais que têm transformado o fazer arquitetônico e urbanístico das últimas décadas. Por consequência, discutem-se os produtos espaciais deste tempo e a lógica sobre a qual são concebidos, uma vez que o arranjo físico espacial que caracteriza o desenvolvimento urbano e arquitetônico é produto único de uma sociedade, específico de sua cultura (KING, 1995).

O Brasil, em função de sua construção histórica, alicerçada na interação entre diversos povos desde os nativos pré-coloniais, passando pelas interações durante a colonização e os movimentos de expansão comercial e territorial, tem como principal característica de seu povo, a diversidade cultural. É possível observar, nos inúmeros modos de viver no território brasileiro, especificidades que se caracterizam pela culinária, forma de falar, rituais, economia, comemorações, bem como pelas interações com o espaço. No entanto, na arquitetura e no urbanismo brasileiros, pode ser observada certa homogeneização que, principalmente em espaços de uso coletivo, habitações de interesse social e edificações de instituições públicas, admite a implantação de padrões arquitetônicos preestabelecidos.

Estes padrões muitas vezes ignoram as especificidades culturais e ambientais de cada região e sofrem influência de um modelo construtivo externo que, sem aderência ao contexto local, estabelece pouca relação com o entorno no qual se insere. Em contraposição a esse contexto, surge a possibilidade da forma espacial se apresentar como aspecto de identificação cultural. Em inúmeras culturas, observa-se que a forma dos lugares, o material utilizado nas construções e mesmo o modo de fazer revelam características culturais que, absorvidas pelo espaço, criam em seus usuários um sentimento de identificação com o lugar e afirmam sua imagem e especificidade em relação às sociedades envolvidas.

No entanto, mesmo quando se tem a intenção de considerar pré-existências e especificidades culturais, observa-se a carência de suporte metodológico aderente ao contexto nacional para esta análise socioespacial. Ao interagir com contextos culturais diferentes do seu de origem, os profissionais de Arquitetura e Urbanismo têm dificuldade de compreender para onde seu olhar deve ser direcionado no sentido de entender a complexidade que envolve as relações mútuas construídas entre cultura e espaço.

A compreensão dessa questão passa pela pesquisa a respeito das especificidades culturais, pela análise espacial e inter-relação desses aspectos espaciais e sociais/culturais, na tentativa de compreender e descrever uma linguagem socioespacial para cada contexto a fim de apreendê-la e interpretá-la, para que posteriormente possa ser reescrita por meios de intervenções adequadas no espaço.

Desse modo, tomando como ponto de partida a pesquisa realizada por DILL (2019), busca-se o aprofundamento do estudo sobre categorias de análise socioespacial, entendidas como um recurso metodológico para compreensão das relações entre cultura e espaço, com o intuito de redesenhá-las para que se adaptem a diversos contextos culturais e subsidiem intervenções espaciais. Este artigo pretende ampliar, analisar e discutir as categorias de análise socioespacial identificadas em DILL (2019) nos projetos desenvolvidos por estudantes de diferentes fases do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Considerando que tais categorias foram inicialmente identificadas a partir de estudos com um grupo cultural específico, surge a necessidade da avaliação das mesmas no que diz respeito à sua aderência junto às diferentes etapas do processo formativo de profissionais da área de Arquitetura e Urbanismo. A pesquisa pode gerar adequações, qualificando as categorias de análise e ampliando sua utilização. Estima-se que após o processo de avaliação das categorias identificadas e sua adequação frente ao contexto do processo formativo de profissionais na área, os resultados da pesquisa possam contribuir para delinear estratégias colaborativas e multidisciplinares de análise socioespacial, que subsidiem as etapas seguintes do processo de projeto para diferentes especificidades culturais e espaciais.

A justificativa do estudo se fundamenta nos seguintes fatores: a possibilidade da forma espacial se apresentar como aspecto de identificação cultural; a carência de suporte metodológico aderente ao contexto nacional para análise socioespacial; a necessidade da concepção de projetos a partir de processos participativos que resultem em intervenções mais adequadas ambiental, social e culturalmente e a necessidade de avaliar as categorias de análise já identificadas frente a sua representatividade nos projetos desenvolvidos por estudantes em diferentes fases de formação.

A observação do distanciamento entre obras públicas e seus usuários leva a mais um fator que justifica esta pesquisa: a necessidade da concepção de projetos que considerem estratégias colaborativas e interdisciplinares, a fim de resultar em intervenções mais responsivas. Acredita-se que ouvir os usuários em diferentes etapas do processo projetual e construir um canal de comunicação mais colaborativo e

interdisciplinar possa, além de apoiar os projetistas na tomada de decisão, contribuir para a produção de espaços que de fato abracem a diversidade humana que os cerca.

As justificativas apresentadas reiteram a responsabilidade dos projetistas no sentido de pensar cidades e edificações para futuros pluralistas e complexos. Na mesma linha de pensamento, evidencia-se a necessidade de considerar tais aspectos na formação dos novos profissionais, para que possam fazer uso de novas tecnologias de forma responsável e equilibrada, como suporte na geração de projetos aderentes aos diferentes contextos e concebidos com bases sólidas em um pensamento reflexivo, multidisciplinar e crítico. Acredita-se que definir categorias de análise socioespacial, com estratégias claras para a observação de múltiplos aspectos ambientais, culturais e espaciais, possa subsidiar propostas arquitetônicas e urbanísticas intimamente ligadas com os anseios e necessidades dos usuários, bem como adequadas ambientalmente aos lugares em que estão inseridas.

Diante do exposto, o artigo tem como objetivo avaliar categorias de análise socioespacial frente à sua aderência aos projetos concebidos por estudantes de diferentes fases do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. A investigação contou com professores e estudantes que aceitaram contribuir com a pesquisa durante o período de ensino remoto emergencial decorrente da Pandemia de Covid-19, disponibilizando os projetos e autorizando a análise do material para o estudo.

## 2 PROCESSO DE PROJETO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Os avanços tecnológicos e as mudanças globais das relações sociais e econômicas influenciam os trabalhos em Arquitetura e Urbanismo. No Brasil, o contexto contemporâneo contempla o crescimento das cidades, o agravamento das condições de moradia e infraestrutura básica, a crescente preocupação com problemas ambientais, a ascensão de diversas tribos urbanas que constituem as cidades e buscam identificação e acesso aos espaços públicos principalmente, entre outros fatores. Essas características trazem exigências sobre o trabalho do arquiteto e demandam um aprimoramento dos procedimentos adotados e a aplicação de metodologias mais sistemáticas de pesquisa e projeto (KOWALTOWSKI, et al. 2006).

O processo de criação em Arquitetura e Urbanismo não possui, a priori, métodos rígidos, mas existe uma lógica de processo que compreende etapas utilizadas pela maioria dos profissionais. De acordo com Moreira (2013), o projeto arquitetônico envolve a ação criativa, o acúmulo de informações e de experiências, a formulação de hipóteses, a verificação das ideias, um sistema de notações próprias, que enfrenta desafios complexos. Lawson (2011) aponta que o papel do projetista está intimamente relacionado aos anseios que se tem sobre a sociedade e seu direcionamento, evidenciando a relação entre processo de projeto e contexto sociocultural.

A sociedade complexa, é caracterizada por atividades não lineares (MORIN, 2000), o que implica em alta especialização e no elevado número de profissionais e conhecimentos envolvidos nos processos de projeto (SILVA, 1998), onde uma das poucas constantes é a produção de novas variáveis a serem consideradas. As transformações socioculturais no processo projetivo em arquitetura são apresentadas por diversos autores (ALEXANDER, 1964; LAWSON, 2011; MALARD, 2006; MARTÍNEZ, 2000; RASMUSSEN, 2002; SILVA, 1998), entre outros.

Segundo Donald Schön, o profissional experimenta e repensa seu processo de conhecer-na-ação de modo a levantar novas questões e possibilidades a partir do problema de projeto (SCHÖN, 2000). Assim, ao mesmo tempo em que analisa o contexto para o qual pretende projetar e reestrutura a forma de conceber o problema, propõe experimentos para testar suas novas compreensões, que ganham materialidade nas etapas de concepção projetual.

Produzir uma arquitetura centrada no seu sujeito implica em pensá-la, projetá-la com compromisso no atendimento das necessidades humanas e ao contexto sociocultural presente. Comprometer-se com o caráter contextual no projeto de arquitetura e urbanismo significa, entre outros fatores, conhecer as bases culturais que inspiram as necessidades e expectativas dos diferentes grupos de usuários.

Ao considerar o processo de projeto não como uma receita, mas como um conjunto de estratégias que cada profissional busca construir para chegar à materialização de propostas espaciais adequadas, evidencia-se que a etapa de análise da pré-concepção é fundamental e pode orientar o restante do percurso projetual. Nesse sentido, as categorias de análise socioespacial podem contribuir para o desenvolvimento desta etapa.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

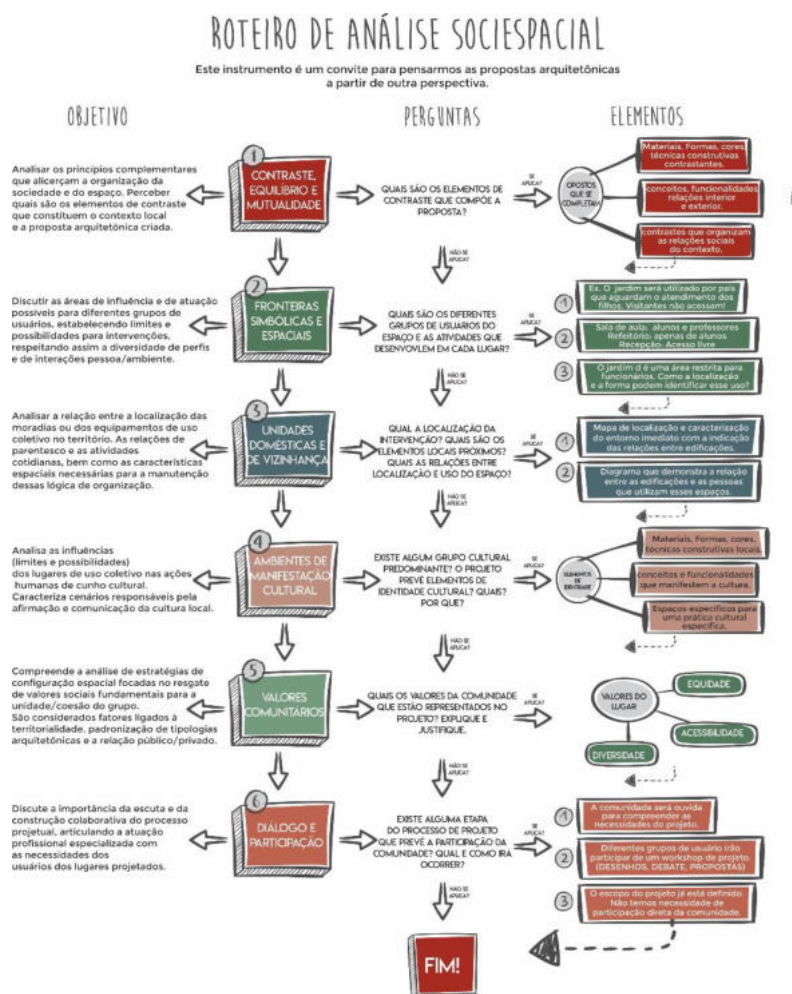
A pesquisa de abordagem qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, que correspondem a um espaço mais profundo das relações, processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001). A presente pesquisa não objetiva representatividade numérica, mas o aprofundamento da compreensão acerca dos processos projetuais e a abordagem de elementos de análise socioespacial em diferentes fases do processo formativo de arquitetos e urbanistas.

Destacam-se como principais características da pesquisa qualitativa a objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender e explicar; precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; o respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores; suas orientações teóricas e seus dados empíricos (GERHARDT, SILVEIRA; 2009). Assim, a pesquisa se estrutura a partir das cinco etapas descritas a seguir.

A primeira etapa da pesquisa é a expansão e a descrição das categorias de análise socioespacial identificadas em uma pesquisa anterior junto a comunidades do Povo indígena Kaingang (DILL, 2019). As categorias foram revisadas e descritas para que pudessem ser aplicadas à análise de qualquer grupo cultural.

Na sequência, foi desenvolvido um instrumento para facilitar a análise das mesmas. Este se caracteriza por um roteiro de estudo do projeto, composto por questionamentos que são respondidos pelas pesquisadoras sobre as propostas projetuais desenvolvidas pelos estudantes, que não tiveram acesso ao roteiro, para que não fossem influenciados pelas categorias de análise durante o desenvolvimento dos projetos. O diagrama integra os objetivos de cada categoria de análise, as perguntas sobre o projeto e os elementos que auxiliam nas respostas, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1: Roteiro de análise.



Fonte: Elaboração própria

Para compreender a adoção das categorias de análise em diferentes fases do processo formativo de arquitetos e urbanistas na Universidade Federal de Santa Catarina, bem como a compreensão das mesmas tanto na escala da edificação quanto na do planejamento urbano, foram definidas três fases curriculares diferentes, quatro disciplinas e os trabalhos de conclusão de curso (TCC), conforme o quadro 1 abaixo:

Quadro 1: grupos participantes da pesquisa

Estágio da formação	Escala	
	Arquitetônica	Urbanística
Inicial	Projeto Arquitetônico e Paisagístico I 2ª Fase	Urbanismo e Paisagismo II 5ª Fase
Intermediário	Projeto Arquitetônico V e VI 7ª e 8ª Fase	Urbanismo e Paisagismo IV 7ª Fase
Final	TCC – Projetos na escala arquitetônica 10ª Fase	TCC – Projetos na escala urbana 10ª Fase

Fonte: Elaboração própria.

Para a escolha das disciplinas, considerou-se não apenas a fase do curso, mas a experiência projetual oferecida pela disciplina. No caso do estágio inicial, considerou-se a segunda disciplina em cada uma das escalas, excluindo-se assim a disciplina de Introdução ao Projeto de Arquitetura e do Urbanismo (1ª Fase) e Urbanismo I (4ª Fase). Para o estágio intermediário, na escala da edificação, foram consideradas duas disciplinas, pois os projetos iniciam-se na sétima fase e tem continuidade na oitava. Por fim, os trabalhos de conclusão de curso são realizados majoritariamente na décima fase e marcam a finalização dessa etapa do processo formativo dos estudantes. Para cada escala de projeto considerada em cada momento de formação foram analisados dois projetos escolhidos aleatoriamente, totalizando doze projetos como amostra dessa pesquisa.

Cada um dos projetos foi descrito e analisado a partir do instrumento criado (Figura 1) e do diálogo com os projetistas, no caso de haver a necessidade de sanar alguma dúvida sobre a proposta. Ao final da análise, foi elaborado um quadro síntese sobre os resultados (modelo representado no Quadro 2), que sintetiza a relação entre as características do projeto e as categorias de análise socioespacial consideradas.

Quadro 2: Síntese da análise

Identificação do projeto	1. Contraste, equilíbrio e mutualidade	2. Fronteiras simbólicas e espaciais	3. Unidades domésticas e de vizinhança	4. Ambiente de manifestação cultural	5. Valores comunitários	6. Diálogo e participação
Título da proposta:						
Escala:						
Etapa de formação:						

Legenda: Totalmente contemplada Parcialmente contemplada Não contemplada

Identificação de possível nova categoria de análise socioespacial

Fonte: Elaboração própria

Após o estudo dos projetos, as categorias de análise foram revisadas, considerando a possibilidade de manutenção das categorias, ajustes e também o surgimento de novos elementos de análise socioespacial, descobertos através da análise das práticas projetuais dos estudantes. Como última etapa dessa pesquisa, foi realizada a revisão, diagramação e disponibilização do material desenvolvido para que possa ser utilizado como instrumento de análise socioespacial nas mais variadas disciplinas de projeto em arquitetura e urbanismo.

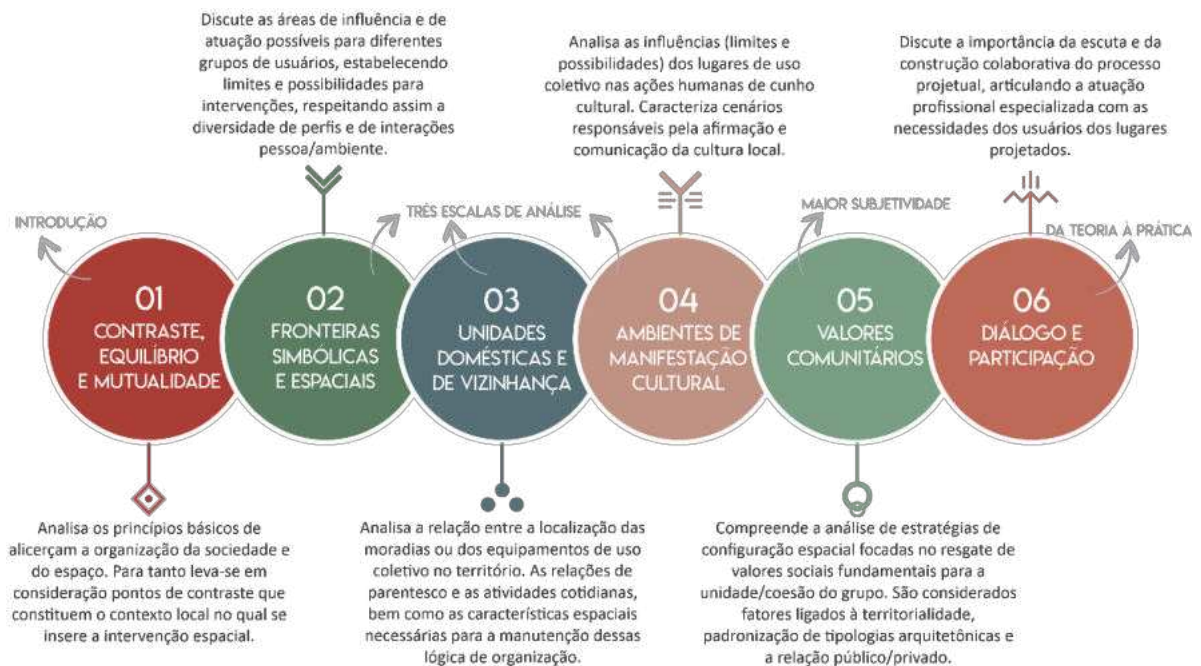
Vale destacar que os estudantes que colaboraram com a pesquisa não tiveram acesso às categorias de análise socioespacial durante a elaboração de seus projetos para que não fossem influenciados por elas durante o desenvolvimento das propostas. Essa medida foi tomada para possibilitar uma avaliação mais confiável das categorias existentes e compreender em que medidas esses aspectos já estão contemplados na formação dos estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina, mesmo não sendo colocados explicitamente como elementos de análise para o projeto.

## 4 DESENVOLVIMENTO

A partir dos estudos e da sistematização das abordagens teóricas e conceituais de pesquisadores que tratam da análise com foco no projeto de arquitetura e urbanismo, as categorias inicialmente delineadas foram revistas, expandidas e, na medida do possível, ampliadas a fim de se adaptarem para a análise de diferentes contextos culturais. As categorias de análise socioespacial aqui apresentadas foram identificadas através da pesquisa sobre as relações existentes entre espaço e cultura no contexto de comunidades indígenas Kaingang<sup>1</sup> (DILL, 2019) e objetivam orientar o olhar dos profissionais de arquitetura e urbanismo para que possam propor intervenções espaciais mais aderentes e adequadas ao contexto sociocultural local.

Para acessar diferentes escalas e especificidades culturais, tais categorias foram generalizadas, partindo do princípio de que existem elementos estruturantes recorrentes em diversos contextos. As categorias resultantes são apresentadas na Figura 2.

Figura 2: Categorias de análise socioespacial.



Fonte: Elaboração própria.

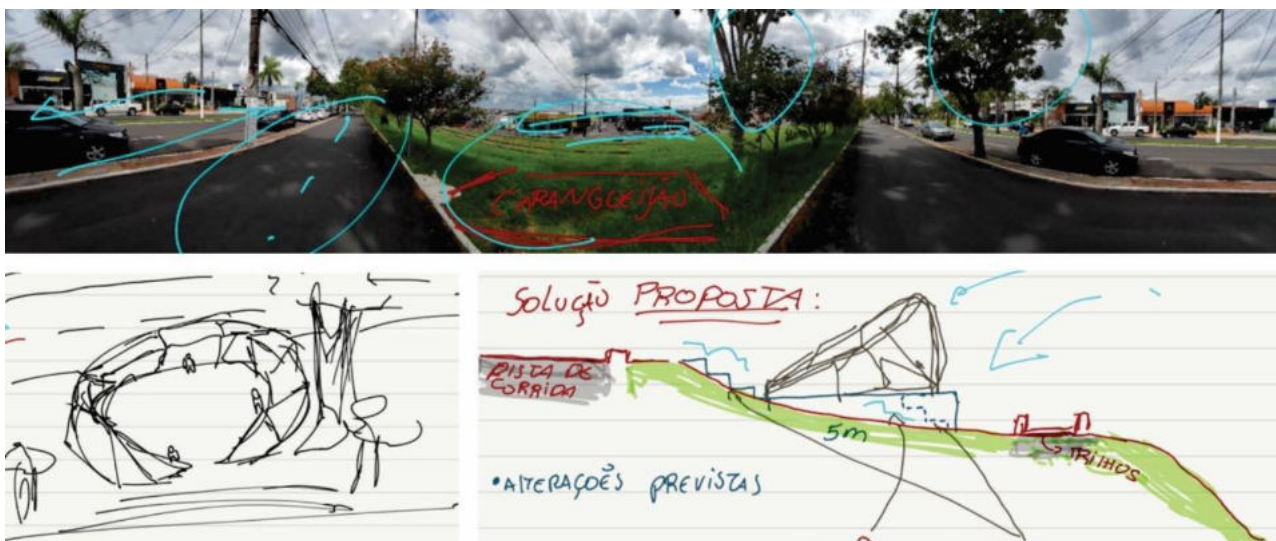
- **Contraste, equilíbrio e mutualidade:** Esta categoria tem origem no entendimento dos princípios cosmológicos que regem a sociedade e o espaço indígena Kaingang, isto é, o dualismo e a complementaridade representada nas metades tribais Kamé e Kairu que, apesar de apresentarem características antagônicas, são mutuamente dependentes e a presença de ambas é necessária para que as comunidades vivam em equilíbrio. Para construir a análise a partir dessa categoria, é necessário observar o espaço projetado e sua materialidade no que diz respeito aos elementos opostos presentes, que atuam de maneira complementar em prol do equilíbrio da proposta, entre os quais destacam-se: materiais, técnicas construtivas, conceitos utilizados no projeto, funcionalidades, relações interior/exterior e formas arquitetônicas presentes.
- **Fronteiras simbólicas e espaciais:** Ao pensar uma proposta de intervenção espacial, independente da escala, é necessário avaliar quais são os atores e usuários envolvidos, quais as principais atividades desenvolvidas nos espaços propostos e se há delimitações de áreas de influências de grupos específicos. Essa categoria objetiva mapear essas relações, identificando espaços de interação livre, lugares de uso restrito e ambientes sobre os quais não se deve interferir.
- **Unidades domésticas e de vizinhança:** A posição das edificações pode sinalizar a relação que estas estabelecem com a comunidade na qual se inserem. Para dar alguns exemplos, a localização de uma praça nas proximidades de uma área densamente ocupada por moradias pode indicar maior apropriação desse espaço; a implantação de um parque distante de área residencial, cujo acesso precisa ser feito com transporte motorizado, pode implicar na redução da tendência de ocupação e apropriação deste pela comunidade; ao residir em uma área com comércio local diversificado, é provável que as pessoas se desloquem menos utilizando carros e que estreitem as relações com a vizinhança. Tendo em vista essa dimensão do posicionamento e relações de vizinhança, essa categoria prevê o mapeamento das edificações e a identificação dos vínculos pessoais ou entre pessoas e espaços que derivam dessa organização espacial.

- **Ambientes de manifestação cultural:** Entende-se que tanto em edificações quanto na estrutura geral da cidade são criados espaços cujo uso indica a identidade cultural de seus usuários. Nesse sentido, essa categoria se propõe a analisar as influências (limites e possibilidades) dos lugares de uso coletivo ou individual nas ações humanas de cunho cultural. Caracteriza cenários responsáveis pela afirmação e comunicação da cultura local.
- **Valores comunitários:** A análise proposta nessa categoria envolve maior subjetividade, da medida em que considera a necessidade compreender a dinâmica das relações sociais que envolvem os usuários da edificação, do bairro ou da cidade. É necessário compreender seus hábitos, as relações estabelecidas hierarquicamente, quem são os atores responsáveis pelas tomadas de decisão no grupo, etc. Busca-se dessa forma, compreender estratégias de configuração espacial focadas nos valores sociais fundamentais para a unidade/coesão do grupo. São considerados fatores ligados à territorialidade, padronização de tipologias arquitetônicas e a relação público/privado.
- **Diálogo e participação:** Por fim, esta análise diz respeito às estratégias de participação adotadas na proposta. Discute-se a importância da escuta e da construção colaborativa do processo projetual, articulando a atuação profissional especializada com as necessidades e os saberes dos usuários dos lugares projetados.

Posteriormente, partiu-se para a análise dos projetos. Nesta etapa, cada um deles foi descrito e examinado conforme o roteiro pré-estabelecido. Para exemplificar o percurso analítico, apresenta-se a seguir um dos projetos desenvolvidos no estágio inicial de formação, na disciplina ARQ 5633 Projeto arquitetônico e paisagístico I, na qual os professores propuseram o desenvolvimento de um estudo preliminar individual de uma arquitetura itinerante com uso a ser definido individualmente ou em grupos, com ênfase em um dos seguintes aspectos: luz, cor, materiais e texturas, espaço e escala, ritmo.

A proposta, intitulada Caranguejão<sup>2</sup>, foi desenvolvida para a cidade de Marília-SP. Conforme ilustra a Figura 3, nas proximidades do local escolhido existe uma pista de corrida, também ocupada por ciclistas, skatistas, um espaço utilizado para a prática de yoga e outros exercícios e comércio local.

Figura 3: Estudos para a proposta da intervenção.



Fonte: PRADO,2020.

O objetivo do projeto foi criar um espaço de repouso para os praticantes de atividades ao ar livre, incentivando a interação social e aproveitando o sombreamento proporcionado pela vegetação existente. A Proposta considera a topografia existente e sugere a criação de um patamar de cinco metros de altura para receber a intervenção.

Figura 4: Visual frontal e posterior da intervenção



Fonte: PRADO, 2020.

Os caminhos organicamente trilhados pela comunidade local são legitimados e consolidados pelo projeto, valorizando uma tradição local. A proposta, tida como um modelo a ser replicado em diversos espaços da cidade, que pode funcionar como um elemento de identidade visual, sugere qualificação da iluminação do lugar por meio da intervenção, aumentando a segurança, incentivando a apropriação em diferentes horários e beneficiando o comércio local, principalmente os voltados para serviços de lazer e alimentação.

Quanto às categorias de análise, observa-se que estão contempladas parcialmente no projeto, conforme indica o Quadro 3.

Quadro 3: Síntese da análise - Projeto 01

Identificação do projeto	1. Contraste, equilíbrio e mutualidade	2. Fronteiras simbólicas e espaciais	3. Unidades domésticas e de vizinhança	4. Ambiente de manifestação cultural	5. Valores comunitários	6. Diálogo e participação.
Título da proposta: Caranguejão						
Escala: Arquitetônica	Abordar elementos históricos para identificação de símbolos ou práticas culturais.					
Etapa de formação: 1	Oferecer elementos de análise social para compreensão do modo de vida em sociedade.					
	Estratégias de escuta dos usuários e metodologia de projeto participativo em diferentes níveis.					

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se a contemplação de contraste, equilíbrio e mutualidade, na medida em que o material (concreto armado) e as cores vibrantes contrastam com o verde da vegetação existente ao mesmo tempo que criam uma conexão com as vias pavimentadas. A diferença de alturas e aplicação de formas geométricas, possibilita diversidade de usos e contempla públicos com diferentes características físicas.

Apesar de o espaço ser aberto e público, existe uma clara delimitação de fronteiras simbólicas e espaciais, pois a delimitação da área da intervenção é clara e proporciona alta legibilidade. Como já mencionado na apresentação do projeto, a localização leva em consideração os usos já consolidados pela população e a presença de comércio local no entorno imediato. Ao analisar as fotografias presentes do estudo, pode-se supor a existência de área residencial próxima, o que poderia caracterizar mais um aspecto de qualificação do lugar para quem reside nas proximidades.

Ao analisar a forma proposta, percebe-se que o objeto arquitetônico tem caráter icônico e potencial para representar um elemento de identidade visual da cidade, principalmente de construir uma relação de pertencimento com a comunidade local. Por fim, não foram encontrados elementos que considerem a participação da comunidade no processo de projeto. No entanto, é necessário considerar que o mesmo foi realizado em meio à Pandemia de Covid-19, no período de atividades remotas emergenciais.

Após a análise inicial das categorias em relação aos projetos elaborados nas diferentes fases do percurso formativo de arquitetos e urbanistas da UFSC, identificou-se que a maioria delas foi contemplada nas propostas, conforme quadro 4:



Quadro 4: Identificação das categorias de análise nos projetos dos estudantes<sup>3</sup>

Identificação do projeto	1. Contraste, equilíbrio e mutualidade	2. Fronteiras simbólicas e espaciais	3. Unidades domésticas e de vizinhança	4. Ambiente de manifestação cultural	5. Valores comunitários	6. Diálogo e participação.
Título da proposta: Caranguejão Escala: Arquitetônica Etapa de formação: 1						
Abordar elementos históricos para identificação de símbolos ou práticas culturais. Oferecer elementos de análise social para compreensão do modo de vida em sociedade. Estratégias de escuta dos usuários e metodologia de projeto participativo em diferentes níveis.						
Título da proposta: Arquitetura itinerante infantil Escala: Arquitetônica Etapa de formação: 1						
Identidade visual simbólica. Iconografia. Pensar a atividade a ser desenvolvida a partir da cultura. Analisar como aplicar a categoria de unidades domésticas e de vizinhança quando a proposta é adaptável a diferentes contextos. Explorar a possibilidade de experiências sociais a partir da edificação e Pensar estratégias de projeto participativo com crianças.						
Título da proposta: Centralidade Bosque das Palmeiras Escala: Urbana Etapa de formação: 1						
Ao longo do projeto a linguagem formal se transforma, com a inserção gradativa de formas orgânicas. Pensar estratégias de transição de uso e de identidade dos espaços como elementos de análise. Projetistas como usuáries do local, mas sem estratégias projetuais de escuta.						
Título da proposta: Centralidade HIS Escala: Urbana Etapa de formação: 1						
Projetistas como usuáries do local, mas sem estratégias projetuais de escuta. Pensar estratégia de contemplar usuários por grupos de interesse, não necessariamente ligados ao contexto local específico.						
Título da proposta: Centro de terapia ocupacional de apoio Psicológico Escala: Arquitetônica Etapa de formação: 2						
Pensar estratégia de contemplar usuários por grupos de interesse, não necessariamente ligados ao contexto local específico.						
Título da proposta: Edifício multifuncional Escala: Arquitetônica Etapa de formação: 2						
Título da proposta: Proposta urbanística para o setor 4. Escala: Urbanístico Etapa de formação: 2						
Título da proposta: Proposta urbanística para o setor 3. Escala: Urbanístico Etapa de formação: 2						
Título da proposta: Casa de passagem indígena Escala: Arquitetônica Etapa de formação: 3						
Título da proposta: Hospital integrativo e multidisciplinar. Escala: Arquitetônica Etapa de formação: 3						
Perceber e considerar as diversas dimensões da arquitetura: programa, normas, relação com a cidade, etc.						
Título da proposta: Cidade Universitária de São José Escala: Urbanística Etapa de formação: 3						
Pensar a possibilidade de além das unidades domésticas e de vizinhança, considerar as relações das intervenções com o contexto municipal e regional quando possível (Áreas de influência da intervenção)						
Título da proposta: Proposta de diretrizes urbanas para a valorização das rugosidades da Rua General Bittencourt Escala: Urbanística Etapa de formação: 3						
Avaliar a possibilidade de junção das categorias 4 e 5, pois aparecem na maioria dos casos, conectadas.						

Fonte: Elaboração própria.

A análise possibilitou a reflexão a respeito tanto da possibilidade de inserção de novas categorias, a fim de ampliar a abordagem da análise e aumentar a segurança dos projetistas no desenvolvimento das propostas, quanto a junção de algumas delas, haja vista a proximidade de suas aplicações nos projetos.

Entre as principais alterações a serem consideradas, destacam-se as seguintes: a abordagem de elementos históricos para identificação de símbolos ou práticas culturais locais, oferecer elementos de análise social para compreensão do modo de vida em sociedade, disponibilizar estratégias de escuta dos usuários e metodologias de projeto participativo em diferentes níveis, identificação da identidade visual simbólica, pensar a atividade a ser desenvolvida a partir da cultura, analisar como aplicar a categoria de unidades domésticas e de vizinhança quando a proposta é adaptável a diferentes contextos, explorar a possibilidade de experiências sociais a partir da edificação e pensar estratégias de projeto participativo com crianças, pensar estratégias de transição de uso e de identidade dos espaços como elementos de análise, pensar estratégia para contemplar usuários por grupos de interesse, não necessariamente ligados ao contexto local específico, perceber e considerar nas categorias de análise as diversas dimensões da arquitetura: programa, normas, relação com a cidade, etc., pensar a possibilidade de além das unidades domésticas e de vizinhança considerar as relações das intervenções com o contexto municipal e regional quando possível (Áreas de influência da intervenção), avaliar a possibilidade de junção das categorias 4 e 5, pois aparecem na maioria dos casos, conectadas.

A partir dos elementos descritos anteriormente, as categorias de análise iniciais foram revistas, revisadas, ampliadas, unificadas e reescritas conforme ilustra a figura 5.

Figura 5: Categorias de análise socioespacial.



Fonte: Elaborado pela autora

Além da descrição de cada categoria, são incluídas perguntas orientadoras para a análise de cada uma delas:

- **Componentes complementares:** A sociedade contemporânea é caracterizada pela conformação de um mosaico sociocultural, no qual diversos elementos, muitas vezes antagônicos e contraditórios, precisam dialogar e conviver. Compreendendo essa diversidade, inerente ao nosso tempo, essa categoria tem como objetivo identificar tanto nas propostas espaciais quanto nos contextos sobre os quais se planeja uma intervenção, esses elementos complementares. Para construir a análise a partir dessa categoria, é necessário observar o espaço projetado e sua materialidade no que diz respeito aos elementos opostos presentes que atuam de maneira complementar, em prol do equilíbrio da proposta entre os quais destacam-se: materiais, técnicas construtivas, conceitos elementares utilizados no projeto, funcionalidades, formas arquitetônicas presentes e grupos de usuários. Perguntas para orientar a análise: Quais são os elementos complementares/contrastantes considerados na proposta? (Materiais, cores, técnicas construtivas, conceitos, funcionalidades, grupos de pessoas, entre outros); Quais as relações construídas entre meio natural e espaço edificado? Há diversidade de estruturas funcionais? Elas são segmentadas por grupos de usuários? Quais os grupos de usuários considerados na proposta? São considerados complementares/opostos? Por que? A forma arquitetônica ou urbanística adotada na proposta se mantém no desenvolvimento de todo o projeto ou sofre alterações de acordo com a porção da proposta analisada? Por que isso acontece? A proposta equilibra necessidades técnicas, contextuais, materiais, econômicas e simbólicas? Como analisa a conexão entre essas dimensões da arquitetura e do urbanismo?
- **Fronteiras simbólicas e espaciais:** Ao pensar uma proposta de intervenção espacial, independente da escala, é necessário avaliar quais são os atores e usuários envolvidos, quais as principais atividades

desenvolvidas nos espaços propostos e se há delimitações de áreas de influências para grupos ou atividades específicas. Essa categoria objetiva mapear essas relações, identificando espaços de interação livre, lugares de uso restrito e ambientes nos quais não se deve interferir. Esta análise inclui a observação de fronteiras físicas e simbólicas, restrições de acesso, análise de permeabilidade das propostas bem como as relações entre espaços públicos e privados, de uso coletivo e individual.

Perguntas para orientar a análise: Existem lugares com restrição de acesso na proposta? Quais as diferentes atividades que a proposta precisa contemplar? Quais as necessidades espaciais para o desenvolvimento de cada uma delas? As áreas de influência da proposta são separadas por barreiras físicas ou apenas simbólicas? Os lugares mais segregados, se caracterizam dessa maneira intencionalmente? A proposta tem barreiras visuais, ao movimento ou ambas? Por quê?

- **Aproximação com o contexto global e local:** A trama na qual as propostas de intervenção espacial se inserem, desde a escala global até as unidades de vizinhança podem revelar características fundamentais para compreender as dinâmicas socioespaciais presentes. A localização das edificações pode sinalizar a relação que estas estabelecem com a comunidade na qual se inserem. Para dar alguns exemplos, a localização de uma praça nas proximidades de uma área densamente ocupada por moradias, pode indicar maior apropriação desse espaço; a implantação de um parque distante de área residencial, cujo acesso precisa ser feito com transporte motorizado, pode implicar na redução na tendência de ocupação e apropriação deste pela comunidade; ao residir em uma área residencial com comércio local diversificado, é provável que as pessoas se desloquem menos utilizando carros e que estreitem as relações com a vizinhança. Tendo em vista essa dimensão do posicionamento em relação ao bairro, à cidade, à região, e relações de vizinhança, essa categoria prevê o mapeamento das edificações e a identificação dos vínculos pessoais, institucionais e entre pessoas e lugares que derivam dessa organização espacial.

Perguntas para orientar a análise: Qual a relação da proposta com as edificações pré-existentes? Existe uma relação entre localização da proposta e uso do espaço? Qual é? A intervenção altera ou reforça dinâmicas cotidianas existentes? Qual o impacto da implantação da proposta no contexto da cidade, do bairro ou da região? Os sistemas de mobilidade existentes ou propostos, colaboram para que os usuários se sintam encorajados a vivenciar a rua e demais os lugares de uso coletivo do entorno?

- **Valores culturais e comunitários:** A análise proposta nessa categoria considera a necessidade compreender a dinâmica das relações sociais e culturais que envolvem os usuários da edificação, do bairro ou da cidade. É necessário compreender seus hábitos, as relações estabelecidas hierarquicamente, quem são os atores responsáveis pelas tomadas de decisão no grupo, etc. Busca-se dessa forma, compreender estratégias de configuração espacial focadas nos valores sociais fundamentais para a unidade/coesão do grupo. São considerados fatores ligados à territorialidade, padronização de tipologias arquitetônicas e a relação público/privado. Nesse sentido, entende-se que tanto em edificações quanto na estrutura geral da cidade, são criados espaços a partir da identidade cultural de seus usuários. Nesse sentido, se propõe a analisar as influências (limites e possibilidades) dos lugares de uso coletivo ou individual nas ações humanas de cunho cultural. Caracteriza cenários responsáveis pela afirmação e comunicação da cultura local e fortalecimento dos valores comunitários estabelecidos pelo grupo. Como estratégias para apreender esse contexto sociocultural, sugere a abordagem histórica e o diálogo com moradores do entorno para identificação de elementos, símbolos e práticas culturais.

Perguntas para orientar a análise: Existem símbolos locais que identificam o lugar ou uma referência cultural icônica? É possível identificar elementos de identidade cultural local? Quais? Como se organizam os moradores da região? Associação, individualmente? Há algum grupo cultural predominante ou em processo de afirmação cultural? De que lugares precisam para que possam se manifestar culturalmente? A forma e a localização da proposta podem encorajar a prática de valores comunitários desejáveis? Quais os valores comunitários contemplados pela proposta? A proposta estabelece relação com o contexto local? Quais são elas? (Sugere-se a análise a partir de mapas e diagramas) São propostos espaços que incentivam o convívio/encontro entre pessoas de diferentes grupos sociais? A proposta contempla espaços nos quais a comunidade ou os indivíduos possam intervir? Há possibilidade de continuidade/ampliação/modificação do projeto de forma espontânea?

- **Diálogo e participação:** Por fim, esta análise diz respeito às estratégias de participação adotadas na proposta. Discute-se a importância da escuta e da construção colaborativa do processo projetual, articulando a atuação profissional especializada com as necessidades e anseios dos usuários dos lugares projetados.

Perguntas para orientar a análise: Quais os principais grupos de usuários de seus projeto? Os usuários serão ouvidos ao longo do processo? De que maneira? Como pode acessá-los para ouvir quais são as necessidades e expectativas sobre a proposta? O projetista é um possível usuário da proposta? Suas experiências no local foram consideradas? Existem associações ou pesquisas anteriores com grupos de usuários com perfil semelhante ao que a proposta pretende atender? Poderia utilizar pesquisas anteriores para identificar as necessidades a partir de um grupo de interesse, isto é, com base em dados de outros estudos elaborados anteriormente?

Com o objetivo de disponibilizar à comunidade acadêmica os resultados da pesquisa e criar um canal de comunicação com a mesma acerca das categorias de análise, foi desenvolvido o material gráfico em formato A3 apresentado a seguir. Na parte da frente, está uma explicação sintética do instrumento e de cada uma das categorias de análise, conforme Figura 6. No verso são colocadas as perguntas direcionadas à cada categoria, com o intuito de tornar a análise mais objetiva. O material pode ser dobrado de forma sanfonada, resultando em folder com dimensão final de 70x220mm. Na capa do material, foi disponibilizado

um link para contribuições que leva ao formulário, que tem como objetivo estabelecer uma comunicação direta com os usuários do material e colher contribuições para aprimoramento da pesquisa.

Figura 6: Instrumento para análise socioespacial.

The image displays the 'SOCIOESPACIAL' analysis instrument, which is a set of cards designed for use in architectural and urban planning projects. It is divided into three main sections: 'FRENTE' (Front), 'VERSO' (Back), and 'QUEST.' (Questions).

**FRENTE (Front):** This section contains five categories of analysis, each with a specific focus and a set of guiding questions:

- 01 COMPONENTES COMPLEMENTARES:** Focuses on the social and cultural context, asking about the diversity of elements and the need for dialogue and coexistence.
- 02 FRONTEIRAS SIMBÓLICAS E ESPACIAIS:** Focuses on the boundaries and spaces, asking about the perception of these boundaries and the need for accessibility.
- 03 APROXIMAÇÃO COM O CONTEXTO GLOBAL E LOCAL:** Focuses on the relationship between the local and global contexts, asking about the impact of the project on the local environment.
- 04 VALORES CULTURAIS E COMUNITÁRIOS:** Focuses on cultural and community values, asking about the identification of these values and the need for their preservation.
- 05 DIÁLOGO E PARTICIPAÇÃO:** Focuses on the process of dialogue and participation, asking about the involvement of the community and the need for transparency.

**VERSO (Back):** This section contains five categories of analysis, each with a specific focus and a set of guiding questions:

- 01 COMPONENTES COMPLEMENTARES:** Focuses on the social and cultural context, asking about the diversity of elements and the need for dialogue and coexistence.
- 02 FRONTEIRAS SIMBÓLICAS E ESPACIAIS:** Focuses on the boundaries and spaces, asking about the perception of these boundaries and the need for accessibility.
- 03 APROXIMAÇÃO COM O CONTEXTO GLOBAL E LOCAL:** Focuses on the relationship between the local and global contexts, asking about the impact of the project on the local environment.
- 04 VALORES CULTURAIS E COMUNITÁRIOS:** Focuses on cultural and community values, asking about the identification of these values and the need for their preservation.
- 05 DIÁLOGO E PARTICIPAÇÃO:** Focuses on the process of dialogue and participation, asking about the involvement of the community and the need for transparency.

**QUEST. (Questions):** This section contains a questionnaire form with various questions related to the analysis of the project, such as 'Qual a relação da proposta com as atividades e demais usos previstos no espaço?' and 'Como se relaciona a proposta com o contexto global e local?'

A 3D stack of cards labeled 'DOBRA' is also shown, indicating that the instrument is designed to be used as a physical tool that can be folded and unfolded.

Fonte: Elaboração própria.

Além do compartilhamento físico do material, tão logo a volta das atividades presenciais seja possível, os resultados da pesquisa serão divulgados em site público para facilitar o acesso aos materiais que deram origem ao instrumento.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As relações estabelecidas entre seres humanos e lugares são tradicionalmente elementos de análise utilizados em uma etapa pós-ocupação. No entanto, pensar essa relação ainda em etapas pré-concepção do projeto pode trazer contribuições para a proposição de intervenções espaciais mais adequadas ao contexto local e ao modo de viver da população que vai utilizar esses espaços. Nesse sentido, compartilhar um instrumento de análise socioespacial a partir de categorias pré-estabelecidas, pode facilitar a consideração desses fatores ainda no início do processo de projeto em arquitetura e urbanismo.

Surgiu também como motivação para o desenvolvimento dessa pesquisa, a possibilidade de aplicação dos conhecimentos elaborados durante os estudos do doutorado da primeira autora, ultrapassando o universo da pós-graduação e acessando de forma positiva o processo formativo de arquitetos e urbanistas, de maneira a encorajar reflexões acerca de relações socioculturais presentes nas propostas espaciais desenvolvidas durante a graduação.

Com a Pandemia de COVID-19 impossibilitando a participação em atividades presenciais nas disciplinas de projeto, abriu-se outra perspectiva, o estudo das categorias já existentes frente ao processo atual de formação. Com essa experiência, foi possível acessar os estudantes de maneira remota, o que permitiu melhor documentação das proposições de projeto e também a compreensão mais isenta das propostas,

já que a pesquisadora que realizou a análise não participou do processo de desenvolvimento dos projetos ao longo do semestre e apenas assistiu à apresentação dos resultados finais.

Esse estudo buscou identificar em que medida aspectos ligados à análise socioespacial foram considerados nas propostas apresentadas e estudar as categorias de análise anteriormente identificadas, a fim de verificar sua relevância e aderência frente as diferentes etapas do processo formativo de arquitetos e urbanistas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Os resultados levam à conclusão que todas as categorias podem ser contempladas mesmo considerando a diversidade de temáticas e escalas de intervenção. A análise dos projetos também possibilitou o agrupamento de duas categorias, visto que os resultados obtidos a partir de ambas eram muito similares. Outro aspecto identificado foi que ao se considerar a participação ou escuta de possíveis usuário nos processos de projeto, abordando assim a categoria “Diálogo e participação”, as demais categorias eram naturalmente contempladas. Se de um lado essa conclusão evidencia a importância da utilização de instrumentos para processos de projetos mais participativos, indica também a necessidade de instrumentalizar os estudantes para essa prática, abordando metodologias participativas que possam ser aplicadas em diferentes contextos e escalas de projeto.

Essa instrumentalização surge como elemento fundamental para que as categorias de análise possam fazer parte das primeiras etapas de projeto. Nesse sentido, entende-se a necessidade de aprofundar e criar técnicas mais objetivas para que os estudantes possam utilizar essas categorias. O instrumento apresentado apresenta-se como um estudo preliminar nesse sentido.

O estudo dos projetos em relação às análises socioespaciais leva ao entendimento de que esses fatores são considerados pelos estudantes, mesmo que parcialmente em alguns casos, fruto de um processo formativo que incentiva essas reflexões desde as primeiras fases da graduação. Nesse sentido, surge um questionamento sobre como essa instrução profissional ocorre em outros contextos da área, em universidades privadas por exemplo.

Finalmente, entende-se que os processos de projeto em arquitetura e urbanismo devem ser compreendidos como um caminho, configurado por uma série de escolhas, próprias de cada projetista e do contexto específico no qual se presente interferir espacialmente. No entanto, oferecer estratégias claras e aplicáveis para que aspectos socioculturais sejam considerados desde as primeiras etapas do processo, contribui para a elaboração de espaços mais adequados às necessidades humanas e com maior potencial de se apresentarem como instrumento de afirmação cultural, reconhecimento da diversidade humana e com maiores índices de satisfação dos usuários.

#### 4 REFERÊNCIAS

- DILL, F. M. *Linguagem socioespacial: A dimensão espacial do modo de viver Kaingang*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina – PósARQ UFSC. 2019.
- ALEXANDER, C. *Notes on the synthesis of form*. McGraw Hill, Nova York, (1964).
- GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. PLAGEDER. 2009.
- KING, A. “Re-presenting World Cities: Cultural Theory/Social Practique in Knox.” In: *Worlds Cities in a World System*, por P. P.& Taylor. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; BIANCHI, G.; PETRECHE, J. R. D. A criatividade no processo de projeto. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. (org.). *O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 21-56.
- LAWSON, B. *Como os arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
- MALARD, M. *As Aparências em Arquitetura*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
- MARTÍNEZ, A. C. *Ensaio sobre o projeto*. Brasília: Editora da UNB, 2000
- MINAYO, M. C. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.2001.
- MOREIRA, D. de C. Introdução. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. (Org.). *O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 9-12.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- PRADO, A. B. C. *Caranguejão*. Proposta de intervenção espacial desenvolvida na disciplina ARQ 5633 Projeto arquitetônico e paisagístico I. UFSC. 2020.
- RASMUSSEN, S. E. *Arquitetura vivenciada*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

SCHÖN, D. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, E. *Uma introdução ao projeto arquitetônico*. Porto Alegre: Editora da URGs, 1998.

## NOTAS

1 Fruto da observação, da participação e das demais técnicas adotadas durante o desenvolvimento da pesquisa, pautadas da bibliografia e na memória dos colaboradores, foi possível elaborar um quadro analítico que caracterizou o Povo Kaingang a partir de sua cultura tradicional. A partir desse quadro, foram identificadas as práticas contemporâneas em relação a cultura tradicional, para perceber as mudanças ocorridas a partir do diálogo interétnico, as práticas culturais que permanecem vivas, as ações tradicionais que se quer resgatar e outras, que na contemporaneidade são ressignificadas. Após estas análises foi possível caracterizar as comunidades na contemporaneidade. Em seguida os diversos fatores levantados foram agrupados com foco nos aspectos espaciais que representam para originar as categorias de análise socioespacial.

2 Projeto desenvolvido pela estudante Ana Beatriz Caetano Prado a quem agradecemos a autorização da utilização do seu projeto como objeto de análise da pesquisa.

3 O relatório completo da pesquisa realizada, com as imagens e análises de todos os projetos está disponível em <https://www.identidades.arq.br/pesquisas> (site em desenvolvimento sob responsabilidade da autora).

---

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

# PROJETARCOM: UMA REFLEXÃO CRÍTICA FUNDAMENTADA NA TEORIA ATOR-REDE

*PROYECTARCOM: UNA REFLEXIÓN CRÍTICA BASADA EM LA TEORÍA DE ACTOR-RED*

*TO DESIGNWITH: A CRITICAL REVIEW BASED ON ACTOR-NETWORK THEORY*

## BRITTO, TANARA FERNANDES DE

Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas, E-mail: [tanarabritto@gmail.com](mailto:tanarabritto@gmail.com)

## RHEINGANTZ, PAULO AFONSO

Doutor em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, E-mail: [parheingantz@gmail.com](mailto:parheingantz@gmail.com)

## SILVA, ADRIANE BORDA ALMEIDA DA

Doutora em Educação, Universidade Federal de Pelotas, E-mail: [adribord@hotmail.com](mailto:adribord@hotmail.com)

### RESUMO

As múltiplas realidades em constante transformação do mundo contemporâneo complexificam o processo de projeto em arquitetura-urbanismo. Em consonância com os fundamentos dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e da Teoria Ator-Rede (TAR), este artigo apresenta uma visão alternativa da ação projetual a partir do entendimento do projeto de arquitetura como um artefato sociotécnico que performa uma construção coletiva cujas redes híbridas articulam e associam atores humanos e não-humanos. O artigo explora tentativas de definição do termo projeto e da ação projetual e reúne proposições sobre os tipos de problemas de projeto e sobre a integração dos saberes por meio de questões disciplinares, com o objetivo fazer um movimento em direção ao projetarCOM a partir da proposição de reflexões sobre os cinco pressupostos que o delineiam. Tomadas à luz da TAR, questões de autoria são abordadas a partir do reconhecimento de que a origem da ação é reduzida e distribuída, e que a capacidade de agência de tudo e todos implica num afastamento de reivindicações de autoria exclusiva. Nesse sentido, buscamos colaborar para o entendimento de que as tentativas de simplificação do processo projetual ao rigor de uma atividade técnica se afastam da indeterminação e perversidade inerentes de seus problemas, bem como da complexidade e não-linearidade das redes que o sustentam.

**PALAVRAS-CHAVE:** arquitetura; processo de projeto; projetarcom; teoria ator-rede; ciência-tecnologia-sociedade;

### RESUMEN

Las múltiples realidades en constante transformación del mundo contemporáneo hacen más complejo el proceso de diseño en arquitectura-urbanismo. En línea con los fundamentos de los estudios Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) y Teoría Actor-Red (TAR), este artículo presenta una visión alternativa de la acción del diseño basada en la comprensión del diseño arquitectónico como un artefacto socio-técnico que realiza una construcción colectiva cuyas redes híbridas articulan y asocian a actores humanos y no humanos. El artículo explora los intentos de definir el término proyecto y diseñar acción y reúne propuestas sobre los tipos de problemas del proyecto y sobre la integración del conocimiento a través de cuestiones disciplinarias, con el objetivo de hacer un movimiento hacia el diseño de COM a partir de la propuesta de reflexiones sobre los cinco supuestos que lo describen. Tomada a la luz del TAR, las cuestiones de autoría se abordan desde el reconocimiento de que el origen de la acción es reducido y distribuido, y que la capacidad de agencia de todo y de todos implica un alejamiento de las pretensiones de autoría exclusiva. En este sentido, buscamos contribuir a la comprensión de que los intentos de simplificar el proceso de diseño al rigor de una actividad técnica se alejan de la indeterminación y perversidad inherente a sus problemas, así como de la complejidad y no linealidad de las redes que lo apoyan.

**PALABRAS CLAVES:** arquitectura; proceso de diseño; designcom; teoría actor-red; ciencias-tecnología-sociedad.

### ABSTRACT

Multiple realities in constant changes in the contemporary world further challenge the design process within the architecture-urbanism field. In accordance with the Science-Technology-Society (STS) studies and with the fundamentals of Actor-Network Theory (ANT), this article presents an alternative point of view to the design process from the understanding of the architecture design as a sociotechnical artifact enacted as a collective construction whose hybrid networks articulate and associate both human and non-human actors. The article explores attempts to define the term design and the action of design and brings together propositions on the types of design problems and knowledge integration through disciplinary approaches, aiming of making a movement towards to designWITH from reflections on the five assumptions that outline it. Taken in the light of the TAR, authorship issues are addressed based on the recognition that the origin of the action is reduced and distributed, and that the agency capacity of everything and everyone implies a departure from exclusive authorship claims. In this sense, we seek to contribute to the understanding that attempts to simplify the design process to the rigor of a technical activity move away from the inherent indeterminacy and perversity of its problems, as well as the complexity and non-linearity of the networks that support it.

**KEYWORDS:** architecture; design process; designwith; actor-network theory; science-technology-society.

Recebido em: 29/11/2021

Aceito em: 30/03/2022

## 1 INTRODUÇÃO

Distante de qualquer possibilidade de simplificação, tratar sobre a complexidade<sup>1</sup> do projeto e do seu processo de concepção em um contexto de contínuas transformações não é tarefa simples. Projetar envolve pesquisar e pesquisar é estar constantemente inquieto, é delinear e modificar fronteiras; produzir e intervir em mundos (MORAES, 2014). Modificar fronteiras implica em reformular perguntas, olhar sob outros ângulos o objeto de interesse, despir-se de pré-conceitos para efetivar um encontro efetivo/afetivo. Segundo Moraes (2014), é no estranhamento do encontro com o outro que o pensamento surge. São os encontros com os outros que movem as fronteiras, a partir do confronto das diferenças para projetar/pesquisar coisas, lugares, experiências. O termo projetarCOM refere-se a este tipo de abordagem, a qual enfatiza a necessidade de refletir sobre com quem o arquiteto projeta.

Tradicionalmente, a pesquisa (aqui já associada ao ato de projetar) tem sido entendida como um procedimento racional e sistemático, com o propósito de buscar respostas para determinados problemas (GIL, 2002). Portanto, pesquisar a partir de métodos tradicionais, implica em seguir um caminho estruturado com base em regras e metas previamente determinadas (ESCÓSSIA; KASTRUP; PASSOS, 2010) com ênfase nos produtos finais obtidos. Assumir a maneira clássica de fazer pesquisa, nos permite compreender o exercício de pesquisar como um movimento centralizado, orientado por um método pré-determinado (MORAES, 2014).

Na contramão dessa tradição, Stengers (2002), Mol (2008), Latour (2005, 2008, 2011), Law (2004), Pedro (2010) e Moraes (2014) propõem compreender o método como um modo de fazer política, que lida com maneiras de compor o mundo e as múltiplas realidades, articulando-se com o coletivo e com as relações envolvendo os atores nele implicados. Essa estratégia fundamenta o pesquisar COM o outro - pesquisarCOM - e não SOBRE o outro (MORAES; BERNARDES, 2014). PesquisarCOM se afasta da linearidade e do determinismo de regras pré-estipuladas para a pesquisa (REISHOFFER; BICALHO, 2016) e se volta para uma aproximação com o processo e com a dinâmica das associações que se produzem durante o caminho; com os traços de outras realidades performadas<sup>2</sup>, com o outro enquanto sujeito agente na pesquisa (MORAES, 2014). Assim, pesquisarCOM os outros denota entender o outro como sujeito dotado de saber inerente, e não como sujeito difuso, passivo de nossas atuações (MORAES, 2014). Se direcionado para o campo da arquitetura e urbanismo, esse entendimento possibilita explorar seus desdobramentos sobre o projetarCOM, sobre o processo de projetar com os outros e não projetar para os outros.

Proposições advindas do campo dos estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) ganham importância ao entender a ciência como um conjunto de práticas moldadas pelo seu contexto histórico, organizacional, político e social; que o conhecimento científico é construído nessas práticas (LAW, 2004). Em medida complementar, a Teoria Ator-Rede (TAR), proposta pelos sociólogos Bruno Latour, Michel Callon e John Law, se volta para as práticas cotidianas que compreendem ciência, tecnologia e sociedade (NOBRE; PEDRO, 2010). A centralidade da TAR reside nas redes heterogêneas de atores humanos e não-humanos que performam nossas realidades.

Segundo Costa (2019), a ação projetual emerge como o resultado de diversas forças, um ato coletivo, e o termo projetarCOM a caracteriza enquanto parte de uma abordagem sociotécnica, enfatizando seu caráter articulado, político, situado, situacional e transformador. Longe de constituir um ato individual e linear, projetarCOM manifesta a relação entre cinco pressupostos sugeridos por Costa (2019): (a) o projeto é uma construção coletiva em que humanos e não-humanos se articulam tanto na formulação dos problemas quanto das soluções, sendo tomados como sujeitos experts; (b) não há relações de causalidade social, tecnológica ou natural, uma vez que a definição é situada e heterogênea; (c) a ação projetual transforma arquiteto e demais atores, já que o produto produz tensão e inconstância; (d) as controvérsias ou instabilidades das redes performadas são importantes para identificar realidades não articuladas durante o processo projetual; (e) a autoria do projeto está mais ligada a capacidade de associações e articulações a partir de circunstâncias situadas.

Nesse sentido, esse artigo apresenta uma visão alternativa da ação projetual, uma reflexão sobre o processo de projeto em arquitetura-urbanismo tomado à luz da TAR e do campo de estudo CTS. Aqui, o objetivo é ampliar as provocações em torno do projetarCOM proposto por Costa (2019) com base na transposição de tomar o outro como expert de sua própria realidade, com capacidade de agência durante os processos.

Para dar conta desse objetivo, a primeira seção apresenta uma visão geral sobre o projeto e o processo projetual, explorando noções e conceitos propostos por autores reconhecidos (tais como Lawson, 2019; Rowe, 1987; Schön, 2000). A segunda seção traz uma síntese da TAR, com um caráter introdutório aos fundamentos da teoria para estabelecer um direcionamento para as reflexões propostas. Por fim, a terceira



seção apresenta noções básicas sobre processos participativos e colaborativos, que contemplam mais de um ator durante a ação projetual, para então fazer um movimento em direção ao projetarCOM.

## 2 AÇÃO, PROCESSO E PRODUTO

O termo *design*, do inglês, denota duas atuações: como verbo, implica em ação e, como substantivo refere-se ao processo e produto final (LAWSON, 2019). Numa retrospectiva sobre a caracterização do termo, Latour (2008) nos remete à sua juventude, quando design significava “*relooking*”, isto é, atribuição de uma nova estética formal ou visual a objetos e espaços que por si só, limitados unicamente a sua função, permaneceriam simples, desajeitados ou rígidos demais. O significado de design era limitado ao âmbito estético, imbricado as superficiais questões de gosto e modismo, valendo como uma opção a ser feita entre duas maneiras de compreender um espaço ou objeto: observe não apenas a função, mas também o design. Estabelecia-se uma dicotomia entre a materialidade e os aspectos estéticos e simbólicos. De acordo com o autor, na contemporaneidade o termo transcendeu para além do seu significado primeiro, crescendo em extensão e compreensão.

Nesse sentido, o termo design assume o verbo projetar e o substantivo projeto, integrando ação, processo e produto. Ao considerar que o designer atua como aquele que projeta, caracterizando diferentes atores envolvidos no processo projetual, é possível abordar o projeto através de diferentes perspectivas. Uma delas é buscar na História os registros de sua produção formal e interpreta-los a partir de modelos sociais e tecnológicos de determinado período de tempo (ROWE, 1987). Também é possível abordá-lo através de sua correspondência com o que costuma ser prescrito teoricamente como um bom projeto. Outra perspectiva seria compreendê-lo a partir da ação projetual de quem faz arquitetura-urbanismo.

Muitas são as tentativas encontradas na literatura para descrever o projeto; porém, esperar que sua complexidade seja reduzida a uma definição lógica e direta, nos distancia da sua real compreensão. Herbert Simon (1969, p. 114, tradução nossa) argumenta que “o projeto dá conta de como as coisas devem ser, e produz artefatos para atingir determinados objetivos”, destacando-o como um processo instrumental. Isso, segundo o autor, é o que o opõe às ciências naturais, que se ocupam das coisas como elas realmente são. Como complemento, Lawson (2019) sugere que, de certa forma, cada projeto contém uma indicação sobre o futuro, uma vez que o arquiteto-urbanista envolvido no seu processo acaba por prever modos e meios de uso do ambiente.

Situado no campo da arquitetura e urbanismo, Rowe (1987, p. 1, tradução nossa) compreende projeto como “um meio fundamental de investigação, pelo qual os seres humanos percebem e dão forma às ideias de moradia e assentamento”. Em certo ponto, essa proposição reconhece a natureza subjetiva do projeto ao caracterizá-lo como meio de investigação, ao mesmo tempo em que admite sua objetivação em forma de produto. Reconhecer as qualidades objetivas do projeto também é importante no sentido de se aproximar da sua performance no mundo físico.

Tratando da ambiguidade implicada no que considera nossa civilização técnica<sup>3</sup>, Boutinet (2002, p. 60) reconhece que o projeto apresenta um dualismo em suas definições: “como um auxílio a um domínio instrumental de nossa existência e como uma tentativa de busca de um ideal impossível”. Essa dualidade persiste em outras abordagens ao projeto, como a de Manzini (2015), que o situa em dois mundos: no primeiro, como integrante do mundo físico e biológico, habitado pelos seres humanos, onde as coisas acontecem, atuando como um solucionador de problemas (*problem solver*<sup>4</sup>); e no segundo, como parte do mundo social, constituído de significados, onde se dão as conversas entre os seres humanos que os produzem, produzindo sentido (*sense maker*<sup>5</sup>). Segundo o autor, os dois mundos coexistem, interagem e se influenciam mutuamente – um não é função do outro. De fato, por mais que essa perspectiva busque evidenciar um grau de complexidade maior para o projeto, enfatize sua subjetividade, e de certo modo, se aproxime das noções de diversidade de realidades - uma vez que considera a existência do projeto em mais de um único mundo e admite noções de coexistência, interações e continuidade - ainda assim busca por uma simplificação: o processo de projeto é tido como um solucionador de problemas, e que busca atribuir algum sentido para as coisas. Nesse ponto, mesmo que ocorra uma mudança de direção, uma transposição de um limite da racionalidade do projeto no momento em que a produção de sentido e significado também é atribuída a ele, ainda assim não há uma convergência com a noção de produto sociotécnico. Isso porque, até aqui, o que existem são tentativas de resumir a complexidade na simplificação.

Um importante argumento que permitiu reconhecer a heterogeneidade e a infinita extensão das fronteiras do projeto situado no campo da arquitetura e urbanismo foi formulado por Latour (2008): se cidades inteiras podem ser remodeladas, arquiteturas reconstruídas, interiores redecorados e regiões urbanas inteiras redesenhadas, o termo projeto não tem mais limites. Latour (2008) salienta que o significado de projetar e projeto se expandiu para além da escala dos objetos, e passou a incluir lugares, paisagens, culturas,

corpos, políticas, genes, tecnologias, natureza. Segundo o autor, essa expansão se deu em dois sentidos: em compreensão, quando o significado dos termos passou a conter mais elementos e entendimento sobre as coisas; e em extensão, justamente porque mais coisas passaram a ser projetadas.

Nesse sentido, Schön (2000) aproxima o processo de concepção projetual de uma construção, onde a origem de coisas novas depende da capacidade dos projetistas de juntar outras coisas, de promover uma representação de algo que virá a existir. Nessa perspectiva do processo de projeto, problemas, restrições e variáveis estão implicados.

Assim como “na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma” (célebre frase de Antoine Lavoisier, 1743-1794), o processo de projeto também nunca começa do zero, sempre há algo que o antecede – na forma de uma questão, um problema (LATOURET, (2008). Podemos usar essa compreensão para refletir sobre a metáfora da folha em branco: se projetar é redesenhar, remodelar, reconstruir, então nossas folhas nunca estão em branco; elas sempre contêm traços prévios que necessitam ser incorporados ao processo. Nessa mesma linha, Lawson (2019) sugere que nenhum projetista aborda os problemas de projeto a partir de uma mente vazia, sem nenhum repertório prévio, uma vez que suas motivações, seus conjuntos de crenças e valores e suas experiências práticas e intelectuais permeiam cada projeto em que se envolve, as vezes conscientemente, outras nem tanto. Evidenciar essa relação com aquilo preexistente implica que uma parte importante da definição do problema a ser abordado pelo arquiteto é uma questão de decidir exatamente quanto do que já existe pode ser questionado (LAWSON, 2019, p. 63).

Na perspectiva da natureza dos problemas, podemos categorizá-los em bem definidos ou mal definidos. De acordo com Rowe (1987), a classe de problemas bem definidos trata daqueles que têm seus objetivos ou fins suficientemente claros, determinados. São problemas com comportamentos previsíveis, em que a solução, por vezes, depende da aplicação de regras ou resultados de combinações. A determinação faz parte dos modelos lineares de *design thinking*<sup>6</sup> (DT), e, segundo Buchanan (1992), demanda que o projetista identifique precisamente essas questões, para então conceber uma solução.

Ainda, de acordo com Rowe (1987), a segunda classe de problemas abrange aqueles denominados mal definidos, ou seja, aqueles em que os objetivos ou resultados finais – em ao menos algum aspecto - são desconhecidos, variáveis, imprevisíveis. Para o autor, a maior parte dos problemas abordados em arquitetura e urbanismo correspondem à essa categoria, implicando numa dinâmica de solução de problemas pautada na definição e redefinição dos mesmos. Adicionalmente, Lawson (2019) aponta que os problemas de projeto muitas vezes não são visíveis, e, portanto, precisam ser descobertos. Embora essa classe contenha em si muitos dos problemas de projeto, alguns outros transcendem essa definição.

Na década de 1960, Horst Rittel formulou a abordagem dos *wicked-problems* – problemas perversos – que se “configuram como uma classe de problemas sociotécnicos<sup>7</sup> mal formulados, onde a informação é confusa, onde há muitos clientes e pessoas com valores conflitantes tomando decisões, e onde as ramificações em todo o sistema são completamente confusas” (RITTEL apud BUCHANAN, 1992, tradução nossa). A perversidade dos problemas se dá a partir da noção de indeterminação fundamental, característica desses problemas de design. Seguindo a linha de pensamento de Rittel, sugere que “a indeterminação implica que não existem condições definitivas ou limites para os problemas de projeto” (BUCHANAN 1992, p. 16 tradução nossa).

Essas características, resumidas às particularidades de cada problema, à indeterminação fundamental, à pluralidade de soluções, à contribuição única de cada designer no processo de determinação e solução, sublinham a complexidade e os desafios do processo de concepção projetual. De acordo com Cross (1982), diante de um contexto pautado pela perversidade dos problemas, é preferível que seja adotada uma estratégia de projeto focada na solução e não no problema. A partir da noção de *wicked-problems* é possível compreender que o projeto de arquitetura e urbanismo seja, realmente, um problema perverso. Alexander (1973) sugere que, ao mesmo tempo que os problemas se tornam maiores e mais complexos, também mudam rapidamente, já que novas técnicas e materiais são desenvolvidos com maior frequência, mudanças sociais e culturais ocorrem constantemente. Nesse sentido, Schön (2000) aponta que as ações tomadas pelo arquiteto-urbanista resultam em muitas ramificações, complexificando os problemas. O que particularmente nos interessa nesse modelo é a indeterminação dos problemas e a pluralidade de soluções, considerando quem as propõem.

Segundo Schön (1988) os arquitetos encontram dificuldades em expressar seu conhecimento e habilidades em palavras e, tendem a descrevê-los de forma parcial e distante da realidade da prática. A ideia de que o processo de projeto pode ser generalizado e, de certa maneira, mapeado com base num comportamento linear não parece convergir com os problemas perversos que estão implicados nele. No entanto, muitas tentativas foram ilustradas ao longo dos anos, buscando por uma sistematização na complexidade.

Uma das mais reconhecidas é a de Christopher Alexander, que em seu livro *Notes of the Synthesis of the Form*, propõe utilizar diagramas, chamados por ele de padrões, para investigar o processo de projeto. Para o autor, modelos matemáticos poderiam ser ineficientes para prescrever a natureza física das formas, mas serviriam como uma ferramenta potente para explorar os padrões e ordens pelos quais os problemas se apresentam. A partir disso, propôs o que chamou de “programa”: um padrão de decomposição do problema em partes (conjuntos e subconjuntos), que poderiam ser resolvidas independentemente, reduzindo a complexidade dos problemas.

Assim como o modelo de Alexander, todas as outras tentativas propostas estavam centradas no ordenamento de atividades de forma lógica, racional, controlável e sugeriam aproximações do processo com o método científico tradicional. Em resumo, o projeto era considerado uma série de estágios caracterizados por formas dominantes dessas atividades, como análise, síntese e avaliação (ROWE, 1987).

Cabe aqui uma breve explicação: segundo Lawson (2019), nessas visões, a análise dá conta das relações existentes entre as informações que compõem o problema, buscando estruturá-las e organizá-las. A síntese está alinhada com a solução do problema, com a criação de respostas. E a avaliação, por fim, compromete-se com as críticas às soluções propostas para os problemas determinados. Para o autor, a sequência linear entre as etapas não é capaz de representar o processo de concepção de projeto, já que retornos e avanços às diferentes fases ocorrem em diversos momentos do processo.

Outra noção é a de gerador primário, cunhada por Jane Darke baseado em entrevistas com arquitetos renomados atuantes em projetos de habitações públicas. O entendimento é de que os profissionais usam de uma primeira ideia, simplificada e provisória, para abordar o problema de projeto (LAWSON, 2019) e, assim limitam a variabilidade de soluções.

O que essas abordagens têm em comum é que tomam o processo de projeto como uma sequência de atividades determinadas e prescritivas. Mesmo que essas sequências possam ser interrompidas e modificadas por outros atores, ainda assim há uma busca pela sistematização do processo e a limitação dele ao rigor de uma atividade técnica. Lawson (2019) questionou essa visão restritiva de cada etapa do processo, de que é possível tratar cada uma individualmente e colocá-las em algum tipo de ordem geral. O autor propôs definir o processo de projeto como uma negociação entre problema e solução em torno das atividades de análise, síntese e avaliação, onde problema e solução se manifestam ao mesmo tempo, sem a determinação de um ponto de início ou fim.

A exemplo de Lawson, Schön (1988) argumenta que se cada processo de concepção projetual tem suas particularidades, regras gerais não resolvem casos específicos. Projetar é muito mais complexo do que estipular etapas, modelos a serem seguidos e atividades combinadas. Ao voltar sua pesquisa para a observação da prática projetual em ateliê de ensino, o autor sugeriu o processo de projeto de arquitetura-urbanismo como uma reflexão-na-ação (SCHÖN, 2000), elaborando uma epistemologia da prática. Situando a prática projetual num presente-da-ação<sup>8</sup>, Schön (2000, p. 32) argumenta que refletir-na-ação implica que “nosso pensar serve para dar nova forma ao que estamos fazendo, enquanto ainda o fazemos” e, atribui significado imediato à ação. A função crítica de refletir sobre um problema, ação ou situação já reestruturado é atributo fundamental da prática reflexiva.

Nesse sentido, uma noção importante apresentada por Schön é a de conversa reflexiva: ele explora a relação do arquiteto e urbanista com os materiais que compõem o contexto da concepção projetual, atribuindo valor aos desenhos, croquis, diagramas e outras formas de representação que se configuram como linguagens de fazer arquitetura, linguagens do processo de projeto.

O que difere a perspectiva apontada por Schön das outras abordadas anteriormente é sua visão do processo projetual como uma construção - que envolve complexidade e síntese, particularidades e conflitos - além da afirmação de uma abstração em relação aos modelos da racionalidade técnica<sup>9</sup>. É interessante que a visão construcionista<sup>10</sup> - defendida pelo autor como campo para ação do processo projetual - se aproxima das noções de realidades múltiplas introduzidas por Annemarie Mol (2008), já que admite que nossas crenças e visões da realidade são inerentes aos mundos<sup>11</sup> que nós construímos. Portanto, a maneira como cada profissional responde aos problemas e situações da sua prática é particular as suas perspectivas.

Os estudos de Schön ampliaram o campo do processo de projeto de arquitetura-urbanismo para além da objetividade da ciência tradicional, levando em consideração o conhecimento empírico do projetista e se afastando da determinação de um modelo genérico. Ainda que a elaboração da reflexão-na-ação proposta pelo autor não se proponha a simplificar a complexidade do processo projetual (pelo contrário, afirma e explora essa complexidade), alguns pontos precisam ser considerados ao estabelecer relações concordantes, mesmo que frágeis, e discordantes, com a abordagem sociotécnica.

Ao mesmo tempo que o autor sustenta a conversação reflexiva entre projetista e suas tecnologias de linguagem de processo de projeto, sugere que essas tecnologias estão continuamente respondendo ao arquiteto e urbanista e, portanto, auxiliando-o na compreensão de imprevistos, na forma de problemas ou ações demandadas perante alguma situação. Essa mesma bidirecionalidade é encontrada na conversação reflexiva, que se apresenta como uma negociação entre problema e solução (COSTA, 2019). Assim, nessa via de mão-dupla, o protagonismo do processo está centrado na figura do projetista. Outro ponto abordado por Schön (2000) é a capacidade do profissional de tecer redes complexas dentro do processo de concepção projetual. Na visão adotada pelo autor, essas redes são conformadas por implicações projetuais que incentivam ações durante o projetar.

Enquanto o diálogo e a negociação bidirecional, o peso da autoria sobre o profissional e as noções de redes projetuais complexas fundamentam a prática reflexiva do processo de concepção de projeto, a abordagem sociotécnica implica na compreensão da complexidade e heterogeneidade das redes conformadas por uma pluralidade de atores humanos e não-humanos, nos efeitos causados por suas associações e negociações multidirecionais, e principalmente nos efeitos da rede como coletivo.

### 3 QUESTÕES DISCIPLINARES E PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática da arquitetura e urbanismo tem passado por transformações significativas e, segundo Salama (2016) busca responder às mudanças consequentes do crescimento populacional, avanço de tecnologias, crises econômicas e de saúde pública, facilidade e velocidade na disseminação de informações, envelhecimento populacional, expansão urbana e outras infinidades de movimentos, eventos e necessidades que emergem dos indivíduos e coletivos.

O conhecimento de um arquiteto e urbanista não se constitui somente de suas ideias, ações ou treinamento técnico, mas compreende também as coisas com as quais ele lida (SCHÖN, 1988) através de suas vivências e experiências. Larson (2015, p. 53) aponta que “a arquitetura não pode ser reduzida a um conhecimento codificado”, já que o conhecimento implicado em saber arquitetura, enquanto disciplina<sup>12</sup>, está intimamente relacionado com o fazer arquitetura, enquanto prática. Habilidades técnicas e formais, e conhecimento tácito adquirido através da prática integram o processo de projeto de arquitetura-urbanismo; isso porque, equilíbrio entre arte e ciência, saberes técnicos e não-técnicos, múltiplas realidades, individual e coletivo, demandam que a arquitetura-urbanismo reúna uma multiplicidade de conhecimentos disciplinares e não-disciplinares (DOUCET; JANSSENS, 2011).

Na atualidade não há como desassociar as relações que ocorrem entre os campos do conhecimento e, também, não há apenas uma teoria que contemple toda complexidade no campo da arquitetura e urbanismo (SALAMA, 2016), especialmente das dinâmicas do projeto. A simplificação não é capaz de explicá-lo em um mundo em que regras gerais e soluções pré-concebidas dificilmente dão conta dos problemas apresentados (COSTA, 2019). As dificuldades enfrentadas ao lidar com a perversidade dos problemas da contemporaneidade são consequências da fragmentação do conhecimento, da setorização de responsabilidades e da heterogeneidade dos contextos sociais em que vivem as pessoas (LAWRENCE, 2004). Diante da crescente demanda por práticas que apontem soluções para problemas sociotécnicos complexos (BRUCE et al, 2004), que integrem os saberes e considerem as múltiplas realidades, as noções de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade ganham importância, já que apenas uma área de conhecimento não dá conta de fornecer soluções absolutas. Em certa medida, os três termos representam movimentos de integração dos saberes, e sugerem caminhos em oposição à especialização e compartimentalização do conhecimento, derivado do pensamento e prática da ciência tradicional. Certamente, não é possível pensar projeto monodisciplinar, nem a arquitetura padronizada.

A multidisciplinaridade agrupa distintas áreas de conhecimentos de maneira independente: uma questão é abordada sob diferentes perspectivas de uma variedade de disciplinas, mas não há um cruzamento das fronteiras entre elas (BRUCE et al, 2004). Um projeto multidisciplinar pode ser visto como a soma de partes individuais não integradas e, ainda que ocorra uma sutil aproximação com a participação e colaboração – ao admitir que uma pluralidade de atores faça parte do contexto situado – os níveis de cooperação são baixos, não há uma efetiva combinação dos múltiplos pontos de vista. Trata-se de um paralelismo entre as ideias, uma justaposição de disciplinas.

Ao promover a sobreposição de várias disciplinas, a interdisciplinaridade fornece um resultado holístico da questão abordada (BRUCE et al, 2004) e busca uma unidade do saber. Essa caracterização pode ser desdobrada em dois modos de abordagem, de acordo com Bruce et al (2004): no primeiro, o objetivo é transpor barreiras ou permitir o movimento da disciplina para novas áreas, o que pode levar à formação de novas disciplinas, novas unidades de conhecimento. Já o segundo, é orientado para a solução de problemas sociotécnicos específicos do projeto em questão, abrindo mais espaço para novos modos de

pensar tanto problema quanto solução, numa maior aproximação com a prática. Os dois modos de viabilidade da interdisciplinaridade coexistem no campo da arquitetura-urbanismo, e essa coexistência deveria continuar a existir entre os múltiplos profissionais comprometidos com a criação, construção e manutenção do ambiente construído, além de usuários, habitantes e atores que performam esses lugares (SALAMA, 2016). O nível de cooperação e interação por meio de práticas interdisciplinares é maior em relação as multidisciplinares, há um amplo deslocamento de conhecimentos que eventualmente resulta na modificação das disciplinas ou no surgimento de uma nova. No entanto, ainda que a sobreposição de conhecimentos produza esses espaços “entre” que acomodam novas possibilidades de soluções além daquelas sugeridas pelas disciplinas individuais, os limites dessas fronteiras ainda são visíveis.

Finalmente, a noção de transdisciplinaridade desafia a fragmentação dos saberes e transcende os limites das disciplinas como consequência de sua natureza híbrida e não linear (SALAMA, 2016). Nessa perspectiva, a organização do “conhecimento se dá em torno de domínios heterogêneos complexos” que não podem ser abordados a partir de contextos acadêmicos consolidados (BRUCE et al, 2004, p. 459, tradução nossa).

Manzini (2015) argumenta que todo talento humano pode evoluir para uma habilidade ou, eventualmente, para uma disciplina. Todos os seres humanos podem aprender a praticar algum esporte, porém são poucos aqueles que irão participar de competições, e outros menos ainda se tornarão atletas profissionais. Da mesma maneira, todos somos capacitados com a habilidade de projetar, porém nem todos serão bons projetistas ou arquitetos ou designers profissionais (MANZINI, 2015).

Com base nessa proposição, numa tentativa de delinear alguns limites que diferem as práticas dos atores envolvidos nesses processos, o autor introduz o conceito de design especializado e de design difuso. Dessa forma, articula uma polaridade fundamentada no desenvolvimento de talentos, habilidades e práticas: o design especializado é performado por profissionais treinados como projetistas e designers, com conhecimento específico que os habilita a atuar profissionalmente; enquanto o design difuso é performado por pessoas que não detêm treinamento técnico, que são apoiadas por suas capacidades naturais inerentes, experiências prévias ou informações obtidas com outros atores que vivenciaram experiências similares (MANZINI, 2015).

Ainda que meramente ilustrativos, os perfis associam as atribuições e contribuições de cada pessoa no processo de projeto e, segundo Manzini (2015), permitem uma quantidade imensurável de possibilidades e variações em suas dinâmicas. Ao transpor essa proposição para o campo da arquitetura-urbanismo, mais especificamente para o projeto, o arquiteto-urbanista e os demais profissionais técnicos de outras disciplinas que performam no processo dessa rede sociotécnica, atuam como projetistas especialistas; da mesma forma, quando incluídos nas tomadas de decisões e solução de problemas acerca dos projetos, os usuários e os clientes atuam como projetistas difusos.

#### 4 UMA SÍNTESE DA TAR

Law (2007) define a TAR como uma família composta por diferentes instrumentos de construção de significados materiais e imateriais, sensibilidades e métodos de análise que abordam os atores dos mundos sociais e naturais como um efeito contínuo obtido a partir das redes de associações nas quais eles estão situados. A TAR também se propõe a rastrear os atores e seus movimentos (LATOOUR, 2005), a observar suas atuações e conexões, suas controvérsias e articulações.

A abordagem da TAR não tem a intenção de explicar fenômenos (COSTA, 2019) ou determinar o porquê algo acontece e, tampouco, é uma teoria no sentido comum do termo: não se trata de um conjunto de regras e leis sistematizadas empregadas numa área específica do conhecimento e/ou prática, mas mais de um método de ação capaz de produzir alguns efeitos que não seriam possíveis ser obtidos através de outras teorias sociais (LATOOUR, 2005). Isso porque a TAR é descritiva e não estrutural em termos explicativos (LAW, 2007), e ocupa-se de contar histórias sobre como certas relações são agregadas, de investigar tais fenômenos sem previamente determinar efeitos de causalidades (COSTA, 2019). Já como uma forma semiótica material, pode ser compreendida como um kit de ferramentas para contar histórias e interferir nessas relações (LAW, 2007), dando voz aos elementos que performam as realidades, a sensibilidade das práticas relacionais e materiais do mundo, ao mesmo tempo que enfatiza seus aspectos situacionais, culturais e materiais (LOURENÇO; PEDRO, 2019). Intrinsecamente, a TAR é uma teoria sobre dar oportunidade para que os atores humanos e não-humanos possam se expressar e que se ocupa de registrar e descrever, sem filtrar ou disciplinar (LATOOUR, 2005) os movimentos performados por eles.

Diante disso, o interesse na figura do ator humano ou não-humano é deslocado para as associações que ocorrem entre eles, para as conexões e justaposições performadas por eles (COSTA, 2019), e para as

negociações em torno das controvérsias que emergem quando as redes passam a ser configuradas. Segundo Costa (2019) é a ênfase na indissociabilidade entre o ator e a rede que dá origem ao termo composto ator-rede, uma vez que explicita a relação inerente entre o ator e a rede de outros atores que o sustenta. Na mesma medida, Latour (2005) argumenta que a incerteza sobre a origem e controle da ação é o que o termo ator-rede busca restaurar, uma vez que a ação deve ser tomada como um nó, como um arranjo de conjuntos de funções emaranhadas, que aos poucos pode ser desatado.

## 5 PROJETARCOM

A partir do argumento de que toda ação projetual é distribuída, uma vez que ela é performada por atores-efeitos de redes de elementos ativos e heterogêneos, Costa (2019) enfatiza que o ato de projetar resulta de múltiplas forças vinculadas não somente aos atores humanos mas também aos não-humanos, e que a capacidade de articulação entre eles é o que dá origem a um coletivo. Na contramão da individualidade da criação, tão reforçada nas questões de autoria de projetos de arquitetura, ao “retirar do arquiteto a carga integral pela origem das ações” (COSTA, 2019, p. 53), a TAR expande as possibilidades de entendimento do processo projetual e de seus resultados.

Igualar as condições de agência dos atores humanos e não-humanos na prática projetual não implica em retirar a autonomia do arquiteto (COSTA, 2019); e menos ainda em reduzir a arquitetura a uma colcha de retalhos entrelaçando elementos desconexos, assimétricos. É justamente o ordenamento dos elementos heterogêneos mediante composições de traduções<sup>13</sup>, associações, negociações e articulações que resulta numa rede estabilizada, num projeto único.

Toda rede é um processo em movimento, um processo constante de adição, retenção, subtração, sedução, dissuasão e alistamento de participantes, que demanda constante manutenção (RICE, 2017). Num projeto à luz da TAR, tanto humanos quanto não-humanos participam do processo de projeto através de suas ações. Segundo Rice (2017) humanos e não-humanos não podem participar se não agirem, ou seja, não há participação se não há ação.

A ação é compreendida como um efeito de um ator sobre outros e, de maneira geral, pode ser performada por qualquer coisa que afete outra. Latour (1992) chamou de objetos “com sociologia”, ou ainda artefatos sociotécnicos, aqueles atores não-humanos que interferem, afetam ou interveem com atores humanos. Na medida que sem a ação humana os artefatos permanecem no seu estado primário, existindo apenas na condição de objeto, quando submetidos a relações com atores humanos, formam uma nova condição híbrida de existência – afetando e sendo afetados (Rice, 2017).

De fato, o que a TAR propõe é a admissão da incerteza da origem da ação e a equivalência nas condições de participação entre atores humanos e não-humanos, o que por consequência retira do arquiteto a responsabilidade única de capacidade de ação. Ao atribuir aos não-humanos a condição de igualdade de ação, Rice (2017) propõe a categorização da sua participação nas redes a partir de três mecanismos: substituição, mediação e comunicação. No primeiro mecanismo os não humanos substituem o ator humano, tornando a ação humana desnecessária ou redundante: como exemplo, o sensor de movimento para acionamento de iluminação residencial, em que o ato de acender ou desligar a lâmpada, antes executado por um humano, torna-se desnecessário. Na mesma linha, um passeio virtual performado com um software de realidade virtual antecipa a experiência de percorrer os ambientes projetados. No segundo mecanismo, o que ocorre é a mediação do comportamento humano por um não-humano, ou ainda, a interação de um ator não-humano com um ator-humano para facilitar uma ação: o software de modelagem 3D computacional facilita os estudos volumétricos de concepção projetual. Segundo Rice (2017), atores não-humanos na maioria das vezes participam como mediadores para atores humanos na forma de ferramentas. Por fim, o terceiro mecanismo se refere aos não-humanos atuando como gráficos, modelos e diagramas para a comunicação com humanos. Em processos de projeto, os não-humanos comunicam-se de diversas maneiras, transmitindo mensagens e informações através de conversas entre os membros do time de projeto e também entre os meios de representação, mídias, materiais e espaço em que essas conversas ocorrem (RICE, 2017).

Cabe aqui lembrar a noção apresentada por Schön (2000) de conversa reflexiva, em que a ênfase do processo projetual é deslocada para a relação entre o arquiteto e urbanista e os meios de linguagem e espaço em que a ação ocorre, em que as ferramentas de representação dessas conversas (croquis, diagramas, esquemas, desenhos, maquetes volumétricas, mapas e outros) participam do processo. De fato, projetar é um movimento contínuo de associações, composições e traduções entre os dois últimos mecanismos propostos por Rice (2017), entre os pensamentos humanos traduzidos em ações e o mundo material dos artefatos sociotécnicos.

Tomar o projeto como um artefato sociotécnico (RHEINGANTZ, 2016), um projetoCOM, reforça o papel do arquiteto e urbanista como um tradutor singular e privilegiado (COSTA, 2019) como um ator necessário para efetuar o trabalho de composição, de ordenamento de interesses e associações, dotado de capacidade de escolhas que implicam na inclusão ou exclusão de outros atores da rede, independentemente de seus status de humanos ou não-humanos. Enquanto artefato sociotécnico, o projeto de arquitetura e urbanismo se configura como uma interface dinâmica, que se transforma continuamente sem se desfazer de sua materialidade (RHEINGANTZ, 2016).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Projetar é um processo complexo, e abordar as tentativas de ordenar e sistematizar esse processo foram importantes para explicitar isso. O entendimento da contínua transformação e heterogeneidade do mundo contemporâneo complexifica o processo de projeto em arquitetura-urbanismo. Isto se confirma quando Latour (2008) sugere que não existem mais fronteiras para a palavra projeto: que hoje tudo pode ser projetado e que a ação projetual se qualifica como um modo de existência. Ao abordar o projeto de arquitetura e urbanismo sob uma perspectiva sociotécnica, entendemos que está situado em contextos de realidades heterogêneas, articulado com atores humanos e não-humanos. As tentativas de simplificação do processo ao rigor de uma atividade técnica divergem da indeterminação e perversidade de seus problemas, e da não-linearidade das redes que o sustentam.

Relacionamos as práticas de construção de conhecimento multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, buscando uma aproximação com o tipo de conhecimento performado no processo projetual em arquitetura-urbanismo. Tomado como um artefato sociotécnico, procuramos evidenciar a natureza transdisciplinar do projeto, amparado pela indeterminação de seus problemas fundamentais, pela complexidade das redes que o conformam e pela indissociabilidade de suas performances tanto no mundo social quanto no mundo material.

Sob a perspectiva da TAR toda ação é compartilhada e relevante, e projetarCOM atores humanos e não-humanos implica em múltiplas possibilidades de associações e composições de redes heterogêneas. De fato, a origem da ação é reduzida quando vista sob a perspectiva da TAR, já que o reconhecimento da capacidade de agência de tudo e todos implica num afastamento de reivindicações de autoria exclusiva, enfatizando uma coautoria inerente ao projeto. Apoiados na noção sugerida por Costa (2019) de que toda ação projetual é distribuída, compreendemos que durante o processo projetual, tomado à luz da TAR, existe uma simetria nas condições de agência dos atores humanos e não-humanos, e que o arquiteto-urbanista atua como um tradutor privilegiado das dinâmicas das redes que compõe.

## 4 REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, C. Notes on the synthesis of the form. [S.l.]: Seventh Printing, 1973.
- BOUTINET, J. Antropologia do Projeto. Porto Alegre: Editora Artmed, 2002. p. 31-60.
- BUCHANAN, R. Wicked Problems in Design Thinking. Design Issues, [s.l.], v. 8, n. 2. Spring 1992. The MIT Press.
- BRUCE, A.; LYALL, C.; TAIT, J.; WILLIAMS, R. Interdisciplinary integration in Europe: the case of the Fifth framework programme. Futures, v. 36, n. 4, 2004. p. 457-470.
- COSTA, R. N. Debaixo do mesmo teto: Prática projetual em edifícios de pesquisa e desenvolvimento biotecnológico. 2019. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- DOUCET, I.; JANSSENS, N. Editorial: Transdisciplinarity the Hybridisation of Knowledge Production and Space-related research. In: Transdisciplinary knowledge production in Architecture and Urbanism: Towards Hybrid modes of inquiry. Urban and Landscapes Perspectives, v. 11. [S.l.]: Springer, 2011. p.1-14.
- GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo : Atlas, 2002.
- LARSON, M. S. Formação e prática na arquitetura do século XXI: uma perspectiva sociológica. In: LARA, F.; MARQUES, S. (org.). Quid Novi? Dilemas do ensino de arquitetura no século 21. Austin: Nhamerica, 2015, p.35-91.
- LATOUR, B. Reassembling the social: an introduction to actor-network- theory. New York: Oxford University Press, 2005.
- LATOUR, B. A Cautious Prometheus? A few steps toward a philosophy of design (with special attention to Peter Sloterdijk). Keynote lecture for the Networks of Design, Design History Society Falmouth: Cornwall, 2008.
- LATOUR, B. Ciência em ação. São Paulo: Unesc, 2011

- LAW, J. *After methlrod: mess in social science research*. Oxon: Routledge, 2004.
- LAW, J. *Actor Network Theory and Material Semiotics*. Lancaster, 2007. Disponível em : <http://www.heterogeneities.net/publications/Law2007ANTandMaterialSemiotics.pdf>.
- LAWSON, B. *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina dos Textos, 2019.
- LOURENÇO, A. P.; PEDRO, R. *Desvios e Recalcitrâncias na pesquisa: o que o campo pode nos ensinar sobre a tecnologia e o novo mundo do trabalho?*. In: QUADROS, C.; MORAES, M.; BONAMIGO, I. (orgs). *Pensar, Fazer e Escrever: o PesquisarCOM como política de pesquisa em psicologia*. Chapecó: Editora Argos, 2019, p. 203-219.
- MANZINI, E. *Design, when everybody designs*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2015.
- MOL, A. *Política Ontológica. Algumas ideias e várias perguntas*. (In NUNES, R., 2008, p.63-78)
- MORAES, M. *Do “PesquisarCOM” ou tecer e destecer fronteiras*. In: BERNARDES, A. M.; MORAES, M.; TAVARES, G. M. (org.). *Cartas para pensar políticas de pesquisa em psicologia*. Vitória, 2014. p. 131-137.
- MORAES, M.; BERNARDES, A. M. *Apresentação*. In: BERNARDES, A. M.; MORAES, M.; TAVARES, G. M. (org.). *Cartas para pensar políticas de pesquisa em psicologia*. Vitória, 2014. p. 7-13.
- NOBRE, J. C. A., PEDRO, R. M. L. R. *Reflexões sobre possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede*. *Cadernos UnifOA*, ed. 14, dez 2010.
- PEDRO, R. *Redes e Controvérsias: Ferramentas para uma cartografia da dinâmica psicossocial*. In: FERREIRA, A. L.; FREIRE, L. L.; MORAES, M.; ARENDT, R. J. J. (org.). *Teoria Ator-Rede e Psicologia*. Rio de Janeiro: NAU, 2010. p. 78-96.
- RHEINGANTZ, P. A.. *Abordagem sociotécnica do projeto de arquitetura*. *Cadernos de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo*. São Paulo: Editora Mackenzie, 2016.
- RHEINGANTZ, P. A. *Glossário de termos de filosofia e de métodos de pesquisa*. Disponível em: <http://prologar.fau.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/05/2020-Rheingantz-Glossario-de-Termos-de-Filosofia-e-de-Metodos-de-Pesquisa-23mai2020.pdf>. Acesso em: 28 mai 2020.
- REISHOFFER, J. C.; BICALHO, P. P. G. *PesquisarCOM em Instituições Totais: Ingenuidade, Desafio ou Utopia?*. In: FERREIRA, M. S.; MORAES, M. (org.). *Políticas de Pesquisa em Psicologia Social*. 1ed. Rio de Janeiro: Nova Aliança, 2016, p. 223-236.
- RICE, L. *Nonhumans in Participatory Design*. Disponível em: <https://uwe-repository.worktribe.com/output/889023/nonhumans-in-participatory-design>. Acesso em: 02 out 2021.
- ROWE, P. *Design Thinking*. Cambridge: The MIT Press, 1987.
- SALAMA, A. M. *Spatial design education: new directions for pedagogy in architecture and beyond*. New York: Routledge Press, 2016.
- SIMON, H. A. *The Science of the Artificial*. Cambridge: The MIT Press, 1996.
- STENGERS, I. *A Invenção da Ciência Moderna*. São Paulo: Editora 34, 2002.
- SCHÖN, D. A. *Designing: Rules, types and worlds*. *Design Studies*, v. 9, n. 3, 1988, p. 181-190.
- SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Aqui, o termo complexidade denota heterogeneidade, multiplicidade, mutabilidade, instabilidade, divergência, controvérsia.
- <sup>2</sup> Originado nos estudos CTS-TAR (Ciência Tecnologia e Sociedade – Teoria Ator Rede), e proposto por Annemarie Mol (2008, p.6), *performar* determinada realidade implica que ela é “concebida muito mais do que observada, manipulada por uma variedade de instrumentos ao longo de diferentes práticas”. Nesse sentido, entidades, fatos e artefatos são “performados ou produzidos na ação e pela agência de outros entes, ou seja, as coisas e suas ontologias passam a ser entendidas como produto final de uma trama de ações” (RHEINGANTZ, 2000).
- <sup>3</sup> Conforme Boutinet (2002), a apropriação, monopolização e uso de saberes produzidos e objetos consumidos, consolidam as provas da nossa civilização técnica. Para o autor, se por um lado o termo projeto conota uma racionalidade instrumental, por outro ele demonstra uma aproximação com a significação da existência, conferindo sentido as coisas.
- <sup>4</sup> Termo em inglês para manter fidelidade com o pensamento do autor.
- <sup>5</sup> Termo em inglês para manter fidelidade com o pensamento do autor.
- <sup>6</sup> A abordagem *Design Thinking* não possui uma definição definitiva. Nesse contexto, aproxima-se do processo de projeto como maneira de pensamento do arquiteto/ designer.
- <sup>7</sup> Originalmente o autor propõe o termo “sociais”. Diante do alinhamento dessa pesquisa com os fundamentos do campo CTS e TAR, substituímos o termo por sociotécnico, uma vez que compreendemos a inseparabilidade entre o técnico e o social.
- <sup>8</sup> Período vigente com o desenvolvimento do processo de concepção de projeto.
- <sup>9</sup> Segundo Schön (2000, p. 39), o termo está alinhado com “uma visão objetivista da relação do profissional de conhecimento com a realidade que ele conhece”, em que o conhecimento é e está baseado em fatos.



<sup>10</sup> A visão construcionista reconhece que construímos mundos singulares a partir de nossas crenças, entendimentos, vivências e juízos, e que aceitamos esses mundos como realidades, ou seja, nossas “visões de mundo” (SCHÖN, 2000). Um profissional, nesse caso, constrói suas realidades também baseado nas situações experienciadas na sua prática.

<sup>11</sup> Destacamos aqui, a relevância do termo “mundos”, que sugere, ainda que timidamente, a multiplicidade de realidades.

<sup>12</sup> Conforme Salama (2016) em termos epistemológicos, uma disciplina contém uma estrutura inerente de métodos, conceitos e objetivos fundamentais. As disciplinas foram caracterizadas como comunidades sistêmicas estáveis, nas quais os pesquisadores e projetistas concentram suas experiências em visões de mundo particulares (BRUCE et al, 2004).

<sup>13</sup> Segundo Pedro (2010, p. 83) a tradução significa “um deslocamento, um desvio de rota, uma mediação ou invenção de uma relação antes inexistente e que, de algum modo, modifica os atores nela envolvidos [...]”. Costa (2019, p. 32) complementa que o “objetivo da tradução é tornar equivalente duas proposições”.

---

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

# PESQUISA



# METODOLOGIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO EM ESTUDO DE CASO

**METODOLOGÍA DE ASISTENCIA TÉCNICA EN VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL: DESARROLLO Y APLICACIÓN EN UN ESTUDIO DE CASO**

**TECHNICAL ASSISTANCE METHODOLOGY IN SOCIAL INTEREST HOUSING: DEVELOPMENT AND APPLICATION IN A CASE STUDY**

**VILLA, SIMONE BARBOSA**

*Professora Doutora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, E-mail: [simonevilla@ufu.br](mailto:simonevilla@ufu.br)*

**POLISELLI, VICTÓRIA FUNARI**

*Aluna de Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia, E-mail: [vickpoliselli@gmail.com](mailto:vickpoliselli@gmail.com)*

## RESUMO

O presente artigo trata de parte dos resultados do projeto de extensão/pesquisa "[RES\_APO] - Método de Análise da Resiliência e Adaptabilidade em Conjuntos Habitacionais Sociais através da Avaliação Pós-Ocupação e Coprodução", experiência em Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social (ATHIS) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia (FAUeD/UFU), com apoio do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Minas Gerais (CAU-MG). A proposta de pesquisa/extensão parte de um contexto na qual as moradias destinadas a população de baixa renda no programa Minha Casa Minha Vida são inadequadas do ponto de vista funcional, construtivo e ambiental, demonstrando sua baixa resiliência. O rápido crescimento da população urbana e a imprecisão dos programas federais, estaduais e municipais de ofertar moradias dignas e resilientes tornam mais que necessárias as ações de assistência técnica, frente às reformas e intervenções cada vez mais frequentes nesses contextos. Assim, o objetivo central desse artigo é abordar a política de assistência técnica e o papel do arquiteto em promover sua implementação, como também dar enfoque ao desenvolvimento da metodologia inovadora de ATHIS, sua implementação e seus resultados através do estudo de caso em empreendimento de habitação social na cidade Uberlândia. O trabalho, que contempla metodologias de APO como base ao exercício da assistência técnica, tem a intenção de difundir os conhecimentos produzidos por meio da troca de experiências empreendida entre a universidade e a comunidade, através da coprodução.

**PALAVRAS-CHAVE:** assistência técnica; habitação de interesse social; metodologia; coprodução; avaliação-pós ocupação.

## RESUMEN

Este artículo aborda parte de los resultados del proyecto de extensión/investigación "[RES\_APO] - Método de Análisis de Resiliencia y Adaptabilidad en Desarrollos de Vivienda Social a través de la Evaluación Post-Ocupación y Coproducción", experiencia en Asistencia Técnica en Vivienda de Interés Social (ATHIS – sigla en portugués) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo y Diseño de la Universidad Federal de Uberlândia, con el apoyo del Consejo de Arquitectura y Urbanismo de Minas Gerais (CAU-MG). La propuesta de investigación/extensión se basa en un contexto en el que las viviendas destinadas a la población de bajos recursos en el programa Mi Casa Mi Vida son inadecuadas desde un punto de vista funcional, constructivo y ambiental, demostrando su baja resiliencia. El rápido crecimiento de la población urbana y la inexactitud de los programas federales, estatales y municipales para ofrecer vivienda digna y resiliente hacen que las acciones de asistencia técnica sean más que necesarias, frente a reformas e intervenciones cada vez más frecuentes en estos contextos. Por lo tanto, el objetivo central de este artículo es abordar la política de asistencia técnica y el papel del arquitecto en la promoción de la implementación, así como centrarse en el desarrollo de la metodología innovadora de ATHIS, su implementación y sus resultados a través del estudio de caso en un proyecto de vivienda social en la ciudad Uberlândia. El trabajo, que incluye metodologías APO como base para el ejercicio de la asistencia técnica, tiene la intención de difundir el conocimiento producido a través del intercambio de experiencias emprendido entre la universidad y la comunidad, a través de la coproducción.

**PALABRAS CLAVE:** asistencia técnica; vivienda de interés social; metodología; coproducción; evaluación posterior a la ocupación.

## ABSTRACT

This article deals with part of the results of the extension/research project "[RES\_APO] - Method of Analysis of Resilience and Adaptability in Social Housing Groups through Post-Occupation and Co-production Assessment", experience in Technical Assistance in Social Interest Housing (ATHIS) from the Faculty of Architecture and Urbanism and Design of the Federal University of Uberlândia, with support from the Council of Architecture and Urbanism of Minas Gerais (CAU-MG). The research/extension proposal starts from a context in which the housing for low-income population in the Minha Casa Minha Vida program is inadequate from a functional, constructive and environmental point of view, demonstrating its low resilience. The rapid growth of the urban population and the imprecision of both federal, state and municipal programs to offer decent and resilient housing make technical assistance actions more than necessary, given the increasingly frequent reforms

and interventions in these contexts. Thus, the main objective of this article is to address the technical assistance policy and the architect's role in promoting its implementation, as well as focusing on the development of ATHIS' innovative methodology, its implementation and its results through the case study in housing development in the city of Uberlândia. The work, which includes APO methodologies as a basis for the exercise of technical assistance, is intended to spread the knowledge produced through the exchange of experiences undertaken between the university and the community, through co-production.

KEYWORDS: technical assistance; social interest housing; methodology; co-production; post-occupancy evaluation.

Recebido em: 28/10/2021

Aceito em: 30/04/2022

## 1 INTRODUÇÃO

Esse artigo pretende detalhar o processo de estruturação e implementação de metodologia de Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social (ATHIS), desenvolvida pelo Grupo [MORA] - Pesquisa em Habitação<sup>1</sup>, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia-FAUeD/UFU<sup>2</sup>, e aplicada em estudo de caso na cidade de Uberlândia. O presente trabalho integra o projeto de pesquisa e extensão “[RES\_APO] - Método de análise da Resiliência e Adaptabilidade em Conjuntos Habitacionais Sociais através da Avaliação Pós-Ocupação e Coprodução”, que objetiva desenvolver procedimentos metodológicos de Avaliação Pós-Ocupação (APO) e Coprodução em um Conjunto Habitacional de Interesse Social (CHIS), focando sua adaptabilidade e resiliência. No ano de 2019 o Projeto RES\_APO foi contemplado pelo edital de patrocínio de Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social (CAU/ATHIS 001/2019), recebendo o apoio do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Minas Gerais (CAU/MG)<sup>3</sup>.

Para contextualizar a pesquisa [RES\_APO] relataremos brevemente sobre a produção de Habitação de Interesse Social brasileira. Historicamente o país tem enfrentado desafios com a insuficiência de moradias de qualidade para a população de baixa renda, derivado do alto crescimento populacional e urbano entre outros importantes fatores políticos, econômicos e sociais. Nas últimas décadas, observou-se inúmeras tentativas de programas federais, estaduais e municipais no enfrentamento do déficit habitacional nacional, ofertando milhares de unidades habitacionais. Entretanto, várias pesquisas têm demonstrado que a quantidade e a qualidade das ofertas de unidades habitacionais não atendem à demanda da população de baixa renda a que se destinam (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2021).

Os aspectos mínimos de habitabilidade, funcionalidade, espaciosidade e privacidade não são atendidos (AMORE, et al, 2015; ARAÚJO, 2016; PEREIRA, 2017; KOWALTOWSKI, et al, 2018). As casas entregues aos moradores de HIS frequentemente apresentam baixos níveis de habitabilidade pelo fato de não refletir as expectativas e necessidades dos moradores com relação aos espaços. Esse cenário se repete em diversas realidades, e são expostos em variados estudos, como o Projeto Vila da Barca (Belém-PA), analisado pelo Laboratório Espaço e Desenvolvimento Humano da Universidade Federal do Pará, no qual chega-se a conclusão de que o projeto, assim como inúmeros outros ofertados pelo poder público, deixa a desejar em seu compromisso de melhoria da qualidade de vida, ao dar prioridade a infraestrutura, deixando em segundo plano propostas voltadas as realidades práticas e culturais do morador (MENEZES, PERDIGÃO, 2021). Diante de tal situação, os moradores realizam interferências por conta própria, sem algum acompanhamento profissional, de acordo com seus recursos, na tentativa de superar os problemas presentes nas suas moradias.

Com isso, percebemos a capacidade dos moradores de adaptação e mudança do ambiente em que se encontram tornando-os resilientes (PARREIRA, AUTOR, 2021; GARREFA, et al, 2021; AUTOR, SARAMAGO, GARCIA, 2015). Contudo, é importante ressaltar que a escolha pela autoconstrução não é uma preferência dos moradores e sim uma decorrência da falta de acesso ao mercado imobiliário formal e à profissionais técnicos como arquitetos e engenheiros. Ademais, ao tratar de assistência técnica faz-se necessária a discussão das barreiras culturais que fomentam a percepção de que a contratação do profissional arquiteto é um serviço caro e de luxo, que não se encontra ao alcance da população de baixa renda. (ARTEMISIA, 2019).

Dentro do contexto exposto, os objetivos do projeto apresentado para o Edital ATHIS 001/2019 - CAU/MG foram: providenciar assistência técnica aos moradores no estudo de caso definido, ministrando workshops e desenvolvendo projeto arquitetônico participativo de reforma das unidades habitacionais, tendo como foco as demandas construtivas identificadas a partir de análises realizadas na pesquisa [RES\_APO]. O objetivo central desse artigo é apresentar o desenvolvimento da metodologia de ATHIS, sua implementação e seus resultados, com a intenção de difundir os conhecimentos produzidos por meio da troca de experiências empreendida entre universidade e a comunidade, através das ações propostas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO

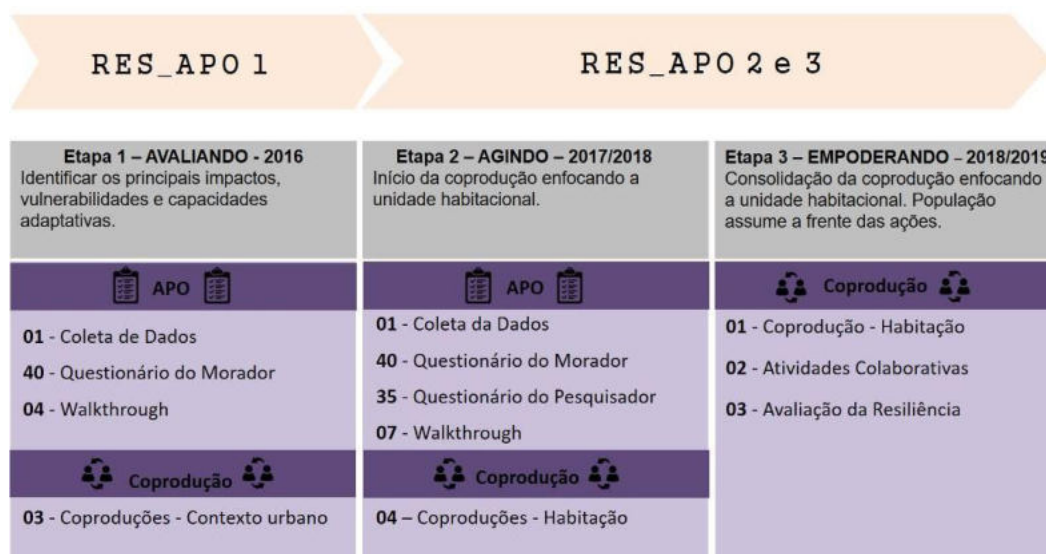
### 2.1 O projeto RES\_APO

Como já mencionado, o projeto [RES\_APO] - Método de análise da Resiliência e Adaptabilidade em Conjuntos Habitacionais Sociais através da Avaliação Pós-Ocupação e Coprodução foi desenvolvido pelo Grupo [MORA] - Pesquisa em Habitação. Esse projeto foi dividido em duas etapas de desenvolvimento, [RES\_APO etapa 1]<sup>4</sup> Método de análise da resiliência a adaptabilidade em complexos habitacionais sociais através da avaliação pós-ocupação, em execução de 2016 a 2017 e [RES\_APO etapas 2 e 3]<sup>5</sup> Resiliência e adaptabilidade em conjuntos habitacionais sociais através da coprodução, em execução de 2017 a 2020.

No primeiro momento [RES\_APO etapa 1] foi realizada uma parceria com o grupo [*People, Environment and Performance*] da (SSoA da Universidade de Sheffield-TUoS)<sup>6</sup>, tendo como objetivo principal desenvolver procedimentos metodológicos de Avaliação Pós-Ocupação (APO) e Coprodução em um Conjunto Habitacional de Interesse Social (CHIS), focando sua adaptabilidade e resiliência. Essa oportunidade promoveu a excelência da investigação e know-how através da troca de conhecimento entre dois grupos que desenvolvem APO e Coprodução na Inglaterra e no Brasil, incluindo metodologias inovadoras na prospecção de aspectos culturais, ambientais, técnicos e funcionais do ambiente construído (VILLA et al, 2017). Para verificação, os procedimentos metodológicos desenvolvidos foram aplicados em estudo de caso na cidade de Uberlândia, em um empreendimento do Programa Governamental “Minha Casa Minha Vida” (MCMV), localizado no setor sul da cidade, intitulado bairro SP. Essa etapa foi fundamental para a identificação dos problemas frequentes nas moradias estudadas, estabelecendo um diagnóstico bastante consistente do estudo de caso em questão.

Tal diagnóstico serviu de base para o desenvolvimento do segundo momento da pesquisa, [RES\_APO etapas 2 e 3], na qual técnicas avançadas de Coprodução foram realizadas junto à comunidade estudada com o intuito de implementar e potencializar a resiliência e a adaptabilidade do CHIS (VILLA et al, 2020) - (Figura 1).

Figura 1: Contextualização das etapas 1, 2 e 3 do projeto [RES\_APO]. Elaboração das atividades executadas em cada momento.



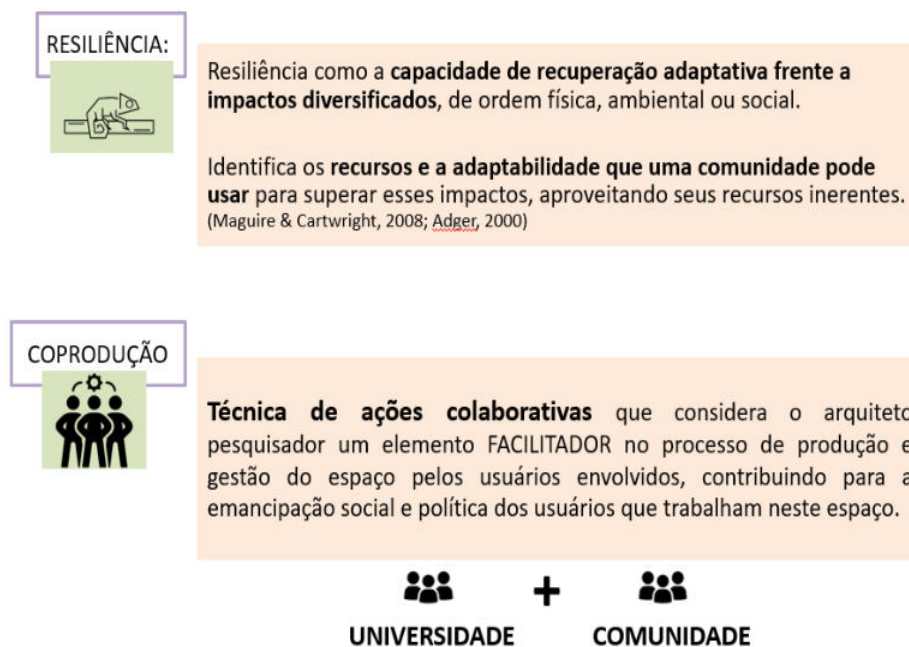
Fonte: Adaptado de VILLA et al, 2019.

### 2.2 A definição de resiliência para HIS

De acordo com agendas urbanas relevantes, como a Nova Agenda Urbana - *Habitat III (New Urban Agenda, 2017)* e *Sustainable Development Goals – AGENDA 2030 (Sustainable Development Goals, 2015)*, a resiliência é definida como uma força motriz no combate ao estado vulnerável, fruto do rápido crescimento populacional urbano e demais problemas causados pela urbanização inadequada. Para este estudo tem-se usado a abordagem de Maguire e Cartwright (2008), a qual, identifica os recursos e a capacidade de adaptação que uma comunidade pode utilizar para superar os problemas que podem resultar da mudança. Chega-se então a um conceito de Resiliência Social, o qual, baseia-se nas capacidades inerentes de uma comunidade, ao invés de apenas confiar em intervenções externas, para superar vulnerabilidades. A resiliência no ambiente construído consiste em sua capacidade em resistir, adaptar-se e transformar-se para

lidar com impactos, demandas ou mudanças impostas ao longo do tempo (GARCIA, VALE, 2017; PICKETT et al, 2014). O conceito de resiliência se faz necessário para o presente estudo seguindo o raciocínio de Bortolli e Villa (2020, p. 126-140), “O combate à vulnerabilidade em grandes cidades passa pelo fortalecimento de suas estruturas para resistir e se adaptar às mudanças, sejam elas previstas ou imprevistas” - (Figura 2).

Figura 2: Definição dos conceitos chave da pesquisa [RES\_APO]: resiliência e coprodução.



Fonte: Adaptado de AUTOR et al, 2021.

### 2.3 A relação entre coprodução e assistência técnica (ATHIS)

A Coprodução está diretamente relacionada à resiliência, pois para compreender essas relações sociais faz-se necessário analisar as interações entre comunidade e ambiente. A técnica de Coprodução é definida como ações colaborativas, onde o pesquisador atua como facilitador no processo de produção e gerenciamento do espaço por parte dos usuários envolvidos. Aqui, a mediação da comunidade acadêmica (pesquisadores, arquitetos, planejadores) permite mais parcerias e uma participação mais ampla e eficaz da comunidade. Os projetos, mais do que simplesmente buscarem um resultado específico de transformação física, conseguem, durante o processo, contribuir para a emancipação social e política dos usuários atuantes nesse espaço (TROGAL, PETRESCU, 2015 *apud* VASCONCELLOS, 2019; STEVENSON, PETRESCU, 2016; VILLA et al, 2021).

A ATHIS compreende todos os serviços técnicos de arquitetura e urbanismo, engenharia, direito, serviço social, geografia, geologia, biologia e áreas afins, necessários para garantir o direito à moradia digna das famílias de baixa renda, que devem ser garantidos pelo Estado através de políticas públicas (CAU/BR, 2018). Segundo a Lei Federal 11.888/2008, classificam-se como “família de baixa renda” aquelas com rendimento mensal de até 3 salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais. A Lei assegura o direito das famílias de baixa renda à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social, como parte integrante do direito social à moradia previsto na Constituição, tais serviços podem ser prestados por profissionais das áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia (AMORE, 2016; IAB, 2010).

A ATHIS é uma política de extrema importância pois vivemos em uma sociedade desigual, na qual se faz necessária a atuação não só dos arquitetos e urbanistas, mas também de todos os técnicos mencionados na Lei 11.888/2008, em contribuir para o desenvolvimento social e acesso a moradia para todos. Outrossim, é necessária a participação do poder público, visto que é obrigação do Estado garantir moradia digna para toda a população, para promover a realização e fiscalização da assistência técnica e seu diálogo com outras políticas públicas (CAU/BR, 2018).

Nesse sentido entendemos que as técnicas de coprodução podem ser compreendidas no escopo da ATHIS, tornando-se metodologia importante para sua obtenção, notadamente no contexto brasileiro.

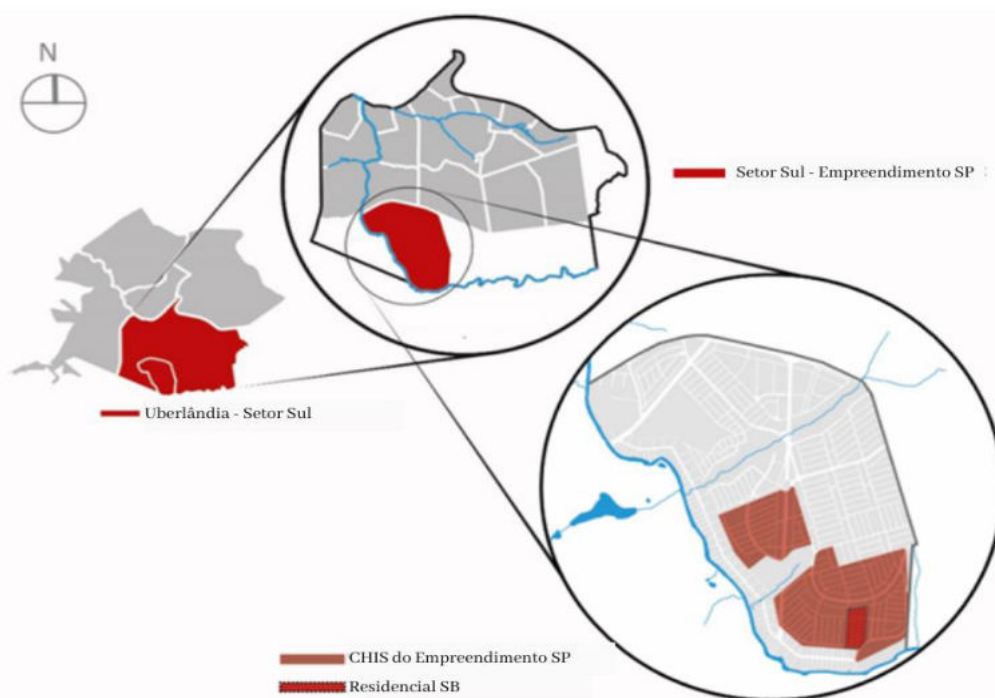
### 3 O ESTUDO DE CASO

A metodologia de ATHIS foi implementada no Empreendimento SP (ESP) na etapa 3 da pesquisa RES\_APO. Os levantamentos e estudos sobre a área foram desenvolvidos na etapa 1 da mesma, e serão expostos a seguir. O empreendimento, localizado no setor sul da cidade X, se tornou entre os anos de 2012/2013 destino para implantação de mais de 3000 unidades habitacionais térreas do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), que foram distribuídas em 8 loteamentos. Segundo o Departamento de Habitação da Prefeitura, o ESP atendeu a um total de 3632 famílias com faixa de renda de até R\$ 1.850,00 (3 salários mínimos) - (Figura 3)

Recentemente diversos estudos tem sido feitos em relação a qualidade das moradias HIS, como a publicação dos estudantes da disciplina Ateliê de Projeto de Arquitetura III, do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), o qual utiliza do Método Klein, entre outras ferramentas, para analisar a funcionalidade do empreendimento estudado (BONATES et al, 2019). O conjunto habitacional em questão, assim como a grande maioria dos CHIS pertencentes ao PMCMV, deixa a desejar em relação a infraestrutura, instalações públicas e qualidade das moradias (BORTOLI, AUTOR, 2020). Além disso, devido a distância das casas em relação ao centro da cidade e a falta de cuidado com a estruturação de sua rede viária, o bairro encontra-se isolado.

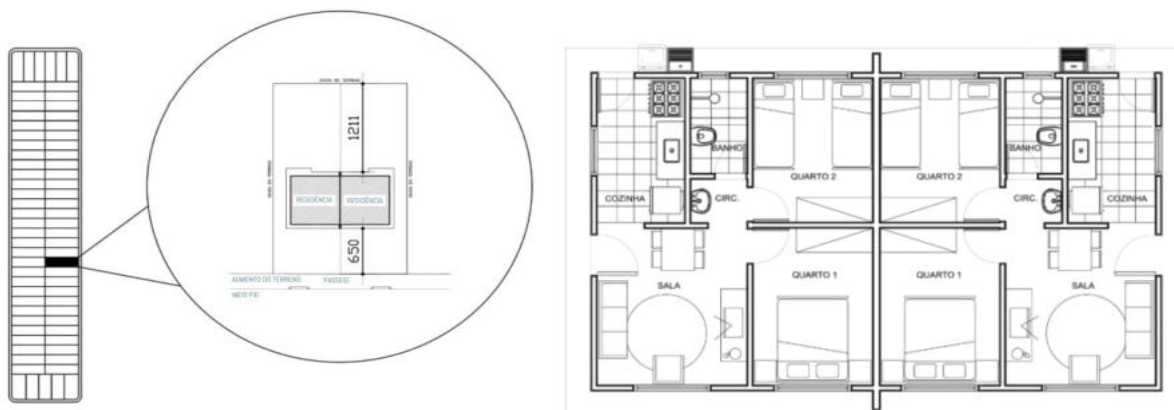
Dentre os 8 loteamentos em que o ESP foi subdividido, determinou-se o loteamento SB como foco de estudo a fim de tornar o trabalho mais preciso. Esse recorte se deu principalmente em função das características morfológicas e físicas do loteamento SB, a saber: (i) a quantidade de unidades habitacionais e número alto de reformas compatível com o tipo de metodologia proposta a pesquisa; (ii) proximidade às áreas de risco ambiental e maior vulnerabilidade social e (iii) proximidade ao centro poliesportivo do bairro – facilitando o trabalho social junto a comunidade. Composto por 175 unidades habitacionais, as quais seguem a mesma tipologia e inserção urbana, salvo alterações feitas pelos próprios moradores; são casas geminadas, colocadas duas a duas em um quarteirão de 200 m<sup>2</sup>, com 36 m<sup>2</sup> de área construída para cada unidade. A casa é composta por dois quartos, sala, cozinha, banheiro e uma tanque na área externa, funcionando como o espaço de lavanderia (AUTOR et al, 2017; VASCONCELLOS, 2019; BORTOLI, 2018) - (Figura 4)

Figura 3: Mapa de Uberlândia evidenciando o setor, bairro e loteamento do Empreendimento SP.



Fonte: VILLA et al, 2017.

Figura 4: Modelo dos quarteirões e lotes estudados, planta baixa e planta com layout do Empreendimento SP.



Fonte: AUTOR et al, 2020.

Na primeira etapa da pesquisa RESAPO 1, foram realizadas pesquisas de Avaliação Pós-Ocupação (APO)<sup>7</sup> e levantamentos focados na escala da unidade de habitação, na qual foram identificadas cinco principais demandas construtivas nas residências analisadas. As demandas apresentadas pelos residentes e validadas pelos resultados da APO foram demonstradas na Figura 5. Esses dados encontrados empiricamente contribuíam para a decisão de participar da seleção do Edital ATHIS 001/2019-CAU/ MG.

Figura 5: Quadro sintetizando as 5 demandas principais identificadas no estudo de caso, o Empreendimento SP.



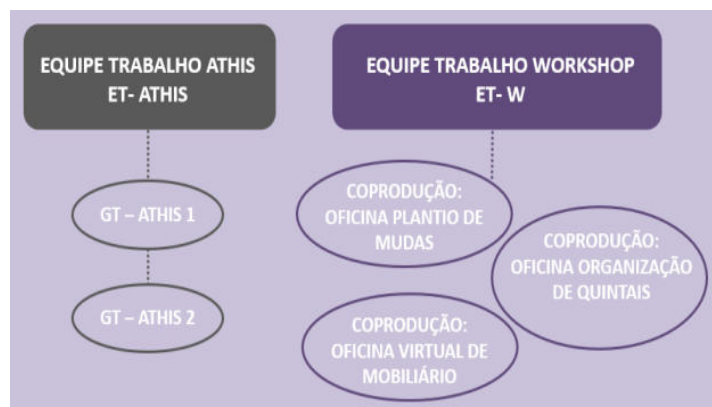
Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4 METODOLOGIA DE ATHIS

A metodologia foi elaborada pelos pesquisadores com o objetivo de trabalhar em conjunto com a comunidade e fazer de todo o processo de projeto uma experiência participativa. Para tal, trabalhamos com duas atividades concomitantes, os workshops, abertos para toda a população, e a assistência técnica, realizada com um grupo selecionado; as atividades desenvolvidas nos workshops serão detalhadas em outro artigo, ainda em produção, enquanto o processo de ATHIS está sendo descrito neste trabalho. A Equipe de Trabalho Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social [ET- ATHIS] foi formada por quatro arquitetos e duas graduandas do curso de arquitetura e urbanismo da mesma universidade. A [ET - ATHIS] dividiu sua ação em dois momentos denominados grupos de trabalho, especificamente, o Primeiro Grupo de Trabalho [GT- ATHIS 1], e o Segundo Grupo de Trabalho [GT- ATHIS 2] - (Figura 6).



Figura 6: Divisão das equipes de trabalho responsáveis pelo desenvolvimento de projeto e descrição das etapas desenvolvidas pelas respectivas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

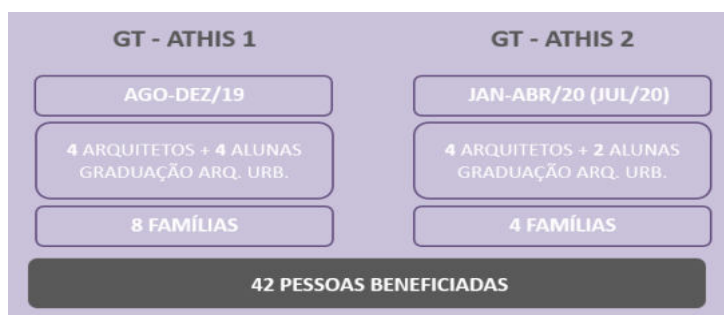
O planejamento e desenvolvimento da metodologia de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS) foi elaborado pelos pesquisadores que participaram da pesquisa entre os meses de junho e julho de 2019, isto é, dois meses antes do início efetivo das atividades do projeto; e reestruturado, para o início do [GT- ATHIS 2], durante o mês de janeiro de 2020. Sendo a Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social um assunto relativamente recente na área de arquitetura e urbanismo, usamos como referência um material diversificado, como cartilhas, artigos, dissertações e material de simpósios, mesas redondas, e encontros sobre o tema.

O tempo inicial previsto para execução do projeto era de nove meses, de julho de 2019 a abril de 2020. Entre os meses de julho e dezembro de 2019 realizou-se o [GT- ATHIS 1], que desenvolveu oito projetos de arquitetura participativa com os moradores do ESP. Entre os meses de janeiro e julho de 2020 a metodologia foi colocada em prática pela segunda vez no [GT - ATHIS 2], no qual produziu-se mais quatro projetos de arquitetura participativa. O prazo inicial para o término do projeto era abril de 2020, porém, devido à pandemia do Covid-19 houve prorrogação de quatro meses para a finalização das atividades, em julho de 2020 (Figura 7).

O número de famílias atendidas pelo projeto foi definido em função: (i) do tamanho e disponibilidade da equipe, de acordo com o número de profissionais arquitetos integrantes e a quantidade de projetos que cada um poderia desenvolver, e (ii) do prazo estipulado do edital de financiamento CAU/MG. Assim, para o [GT – ATHIS 1] foi definido a quantidade de 8 unidades atendidas, logo, 2 projetos para cada arquiteto da [ET – ATHIS] desenvolver. A partir disso foram definidos critérios para selecionar os 8 moradores contemplados – cada família foi representada por 1 membro na ficha de inscrição (Figura 8) - em meio a todos os inscritos. Os critérios foram: (i) Regularidade do imóvel junto ao PMCMV; (ii) Renda familiar entre 0 a 3 salários mínimos; (iii) Membro da família portador de necessidades especiais; (iv) Quantidade de moradores da UH – (03 ou mais); e (v) Interesse na participação.

Partindo da experiência do [GT – ATHIS 1] e do prazo para execução da segunda etapa mais reduzido, o número de moradores/famílias contemplados no [GT – ATHIS 2] foi reduzido para 4. Os mesmos critérios foram aplicados para selecioná-los em meio a todos os inscritos.

Figura 7: Período de realização de cada grupo de trabalho e número de participantes, da equipe e beneficiados.




Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 8: Ficha de cadastro dos interessados em participar do projeto.

FICHA CADASTRO ATHIS		FICHA CADASTRO ATHIS	
NOME		NOME	
RG		RG	
CPF		CPF	
TELEFONE/WATSAPP		TELEFONE/WATSAPP	
ENDEREÇO		ENDEREÇO	
PROFISSÃO		PROFISSÃO	
RENTA FAMILIAR MENSAL		RENTA FAMILIAR MENSAL	
IMÓVEL PRÓPRIO OU ALUGADO		IMÓVEL PRÓPRIO OU ALUGADO	
QUANTIDADE DE MORADORES DA CASA		QUANTIDADE DE MORADORES DA CASA	
PORTADOR DE NECESSIDADES ESPECIAIS	( ) SIM ( ) NÃO	PORTADOR DE NECESSIDADES ESPECIAIS	( ) SIM ( ) NÃO

Declaro que as informações acima prestadas são verdadeiras, e assumo a inteira responsabilidade pelas mesmas.

Declaro que as informações acima prestadas são verdadeiras, e assumo a inteira responsabilidade pelas mesmas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O [GT- ATHIS 1] foi o primeiro momento de desenvolvimento e aplicação da metodologia. Foram realizadas seis reuniões com o grupo de moradores selecionados, os encontros ocorreram em uma das salas do X, mais uma visita na casa de cada um para levantamentos e registros (Figura 9). Precedente aos encontros foi promovida a divulgação das atividades para os moradores do ESP, através de panfletagem e de visitas ao bairro. Como era a primeira aplicação da metodologia, todo processo ocorreu juntamente com a elaboração e execução dos materiais de divulgação, materiais usados nas reuniões e o trabalho administrativo e burocrático necessário para andamento do projeto em geral. Eventualmente foi realizada mais de uma visita na casa do morador, dependendo da necessidade de cada projeto.

Em um primeiro momento, houve um anseio muito grande dos participantes em relação ao projeto atender o sonho da casa ideal, porém sem levar em conta o custo e a possibilidade de execução. Diante desse fato, a equipe apresentou uma proposta viável dividindo o projeto em etapas. Essa divisão da execução do projeto em etapas possibilitou planejar a obra priorizando o essencial, principalmente questões técnicas de reparos mais urgentes, mas também incluindo reformas menos importantes, solicitadas pelos moradores, em etapas posteriores.

Em cada uma dessas reuniões foi desenvolvida uma etapa do processo de projeto junto aos moradores. Entre a realização desses encontros foram feitas reuniões da [ET- ATHIS] para organizar as atividades e materiais necessários para os mesmos. Na primeira reunião, 29/08/2019, estavam presentes todos os moradores interessados, 16 ao todo, nesta foi feita a introdução do projeto, foram expostos os critérios para seleção dos 8 participantes e feito um cadastro dos interessados, 11 ao todo. Dois dias após a primeira reunião, a [ET- ATHIS], então, fez a seleção dos moradores contemplados dentro dos critérios estabelecidos inicialmente. Após a seleção, os moradores foram comunicados do resultado por meio de uma ligação telefônica. Nas outras cinco reuniões trabalhamos com o grupo de moradores contemplados. As etapas de desenvolvimento foram as indicadas na figura 9.

Figura 9: Quadro sintetizando as reuniões do [GT – ATHIS 1].

<b>1ª Reunião</b>	29/08/2019	<b>INTRODUÇÃO DO PROJETO.</b> Exposição dos critérios de seleção e cadastro dos interessados.
<b>2ª Reunião</b>	05/09/2019	<b>ATIVIDADE DE INTRODUÇÃO AOS MORADORES E ENTREGA DO KIT BÁSICO.</b> A equipe ensinou como fazer a medição usando a trena, quais os espaços necessários de se medir e como desenhar uma planta. Cada arquiteto assumiu responsabilidade pelo projeto de 2 casas.
<b>Oficina de Levantamento</b>	10/09/2019	<b>MEDINDO SUA CASA.</b> Os arquitetos auxiliaram os residentes nas medições necessárias para a execução do projeto de cada casa.
<b>3ª Reunião</b>	19/09/2019	<b>APRESENTAÇÃO DO LEVANTAMENTO.</b> Os moradores trouxeram para o encontro desenhos e ideias do que imaginavam ou desejavam para o projeto de suas casas e alinharam suas preferências com as propostas do arquiteto
<b>4ª Reunião</b>	03/10/2019	<b>VALIDAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO.</b> Os arquitetos trouxeram propostas prontas dos projetos de cada casa e as apresentaram para os respectivos moradores.
<b>5ª Reunião</b>	17/10/2019	<b>VALIDAÇÃO DO LAYOUT E PREFERÊNCIAS.</b> Os moradores foram informados e instruídos sobre layouts, acabamentos e valores, cada qual com seu arquiteto discutiu sobre preferências e recomendações de tintas, texturas, forros, elementos vazados, esquadrias e bancadas.
<b>6ª Reunião</b>	19/012/2019	<b>FINALIZAÇÃO DO [GT – ATHIS 1].</b> Cada morador reuniu-se com seu arquiteto para ler o que foi entregue.

Fonte: elaborado pelos autores.

A sexta e última reunião, 19/12/2019, aconteceu no teatro do Centro Esportivo Unificado (CEU) Shopping Park numa confraternização com os moradores onde os mesmos tiveram a oportunidade de relatar quais eram suas expectativas iniciais com o projeto e suas impressões sobre o resultado final. Foram entregues aos moradores maquetes física e digital, plantas e cortes, além de um manual com orientações técnicas para a execução do projeto. Cada morador reuniu-se com seu arquiteto para ler o que foi entregue.

O [GT- ATHIS 2] foi o segundo momento de aplicação da metodologia ATHIS, no qual esta foi reformulada de acordo com os aprendizados do [GT- ATHIS 1] e o menor período de tempo em que a segunda etapa seria realizada. Foram planejadas quatro reuniões com o grupo de moradores selecionados, os encontros ocorreriam em uma das salas do Centro Esportivo Unificado (CEU) do bairro, mais duas visitas na casa de cada um para levantamentos e registros, com o início da pandemia do Covid-19 a programação precisou ser reestruturada (Figura 10). Precedente aos encontros foi promovida a divulgação das atividades para os moradores do ESP, através de panfletagem e de visitas ao bairro. A equipe entrou em contato com os moradores que haviam demonstrado interesse em participar após o início do [GT- ATHIS 1] e com aqueles que não foram selecionados da primeira vez, para informá-los da segunda oportunidade.

Os maiores desafios encontrados na primeira implementação da metodologia ATHIS foram o número de projetos realizados em um curto período de tempo, o que acabou sobrecarregando a equipe, e foi resolvido diminuindo o número de moradores contemplados para quatro; houve um anseio muito grande dos participantes em relação ao projeto atender o sonho da casa ideal, assim a equipe discutiu como melhor direcionar essa questão, aproximando o projeto arquitetônico com a expectativa da realidade dos moradores, dentro do poder aquisitivo dos mesmos, aumentando assim a possibilidade dos moradores realizarem a execução, porém respeitando as vontades e sonhos dos mesmos, durante esse processo tivemos o auxílio de uma estudante de psicologia; por fim, foi identificada a existência de patologias nas casas, ao todo quatro casas apresentaram problemas estruturais, devido à má qualidade de execução e dos materiais, sendo que muitas vezes as intervenções feitas pelos próprios moradores agravaram essas patologias construtivas, para esse segundo momento a equipe realizou uma segunda visita nessas residências acompanhada por profissionais da área, 2 engenheiros da Empresa Junior Constru-EJ<sup>8</sup>, para que pudessemos fazer um projeto de reforma que contemplasse esses problemas.

Como no [GT- ATHIS 1], em cada uma dessas quatro reuniões foi desenvolvida uma etapa do processo de projeto junto aos moradores. Entre a realização desses encontros foram feitas reuniões da [ET- ATHIS] para organizar as atividades e materiais necessários para os mesmos. Da mesma maneira, após a seleção, os moradores foram comunicados do resultado por meio de uma ligação telefônica e nas outras três reuniões trabalhamos apenas com os quatro moradores contemplados. As etapas de desenvolvimento foram:

Figura 10: Quadro sintetizando as reuniões do [GT – ATHIS 2].

<b>1ª Reunião</b>	06/02/2020	<b>INTRODUÇÃO DO PROJETO.</b> Exposição dos critérios de seleção e cadastro dos interessados.
<b>2ª Reunião</b>	13/02/2020	<b>ATIVIDADE DE INTRODUÇÃO AOS MORADORES E ENTREGA DO KIT BÁSICO.</b> A equipe ensinou como fazer a medição usando a trena, quais os espaços necessários de se medir e como desenhar uma planta. Cada arquiteto assumiu responsabilidade pelo projeto de 1 casa.
<b>Oficina de Levantamento</b>	20/02/2020	<b>MEDINDO SUA CASA.</b> Os arquitetos auxiliaram os residentes nas medições necessárias para a execução do projeto de cada casa.
<b>3ª Reunião</b>	13/03/2020	<b>VALIDAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO.</b> Os arquitetos trouxeram propostas prontas dos projetos de cada casa e as apresentaram para os respectivos moradores. Os projetos foram avaliados pelos moradores e, junto a eles, o arquiteto responsável pelo trabalho conduziu e orientou a discussão. Os moradores foram informados e instruídos sobre layouts, acabamentos e valores, cada qual com seu arquiteto discutiu sobre preferências e recomendações de tintas, texturas, forros, elementos vazados, esquadrias e bancadas.
<b>Pausa nas atividades devido às medidas tomadas quanto a Pandemia do Covid - 19</b>		
<b>4ª Reunião</b>	03/07/2020	<b>PRÉ – ENTREGA.</b> Casa arquiteto contactou o morador da casa sob a qual ficou responsável pelo projeto de reforma e enviou os arquivos pelo aplicativo WhatsApp. Foram entregues aos moradores fotos da maquete física e maquete digital, plantas e cortes, além de um manual com orientações técnicas para a execução do projeto, ambos em documento PDF.
<b>5ª Reunião</b>	23/07/2020	<b>FINALIZAÇÃO DO [GT – ATHIS 2].</b> Com todos os cuidados e seguindo as medidas de segurança recomendadas foi feita a entrega definitiva, realizada pela coordenadora geral do projeto, Simone Villa, na qual os itens foram entregues em mãos para os moradores, assim como foi feito no [GT – ATHIS 1]. Além disso, cada arquiteto conversou virtualmente com o respectivo participante sobre a importância do projeto arquitetônico e da assistência técnica. Os moradores deram seus depoimento sobre o processo e o resultado.

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 11: Kits entregues aos moradores nas primeiras reuniões.



Fonte: elaborado pelos autores.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Interação com os moradores: coparticipação (potencializado pelos workshops)

Para concretizar nosso objetivo de incluir a comunidade em todo o processo de projeto a equipe fez uso de diversas atividades lúdicas durante nossas reuniões com os participantes, para incentivar a participação dos moradores (Figura 12). Desde o início houve grande interesse desses no trabalho do arquiteto e no processo e execução de um projeto arquitetônico o que facilitou e enriqueceu todas as atividades propostas. Foram realizadas as seguintes oficinas:

- desenho básico de plantas e como fazer as medições e cotar o ambiente, assim como ensinamos quais são os materiais entregues e como usá-los;
- oficinas de levantamento nas casas dos moradores;
- montagem de layout com mobiliário recortado;
- maquete física da casa embrião;
- oficina de revestimentos, discussão de preços e prós e contras de cada material;
- desenhos livres nos estudos e discussão das propostas de projeto junto aos moradores.

Outrossim, foi trabalhada com os moradores as questões de orçamento e possibilidade real de execução dos projetos, de maneira leve e com muito respeito pelos sonhos e desejos dos participantes, a equipe foi os auxiliando a organizar suas prioridades, expondo, embasada nos conhecimentos dos profissionais arquitetos, o que era de fato passível de realização dentro das limitações econômicas de cada uma das famílias. A realização dos workshops junto à comunidade também foi imprescindível para que processo de coprodução fosse tão positivo, tal qual o alto grau de interesse e participação dos moradores nas atividades, confirmando a aplicabilidade do projeto participativo.


A partir da interação com os moradores surgiu a proposta da Cartilha de Orientação Técnica e de um projeto arquitetônico dividido em etapas. A cartilha objetivou apresentar para o morador as etapas de um projeto de reforma e como elas acontecem. Dessa maneira o morador saberia por onde começar e todo o processo e serviços necessários para execução do projeto. O Projeto Arquitetônico Completo foi composto por Memorial Descritivo, no qual, a execução do projeto foi dividida em etapas, levando em consideração as alterações mais urgentes a serem feitas e as possibilidades financeiras do morador. Cada memorial foi personalizado para cada caso. As Pranchas de Projeto foram executadas para que o morador pudesse prontamente dar entrada na prefeitura, se assim quisesse (Quadro 1). Além disso, a fim de facilitar a visualização dos resultados foram entregues maquetes físicas das casas contemplando o projeto de reforma. Isso tornou o processo de projeto mais assertivo e dinâmico, pois para o público leigo pode ser difícil entender o produto final apenas pelas plantas e pelo desenho 2D.

Figura 12: Registros das reuniões.



Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 1: Exemplo de um dos projetos ATHIS finalizado.  
Retirado do Relatório de Execução do Projeto e Prestação de Contas entregue ao CAU – MG.

<b>CASA [E] - ARQUITETA RESPONSÁVEL: omitido para avaliação</b>	
<b>MORADORES</b> 5 (cinco)	<b>ÁREA</b>
	terreno: 203,84 m <sup>2</sup>
casal com 3 filhos - 1 menino de 16 anos - 2 meninas 7 e 3 anos	casa embrião: 37,62m <sup>2</sup>
	ampliação pré-existente: 25,93 m <sup>2</sup>
	total: 63,55 m <sup>2</sup>
<b>NECESSIDADES RELATADAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- suíte para o casal;</li> <li>- varanda com churrasqueira;</li> <li>- área de serviços;</li> <li>- cozinha independente para fins industriais/comerciais na frente do lote;</li> <li>- despensa;</li> <li>- depósito para ferramentas;</li> <li>- garagem coberta.</li> </ul>	
<b>ETAPAS DE PROJETO</b>	
<b>ETAPA 1</b>	Foi feita orientação para que os moradores juntamente com seus vizinhos procurem um engenheiro civil para elaboração de um projeto e execução de muro de arrimo entre os dois lotes, deixando claro que é um problema grave e que necessita de urgente atenção.
<b>ETAPA 2</b>	Consiste na criação da suíte do casal e da nova cozinha.
<b>ETAPA 3</b>	Reforma da casa existente, transformando um quarto em sala e outro em sala de jantar, transformando a sala no quarto do filho e ampliando a antiga cozinha para criar o quarto das filhas.
<b>ETAPA 4</b>	Criação de área de serviços, despensa, depósito de ferramentas e varanda no fundo da casa.
<b>ETAPA 5</b>	Por último a criação da garagem coberta.
<b>OBS.</b>	Outra demanda era a construção de uma cozinha na frente do lote, para que a proprietária produza os itens alimentícios que ela comercializa. Essa demanda não pode ser atendida em razão do afastamento frontal exigido na legislação municipal.
<b>AMPLIAÇÃO PÓS REFORMA</b>	
53,54 m <sup>2</sup>	
<b>PRANCHAS DE PROJETO</b>	
clique 2x na imagem para abrir PDF	
	

Fonte: elaborado pelos autores.

## 5.2 Divulgação do trabalho do arquiteto a comunidade

### *Tomada de consciência da população para o trabalho do arquiteto*

Quanto a relação da população com o trabalho do profissional arquiteto, a equipe trabalhou para esclarecer dúvidas e até preconceitos que os moradores trouxeram quanto a profissão, principalmente a ideia equivocada de que contratar um arquiteto é um luxo e não uma necessidade. Foi muito discutida a importância do projeto arquitetônico e o processo para a elaboração de tal exposto de maneira lúdica, através das atividades propostas.

### *Relevância do projeto para qualidade de vida dos moradores e da moradia/cidade – e da ATHIS*

Durante o processo a equipe trabalhou junto aos moradores participantes para elaborar um projeto que realizasse seus desejos, mas também fosse passível de execução, em consoante com seu orçamento e urgências. Desse modo, os moradores puderam observar grande parte das demandas estudadas na RES\_APO 1, e reiteradas por eles durante as reuniões, serem solucionadas no desenvolvimento do projeto.

## 5.3 Necessidade de integração maior entre agentes: promoção das melhorias

A equipe trabalhou a metodologia dentro dos limites propostos pelo edital, todavia fez-se evidente a necessidade de levar a ATHIS para além do projeto arquitetônico. Conforme a expectativa dos moradores de vê-lo sair do papel não pode ser suprida, pois não fazia parte da proposta, foi elucidada a frustração dos participantes, os quais, estando cientes de suas impossibilidades econômicas e sociais, comunicaram em diversos momentos à equipe o receio de não conseguir executar o projeto. Tais discussões salientam que somente a elaboração de projetos não é suficiente. Avalia-se que para impactar os objetivos da ATHIS é necessário um trabalho em conjunto com a participação e investimento não somente do profissional arquiteto, nesse estudo como representante da universidade, mas também de outros veículos como empresas privadas, prefeitura e profissionais das áreas de engenharia, arquitetura e urbanismo interessados, resultando em uma cadeia forte o suficiente para amparar a execução do projeto.

## 5.4 Formação de equipes para atuar em ATHIS

O presente artigo propõe evidenciar a importância da ATHIS e o impacto que esta, junto às práticas de coprodução, gera nos indivíduos envolvidos, tanto os moradores participantes como os profissionais arquitetos e pesquisadores. Citando a reflexão descrita no Relatório de Execução de Projeto elaborado pela equipe:

Com isso, é possível perceber que o investimento em processos de práticas participativas propicia aos arquitetos informações verdadeiras sobre as reais necessidades e reais valores dessas comunidades, levando em conta suas capacidades inerentes, relações sociais e culturais, e comportamento perante mudança. Tudo isso pode ser traduzido em projetos de qualidade que possam reforçar os fatores positivos encontrados, empoderar o usuário em questão e permitir adaptabilidade a futuras mudanças e impactos. Neste sentido, a coprodução auxilia não só na prática profissional existente, refletindo em novas formas de projetar que reestabeçam o diálogo com o usuário, mas também se reflete como produtora de novo conhecimento que pode ser direcionado ao campo acadêmico, repensando a forma como o arquiteto enxerga o cliente/ usuário nas etapas de projeto.

Por conseguinte, esse artigo embasado nos resultados positivos da metodologia, resultantes da aplicação dessas práticas, busca salientar quão relevante e enriquecedor seria inserir conteúdos de ATHIS / APO / COPRODUÇÃO na formação de arquitetos e engenheiros aptos a atuar nesse contexto.

O grupo de pesquisa [MORA] atua nesse sentido, com o objetivo de integrar graduação e pós-graduação em projetos de pesquisa e extensão que possam contribuir para a qualificação dos alunos/ arquitetos através de iniciativas que de fato auxiliam na produção de habitações de qualidade. O espaço vem realizando diversos estudos através das práticas já mencionadas, ATHIS / APO / COPRODUÇÃO, e do desenvolvimento do conceito de resiliência dos moradores de HIS.

## 5.5 Comunicação aos agentes envolvidos

A fim de garantir uma comunicação eficiente aos agentes envolvidos, a metodologia aqui exposta foi registrada de quatro formas principais:

- (i) para os moradores participantes - o material gráfico gerado pela implementação da metodologia ATHIS e entregue aos moradores foi um Cartilha de Orientação Técnica para a obra, um conjunto do Projeto Arquitetônico Completo de cada uma das 12 residências, dividido em etapas para os moradores realizarem em seu tempo e disponibilidade financeira, e uma maquete física da casa já com o projeto de reforma implementado (Figura 13);
- (ii) para o CAU/MG - foi produzido um Relatório de Execução do Projeto, o qual foi entregue como contrapartida ao apoio financeiro ao trabalho ([link omitido para avaliações a cega](#));
- (iii) para a comunidade científica e para o poder público e privado – foi desenvolvido um site X no escopo da pesquisa maior com o intuito de divulgar a experiência empreendida ([link omitido para avaliações a cega](#));
- (iv) para a comunidade científica – foram desenvolvidos vários artigos científicos publicados em eventos e periódicos relevantes da área de arquitetura e urbanismo ([link omitido para avaliações a cega](#)).

Tais esforços de comunicação e divulgação objetivaram difundir o conhecimento adquirido no projeto de forma ampla envolvendo os vários agentes produtivos do setor habitacional brasileiro. Finalmente esse esforço de comunicação e divulgação visou demonstrar o projeto como uma referência para outras futuras iniciativas na área de ATHIS. Notadamente o site X, objetivou focar os agentes envolvidos no setor, arquitetos, engenheiros e o poder público e privado a serem estimulados a participar de forma mais efetiva buscando a qualidade na cadeia produtiva desse setor.

Figura 13: Material entregue [GT- ATHIS 1] e [GT- ATHIS 2].



Fonte: elaborado pelos autores.

## 5.6 Impacto do projeto no todo

A implementação de assistência técnica impactou de forma mais pontual o recorte determinado pelo projeto (o Residencial SB), atingindo principalmente as famílias contempladas para participar dos Grupos de Trabalho ATHIS, para as quais foram desenvolvidos os projetos de reforma das casas (12 casas). O número de famílias beneficiadas foi definido – sendo reduzido comparado ao número de unidades existentes no SB - com base nos recursos providos pelo edital de patrocínio de Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social (CAU/ATHIS 001/2019), devido aos limites orçamentários e de tempo. Assim como, o número de pessoas que compunham a equipe de trabalho ATHIS também influenciou na escolha da quantidade de moradores que participariam de cada GT, como já mencionado anteriormente.

Para alcançar a maior parte dessa população, não selecionada para participar dos [GT – ATHIS], foram desenvolvidos os workshops, oficinas voltadas para toda população e voltadas para as práticas de coprodução. O desenvolvimento e aplicação dos workshops é tema de outro artigo, ainda não publicado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração e o exercício da aplicação e reaplicação da metodologia de projeto participativo em ATHIS proporcionou a troca de conhecimentos e experiências com os outros arquitetos e alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo participantes, assim como com os moradores selecionados e beneficiados pelo presente projeto e a comunidade em que estes se inserem. As atividades compartilhadas ajudam a ampliar a motivação e promover a resolução conjunta de problemas individuais e coletivos. Com isso, cria-se um diálogo entre diferentes partes interessadas de uma comunidade, incluindo provedores de serviços,



professores, pesquisadores, membros da comunidade, líderes e funcionários do governo local. Além disso, o desafio de projetar dentro dos limites financeiros dos moradores enquanto atendendo suas expectativas e sonhos, mostrou-se um desafio enriquecedor para a equipe.

A análise, levantamento e tentativa projetual de solucionar as 5 demandas trabalhadas, provocou a discussão de que todas essas questões, de uma forma geral, têm seu início por problemas na concepção do projeto inicial; os problemas de dimensionamento, incongruências do projeto apresentado para o de fato executado, erros estruturais e técnicos, entre outros. Tal cenário fez com que a equipe refletisse sobre o papel do Estado nesse processo, uma vez que é papel do mesmo garantir a dignidade e a moradia de cada cidadão, bem como o seu bem-estar.

O presente artigo mostra os desafios e discussões gerados pela implementação da assistência técnica em habitações de interesse social, os quais contribuíram para a estruturação dessa primeira metodologia de desenvolvimento e aplicação da própria, e levantaram questões importantes para aprimorar ainda mais essa ferramenta em futuros projetos.

## 6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Minas Gerais (CAU/MG), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e à Universidade Federal de Uberlândia (UFU), pelo apoio à pesquisa.

## 7 REFERÊNCIAS

- AMORE, C.S. Assessoria e assistência técnica: arquitetura e comunidade na política pública de habitação de interesse social. In: *Seminário URBFAVELAS 2016*, Rio de Janeiro, 2016.
- AMORE, C. S.; SHIMBO, L. Z.; RUFINO, M. B. C. (Org.) *Minha Casa... e a Cidade?* Rio de Janeiro: Letra Capital, 11-28, 2015.
- ARAÚJO, D. C. *A qualidade de vida na habitação social verticalizada a partir da avaliação pós-ocupação: o caso do Conjunto Habitacional Cidade Verde*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.
- ARTEMISIA. *Tese de Impacto Social em Habitação: Oportunidades para empreender com impacto*. 2019. Disponível em: <<https://artemis.org.br/habitacao/tese/>>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- BONATES, M. F.; LOPES, B. S. C.; PEREIRA, I. S. Conhecendo modos de morar para projetar HIS: uma experiência de atelier. *Revista PROJETAR – projeto e percepção do ambiente*, v. 4, n. 3, p. 22-37, dezembro 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/issue/view/963/Edi%C3%A7%C3%A3o%20Completa>>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- BORTOLI, K. C. R. *Avaliando a resiliência no ambiente construído: adequação climática e ambiental em habitações de interesse social no Residencial Sucesso Brasil (Uberlândia/MG)*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.
- BORTOLI, K. C. R.; VILLA, S. B. Conforto ambiental como atributo para a resiliência em habitações de interesse social brasileiras. *REVISTA PROJETAR – PROJETO E PERCEPÇÃO DO AMBIENTE*, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, v. 5, n. 3, p. 126-140, setembro de 2020. Seção Pesquisa. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/issue/view/1068/Edi%C3%A7%C3%A3o%20completa%20V.5%20N.3>>.
- Acesso em: 10 ago. 2021.
- BRASIL. Diário Oficial da União. *Lei nº 11.888/2008*. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Brasília, 2008.
- CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL (CAU/BR). *ATHIS: Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social*. Um direito e muitas possibilidades. Brasília, 2018.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatísticas e Informações. *Metodologia do déficit habitacional e da inadequação de domicílios no Brasil: 2016-2019*. Belo Horizonte: FJP, 2021. 140 p.
- GARCIA, E. J.; VALE, B. *Unravelling sustainability and Resilience in the environment*. New York: Routledge, 2017.
- INSTITUTO DOS ARQUITETOS DO BRASIL (IAB). *Manual para a implantação da assistência técnica pública e gratuita a famílias de baixa renda para projeto e construção de habitação de interesse social*. Brasília: IAB/CEF/FNA, 2010.

- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MUIANGA, E. A. D; GRANJA, D. C. M.; BERNARDINI, S. P; CASTRO, M. R. *A critical analysis of research of a mass-housing programme*. Building Research & Information, 2018, 19 p.
- MENEZES, T. M. S; PERDIGÃO, A. K. A. V. O tipo palafita amazônico: entre formalidade e informalidade do habitar na vila da barca (Belém, Pará, Brasil). *Revista PROJETAR– projeto e percepção do ambiente*, v. 6, n. 2, p. 44-59, maio 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/issue/view/1134/Edi%C3%A7%C3%A3o%20Completa%20Maio%20de%202021>>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- ONO, R.; ORNSTEIN, S. W.; VILLA, S. B.; FRANCA, A. J. G. L. *avaliação pós-ocupação: na arquitetura, no urbanismo e no design*. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos. v. 1. 312p, 2018.
- PARREIRA, F. V. M.; VILLA, S. B. Resiliência em habitação social: avaliação dos impactos relacionados a sua (in) sustentabilidade. In: VI ENANPARQ, 2021, Brasília. Anais – VI ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO. Brasília: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. v. 1. p. 1103-1123, 2021.
- PEREIRA, T. R. *O desenho das habitações populares e sua influência sobre a privacidade e conflitos de convivência dos moradores: casos dos Residenciais Tocantins 1 e 2*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.
- PICKETT, S.T.A.; CADENASSO, B. M. M. L.; FELSON, A. J. *Ecological resilience and resilient cities*. *Building Research & Information*. v. 42, n. 2, p. 143-157, 2014.
- STEVENSON, F; PETRESCU, D. Co-producing neighbourhood resilience, *Building Research & Information*. 44:7, 695-702, 2016.
- SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS. *General Assembly: Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations Organization. 2015.
- VASCONCELLOS, P. B. *Co-produzindo Resiliência em Habitação de Interesse Social: Como ampliar a resiliência através do engajamento*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.
- VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. C. P.; GARCIA, L. C. *Avaliação Pós-Ocupação no Programa Minha Casa Minha Vida: uma experiência metodológica*. 1. ed. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia. v. 1. 2015.
- VILLA, S. B.; GARREFA, F.; STEVENSON, F; SOUZA, A. R.; BORTOLLI, K. C. R.; ARANTES, J. S.; VASCONCELLOS, P. B.; CAMPELO, V. A. *Método de análise da resiliência e adaptabilidade em conjuntos habitacionais sociais através da avaliação pós-ocupação e coprodução*. RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; Universidade de Sheffield, 2017.
- VILLA, S. B.; SOUZA, A. R.; BORTOLLI, K. C. R.; VASCONCELLOS, P. B.; STEFANI, A. C. O.; OLIVEIRA, N. F. G.; MESSIAS, G. R.; BORGES, M. A.; BORGES, J. Z.; SEGURA, I. M.; MOTA, T. F. [RES\_APO 2 e 3] *Resiliência e Adaptabilidade em Conjuntos Habitacionais Sociais Através da Coprodução*. RELATÓRIO PARCIAL DE PESQUISA. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2019.
- VILLA, S. B.; GARREFA, F.; BORTOLI, K. C. R.; STEVENSON, F.; VASCONCELLOS, P. B. *Resilience in social housing developments through post-occupancy evaluation and co-production*. AMBIENTE CONSTRUÍDO (ONLINE), v. 21, p. 151-175, 2021.
- VILLA, S. B.; POLISELLI, V. F.; TRISTÃO, A.; SANTOS, A. C.; SOUZA, A. R.; ACERBI, C. K.; MARCHIOLLI, C. K. F.; BRUNO, D. C.; SANTANA, I. B.; PEZZATO, L. M.; VASCONCELOS, L. F.; SOUZA, L. F. D.; VASCONCELOS, P. B.; BRANDÃO, R. T. B.; LIMA, R. B. F.; SILVA, T. J. S. *RELATÓRIO FINAL – Resiliência e Adaptabilidade em Conjuntos Habitacionais Sociais Através da Coprodução*. Uberlândia, Minas Gerais: PPGAU, FAUED, Universidade Federal de Uberlândia, dezembro, 2020.
- VILLA, S. B.; STEFANI, A. C. O.; PEZZATO, L. M.; VASCONCELLOS, P. B. *Ampliando resiliência em habitação social através da coprodução*. ARQUITEXTOS (SÃO PAULO), v. ano 21, p. 250.08-sp, 2021.

## NOTAS

<sup>1</sup> Disponível em <https://morahabitacao.com/apresentaca/>

<sup>2</sup> Disponível em <http://www.faued.ufu.br/>

<sup>3</sup> Disponível em <https://www.caumg.gov.br/>

<sup>4</sup> Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia (FAUeD - UFU/BR). Coordenadora Prof. Dra. Simone Barbosa Villa. [RES\_APO etapa 1] – Santander Research Mobility Awards, CNPq, FAPEMIG, UFU.

<sup>5</sup> Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia (FAUeD - UFU/BR). Coordenadora Prof. Dra. Simone Barbosa Villa. [RES\_APO etapa 2 e 3] – CAU-MG/ATHIS, CNPq, FAPEMIG, UFU.

<sup>6</sup> Disponível em <https://www.sheffield.ac.uk/architecture>

<sup>7</sup> A presente pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) pelo protocolo nº 2.821.800.

<sup>8</sup> A Empresa Junior Constru-EJ, fundada em 2013, é uma empresa referência no meio acadêmico da Universidade Federal de X, conta com uma equipe de estudantes e professores especialistas nas diversas áreas de Arquitetura e Engenharia Civil, buscando fornecer aos clientes a melhor solução para suas necessidades.

---

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

# CICLO DE VIDA FAMILIAR E TRANSFORMAÇÃO DA HABITAÇÃO: APO NA COHAB LINDÓIA

*CICLO DE VIDA FAMILIAR Y TRANSFORMACIÓN DE LA HABITACIÓN: POE EN COHAB LINDÓIA*

*FAMILY LIFE CYCLE AND HOUSING TRANSFORMATION: POE AT COHAB LINDÓIA*

## **BARBOSA, MATHEUS G.**

Mestre, Professor Substituto do Curso de Engenharia Civil do IF Sul, E-mail: [matheusbarbosa.engenharia@gmail.com](mailto:matheusbarbosa.engenharia@gmail.com)

## **JORGE, LIZIANE DE O.**

Doutora, Professora efetiva do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFES, E-mail: [lizianej@gmail.com](mailto:lizianej@gmail.com)

## **SANTIAGO, GUSTAVO B.**

Acadêmico do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPel, E-mail: [gustavobenediti97@gmail.com](mailto:gustavobenediti97@gmail.com)

## **MEDVEDOVSKI, NIRCE S.**

Doutora, Professora efetiva do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPel, E-mail: [nirce.sul@gmail.com](mailto:nirce.sul@gmail.com)

### **RESUMO**

As Companhias Habitacionais (COHAB) impulsionaram o segmento da habitação popular no Brasil a partir de 1964, sendo parte de uma das políticas públicas mais expressivas do setor, com a materialização de milhares de conjuntos habitacionais de massa voltados para as classes de baixa renda. Exemplos do movimento moderno funcionalista, com unidades tipificadas e compactas, as COHABs acolheram a tradicional família brasileira na sua origem, entretanto, abrigam transformações profundas em sua estrutura física diante das novas demandas da sociedade contemporânea, em especial dos arranjos unipessoais idosos, monoparentais e casais sem filhos. Este trabalho identifica, à luz das modificações dos arranjos familiares, as demandas e as estratégias construtivas empregadas na transformação das unidades residenciais do Conjunto Habitacional Lindóia, localizado no município de Pelotas/RS. Em decorrência de transformações demográficas, sociais e econômicas, emergem novos arranjos familiares e modos de vida que rivalizam com a padronização arquitetônica imposta pelo empreendimento. O trabalho emprega instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação (APO) de modo a decifrar, no cerne dos grupos familiares investigados, as alterações construtivas executadas e sua relação com os distintos estágios do ciclo de vida da família. O método empregado envolve coleta da documentação técnica das unidades, levantamento de campo, entrevista semiestruturada, análises gráficas. Cada uma das residências selecionadas para a amostra abriga grupos familiares representativos da sociedade contemporânea brasileira que buscaram, através de instrumentos de flexibilidade e resolutividade construtiva, adequações às demandas contínuas de modificação do espaço doméstico. O artigo revela, por um lado, o emprego de estratégias espontâneas e usuais de reforma, em maior intensidade, acréscimos construtivos e reformas, que ignoram princípios funcionais, de conforto, normas de acessibilidade, mas por outro, denotam a capacidade tipológica do ambiente construído em abrigar estratégias de flexibilidade e ampliação, que poderiam ser aprimoradas com a assessoria técnica profissional.

**PALAVRAS-CHAVE:** arranjos familiares; envelhecimento; avaliação pós-ocupação; habitação evolutiva; COHAB.

### **RESUMEN**

Las Compañías Habitacionales (COHAB) impulsaron el segmento de habitación popular en Brasil a partir de 1964, formando parte de una de las políticas públicas más expresivas del sector, con la materialización de millares de conjuntos habitacionales de masa direccionados a las clases de baja renta. Ejemplos del movimiento funcionalista moderno, con unidades tipificadas y compactas, las COHABs acogieron la tradicional familia brasileña en su origen, aunque hayan abrigado profundas transformaciones en su estructura física frente a las nuevas demandas de la sociedad contemporánea, en particular de los hogares unipersonales de anciano, los hogares monoparentales y las parejas sin hijos. Este trabajo identifica, a la luz de las modificaciones de los arreglos familiares, las demandas y las estrategias constructivas empleadas en la transformación de las unidades residenciales del Conjunto Habitacional Lindóia, ubicado en el municipio de Pelotas/RS. A causa de las transformaciones demográficas, sociales y económicas, surgen nuevos arreglos familiares y modos de vida que contraponen los patrones arquitectónicos impuestos por el emprendimiento. El trabajo utiliza instrumentos de Evaluación Post-Ocupacional (POE) de modo a descifrar, en el cerne de los grupos familiares investigados, las alteraciones constructivas ejecutadas y su relación con los distintos periodos del ciclo de la vida familiar. Este método involucra colecta de documentación técnica de las unidades, investigación de campo, entrevista semiestructurada, análisis gráficos. Cada una de las residencias seleccionadas para la muestra abriga grupos familiares representativos de la sociedad brasileña contemporánea que buscaron, por medio de instrumentos de flexibilidad y evolución constructiva, adecuación a las demandas continuas de modificación del espacio doméstico. Además, el artículo revela, por un lado, el uso de estrategias espontáneas y habituales de reforma, en mayor intensidad, ampliaciones y reformas constructivas, que ignoran principios funcionales, de confort, estándares de accesibilidad, pero por otro lado, denotan la capacidad tipológica del ambiente construido de abrigar estrategias de flexibilidad y ampliación, que podrían ser primoradas con orientación técnica profesional.

**PALABRAS CLAVES:** arreglos familiares; envejecimiento, Evaluación Post-ocupacional (POE); habitación evolutiva; COHAB.

**ABSTRACT**

Housing companies (COHAB) have boosted popular housing in Brazil from 1964 on and became one of the most expressive public policies in this sector, with thousands of mass housing projects for low-income classes. Exemplary of the modern functionalist movement, with typified and compact units, COHABs have firstly housed Brazilian traditional family, however, they have gone through deep transformations in their physical structure, due to the new demands of contemporary society, in particular elderly single-person arrangements, single-parents and childless couples. From the changes of the family arrangements, the work herein identifies the demands and strategies applied in the transformation of housing units of the Lindóia Housing Complex, located in Pelotas, RS, Brazil. As a result of demographic, social and economic transformations, new family arrangements and ways of living come up and go against the architectural standardization imposed by those companies. This work uses tools such as Post-Occupancy Evaluation (POE) to decipher, at the core of the family groups investigated, the construction modifications carried out and their relationship with different stages of the family life cycle. The method includes the collection of technical documents of the units, field survey, semi-structured interview and graphic analysis. Each of the units selected for our sample houses representative groups of Brazilian contemporary society, that have sought, through instruments of flexibility and constructive evolution, to adequate the continuous demands for modifications of the domestic space. The article also reveals, on the one hand, the use of spontaneous and usual renovation strategies, in greater intensity, constructive additions and renovations, which ignore functional principles, comfort, accessibility norms, but on the other hand, denote the typological capacity of built environment to welcome strategies for flexibility and expansion, which could be improved with professional technical assistance.

**KEYWORDS:** family arrangements; aging; post-occupancy evaluation; evolutionary housing; COHAB.

Recebido em: 05/10/2021

Aceito em: 12/04/2022

**1 INTRODUÇÃO**

O presente artigo investiga as transformações construtivas, efetuadas pelos usuários, nas unidades residenciais do Conjunto Habitacional Lindóia (COHAB Lindóia), localizado no município de Pelotas/RS. O trabalho traz à tona as relações entre as necessidades do perfil familiar residente, as etapas do ciclo de vida familiar, e os motivos que conduzem às reconfigurações construtivas executadas, ao longo da fase de uso da habitação, de modo a responder às demandas e necessidades da família, em cada estágio do curso da vida. O trabalho transita entre os conceitos de participação, flexibilidade, evolutividade e, em especial, demonstra a importância da flexibilidade projetual, apontada por Hamdi (1991) como uma forma de assegurar nas edificações, nos programas ou nas tecnologias utilizadas, uma boa funcionalidade inicial, que possibilite resposta às futuras modificações. À luz de uma abordagem sustentável, saudável, afetiva e identitária, a habitação “deve ser capaz de incorporar as exigências mínimas de uma família ao longo do ciclo de vida, garantindo a satisfação através da transformação do espaço” (JORGE, 2012).

O trabalho adota instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação para investigar uma amostra de unidades residenciais da COHAB Lindóia, após quase quatro décadas de execução. O método empregado envolve a recolha da documentação técnica das unidades e do Conjunto, levantamento de campo, medição das unidades na amostra, acervo fotográfico, entrevista com as famílias selecionadas, redesenho das unidades em meio digital, confecção de maquetes eletrônicas e diagramas de análise das transformações construtivas empregadas. O trabalho se apoia em dados demográficos, para elucidar os tipos familiares vigentes e relaciona os modos de vida e as demandas contemporâneas que se refletem nas habitações estudadas. Elucida algumas estratégias da habitação evolutiva, que favorecem a transformação do espaço doméstico e a satisfação dos moradores. Percorre os meandros da COHAB Lindóia, no município de Pelotas, e apresenta, através de uma amostra selecionada, algumas tendências de transformação do espaço residencial, realizadas para a adequação às necessidades do perfil familiar em distintos estágios do ciclo de vida.

**2 ARRANJOS FAMILIARES, ENVELHECIMENTO E O SEU REFLEXO NAS MORADIAS**

As configurações familiares contemporâneas têm sido transformadas, profundamente, a partir da segunda metade do século XX, à luz de uma cadeia de fenômenos sociais, econômicos, demográficos, culturais e comportamentais, dentre os quais pode-se destacar: a emancipação financeira feminina, junto à conquista de uma posição estável no mercado de trabalho e na sociedade; a erosão dos modelos matrimoniais tradicionais; a redução das taxas de natalidade e fecundidade; gestações tardias; maior autonomia e independência do indivíduo; avanços na legislação jurídica para os casais homoafetivos; aumento da população idosa; expectativa de vida elevada; aumento da escolaridade e inserção tardia no mercado de trabalho; alteração nas relações de casa x trabalho; evolução tecnológica com reflexos no espaço doméstico.

O habitat adquire um papel inédito à luz desses acontecimentos, com interferências imediatas em decorrência das dinâmicas familiares diversificadas e dos momentos distintos que acompanham espontaneamente cada etapa do ciclo familiar, como a mobilidade progressiva de membros do grupo em busca de trabalho ou estudo, partidas e chegadas temporárias ou definitivas, separações, divórcios e uma série de fenômenos que afetam os indivíduos em seu percurso familiar (JORGE, 2012, p.29).

Segundo os dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio 2015 (IBGE, 2016), observam-se algumas tendências que apontam para a modificação dos arranjos familiares no Brasil: o aumento de pessoas sós (14,6%) - solteiras, divorciadas, viúvas, e grande concentração de idosos do sexo feminino; o incremento de famílias conviventes (20%) - recasamentos, coabitações; o aumento de famílias monoparentais do tipo mulher sem cônjuge com filhos ou com parentes (16,3%); o aumento de casais sem filhos (20%) - por opção ou temporariamente; o enfraquecimento da família tradicional nuclear, de casais com filhos (42,3%); dentre outras configurações.

Alguns arranjos merecem uma reflexão mais contundente, pois sinalizam mudanças drásticas nos modos de vida e na habitação. O caso das famílias monoparentais femininas é emblemático, pois reflete por um lado as conquistas da mulher no mundo do trabalho, maior escolaridade e liberdade, mas, por outro, uma carga de responsabilidade, trabalho e gestão doméstica acentuada. Há um aumento de divórcios, mães solo, ruptura de uniões e acúmulo de afazeres domésticos e cuidados. Segundo os dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2015) em 1995 existiam 22,9 % de famílias chefiadas por mulheres, e em 2015 este valor sobe para 40,5%, o que demonstra a relevância da inserção da mulher no mundo do trabalho e no seu papel social. Entretanto, destaca-se o predomínio, no rol de famílias chefiadas por mulheres, de 56,6% de famílias com renda familiar *per capita* até 1 salário mínimo, seguido por 39,9% de famílias com renda familiar *per capita* entre 1 a 3 salários mínimos. O arranjo denominado mulher com filho compreende (em 2015) 16,3% do total de arranjos familiares no país, enquanto o arranjo homem com filho representa apenas 2,2% (IPEA, 2015). Ademais, segundo a Pesquisa Estatísticas do Registro Civil (IBGE, 2019b), em 62% dos divórcios (em 2019), a mulher é a responsável pela guarda dos filhos, enquanto o homem representa apenas 4,08% de responsabilidade pela guarda, e a guarda compartilhada representa 26,79% dos divórcios. A proporção de casamentos entre indivíduos na maior idade (acima de 60 anos) aponta para um percentual baixo de mulheres, com 1,8% do total, enquanto a dos homens sobe para 4,41% do total. Sobre os afazeres domésticos e tarefas de cuidado de pessoas, referente ao ano de 2019, há uma assimetria de dedicação de horas semanais entre homens e mulheres, com 21,4 horas dedicadas pelas mulheres em detrimento de 11 horas para os homens (IBGE, 2019a).

O modelo casal com filhos também passa a diminuir, contribuindo para a redução do tamanho médio das famílias que passam de 6,8 filhos em 1960 (TRAMONTANO, 1998) para 1,72 filhos por mulher, em 2015 (IBGE, 2016). Mudanças na taxa de fecundidade afetarão, também, o número de idosos que, em 2020, já computavam 1,1 bilhões de pessoas acima dos 60 anos, somando 13,5% da população mundial (ALVES, 2020). O Brasil, em acelerado processo de envelhecimento, computava, em 2020, 29,9 milhões de idosos, 14% da população total, e “deve atingir o impressionante percentual de 40,1% em 2100 - um aumento de 8,2 vezes no peso relativo entre 1950 e 2100” (ALVES, 2020). Tal fenômeno é observado mundialmente, já que a população de idosos, segundo a ONU (2020) deverá duplicar até 2050, atingindo 1,5 bilhão. Para esta parcela da população brasileira, são mais comuns os arranjos casal sem filho (35,8%) em relação ao casal com filhos (25,3%). Idosos em arranjos unipessoais correspondem a 15,7%, enquanto a coabitação com parentes de outro grau corresponde 9,9%.

Segundo Figueiredo *et al.* (2011) “o envelhecimento, como processo multidimensional centra-se na interdependência entre as dimensões biológica, psicológica e social”. A dimensão biológica relaciona-se: com a passagem temporal e as mudanças ocorridas causadas pelo envelhecimento do corpo, suas perdas motoras e funcionais; a dimensão psicológica, com a capacidade cognitiva e mental; e a dimensão social com as relações interpessoais, o domínio sociocultural e ambiental (FIGUEIREDO *et al.*, 2011). Por conta do envelhecimento biológico e psicológico, o idoso pode tornar-se dependente de uma rede de apoio, que pode ser uma rede social, constituída por familiares (cônjuge, família alargada), amigos (amigos, confidentes), vizinhos, e redes formais de ajuda (serviços de apoio social, grupos de ajuda mútua, telefone, internet) (MAIA *et al.*, 2016) ou ajuda profissional especializada (médicos, enfermeiros, cuidadores). MAIA *et al.* (2016) aponta que vários estudos sobre as mudanças na rede social demonstraram que, com o avançar da idade, ocorre um decréscimo no tamanho da rede, devido à perda de familiares e amigos, tornando comum a utilização de serviços especializados, que devem ser vistos como último recurso.

De acordo com Pimentel (2005, apud MAIA *et al.*, 2016), a viuvez, a facilidade de movimentação e deslocamento na contemporaneidade, os recursos econômicos e a mulher tornando-se chefe de família e perdendo o papel de dona de casa em tempo integral são alguns dos fatores que alteraram as relações inter-geracionais e o papel da família como apoio integral em relação aos idosos. Essas transições entre as novas gerações familiares e os idosos, juntamente com as mudanças decorrentes do envelhecimento, constituem desafios fundamentais às famílias nesta etapa do seu ciclo (FIGUEIREDO *et al.*, 2011).

Frente ao envelhecimento da população novos conceitos têm sido compartilhados entre várias áreas do conhecimento. Segundo Tomasini (2004) desse a década de 1960 os gerontologistas procuram descrever o

processo do envelhecimento e constroem o termo “Envelhecimento Bem Sucedido”, voltado à prevenção de doenças e incapacidades. Novos conceitos, mais abrangentes, como “Envelhecimento Ativo” são elaborados pela OMS que em 2002 inclui os temas da segurança e da participação na comunidade (OMS, 2005). O tema da importância da habitação e do contexto residencial passa a ser valorizado nas teorias do “aging in place” (envelhecimento no lugar), que preconizam a necessária adaptação do ambiente domiciliar e do entorno urbano imediato à moradia para que seja possível o envelhecimento ativo da população (BATISTONE, 2014). Em 2008 a Organização Mundial da Saúde (OMS) traz o termo “cidades amigas do idoso” e lança o “Guia Global: Cidade Amiga do Idoso”, num amplo projeto de inclusão. O guia é mais amplo do que os aspectos locacionais, trazendo temas como respeito e inclusão social, a participação social e cívica, o apoio comunitário e os serviços de saúde, informação adequada, o transporte, e o acesso aos espaços abertos e edificações, enfatizando que a moradia, bem como os serviços de suporte existentes no bairro, são de extrema importância para a saúde, vida plena e inclusão do idoso na sociedade (OMS, 2008).

A família, considerada à luz de uma perspectiva plural e contemporânea, expressa a necessidade de personalizar e adaptar a casa conforme as suas necessidades e, com isso, o projeto e os espaços devem ser confortáveis e funcionais para diferentes tipos de família, no decorrer do tempo ou em distintos estágios familiares (BRANDÃO, 2006). A casa sem hierarquias e a casa evolutiva são modelos adequados para acompanhar o fenômeno de transformação dos arranjos familiares, com maior flexibilidade, na qual vislumbra acomodar reformas consecutivas e adaptações. Portanto, a casa contemporânea deve abrigar configurações familiares distintas, e precisa considerar a inclusão de espaços de trabalho para atividades produtivas, cômodos autônomos, entradas independentes, cômodos de uso simultâneo, acessibilidade plena, além de adotar sistemas construtivos abertos, mais favoráveis às alterações construtivas (FÁLAGAN, MONTANER e MUXÍ, 2011; JORGE, 2012). Sob o aspecto projetual, a habitação deve incorporar estratégias de Flexibilidade Contínua, definidas por Mesquita (2000), como a adaptação dos espaços da residência em virtude das soluções construtivas, envolvendo desde modificações dos espaços internos, até a expansão dos limites da edificação. Neste rol, destacam-se as seguintes estratégias: agrupamento de áreas úmidas; acréscimo de sobrecarga; ampliação de cômodos ou pavimentos; ambientes multiuso; adaptabilidade.

Para Brandão (2006), as modificações habitacionais são influenciadas pelos seguintes aspectos: funcionais (disposição e tamanho das peças); dimensionais; privacidade visual e sonora; valores estéticos; personalização; alterações no tamanho da família; nível econômico e educacional; aspectos de outra natureza (lazer, transporte). Para o autor (BRANDÃO, 2006) a alternativa mais adequada para responder a esse ciclo de modificações é a concepção de casas a partir do conceito de habitação evolutiva que, segundo Rosso (1980), permite a alteração de usos e ocupações de diversas maneiras, alterando as funções e funcionalidades dos cômodos.

Diante desse fenômeno familiar, a concepção de casas flexíveis e evolutivas, com possibilidades de alteração ao longo do ciclo de vida, seriam oportunas e adequadas à satisfação dos usuários. Entretanto, muitas moradias em massa, advindas do modelo modernista de habitação, privilegiam a construção em série, a prescrição, a alta compartimentação, e a repetição de modelos estéticos anônimos ou sem expressão individual, não sendo considerada em sua concepção as mudanças nos arranjos familiares. Portanto, se faz necessária a investigação dos fenômenos familiares, suas implicações construtivas e evolutivas, de um pequeno estrato, da COHAB Lindóia (habitação modernista), de modo que se consiga identificar a relação dos arranjos familiares, as suas modificações/tendências e a habitação evolutiva, ao longo do tempo de ocupação da moradia.

### 3 BREVE CARACTERIZAÇÃO DA COHAB LINDÓIA

As diretrizes do modernismo incorporam ideias de construção em série, repetição, padronização e tipificação habitacional. No Brasil, esses preceitos foram estimulados através da execução de Companhias de Habitação Popular (COHABs), e financiado pelo extinto Banco Nacional de Habitação (BNH), que coincide com o período pós-64. O Período do BNH caracteriza-se pela produção de muitas unidades, em pouco tempo, que permitissem aproveitamento máximo de áreas urbanas, amplamente aceitos como modelo por diversos arquitetos (TRAMONTANO, 1998).

Segundo Rubin (2013), a produção do BNH, durante sua vigência, financiou 4,8 milhões de habitações, em torno de 25% das moradias construídas no país entre 1964 e 1986. Estes conjuntos foram financiados pela promoção das Companhias de Habitação Popular e pela incorporação imobiliária. Diversos autores destacam a falta de qualidade dos empreendimentos do BNH, devido à falta de políticas urbanas e à inserção dos conjuntos, em espaços da cidade sem condições de proporcionar uma boa qualidade de vida e acesso aos serviços básicos, afastando a população dos grandes centros e fazendo com que a população

residente nesses locais coordenasse, entre si, condições que suprissem as necessidades existentes (CHIARELLI, 2014).

Na cidade de Pelotas, dentre as produções do BNH destacam-se os três tipos de financiamentos: de “cooperativas locais”; iniciativa privada; e produção da COHAB/RS, objeto de estudo nesta pesquisa, cuja produção foi destinada às camadas de menor poder aquisitivo. A última produção habitacional da COHAB-RS em Pelotas foi a licitação de três Projetos Integrados, cuja toda a concepção e construção ficava a cargo da iniciativa privada, com a COHAB estabelecendo o valor máximo do metro quadrado, bem como definindo a área mínima da unidade. Contudo, foram promovidos nessa modalidade as COHAB Lindóia, COHAB Pestano e COHAB Guabiroba.

A produção das COHABs/RS em Pelotas iniciou-se, por intermédio do Governo Estadual e da Federação, para as faixas de 3 a 5 salários mínimos (sem subsídios), e para os programas para a faixa de 0 a 3 salários mínimos (MEDVEDOSKI, 1998). Segundo Medvedoski (1998), a produção da COHAB-RS, até 1980, materializou um total de 6.000 unidades distribuídas em Pelotas, com tipologia de casas unifamiliares ou geminadas, assentadas em lotes individuais na periferia urbana, refletindo o padrão urbano da década de 1950. Então, com os projetos Integrados foram ofertadas novas tipologias, como fitas de unidades geminadas, sobrepostas e prédios de até 4 pavimentos.

### A COHAB Lindóia

A COHAB Lindóia teve a sua construção realizada entre 1980 e 1984, e conta com 1.788 unidades dispostas em um terreno de 25 hectares. Pode-se afirmar que a concepção do conjunto Lindóia se difere dos demais conjuntos habitacionais da época, em razão da influência espacial da arquitetura habitacional uruguaia, interpretada à luz de um modernismo revisitado (Figura 1). A construtora responsável pelo projeto possuía em sua equipe, um arquiteto conhecedor e admirador das experiências de cooperativismo e do Movimento Moderno Uruguaio. Logo, esse projetista, privilegiou um modelo tipológico condominial, com áreas coletivas compartilhadas, baixa densidade, casas em fita, orientação e implantação à luz de critérios de conforto ambiental e unidades de diferentes tipologias.

Figura 1: Unidades residenciais originais.



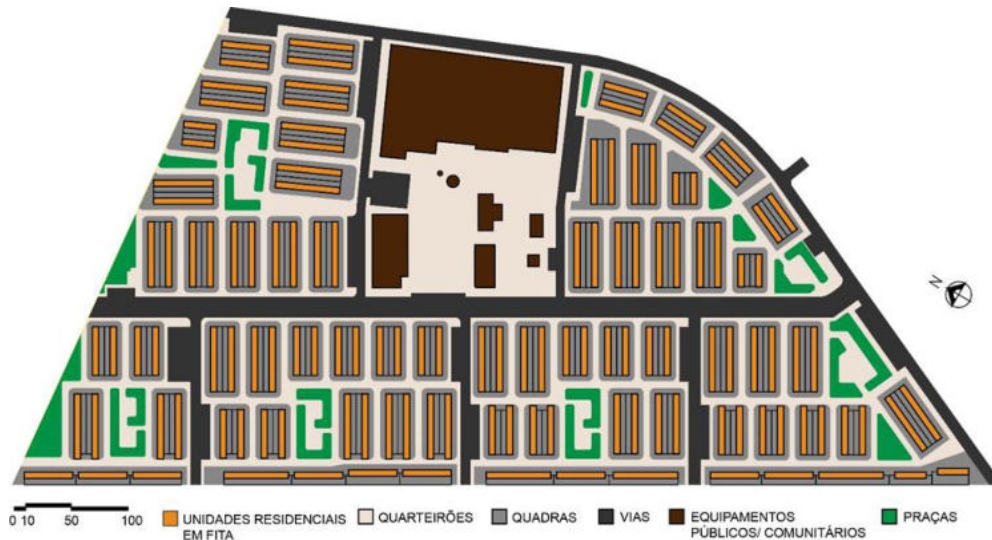
Fonte: Acervo dos Autores, 1998.

O modelo tipológico da COHAB Lindóia consiste em unidades residenciais sobrepostas do tipo “casa em fita”, com acesso às habitações superiores, através de escada exterior e dos acessos às unidades térreas independentes, localizadas lateralmente à escada (MEDVEDOSKI, 1998). As fitas são organizadas em 7 superquadras, com uma praça localizada em cada núcleo e vias internas de acesso pedonal exclusivo. A conectividade ao Conjunto, se dá por uma via central, que distribui os acessos a cada superquadra por intermédio de vias secundárias, com bolsões de estacionamento público em cada núcleo (Figura 2). Além das superquadras residenciais, o Conjunto conta com um Quarteirão Comunitário Central, cujas aspirações



buscavam reunir os principais serviços e equipamentos, como praça, lojas, mercados, Igreja, Associação de bairro e Centro Esportivo. Essa centralidade não se efetivou tal como planejado e hoje conta, somente, com a presença de uma escola de ensino fundamental, um campo de futebol de areia, um centro comunitário e uma igreja, carecendo de vitalidade, pela ausência de atividades comerciais e serviços, além de pouca infraestrutura nos espaços livres.

Figura 2: Implantação da COHAB Lindóia, Pelotas/ RS.

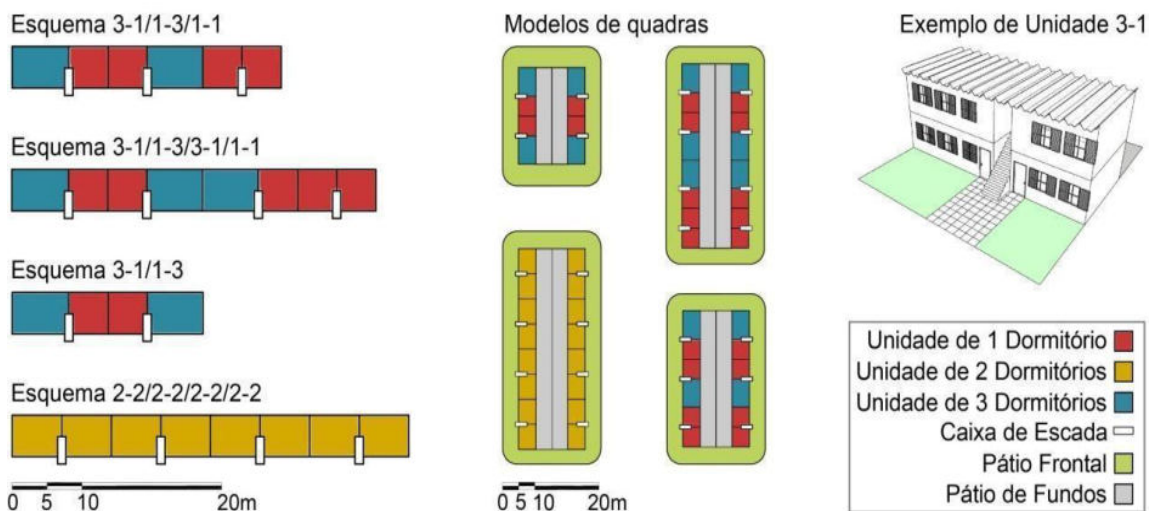


Fonte: Acervo dos Autores, 2017.

A COHAB Lindóia é constituída por 128 fitas de casas sobrepostas, que agrupam de 16 a 32 unidades. As unidades possuem entre 30 a 40 m<sup>2</sup>, com opções de um, dois ou três dormitórios (Figura 3), implantação com recuos frontal e posterior de 5 metros, o que resulta em uma leitura unitária do conjunto e das fachadas alinhadas (MEDVEDOSKI, 1998). Urbanisticamente, dista a 7,3km do Centro da cidade, distância considerada afastada da centralidade municipal, sobretudo, à época de produção (CHIARELLI, 2014).

Figura 3: Esquemas das fitas e Tipologias das Casas.

### Esquema das Fitas e Tipologias das Casas



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

Passadas mais de três décadas de ocupação, percebe-se que poucas unidades conservam as características tipológicas originais. Verifica-se uma forte intervenção da população residente, sobre os

espaços abertos não edificados, ou seja, com o consumo dos recuos frontais de ajardinamento e dos pátios de fundos, bem como por meio de avanços verticais sobre pilares ou novas lajes. Os moradores, ao longo dos anos, modificaram a tipologia original do conjunto, com acréscimos construtivos e apropriações. Dentre as principais modificações tem-se: ampliação de cômodos, muros e gradis, garagens cobertas, varandas, sacadas, personalização de revestimentos e aberturas, inserção de atividades comerciais e outras intervenções. (Figura 4).

Figura 4: Unidades residenciais modificadas.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

### **Síntese dos dados censitários da COHAB Lindóia**

Através da análise comparativa dos dados censitários com intervalo de 20 anos, entre 1990 e 2010, foi possível avaliar algumas alterações no perfil demográfico e familiar da COHAB Lindóia que exercem influência sobre as transformações construtivas empregadas. O estado da arte do conjunto é apresentado à luz das modificações censitárias mais significativas, com os dados de dois momentos históricos e temporais, o primeiro Censo logo após a ocupação do Conjunto, em 1990, e o último Censo Demográfico disponibilizado oficialmente, em 2010 (IBGE, 2010).

Ao analisar os dados censitários de 1990, Cunha (1995) apontava para a presença, na COHAB Lindóia, de 54,17% de mulheres e de 45,83% de homens; já em 2010 houve um pequeno acréscimo de 2,77% no número de mulheres, passando para o índice de 56,94% e consequentemente ocasionando o decréscimo de homens, passando para 43,06% (IBGE, 2010).

Observou-se também, o aumento, ao longo do tempo, da proporção de idosos residentes no Conjunto. Medvedovski (1998) relata, através da análise do censo de 1990, os seguintes percentuais de grupos etários principais: 38,24% de pessoas com até 20 anos de idade, 56,75% de pessoas com idade entre 20 e 60 anos, e apenas 4,91% de idosos acima dos 60 anos. O último Censo (IBGE, 2010) revela as modificações da distribuição etária do Conjunto, com atenção aos seguintes fenômenos: a diminuição do índice de moradores entre 0 e 20 anos (25,13%); a estabilidade na faixa entre 20 a 60 anos (59,77%), quantidade similar à revelada por Cunha (1995); e o acréscimo substancial de moradores com idade superior a 60 anos, com a participação de 15,09%. A faixa etária predominante no Conjunto, também foi modificada, o índice do último Censo (IBGE, 2010), aponta a predominância de moradores na faixa etária de 50 a 54 anos; já a faixa predominante indicada por Medvedovski (1998), na primeira avaliação do Censo (1990), era de 30 a 40 anos.

Os arranjos familiares presentes na COHAB Lindóia demonstram o enfraquecimento da família nuclear, com 30,42% de domicílios na categoria casais com filhos; a alta presença de pessoas sóas, o equivalente a 23,32% dos domicílios; a ascensão dos casais sem filhos, o equivalente a 19,79%; além da presença de 8,8% de arranjos plurais (como mãe, pai, genros, netos, sogros, avós, dentre outros) (IBGE, 2010). Até a década de 1990, havia uma participação inexpressiva de mulheres chefes de família (17,63%) e a predominância do arranjo nuclear tradicional (chefia masculina, cônjuge e filhos), e apenas 6,74% dos moradores não se enquadravam nessa classificação (MEDVEDOSKI, 1998).

O conjunto Lindóia representa cerca 1,24% da população do Município e sua área representa 0,74% do total da área urbana, do distrito-sede Pelotas. Dispõe uma baixa densidade domiciliar, com 2,26 habitantes

por unidade, e uma densidade demográfica de 57,59 habitantes/hectare, diferentemente do índice de 9,38 habitantes/hectare do município de Pelotas (BARBOSA, 2020). Essa condição do Conjunto foi favorecida pela disponibilidade de áreas públicas, coletivas e grandes equipamentos distribuídos no plano geral da COHAB (Figura 2).

Destaca-se, ainda, a diminuição de 19,8% no número de habitantes ao longo de 20 anos. O número de pessoas moradoras da COHAB Lindóia era, em 2019, 5.180 (BARBOSA, 2020) e, em 2010, representava 4.056 pessoas, ou seja, uma diminuição de mais de 1.000 habitantes no período (IBGE, 2010). Portanto, constatou-se que o número de moradores por domicílio diminuiu ao longo dos anos e, conseqüentemente, observou-se que a média de pessoas por residência acompanhou este declínio, passando de 2,89 para 2,26 moradores por domicílio.

A condição domiciliar existente no bairro comprova o predomínio da posse das unidades, com 76% de domicílios próprios e quitados, 12% de domicílios alugados, 9% de domicílios próprios em aquisição e apenas 3% refere-se a domicílios cedidos de outra forma (IBGE, 2010). Esse panorama exerce forte influência nas tendências de reforma e transformação construtiva do bairro, pois a garantia da titularidade e o baixo índice de aluguéis são pilares que alavancam as ações de modernização, reforma e personalização da casa própria ao longo do tempo.

A renda domiciliar per capita da COHAB Lindóia aponta para a estratificação predominante de 49% de domicílios com rendimento de até 1 salário mínimo, 39% de domicílios com rendimento entre 1 e 2 salários mínimos, 11% de domicílios com rendimento entre 2 e 5 salários mínimos e apenas 1% de domicílios com rendimento superior a 5 salários mínimos (IBGE, 2010). Esse dado socioeconômico influencia diretamente nas modificações arquitetônicas, visto que a renda apresenta-se dentre as principais condicionantes para a efetivação das expansões arquitetônicas, bem como, muitas vezes, está atrelada aos meios empregados para as alterações do espaço habitacional.

Percebe-se, portanto, a tendência de alteração nos perfis familiares do bairro, com o fortalecimento de arranjos plurais, em contraposição aos perfis tradicionais, além da consonância com os fenômenos sociais contemporâneos, como a redução de membros na família, a autonomia e a liderança feminina, o envelhecimento acelerado e a erosão da família nuclear. Esses dados são determinantes para a compreensão do fenômeno de transformação das unidades residenciais, uma vez que o ciclo de reformas se relaciona às necessidades do ciclo familiar, cerne desta pesquisa.

### 3 MÉTODO

Esta pesquisa possui natureza qualitativa com investigação da configuração social e familiar dos habitantes, centrando-se na análise das relações entre as modificações do arranjo familiar ao longo das fases de uso e as reformas executadas, desde o momento de ingresso no domicílio. Esse estudo teve início como projeto unificado (projeto de extensão atrelada à pesquisa) no âmbito da graduação e, posteriormente, a partir dos seus desdobramentos o estudo teve continuidade no nível de Pós-graduação (mestrado acadêmico)<sup>1</sup>.

O presente artigo emprega procedimentos de Avaliação Pós-Ocupação e define-se como estudo de caso, cujo conhecimento produzido tem por objetivo o avanço na produção de espaços satisfatórios aos usuários. A Avaliação Pós-Ocupação (APO), para Ono *et al.* (2018), consiste em uma abordagem multimétodos para analisar o ambiente construído, na qual utiliza fontes multidisciplinares e trabalha principalmente com o comportamento humano, suas implicações e suas relações. Villa, Saramago e Garcia (2015) abordam que a metodologia da APO dispõe de métodos e técnicas que obtém respostas sobre o comportamento humano, cotidiano, percepção, cognição, sentimentos, emoções e potencialidades. Para Villa e Ornstein (2013), a APO apresenta e defende o conceito de que melhores resultados podem ser obtidos com o uso combinado de procedimentos metodológicos, que compreendem múltiplas etapas de projeto, ou seja, desde a concepção projetual até a fase de ocupação da habitação e retroalimentados ao longo do tempo. Em decorrência disso, esse estudo utiliza diferentes procedimentos metodológicos, apoiado na metodologia da APO, visando à riqueza de informações, advindas da extração de dados de múltiplas fontes.

Por intermédio da metodologia de APO, o trabalho desenvolve-se a partir de pesquisas bibliográficas, documentais e de coleta de informações. A amostra selecionada para este artigo é constituída por quatro famílias distintas, que refletem tendências demográficas e modos de vida das famílias contemporâneas em ascensão e cujas unidades residenciais passaram por transformações construtivas. A amostra escolhida para esse artigo, selecionada do total de dez unidades que compõem a totalidade da pesquisa, priorizou perfis familiares que despontam no século XXI, em especial arranjos unipessoais idosos e casais sem filhos. Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, o padrão de repetição das soluções construtivas e dos acréscimos executados nas unidades foi o alerta para concluir esta etapa e proceder a análise dos dados.

As visitas foram empregadas ao longo dos anos de 2017 e 2018, com participação de pesquisadores e bolsistas de núcleo de pesquisa universitária e os produtos e as análises foram gerados posteriormente.

Para atingir ao objetivo proposto, foram empregados os seguintes procedimentos (Figura 5):

- Levantamento de arquivo: documentação técnica e histórico do projeto original (projeto arquitetônico e complementares) da COHAB Lindóia (Escala do conjunto, infraestrutura urbana e unidades);
- Levantamento de campo: Identificação das características urbanísticas do conjunto (morfologia, tipologia, sistema de espaços livres, infraestrutura urbana, mobilidade) e, posteriormente, das unidades residenciais da amostra - registro fotográfico dos espaços externos e internos das unidades e confecção de croquis.
- Observações: Observação comportamental e avaliação visual do conjunto e das unidades, para identificação da evolução da habitação, considerando aspectos funcionais e construtivos.
- Medições das unidades residenciais da amostra: O levantamento físico possibilitou a confecção dos projetos arquitetônicos de reforma (com a documentação técnica para regularização, em arquivo digital entregue aos moradores ao final da pesquisa) e análise das modificações. Estas medições foram realizadas por dois a três pesquisadores no local, com o levantamento e croqui da planta e elevações esquemáticas das unidades, medições construtivas da arquitetura, do lote e do mobiliário, com auxílio de trena.
- Entrevistas: Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, com opções de múltipla-escolha e com perguntas abertas ao usuário. Esta entrevista possibilitou uma abordagem mais aprofundada das motivações para as modificações das unidades, ao longo das fases de uso e da sua relação com as demandas das famílias, e alterações do arranjo familiar; foram identificadas, ainda, as condições socioeconômicas das famílias, a presença de patologias construtivas, o grau de satisfação com a casa e os acordos com os vizinhos para a implementação das reformas, uma vez, que incidem sobre a relação pavimento superior e inferior. As entrevistas foram registradas, por intermédio de uma ficha de cadastro, junto à autorização para a realização da pesquisa e o termo de consentimento e livre esclarecimento.
- Documentação gráfica digital: Confecção da planta-baixa com as reformas das unidades visitadas em meio digital e elaboração da maquete eletrônica dos edifícios, com ênfase para os elementos tridimensionais que despontam em relação ao projeto original, para ilustrar a evolução da casa. Após, procedeu-se a etapa de diagramação gráfica das casas, com destaque para as alterações, e evolução do perfil familiar, demonstrada de forma iconográfica, ao longo dos anos de moradia no domicílio. A correspondência perfil familiar x momento de reforma fica mais explícita, a partir da narrativa visual diagramática, evidenciando os momentos de cada intervenção e a sua relação com as necessidades da família à época da intervenção.

Figura 5: Etapas de levantamento, produção gráfica, e caderno entregue ao morador.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

As limitações do estudo consistem, especialmente, na restrição da pesquisa a fase apresentada nesse artigo e na interrupção da atividade extensionista por fatores inter-relacionados: a dificuldade de criar um corpo interdisciplinar para a implementação da assessoria técnica, as interpretações do Conselho de Arquitetura e Urbanismo acerca da atuação do profissional docente e da necessidade de assumir a responsabilidade técnica, ou da contratação de profissional especializado. Outro aspecto apontado como um limitador é o alcance da pesquisa diante da vastidão do empreendimento, uma vez que os levantamentos demandam deslocamentos constantes para trabalho de campo, autorização dos usuários para a atividade (junto ao comitê de ética em pesquisa), medição, elaboração de repertório gráfico (redesenho, modelagem, diagramação) e adesão constante de discentes ao projeto. Ademais, não há uma estrutura aprimorada, formal de suporte por parte da Universidade para consolidar a prática extensionista enquanto uma ação efetiva e transformadora. Atividades como esta tem, habitualmente, viabilidade a partir de ações restritas aos pesquisadores e extensionistas.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, são apresentadas as quatro unidades residenciais selecionadas para ilustrar a amostra, acompanhada da diagramação das casas em cada fase do perfil familiar e dos arranjos familiares, ao longo do ciclo de vida da família. Os nomes apresentados nas narrativas familiares são fictícios, com o objetivo de preservar a identidade dos moradores.

##### **Família 1**

A família 1 é constituída por Bruna e seu marido. Bruna é diarista e a renda familiar mensal corresponde a três salários mínimos. A unidade térrea (Figuras 6 e 7), originalmente de um dormitório integrado à sala (com 28,9m<sup>2</sup>), pertence à família de Bruna há 37 anos, sendo a princípio habitada pelos seus pais e irmã, logo após a construção do empreendimento. Bruna, que herdou a casa do pai, após o falecimento da mãe, já realizou três reformas para maior conforto da família. A fase 1 compreende a presença de Bruna, seu marido, sua irmã e uma filha. Observa-se o acréscimo de um dormitório sobre o pátio de fundos da unidade, para dar maior suporte à função repouso pessoal. Em um próximo estágio (fase 2) o dormitório de fundos é subdividido em dois cômodos, com a acomodação das duas filhas do casal no quarto maior e da irmã de Bruna no quarto menor, enquanto o casal dorme no espaço social da casa. Há apenas 5 anos (fase 3), um novo dormitório foi construído no afastamento frontal da unidade, exclusivamente para o descanso do casal, com restituição do espaço social da unidade, além da criação de uma churrasqueira para lazer e socialização da família. Após as reformas, a irmã e as duas filhas de Bruna saem de casa, com ociosidade da parte acrescida nos fundos da casa, hoje em uso sazonal pelas filhas e por uma neta.

Uma análise da funcionalidade da casa denuncia conflitos de fluxo e privacidade nos cômodos acrescidos na porção posterior: o acesso do quarto das filhas se dá por outro dormitório e o único acesso ocorre através da cozinha. Desse modo, misturam-se os fluxos de área íntima e serviço. A iluminação e a ventilação da cozinha são afetadas pelo acréscimo dos cômodos ao fundo, enquanto a sala mantém uma das esquadrias originais com menores prejuízos ao conforto ambiental. Ao longo do processo de ampliação da unidade, foram efetivados acordos com o morador do pavimento superior, com destaque para o compartilhamento dos custos da parte estrutural (como o caso do dormitório da fase 1) de modo que o vizinho também se favorece da nova laje de piso para ampliar a sua unidade. No caso do novo dormitório de casal (fase 3), com o desinteresse do morador de cima em nova reforma, a ampliação foi executada com a cobertura em telha de fibrocimento, o que impossibilita o crescimento posteriormente pelo vizinho.

Figura 6: Fotos da fachada, quarto da frente e cozinha com acesso aos dormitórios do fundo.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

Figura 7: Esquemas das fases de evolução da casa e perfil familiar da Família 1.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

Bruna está plenamente satisfeita com a sua residência, agora com 59,7 m<sup>2</sup> e não pretende se mudar do bairro. Por esse motivo, promove melhorias consecutivas na unidade, como pintura, substituição de esquadrias e outros reparos. Bruna representava uma típica família nuclear, com esforços para melhorar a funcionalidade da casa para abrigar com maior conforto as duas filhas e, atualmente, reflete a categoria familiar apelidada como “ninho vazio”, com espaços ociosos após a saída das filhas maduras.

## Família 2

A família 2 é composta por Roberto, um senhor viúvo de 80 anos que mora só após o falecimento da esposa há 3 anos. Roberto possui três filhos que residiam em sua casa (Figuras 8 e 9) até atingirem a maturidade e constituírem família própria. A renda familiar mensal é de dois salários mínimos, a casa é própria e ele reside no bairro há mais de trinta anos. A tipologia da moradia é apartamento térreo (Figura 8), originalmente com dois dormitórios (área inicial com 33,5 m<sup>2</sup>). Roberto é o proprietário original da residência e realizou apenas uma modificação na casa, hoje com área total de 61,3m<sup>2</sup>, objetivando acomodar as necessidades da filha mais nova, dedicada aos estudos, além de um novo dormitório e depósito de materiais para si próprio, acompanhado de uma nova lavanderia.

Os cômodos da parte original da casa abrigam sala de jantar, com mesa para quatro pessoas, uma cozinha com fogão reposicionado a partir da supressão da lavanderia original, melhorando a funcionalidade no preparo de refeições, além de dois dormitórios, um com cama de casal e outro com sofás para descanso e sala de televisão. O quarto acrescido é um espaço multifuncional, com cama, escrivaninha e espaços de armazenamento, e a sala de estudos permanece como espaço exclusivo de estudos e trabalho, mesmo após a saída da filha mais nova, aprovada em concurso público docente em outra cidade no mesmo estado. Os dois filhos mais velhos de Roberto se mudaram para outro estado, em decorrência de melhores oportunidades de trabalho, fixando residência e constituindo família. Seu Roberto, que representa um exemplar de família unipessoal de terceira idade, é comunicativo e satisfeito com a sua residência, mantém uma rede de proteção e convívio na vizinhança e recebe os filhos e netos nas férias. O morador planeja executar uma cobertura para proteger o seu veículo, estacionado no afastamento frontal, que usa em casos excepcionais.

Figura 8: Fotos da fachada, pátio interno e cômodo multifuncional.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

Figura 9: Esquemas das fases de evolução da casa e perfil familiar da Família 2.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

A unidade, após as expansões executadas, transformou-se em uma casa com pátio, elemento dimensionado para permitir a iluminação e a ventilação dos novos cômodos acrescidos. O pátio funciona ainda como um espaço de circulação para o cômodo “lavanderia e depósito” e possui objetos de valor afetivo do morador, organizados em prateleiras. Os acessos ao cômodo multifuncional e ao quarto de estudos ocorre pela cozinha, com a mistura de fluxos indesejados e vínculo entre os cômodos (vínculo programado pelo morador, para atender à filha). A porção frontal da unidade se manteve quase intacta, com a disposição de um pilar, para sustentação da varanda do morador de cima, com anuência de Roberto que relata o benefício de maior proteção das esquadrias, através da projeção avarandada, sem prejuízos à iluminação e com estética favorável da casa. A manutenção do muro baixo é uma exigência do morador, que se sente acolhido pelas boas relações de vizinhança e amizade de longa data.

### Família 3

A família 3 é constituída por João e sua esposa Clara. O casal não possui filhos, dispõe de uma renda familiar mensal em torno de 3 a 5 salários mínimos. Clara é formada em enfermagem e exerce a profissão em tempo integral, e João é microempreendedor. O casal reside na unidade há nove anos, com a propriedade da unidade. A tipologia é originalmente apartamento térreo de um dormitório integrado à sala, com área de 29,6m<sup>2</sup> e dispõe de implantação em esquina.

João não é o proprietário original da residência e o antigo proprietário realizou a primeira modificação na casa (fase 1) para abrigar uma vaga de garagem coberta adjacente à unidade; ampliar a cozinha, com

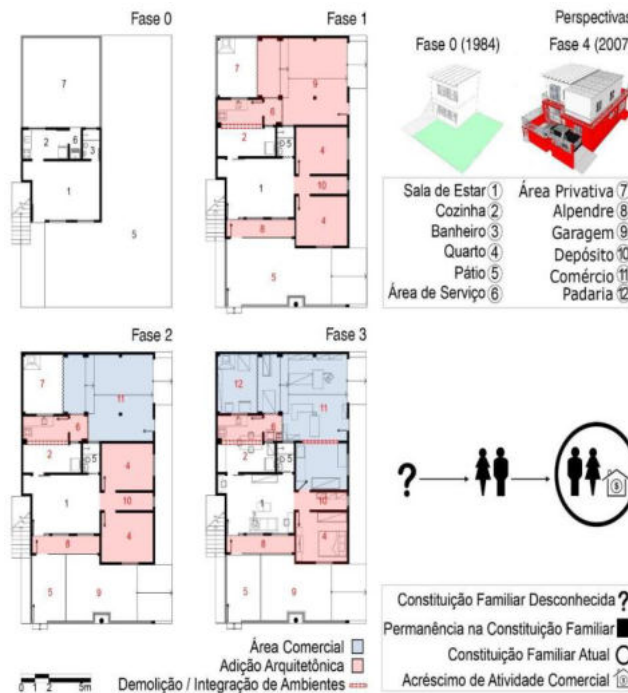
espaço adequado para preparo e consumo de refeições; espaço para armazenamento e dois novos dormitórios. João realizou outras duas modificações mais recentes na unidade, para a acomodação de atividade comercial, em consonância com o uso residencial. João suprimiu o espaço da garagem e montou uma mercearia/padaria em 38,4 m<sup>2</sup> (fase 2). Logo em seguida (fase 3), ampliou o estabelecimento comercial, por meio da supressão de um dormitório, além de acomodar uma nova vaga de garagem e um alpendre coberto, totalizando, em seu estágio final, 111m<sup>2</sup> de área construída (Figuras 10 e 11). O casal é um expoente da família que transforma o espaço residencial para abrigar atividades produtivas e reflete o potencial microempreendedor das unidades de esquina, posição morfológica estratégica em virtude de maior visibilidade e disponibilidade de dois afastamentos frontais, conquistados para acréscimo de área útil.

Figura 10: Fotos da fachada, mercearia e sala.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

Figura 11: Esquemas das fases de evolução da casa e perfil familiar da Família 3.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

As expansões realizadas foram, progressivamente, consumindo as áreas do afastamento de fundos e de frente, com a supressão total do pátio para acomodar padaria e comércio. Desse modo, há o comprometimento da ventilação da cozinha e do banheiro da unidade, orientados diretamente para a área comercial. Há conexão interna direta entre habitação e comércio, de modo a facilitar o fluxo dos proprietários entre o estabelecimento e a casa. O contexto do trabalho se sobrepõe ao espaço privado. O casal se dedica intensamente ao comércio e a mulher mantém dupla jornada de trabalho uma vez que após o expediente, assume o caixa e contribui na gestão da mercearia.

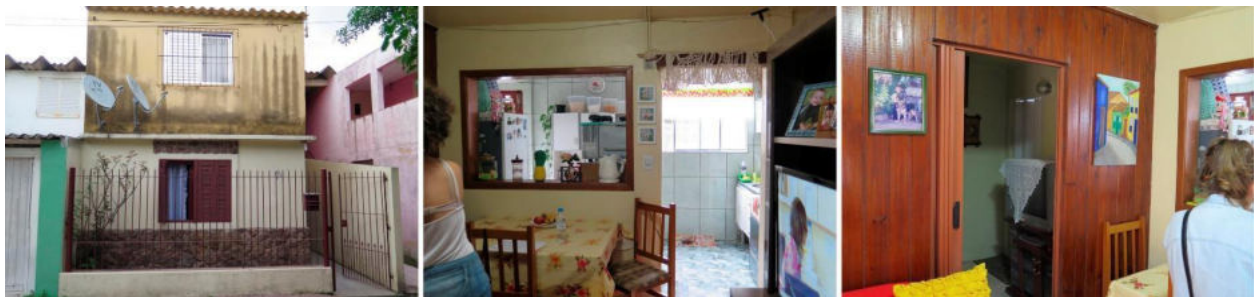


## Família 4

Moradora desde a inauguração do Conjunto, onde foi morar sozinha, Sandra constitui a Família 4. Quando deu à luz a um filho, há 28 anos, Sandra constituía uma família monoparental de mãe e filho. Por conta de sua situação financeira e conjuntura familiar, *mulher solo* à época, Sandra não tinha condições de trabalhar e cuidar do filho, portanto, deixava-o com a avó durante a semana e, aos finais de semana, o filho retornava para casa. Quando seu filho completou 11 anos de idade, foi morar permanentemente com Sandra e, ao atingir sua maioridade, saiu de casa, constituiu família e hoje, reside na vizinhança.

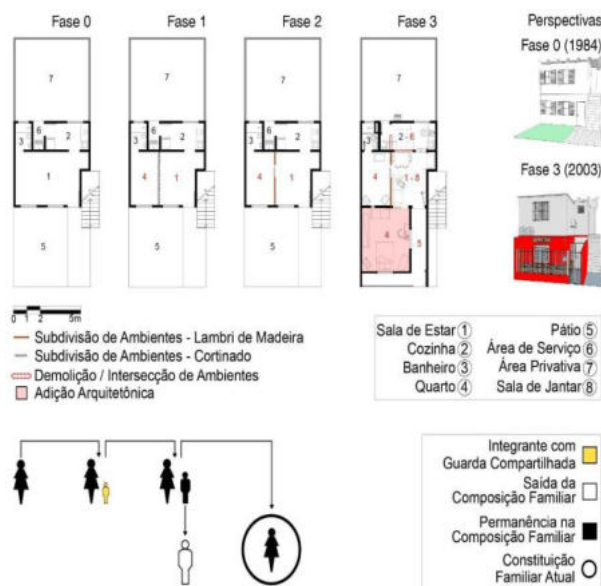
A casa adquirida por Sandra é térrea e dispunha, originalmente, de um dormitório integrado à área social, com área de 28,9m<sup>2</sup> (Figura 12). Ao nascer do filho, o ambiente social foi dividido com a utilização de um cortinado (Fase 1), para separar o dormitório da área social. Por volta de 20 anos atrás, este cortinado foi substituído por uma partição leve, um lambri de madeira (Fase 2), em marcenaria de boa qualidade, que permanece até hoje. Houve o acréscimo de um amplo dormitório, no afastamento frontal, há 16 anos, construído ao longo de 3 anos de reforma e feito para proporcionar maior comodidade à moradora (Fase 3). Esse novo cômodo possui um estreito afastamento da testada frontal, que permitiu a inclusão de um gradil no alinhamento frontal do lote, para maior segurança e privacidade ao dormitório orientado para a via pública. A cozinha recebeu maior integração com a sala (através de demolição de parte da parede da cozinha original) e sofreu uma pequena modificação através da demolição da divisão com a lavanderia, favorecendo a ventilação, a iluminação e a amplitude visual da casa. Todas as esquadrias e revestimentos de piso da casa, além da cozinha e do banheiro, foram substituídos, pois a moradora considerava-os de baixa qualidade. Hoje, a residência possui um total de 47 m<sup>2</sup>. Sandra, que hoje é uma representante da terceira idade, acabou de se tornar avó, e pretende mobiliar o antigo quarto de seu filho para eventuais visitas do neto. Sandra é uma representante da família unipessoal feminina, no entanto recebe o apoio do filho que reside no próprio bairro.

Figura 12: Fotos da fachada, sala integrada à cozinha e divisória em lambri de madeira.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

Figura 13: Esquemas das fases de evolução da casa e perfil familiar da Família 4.



Fonte: Acervo dos Autores, 2018.

O acréscimo frontal foi executado em comum acordo com o morador de cima, há harmonia no alinhamento das esquadrias da fachada e os detalhes de revestimento foram escolhidos criteriosamente para conferir identidade à residência. A ventilação da sala acontece indiretamente pela cozinha e pela porta de entrada que permanece aberta em muitas ocasiões, uma vez que o portão de entrada permite proteção adicional no acesso. A integração dos ambientes foi uma iniciativa eficiente para aprimorar a iluminação e a conexão de sala-cozinha, já a adoção de portas de correr em ambos os quartos demonstram o bom aproveitamento do espaço para a ambientação (Figura 13). O quarto menor acabou sem ventilação, cuja iluminação natural e a sua tranquilidade é perturbada pelo acesso do banheiro social.

## 5 CONCLUSÃO

Cada uma das unidades residenciais analisadas neste trabalho abriga um expoente representativo da família contemporânea brasileira, mostrada à luz de suas modificações e transições que refletem o curso natural da vida. As narrativas apresentaram expoentes da família em diferentes estágios de transformação: casais sem filhos, família monoparental de chefia feminina, pessoas sós em idade avançada, e família nuclear evoluída para o “ninho vazio”. Cada unidade residencial respondeu, ao seu modo, às demandas impostas pelas necessidades familiares em cada estágio, permitindo a manifestação da casa evolutiva.

De maneira geral, a ampliação de dormitórios sobre as áreas de recuo frontal ou de fundos foi a manifestação mais recorrente dentre os casos analisados, seguida pela ampliação e remodelamento das áreas das cozinhas e da área social das unidades. Observou-se, ainda, a importância da inclusão de atividades produtivas em associação ao espaço doméstico, uma vez que a geração de emprego e renda familiar são necessidades urgentes diante do modelo econômico vigente, condição somada à distância do Conjunto Habitacional Lindóia das áreas centrais, tradicionalmente melhor consolidada em comércio e serviços, mostrando uma necessidade do local.

Em todos os casos, percebe-se a manutenção das áreas molhadas e núcleos hidráulicos, que envolvem instalações e, portanto, percebe-se alterações mínimas em posicionamento de bancadas e tanques. Verificou-se a valorização das qualidades estéticas da casa, através da personalização de revestimento e cores. O pátio interno se mostrou como um eficiente recurso para a manutenção das condições mais adequadas de iluminação e ventilação. De maneira geral, acordos foram firmados entre os moradores dos pavimentos superiores para a execução das modificações, compatibilizando interesses comuns. Em todos os casos relatados, não houve participação de profissional especializado para concepção das reformas, sendo de autoria dos próprios moradores.

O trabalho suscita a reflexão sobre o modelo tipológico imposto pelas COHABS que ofereciam, à época, casas padronizadas, de dimensões exíguas, sem diferenciação estética e tampouco previsão de modificações. Ainda, pela falta de normas vigentes acerca de acessibilidade no ano do projeto, não existiam unidades habitacionais com dimensionamento adequado destinadas a PNE. Esse modelo moderno de habitação sofreu muitas modificações ao longo das décadas, demonstrando a capacidade de abrigar estratégias de flexibilidade e ampliação. As condições fundiárias do loteamento, e da implantação da lâmina, dotado de afastamento frontal e fundos de 5 metros cada, acabou favorecendo as ampliações em ambas as direções. Essa miscelânea de acréscimos transformou completamente a paisagem construída do Conjunto, agora um mosaico imprevisível de volumes, cores e superfícies, expressão da identidade própria de cada morador. Essas modificações, no geral, são feitas através da autoconstrução e sem a participação de profissionais regulamentados da área da arquitetura e engenharia civil. A falta desse acompanhamento profissional ocasionou diversos problemas nas adições arquitetônicas, como o surgimento de patologias, o dimensionamento inadequado de ambientes, problemas estruturais e a não adequação à NBR 9050 quando necessário, reforçando a importância da implementação da Lei de Assistência Técnica, destinada a famílias que não possuem recursos para a contratação dos profissionais citados.

A pesquisa induz à reflexão acerca do processo construtivo empregado, das vantagens diante da estrutura convencional enquanto muitos exemplares de habitação social empregavam alvenaria estrutural, entretanto, pode-se afirmar que a adoção de sistemas construtivos flexíveis seriam amplamente eficientes para aprimorar os meios de alteração das unidades e a flexibilidade de uso, resposta às demandas apontadas. Outro apontamento significativo é, a partir da identificação de soluções formais e construtivas de crescimento, a possibilidade de compor um catálogo de opções de plantas conforme as necessidades do usuário, mas com submissão às normas edíficas, princípios de conforto e acessibilidade. Nenhuma unidade investigada, apesar de abrigar moradores da terceira idade, empregou estratégias de valorização da autonomia, segurança e acessibilidade, sendo um alerta para a urgência de incorporá-las nas mudanças futuras diante do público idoso residente, de acordo com os princípios preconizados pelo movimento internacional *Ageing In Place*.

O trabalho, parte de um projeto de pesquisa atrelada à extensão, tinha como premissa uma primeira interlocução com a comunidade, de modo a identificar as estratégias de reforma empregadas e fornecer a documentação técnica dos projetos para auxiliar no processo de regularização futura. Nesse sentido, o trabalho abre-se para desdobramentos posteriores que seriam eficazes na implementação de uma extensão contínua na forma de assessoria técnica profissional, à luz de um processo participativo. Apesar da satisfação comprovada dos moradores, a assessoria técnica especializada de profissionais com formação em arquitetura é uma alternativa eficaz para garantir, por meio da concepção conjunta do projeto, maior conforto ambiental e aprimoramento de fluxos, compatibilidade de usos, funções e demais soluções técnicas.

## 6 REFERÊNCIAS

- ALVES, J. E. D. *Envelhecimento populacional no Brasil e no mundo segundo as novas projeções da ONU*. 2020. Disponível em: <https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/envelhecimento-populacional-no-brasil-e-no-mundo-segundo-as-novas-projecoes-da-onu/>. Acesso em 24 ago. 2021.
- BATISTONI, S. S. T. Gerontologia Ambiental: panorama de suas contribuições para a atuação do gerontólogo. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, pp. 647–657, 2014.
- BARBOSA, M.G. *Infraestrutura de saneamento básico do Conjunto Habitacional Lindóia: análise sob uma perspectiva de sustentabilidade do Sistema Condominial de Esgoto*. Pelotas, 2020. 200 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura)- Universidade Federal de Pelotas: UFPel, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pelotas, 2020.
- BRANDÃO, D. Q. *Habitação social evolutiva: aspectos construtivos, diretrizes para projetos e proposição de arranjos espaciais flexíveis*. Cuiabá: CEFETMT, 2006.
- CHIARELLI, L. M. *Habitação social em Pelotas (1987 – 2010) Influências das políticas públicas na promoção de Conjuntos Habitacionais*. Porto Alegre, 2014. 345 f. Tese (Doutorado em História)- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul: PUCRS, Faculdade de filosofia e ciências humanas, Porto Alegre, 2014.
- CUNHA, M.I. B. *Conjuntos habitacionais: uma análise do nível de satisfação de seus usuários*. Pelotas, 1995. Dissertação (Mestrado) Curso de Economia Doméstica. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 1995.
- FALAGÁN, D.H; MONTANER, J.M; MUXI, Z. *Herramientas para habitar el presente*. La vivienda del siglo XXI. Barcelona: Actar D, 2011.
- FIGUEIREDO, M.H.J.S.; MARTINS, M.M.F.P.S.; SILVA, L.W.S.; OLIVEIRA, P.C.M. Ciclo vital da família e envelhecimento: contextos e desafios. *Revista Temática Kairós Gerontologia*. São Paulo, v.14, n.3, p. 11-22, jun. 2011.
- HAMDI, N. *Housing without houses. Participation, flexibility, enablement*. New York, London: Van Nostrand Reinhold, 1991.
- INEP. *Censo da educação superior 2017*. Divulgação dos principais resultados. Brasília, DF: Ministério da Educação/ Diretoria de Estatísticas Educacionais, 2018. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2018-pdf/97041-apresentac-a-o-censo-superior-u-ltimo/file>. Acesso em abril de 2019.
- IBGE. *CENSO 2010*. Resultados da Sinopse por Setores Censitários. IBGE, 2010. Disponível em <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html&gt>. Acesso em abril de 2018.
- IBGE. *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016*. IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.
- IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual - 5ª visita*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadca/tabelas>. Acesso em ago. 2021.
- IBGE. *Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílios Contínua*. IBGE, 2019a. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadct/tabelas>. Acesso em 9 de junho de 2020.
- IBGE. *Pesquisa Estatísticas do Registro Civil 2019*. IBGE, 2019b. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/registro-civil/quadros/brasil/2019>. Acesso em 9 de junho de 2020.
- IBGE. *Síntese de Indicadores Sociais: uma análise de vida da população brasileira*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>. Acesso em 26 de julho de 2021.
- IPEA. *Retrato das desigualdades de gênero e raça*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. BRASIL, 2015. Disponível em [https://www.ipea.gov.br/retrato/indicadores\\_chefia\\_familia.html](https://www.ipea.gov.br/retrato/indicadores_chefia_familia.html). Acesso em julho de 2021.
- JORGE, L. O. *Estratégias de flexibilidade na arquitetura residencial multifamiliar*. 2012. Tese (Doutorado em Projeto de Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. doi:10.11606/T.16.2012.tde-15062012-162419. Acesso em: 2022-03-12.

- MAIA, C. M. L.; CASTRO, F. V.; FONSECA, A. M. G; FERNÁNDEZ, I. R. Redes de Apoio Social e de Suporte Social e Envelhecimento Ativo. *Revista INFAD de Psicologia*. Badajoz, v.1, n.1, p. 293-304, 2016.
- MEDVEDOVSKI, N.F. *A vida sem condomínio: configuração e serviços públicos urbanos em conjuntos habitacionais de interesse social*. 1998. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas)- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 1998.
- MESQUITA, M. J. M. *Processos Construtivos Flexíveis: Racionalização do Produto quanto à sua produção*. São Carlos, 2000. 283 f. (Dissertação de Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.
- ONO, R. et al. *Avaliação Pós-Ocupação: da teoria à prática*. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.
- ONU. População na terceira idade deverá duplicar até 2050 ultrapassando 1,5 bilhão, 2020. Disponível em <https://news.un.org/pt/story/2020/10/1728162>. Acesso em mar. 2022.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Guia Global: Cidade Amiga do Idoso*. Suíça, 2008
- ROSSO, T. *Racionalização da construção*. São Paulo: USP/FAU, 1980.
- RUBIN, G. R. Movimento Moderno e habitação social no Brasil. *Geografia Ensino & Pesquisa*, vol. 17, n. 2, pp. 57-71, 2013. Disponível em <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/10772/pdf>. Acesso em abril de 2019.
- TOMASINI, S. L.V. Envelhecimento e Planejamento do Ambiente Construído: em busca de um enfoque interdisciplinar. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 2004.
- TRAMONTANO, M. *Novos modos de vida, novos espaços de morar*. Paris, São Paulo, Tokyo. Uma reflexão sobre a habitação contemporânea. São Paulo. Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- VILLA, S; ORNSTEIN, S. *Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
- VILLA, S; SARAMAGO, R; GARCIA, L.C. *Avaliação Pós-ocupação no Programa Minha Casa Minha Vida. Uma experiência metodológica*. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2015.

## NOTAS

<sup>1</sup> Na primeira fase, cada família assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em 2019 a pesquisa, que foi contínua ao levantamento de campo, sobre o tema das transformações, foi submetida e aprovada na Plataforma Brasil sob CAEE: 24343519.2.0000.5317, pela instituição proponente: Universidade Federal de Pelotas, cujo número do Parecer é: 3.762.945

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

# AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO DE EMPREENDIMENTO HABITACIONAL PARA IDOSOS: O CASO DO CIDADE MADURA

**EVALUACIÓN POST-OCUPACIÓN DEL DESARROLLO DE VIVIENDA PARA MAYORES: EL CASO DE CIDADE MADURA**

**POST-OCCUPANCY EVALUATION OF A HOUSING PROJECT FOR THE ELDERLY: THE CASE OF THE CIDADE MADURA**

**AZEVÊDO, VIVIANE RAMOS DE**

Mestra, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: [vivianeazevedo.ara@gmail.com](mailto:vivianeazevedo.ara@gmail.com)

**MIRANDA, LIVIA IZABEL BEZERRA DE**

Doutora, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: [liviaibmiranda@gmail.com](mailto:liviaibmiranda@gmail.com)

## RESUMO

O crescimento da população brasileira de idosos nos últimos anos evidencia a atual necessidade por políticas públicas capazes de atender essa nova demanda. Sob essa perspectiva a pesquisa objetivou avaliar o empreendimento habitacional de interesse social para idosos, promovido pelo Governo do Estado da Paraíba e denominado Cidade Madura, situado na cidade de Campina Grande-PB. O objetivo foi verificar se este oferece condições adequadas de moradia e de inserção urbana a seus moradores. O estudo foi desenvolvido a partir da correlação de três etapas: Análise da inserção urbana, Análise urbanística e arquitetônica e Análise das impressões dos moradores, focando nas adequações do desenho urbano e dos projetos urbanístico e arquitetônico às necessidades do usuário. Os resultados indicam que apesar dos principais problemas identificados no empreendimento, relacionados a inserção urbana, acessibilidade, desapropriação dos espaços coletivos, segregação socioespacial e etária, existe aprovação e satisfação pela maioria dos moradores com a moradia atual e com o programa Cidade Madura. Entre as razões para a boa avaliação do empreendimento se destacam: o acesso a moradia adequada, o baixo preço da mensalidade ou, em alguns casos, a isenção dela, e a oportunidade de convívio com pessoas da mesma faixa etária. Conclui-se então, a necessidade da implementação de novas soluções e estratégias para que os futuros empreendimentos solucionem as falhas identificadas, ampliando a adequação do empreendimento e o nível de satisfação dos usuários.

PALAVRAS-CHAVE: habitação de interesse social; idosos; avaliação pós-ocupação; programa cidade madura, políticas públicas.

## RESUMEN

El crecimiento de la población brasileña de mayores en los últimos años evidencia la actual necesidad de políticas públicas capaces de atender a esa nueva demanda. Sobre esa perspectiva, el estudio tuvo como objetivo evaluar el proyecto habitacional de interés social para mayores, promovida por el Gobierno del Estado de Paraíba y denominado Cidade Madura, ubicado en la ciudad de Campina Grande-PB. El objetivo fue verificar si ofrece condiciones adecuadas de vivienda e inserción urbana a sus habitantes. El estudio fue desarrollado desde la correlación de tres fases: análisis de la inserción urbana, análisis urbanístico y arquitectónico y análisis de las opiniones de los habitantes, enfocándose en adaptaciones del diseño urbano y de los proyectos urbanísticos y arquitectónicos según las necesidades del usuario. Los resultados del estudio indican que, a pesar de los principales problemas identificados en el proyecto relacionados con la inserción urbana, la accesibilidad, la expropiación de los espacios comunes, segregación socioespacial y por grupo de edad, existe aprobación y satisfacción por la mayoría de los habitantes con la vivienda actual y con el programa Cidade Madura. Entre las razones para una buena evaluación del proyecto destacan: el acceso a una vivienda digna, bajo precio de la hipoteca, o en algunos casos la exención de tal, y la oportunidad de convivir con personas del mismo grupo de edad. En conclusión, la necesidad de la implementación de nuevas soluciones y estrategias para que los futuros proyectos resuelvan los fallos identificados, ampliando la adecuación del proyecto y el nivel de satisfacción de los usuarios.

PALABRAS CLAVES: vivienda de interés social; mayores; evaluación post ocupación; proyecto cidade madura; políticas públicas.

## ABSTRACT

The growth of the Brazilian elderly population in recent years highlights the current need for public policies capable of meeting this new demand. From this perspective, the research aimed to evaluate the housing project of social interest for elderly people, promoted by the Government of the State of Paraíba and called Cidade Madura, located in the city of Campina Grande-PB. The objective was to verify if it offers adequate conditions of housing and urban insertion to its residents. The study was developed from the correlation of three stages: urban insertion analysis, urbanistic and architectural analysis and residents' impressions analysis, focusing on the adequacy of the urban design and the urban and architectural projects to the users' needs. The results of the study indicate that despite the main problems identified in the enterprise related to urban insertion, accessibility, expropriation of collective spaces, socio-spatial segregation and age, there is approval and satisfaction by the majority of the residents with the current housing and the Cidade Madura program. Among the reasons for the good evaluation of the housing complex are: access to decent housing, low monthly fees, or in some cases the exemption from payment, and the opportunity to socialize with people of the same age group. It is concluded that new solutions and strategies need to be implemented so that future housing complex can solve identified failures, increasing the suitability of the enterprise and the level of user satisfaction.

KEYWORDS: housing project; elderly; post occupation evaluation; cidade madura program; public policy.

Recebido em: 18/11/2021

Aceito em: 16/04/2022

## 1 INTRODUÇÃO

A população brasileira de idosos está crescendo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) até 2060 um em cada quatro brasileiros será idoso, o equivalente a aproximadamente 25,5% da população total, demonstrando a tendência nacional de envelhecimento populacional. Tais mudanças estão associadas a melhores condições de vida e a maiores cuidados com a saúde, no entanto, também gera novos desafios, como, por exemplo, a diminuição do número da população em idade ativa (apta ao trabalho) e a crescente demanda por equipamentos de saúde e de assistência social para esse público, bem como moradia adequada que atenda às necessidades do usuário idoso.

A fim de assegurar o direito do idoso, surgiu a lei nº10.741 de 1º de outubro de 2003, conhecida como “Estatuto do Idoso”. Seus artigos 37 e 38 dizem respeito aos direitos dos idosos à habitação, afirmando que ela pode ser no seio da família natural ou substituta, ou desacompanhado de seus familiares, quando assim o desejar, ou, ainda, em instituição pública ou privada. Em casos de programas habitacionais públicos ou financiados com recursos públicos, o idoso tem prioridade para adquirir o imóvel com reserva de pelo menos 3% das unidades acessíveis, que possuam equipamentos coletivos voltados ao idoso e disponham de financiamento compatíveis com os valores de aposentadoria. Considerando tal realidade, na Paraíba foi implementado o programa Cidade Madura, iniciativa habitacional do Governo do Estado para atender idosos de baixa renda, independentes e que podem viver sozinhos ou com o cônjuge. De acordo com a Companhia Estadual de Habitação Popular (CEHAP) para participar do programa habitacional Cidade Madura o idoso tem que cumprir os seguintes requisitos: a) Possuir autonomia de mobilidade e estar em plena atividade física e mental; b) Residir no estado da Paraíba, no período mínimo de dois anos, preferencialmente no município onde o residencial está localizado; c) Ter rendimento de até cinco salários mínimos; d) Ser cadastrado em programas habitacionais junto a (CEHAP); e) Cumprir as normas regimentais do condomínio; e, f) Não possuir imóvel no seu nome ou do cônjuge.

O programa foi elaborado e implementado na gestão do governador Ricardo Coutinho (2011– 2019), com recursos do tesouro do estado da Paraíba e por intermédio da (CEHAP), visando diminuir o déficit habitacional e garantir o direito da terceira idade à moradia. A diferença entre o programa Cidade Madura e os demais programas habitacionais é que ele pertence exclusivamente ao Governo do Estado, que promove uma concessão especial do imóvel para fins de moradia do Idoso, ou seja, transfere aos contemplados o direito de morar na unidade habitacional (UH), mas não a propriedade. O imóvel só pode ser cedido a outros em casos de falecimento, perda de autonomia, ou por mudança de interesse do beneficiado.

Em 2011 foi inaugurado o primeiro empreendimento, e até 2020 o programa já havia sido implantado em seis municípios paraibanos: João Pessoa, Campina Grande, Guarabira, Cajazeiras, Sousa e Patos. Todos os empreendimentos são do tipo condomínios fechados e possuem unidades habitacionais (UHs) com aproximadamente 54 m<sup>2</sup> com apenas um quarto. Além das UHs o empreendimento conta com o seguinte programa: i) uma unidade de saúde contendo (consultório médico e odontológico, sala de curativos, enfermaria e repouso para plantonistas); ii) um centro de vivência composto por (salão, sala de aula, sala de televisão, sala de fisioterapia, banheiros, copa de apoio e um depósito); e, iii) uma praça que possui (horta, pista de caminhada e redário). A cidade de Campina Grande recebeu o segundo empreendimento exclusivo para idosos implantado na Paraíba, no ano de 2015, localizado no bairro do Ligeiro.

Apesar desta ser uma experiência pioneira de provisão habitacional e efetivamente contribuir com a redução do déficit habitacional no estado, é primordial pesquisar se essa modalidade é efetiva para garantir o direito à cidade e à moradia do idoso. A pesquisa visou verificar se empreendimentos habitacionais exclusivos para idosos em áreas periféricas, como os do Programa Cidade Madura em Campina Grande, oferecem condições adequadas de moradia e de inserção urbana a seus moradores. Partiu-se do pressuposto que o programa, ao mesmo tempo em que oferece uma oportunidade habitacional e acolhe o idoso, segrega-o em função da sua baixa inserção urbana e da pouca diversidade do conjunto urbanístico e do perfil dos residentes. O estudo se ancorou na Avaliação Pós-Ocupação (APO), cujo grande potencial é possibilitar uma avaliação do ambiente construído, subordinada às necessidades e níveis de satisfação de seus usuários. Ele associou alguns procedimentos de APO para possibilitar três níveis de investigação: i) inserção urbana do empreendimento em relação ao acesso à cidade (áreas centrais, serviços, equipamentos sociais etc.); ii) características e qualidade urbanística e arquitetônica do empreendimento; iii) impressões dos moradores sobre o empreendimento e seu nível de satisfação com o mesmo.

## 2 MÉTODO

Como uma pesquisa aplicada e quali-quantitativa a APO do empreendimento Cidade Madura em Campina Grande-PB foi desenvolvida por meio dos seguintes procedimentos metodológicos: i) Avaliação da inserção

urbana do empreendimento – essa ferramenta possibilita avaliar o nível de conexão que o empreendimento tem com a cidade, com os equipamentos e com os serviços urbanos. Avaliamos importante aferir este aspecto, visto que a população idosa já tem naturalmente menos acesso à cidade para satisfazer as suas necessidades cotidianas; ii) Análise das características urbanísticas e arquitetônicas do empreendimento – Buscou-se privilegiar principalmente as dimensões da acessibilidade e diversidade, mas também da qualidade urbanística e arquitetônica; iii) Análise das impressões dos moradores – baseada nos níveis de satisfação dos residentes com o empreendimento.

### Avaliação da inserção urbana

Para avaliação da inserção urbana o ponto de partida foi a ferramenta metodológica do Laboratório Espaço Público e Direito à Cidade – LabCidade, da FAU-USP (ROLNIK, 2014), construída para a Análise da inserção urbana dos empreendimentos do Programa de Habitação Minha Casa Minha Vida. A ferramenta foi adaptada para adequar-se às características/porte de Campina Grande (quanto aos raios e tempos de deslocamento) e à demanda por equipamentos e serviços importantes para os idosos (centros de saúde, templos religiosos, agências bancárias, transporte coletivo etc.). A avaliação da inserção urbana foi realizada através dos eixos temáticos: Transporte; Oferta de equipamentos, comércio e serviços; e Desenho e integração urbana. Tais opções resultaram na configuração apresentada no Quadro 1 (considerando os parâmetros específicos para Campina Grande) e na proposta de classificação do Quadro 2.

Quadro 1: Indicadores para avaliação da inserção urbana.

Tema	Parâmetro	Resultado de classificação dos resultados
<b>Tema 1 – Transporte</b>		
Indicador 1: Opções de Transporte.	Quantidade de itinerários diferentes, realizados por uma ou mais linhas de transporte público, acessadas em pontos de ônibus e/ou estações localizadas no entorno.	Bom = 3 ou mais itinerários diferentes; Aceitável= pelo menos 2 itinerários diferentes; Insuficiente = apenas 1 itinerário.
Indicador 2: Distância até a parada de ônibus.	Percurso a pé e com segurança pelo morador, da entrada principal do empreendimento até a parada de ônibus mais próxima.	Bom = até 50 m; Aceitável = 50 m até 100 m; Insuficiente = mais que 100 m. (Aqui considerou-se que o idoso tende a apresentar mais dificuldade de deslocamento).
<b>Tema 2 – Oferta de equipamentos, comércio e serviços</b>		
Indicador 3: Usos Cotidianos Obrigatórios.	Existência de usos obrigatórios, acessíveis a no máximo 400 m de percurso ou 15 minutos se deslocando a pé. Como Usos Obrigatórios foram considerados: Equipamentos de Saúde; Equipamentos religiosos; Áreas livres para lazer e recreação; Mercados, quitandas, hortifrutis ou feiras livres (alimentos frescos).	Bom = todos os usos obrigatórios estão disponíveis a uma distância percorrida a pé máxima de 400 m; Aceitável = equipamentos de saúde estão disponíveis a uma distância percorrida a pé (e com segurança) de no máximo 400 m e áreas livres e comércio estão localizados a uma distância percorrida a pé de no máximo 500 m; Insuficiente = apenas 1 uso obrigatório está localizado a uma distância percorrida a pé de no máximo 400 m.
Indicador 4: Usos Cotidianos complementares.	Existência de usos complementares, acessíveis a no máximo 400 m de percurso. Como Usos Complementares foram considerados: Açougue; Padaria; Farmácia; Restaurante; Salão de beleza; Academia; lotérica ou caixa eletrônico; Assistência técnica e reparação; Material de construção.	Bom = todos os usos obrigatórios estão disponíveis a uma distância percorrida a pé máxima de 400 m; Aceitável = equipamentos de comércio estão disponíveis a uma distância percorrida a pé (e com segurança) de no máximo 400 m e serviço estão localizados a uma distância percorrida a pé de no máximo 500 m; Insuficiente = apenas 1 uso complementar está localizado a uma distância percorrida a pé de no máximo 400 m.
<b>Tema 3 – Desenho e integração urbana</b>		
Indicador 5: Relação com o Entorno.	Porcentagem do perímetro do empreendimento adjacente a um entorno efetivamente urbano.	Bom = 100%; Aceitável = 40% ou mais; Insuficiente = Menos de 40%.
Indicador 6: Rede de Circulação de Pedestre.	Verificar: 1) Espaço de circulação de pedestres (calçadas, calçadões, travessias) e pontos de acesso ao transporte; 2) Rede de iluminação e; 3) Arborização (sombreamento). São completos na área do empreendimento e nos percursos entre estes e as opções de transporte e usos cotidianos obrigatórios, atendendo as exigências estabelecidas na NBR 9050 que trata das condições de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.	Bom = Todos os elementos são completos no projeto, e nos percursos aos pontos de transporte e equipamentos; Aceitável = Todos os elementos são completos no projeto e nos percursos até os pontos de transporte; Insuficiente = há trechos não completos de algum dos três elementos no projeto.

Fonte: Adaptado de Rolnik (2014).

Quadro 2: Classificação grau de inserção urbana.

Níveis	Resultado de classificação dos resultados
Amplamente Inseridos	Todos os indicadores classificados como bom.
Parcialmente Inseridos	Todos os indicadores classificados como aceitável.
Insuficientemente Inseridos	Qualquer indicador classificado como insuficiente.

Fonte: os autores (2019).

### A análise urbanística e arquitetônica do empreendimento

Para desenvolver a análise urbanística e arquitetônica do empreendimento Cidade Madura, foram utilizadas as variáveis sistematizadas para o relatório técnico de (MIRANDA, 2018). O Estudo baseou-se em Coelho (2011) e Rodrigues (2013) que tratam de Avaliação da integração sócio-urbana dos empreendimentos de habitação social. A metodologia foi aplicada em sete conjuntos de empreendimentos promovidos pelo Programa Minha Casa Minha Vida na Paraíba, sendo três deles em Campina Grande: o conjunto residencial Major Veneziano I, II, III e IV; O conjunto Residencial Dona Lindu I, II, III e IV e o Conjunto Residencial Vila Nova da Rainha I e II. A descrição de cada variável utilizada na presente pesquisa pode ser verificada no Quadro 3 e no Quadro 4.

Para o caso estudado, as variáveis foram complementadas pela Lei 10.741 (BRASIL, 2003) que indica parâmetros como: a eliminação de barreiras que impeçam ou dificultem a movimentação; banheiros acessíveis (5% do total); entradas facilitadas; vagas exclusivas de estacionamento, entre outros. É importante ressaltar que como as análises sobre a acessibilidade foram realizadas antes de sair a NBR 9050 (ABNT, 2020) foi utilizada para o desenvolvimento do estudo a versão anterior da norma. Além dessas últimas considerou-se e a NBR 9050 (ABNT, 2015 - a versão 2020 norma é posterior à investigação) que trata da acessibilidade, e o estudo de Kunst (2016) que tratou da avaliação da acessibilidade em conjuntos habitacionais para usuários idosos.

Quadro 3: Variáveis para observações urbanísticas.

Variáveis de análises urbanísticas	Descrição
Variável 1: Acessos e acessibilidade	Visíveis à distância, iluminados e posicionados em locais estratégicos para provocar maior movimentação de moradores em espaços públicos.
Variável 2: Conexão com o entorno e aspectos simbólicos	Legibilidade urbana, conexão com o bairro, integração entre os espaços livres públicos e adequação da infraestrutura urbana e equipamentos sociais do bairro. Respeito à memória espacial dos moradores, permitindo identificação do espaço proposto com o bairro, evitando sensação de segregação.
Variável 3: Localização dos espaços livres	Espaços convergentes de fácil acesso, elementos de integração formal e visual dos conjuntos, possibilidade de abrigar diversas atividades cotidianas. Hierarquização dos espaços livres (públicos e coletivos, privados e coletivos, de acesso restrito).
Variável 4: Estacionamento e circulação	Fragmentação, distribuição, descrição e atendimento à demanda de vagas, favorecimento dos fluxos de pedestres em detrimento do fluxo de automóveis; e a hierarquização e conexão do sistema viário proposto no conjunto com o sistema viário do entorno existente.
Variável 5: Vegetação	Facilidade de manutenção e durabilidade de espécies, possibilidade de amenizar clima, ruídos e monotonia dos conjuntos, sombreando áreas de circulação
Variável 6: Permeabilidade	Qualidade de rotas alternativas conectando blocos e áreas livres no conjunto.
Variável 7: Variedade	Variedade de usos no conjunto, ao avaliar níveis de demanda, fazendo mistura de usos que sejam economicamente, politicamente e funcionalmente viáveis
Variável 8: Infraestrutura	Soluções de infraestrutura: saneamento básico, hidráulicos, drenagem, elétricos.

Fonte: Miranda (2018).



Quadro 4: Variáveis para avaliação arquitetônicas.

Variáveis de análises arquitetônicas	Descrição
Variável 1: Tipologias	Variedade de tipologias adotadas, condições de adaptabilidade, adoção de soluções espaciais considerando critérios de funcionalidade, economicidade e a relações entre ambientes.
Variável 2: Acessos e acessibilidade	Adequação das moradias à NBR 9050, cumprimento da proporcionalidade destinada a unidades habitacionais acessíveis e análise dos fluxos e acessos à unidade habitacional.
Variável 3: Programa, dimensionamento e zoneamento	Programa de necessidades eficaz, dimensões adequadas aos usos, ergonomia, disposição hierárquica dos espaços íntimos, sociais e de serviço.
Variável 4: Arranjo espacial	Atendimento a critérios de privacidade, relação entre áreas íntimas e áreas sociais e de serviços, distribuição espacial dos ambientes.
Variável 5: Adequação configuração familiar	Adaptabilidade da planta, adequação perfis familiares x unidade habitacional.
Variável 6: Tectônica e estrutura	Sistema construtivo utilizado, flexibilidade para adequações atuais ou futuras, qualidade dos componentes e materiais utilizados e presença de inovações qualitativas.
Variável 7: Conforto ambiental	Princípios bioclimáticos, orientação da U.H., aberturas e anteparos, comportamento de ventilação e insolação.

Fonte: Miranda (2018).

### **Análise das impressões dos moradores do Condomínio Cidade Madura**

Para a análise das impressões dos moradores sobre o empreendimento, baseou-se nos questionários dos trabalhos de (MIRANDA, 2018) e (AZEVEDO, 2018), desenvolvidos respectivamente para analisar a impressão dos moradores sobre os empreendimentos do Minha Casa Minha Vida na Paraíba e o empreendimento Cidade Madura em Campina Grande. Os questionários foram adaptados e complementados para adequar-se ao perfil dos idosos. O questionário foi organizado em cinco etapas que compõem os seguintes campos de questões para identificar o perfil dos moradores bem como sua impressão sobre o condomínio: 1) Perfil socioeconômico dos moradores: sexo; faixa etária; com quem mora; estado civil; ocupação anterior e atual; renda; escolaridade. 2) Deslocamentos: se desloca para fora do condomínio; tem dificuldade para se deslocar; como você mais se locomove; qual o tempo de espera do ônibus; local de atividades; distância as atividades em relação à moradia anterior. 3) Avaliação do entorno: os seguintes serviços comerciais estão há 15 min a pé da sua moradia atual e para o caso da moradia anterior; o que o senhor(a) acha da estrutura deste bairro; qual sua opinião sobre a acessibilidade deste bairro; você se utiliza dos espaços coletivos. 4) Análise da moradia atual x moradia anterior: avaliação do tamanho dos cômodos; o que você acha das condições de moradia atual e para o caso da anterior; você está satisfeito com sua moradia atual; você preferiria morar nesta ou na moradia anterior. E 5) Comportamentos intergeracionais, modalidade exclusiva para idosos: qual a qualidade dos serviços prestados no empreendimento; a quem você pede ajuda; como você avaliaria sua qualidade de vida; sente falta do convívio com pessoas de outras faixas etárias; sentiu-se abalado com a saída do seu vizinho; caso o poder público oferecesse outras opções, você preferiria qual solução de empreendimento (oportunidade residencial em área mais central; auxílio aluguel; outra).

O condomínio possui ao todo quarenta unidades habitacionais. Para obter a avaliação dos moradores, foi possível a aplicação de questionários no empreendimento. Além de observações urbanísticas realizadas com o apoio de um diário de campo. durante as visitas foram identificadas quatro habitações desocupadas temporariamente. Para o cálculo do universo a ser pesquisado para garantir a validade estatística, foi considerado um morador por unidade habitacional como representante da família. Adotou-se para a população o valor de 36 unidades habitacionais. Foi utilizada a calculadora amostral do site comento.com., para definir o número de questionários necessários a pesquisa, obtendo-se um resultado de 26 entrevistados. Foi possível aplicar os 26 questionários com os moradores.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os usuários idosos, tanto quanto outros grupos geracionais (crianças, adolescentes e adultos) necessitam relacionar-se com a cidade, com o ambiente que o cerca e com seus vizinhos. O desenvolvimento da avaliação pós-ocupação (APO) do empreendimento habitacional para idosos do programa Cidade Madura em Campina Grande-PB, buscou identificar se o programa proporciona ao usuário idoso a possibilidade de integrar-se à cidade e se o empreendimento possui características adequadas para atender as necessidades do público idoso.

### **Avaliação da inserção urbana**

O Empreendimento Cidade Madura está localizado no Bairro do Ligeiro, em área periférica da Cidade de Campina Grande – PB, cercado por terrenos desocupados e poucas conexões com a malha urbana. A distância do empreendimento ao centro principal da Cidade é de aproximadamente 10 km. Como mencionado, na Avaliação da Inserção Urbana do Empreendimento foram aplicados os indicadores previstos para os eixos temáticos de transporte, oferta de equipamentos, comércio e serviços e desenho e integração urbana. Após a sistematização e análises temos a classificação quanto ao grau de inserção urbana apresentada a seguir.

O tema 1 de transporte é composto pelo indicador 1 que representa as opções de transporte e o indicador 2 que representa a distância até a parada de ônibus. O indicador 1 representa as opções de transporte, que atendem o entorno do empreendimento, os parâmetros observados foram a quantidade de itinerários diferentes, realizados por uma ou mais linhas de transporte público, acessadas em paradas de ônibus e/ou estações localizadas no entorno. Em relação as linhas ofertadas, existe apenas uma linha. A linha do 944, que possui cinco veículos referenciados como: 1036; 1052; 1051; 1002 e 1096. Estes fazem apenas um percurso. Considerando esses fatores a classificação do item transporte foi considerada insuficiente.

O Indicador 2 representa a distância até a parada de ônibus. O parâmetro observado foi: a) a distância em metros do percurso percorrido a pé e com segurança pelo morador, da entrada principal do empreendimento até a parada de ônibus mais próxima. Esta distância foi de 100 m. Considerando esse fator a classificação para o tema de transporte, indicador 2, foi considerada como insuficiente.

O tema 2 de oferta de equipamentos, comércio e serviços é composto pelo indicador 3 que representa os usos cotidianos obrigatórios e o indicador 4 que representa os usos cotidianos complementares. Os parâmetros observados foram a existência desses usos acessíveis a no máximo 400 m de percurso do empreendimento. Para o Indicador 3, apenas um uso obrigatório (um mercado) foi localizado a uma distância percorrida de no máximo 400 m do empreendimento. Portanto foi considerado insuficiente. E o indicador 4, também foi considerado insuficiente, pois nenhum dos usos complementares estão localizados de acordo com a distância adequada.

O tema 3 de desenho e integração urbana, é composto pelo indicador 5 que representa a relação do empreendimento com o entorno e pelo indicador 6 que representa a rede de circulação de pedestre. Os parâmetros observados são o entorno efetivamente urbano e se os elementos de circulação de pedestres, rede de iluminação e arborização são completos do empreendimento ao acesso do transporte e equipamentos atendendo as exigências estabelecidas na NBR 9050.

A análise do indicador 5 foi considerada aceitável, já que 49,49% do perímetro do empreendimento (com 443,67 m) é adjacente a um entorno efetivamente urbanizado. No entanto, o indicador 6, foi insuficiente, pois embora tenha sido identificada a Rede de iluminação, os espaços de circulação de pedestres (calçadas, calçadões, travessias), a arborização e os pontos de acesso ao transporte não estão acessíveis em todo percurso (Figuras 1 a, b, e c). O espaço de circulação de pedestre é prejudicado pelas calçadas irregulares e, na maioria das vezes, é inexistente. Há árvores em alguns pontos, no meio das calçadas, dificultam a passagem dos pedestres, o que decorre da inexistência de estratégias de planejamento paisagístico para sombreamento dos percursos de pedestre. Há presença de postes e rede de iluminação pública, os quais muitas vezes estão posicionados nas calçadas, configurando-se como obstáculos.

Figura 1: Entrada do empreendimento Cidade Madura (a). Percurso realizado pelo morador até a parada de ônibus mais próxima do empreendimento (b) e Parada de ônibus mais próxima do empreendimento (c).



(a)

(b)

(c)

Fonte: os autores (2019).

Considerando os três níveis avaliados, a Classificação geral do empreendimento quanto ao grau de inserção urbana foi insuficiente. Apesar do programa oferecer uma importante oportunidade habitacional, o empreendimento contribui com a segregação dos moradores em função de sua baixa inserção urbana. Também as possibilidades de integração com o entorno do empreendimento são dificultadas pela baixa acessibilidade e insuficiente articulação com a malha urbana. Certamente, uma boa inserção urbana do empreendimento poderia garantir maior acesso aos equipamentos de usos obrigatórios e complementares, bem como ao transporte público para conectar os moradores à cidade e os familiares ao empreendimento (dificuldades de acesso geradas também para quem se dispõem a visitar os idosos), considerações referendadas nas entrevistas.

### **Avaliação das variáveis urbanísticas**

A partir das variáveis urbanísticas verificou-se que as quarenta UHs do condomínio estão organizadas no entorno de um pátio central onde estão situados os espaços e equipamentos coletivos. A configuração do empreendimento privilegia vistas para as áreas comuns e exclui vistas para o entorno imediato, não existindo uma relação direta com o meio externo, pois o empreendimento é murado. O pátio central, além de ser um local de encontro, convivência e lazer permite aos moradores uma alta permeabilidade, com a diversificação de caminhos e percursos (Figura 2).

Figura 2: Projeto urbanístico do empreendimento Cidade Madura em Campina Grande.



Fonte: Adaptado de Lima (2015).

O acesso ao empreendimento se dá por meio da rua José de Sousa Cavalcante, situada no bairro do Ligeiro. O condomínio possui uma guarita conectada com a área administrativa, reservada para as necessidades do vigilante. Existe um portão exclusivo para entrada e saída de veículos e outro para pedestres. A visibilidade e iluminação é precária, e o acesso não foi posicionado de forma estratégica, está localizado em uma das extremidades da fachada Leste, fachada de menor extensão do empreendimento. Tal localização dificulta a circulação e movimentação dos moradores cujo as residências estão localizadas na fachada oposta. Outro fator que prejudica a permeabilidade entre o interior e o exterior é a presença de um muro que circunda todo o empreendimento (Figura 3).

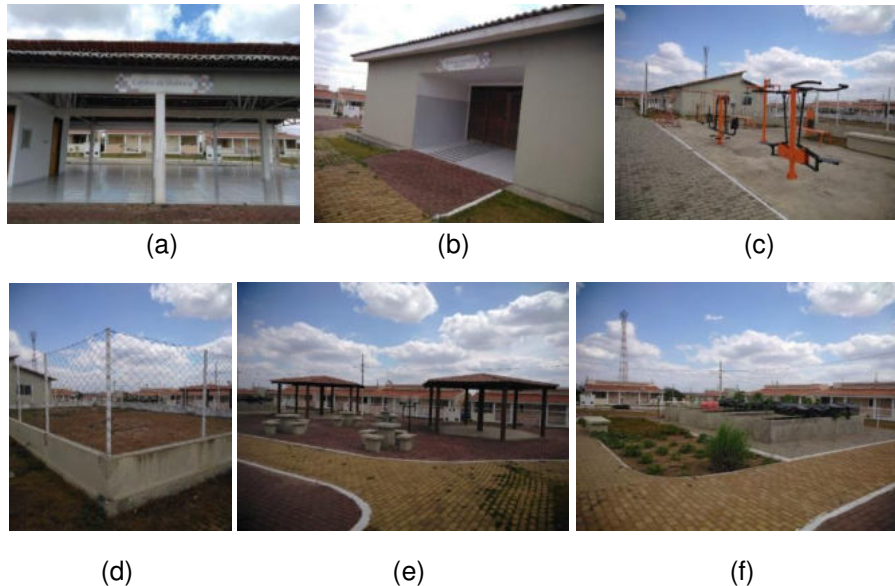
Figura 3: Acesso ao empreendimento.



Fonte: os autores (2019).

A análise da acessibilidade dos ambientes públicos considerou: Acesso a edificação; Estacionamento, Praça; Redário; Academia; Posto Médico; Espaço de Convivência e horta. Já a análise da acessibilidade para os ambientes privados considerou os seguintes ambientes: Terraço; Sala; Quarto; Cozinha; banheiro; e lavanderia. Na figura 4, é possível observar os espaços públicos.

Figura 4: Espaços coletivos: a) Centro de vivência. b) Unidade de saúde. c) Academia. d) Quadra. e) Praça e f) Horta.



Fonte: os autores (2019).

Foi possível identificar as seguintes inadequações: a) As informações de sinalização são insuficientes. Detectou-se a inexistência de sinalização visual e sonora nas entradas e saídas da garagem e estacionamentos e falta de sinalização no piso referentes aos símbolos de acessibilidade. Ainda a inexistência de sinalização tátil de alerta e direcional. b) Quanto a circulação identificou-se a incompatibilidade de rampas, com os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via não alinhados e a inexistência de faixa de travessia para os pedestres; ausência de piso tátil nas interferências do passeio e c) vagas de estacionamento que não comportam todos os moradores; d) a iluminação é precária nas proximidades do portão de entrada.

A relação da distância entre a unidade habitacional mais afastada e o percurso até o acesso principal corresponde a aproximadamente 157 metros. Essa distância poderia ser considerada adequada se não fossem observadas as dificuldades de se deslocar por 42,30% dos entrevistados, que relataram a dificuldade de se deslocar da própria casa até a guarita.

Em relação as conexões com o entorno, destaca-se o grande muro com poucas aberturas, diminuindo as oportunidades de relações com os espaços do entorno, com exceção do acesso principal. Apenas duas partes do muro estão conectadas ao entorno urbano, as demais têm seu perímetro adjacente a terrenos não ocupados. Também foi possível constatar, já na etapa anterior da metodologia, a relação das fachadas dos empreendimento desarticuladas com o entorno não ocupado.

O condomínio é um enclave no bairro e conseqüentemente seu formato isola os moradores. O projeto das ruas e a locação das unidades habitacionais do condomínio não seguem os padrões morfológicos do entorno e não existe nenhuma relação com as quadras adjacentes e com o desenho do bairro. A concepção da implantação do projeto, em forma de pátio reforça a indução para o interior do empreendimento e desconecta os moradores com entorno. No entanto, como há uma significativa ausência de interação com os espaços coletivos, a maioria dos moradores se tornam somente observadores dos espaços internos. Isso fica claro quando se observa a proposta das unidades habitacionais com vista principal voltada exclusivamente para os espaços coletivos do condomínio.

Considerando a diversidade de espaços coletivos ofertados no condomínio, observou-se que 69,23% dos entrevistados responderam que utilizam os espaços coletivos e 30,77% responderam que não utilizam esses espaços. Para aqueles que responderam que utilizam, foi perguntado quais os espaços que utiliza, considerando que o pátio contém: academia; quadra; horta e redário. O maior número de respostas foi para

as opções unidade de saúde e centro de vivência. Esses ambientes, não exigem grande esforço físico dos moradores, se comparados com os espaços de academia, pista de caminhada e quadra. Para aqueles que responderam não, foi perguntado por que não utilizam os espaços coletivos, e 75% dos entrevistados responderam que não tem interesse. Esse desinteresse pelos espaços coletivos pode estar relacionado ao fato que quase a metade dos moradores tem dificuldade de se deslocar, fator que implica na utilização dos espaços coletivos que implicam em esforço físico para a sua utilização. 50% dos entrevistados consideram que esses espaços não suprem ou atendem às suas necessidades. Respondendo que não utilizam os espaços coletivos por não terem interesse ou por não serem adequados. Apesar de contarem com a infraestrutura disponível não se identificam com elementos que foram implementados por não serem adequados ao seu perfil. A falta de utilização desencadeia problemas como abandono e a desapropriação dos espaços comuns.

No que concerne a modificação dos espaços em relação a planta original, a academia do condomínio foi um dos ambientes modificados. Segundo os moradores foram trocados os equipamentos por outros que não se adequam às necessidades do público idoso. Eles relatam ainda que prefeririam os equipamentos anteriores. Esta inadequação está ocasionando o pouco uso do ambiente pelos moradores. Considerou-se o equipamento retangular aberto cercada do condomínio, como uma quadra esportiva. Embora não tenha as mesmas características de uma quadra, o espaço pode ser destinado para o uso de atividades físicas e fica próximo à academia. Este foi um dos ambientes que não foi mencionado em momento algum pelos moradores. A pista de caminhada circunda todos esses ambientes e se estende aos seus caminhos de acesso, mas não existe nenhum tipo de arborização durante todo o percurso que incentive o seu uso.

A praça tem ainda um ambiente com cinco mesas fixas de jogos de xadrez em concreto. Este equipamento não é sombreado e tem o seu uso comprometido aos horários de máxima exposição ao sol, já que não existe nenhum tipo de vegetação que proporcione sombra. Próximo às mesas existem duas estruturas de cobertura em madeira e telha cerâmica, denominadas de redário, destinada ao descanso dos residentes por meio do uso de redes que, no entanto, não ficam disponibilizadas aos moradores em todos os momentos.

A horta do condomínio é distribuída em cinco estruturas em concreto, e é um ótimo exemplo sobre a temática de apropriação e pertencimento dos espaços coletivos do condomínio. Quando perguntados sobre as atividades que mais gostavam de fazer, grande parte das respostas contava com a opção de cuidar das plantas. No entanto, essa opção refere-se principalmente ao cuidado das plantas que eles se consideravam donos ou responsáveis. Por esta razão os jardins de frente para residências são bem cuidados e explorados. Os espaços que eles não consideram como seus e falavam que eram de responsabilidade da organização do empreendimento, apresentam-se descuidados. Um exemplo disto é a horta, um ambiente coletivo que poderia favorecer todos os moradores, é praticamente desprezado.

O estacionamento do condomínio fica próximo à guarita, com capacidade para três veículos. Como é regulamentado para a produção de empreendimentos de interesse social, não foram previstas vagas para todas as moradias. É importante, ainda, levar em consideração que apenas 15,38% dos entrevistados têm um meio de transporte privado na sua residência. A circulação de pedestres ocorre de forma a circundar as casas e os espaços coletivos, se estendendo aos acessos principais das residências e dos equipamentos. Pudemos verificar a diversidade de rotas disponíveis no condomínio para conectar os espaços caracterizando a boa permeabilidade.

No condomínio não há estabelecimentos comerciais e nem de serviços. Durante as visitas não foram identificados outros tipos de uso a não ser o habitacional. Há apenas um caso de prestação de serviço, com um morador que se dispõe a cuidar das áreas verdes das casas vizinhas, e que pelo favor recebem um valor simbólico em troca, no entanto, não é um trabalho fixo. Em relação à infraestrutura do empreendimento há soluções de saneamento e energia. Os principais problemas identificados no projeto urbanístico do empreendimento compreendem as seguintes questões: (a) insuficiência de sombreadamento de percursos e caminhos ao pedestre. (b) desuso de espaços coletivos, por não atenderem ao perfil e necessidades do idoso e por o idoso não se sentir mais disposto a usá-los. (c) baixa conexão com o entorno, em função do modelo do empreendimento tipo condomínio, cercado por um muro não permeável, que separa o empreendimento do entorno imediato. (d) inadequação quanto à acessibilidade, principalmente relacionadas a qualidade das calçadas (estreitas para o passeio) e a sinalização.

A análise dos acessos a habitação, realizado em consonância com NBR 9050/2015 permitiu identificar problemas de acessibilidade nas calçadas que circundam a unidade habitacional até a parte posterior. Essas calçadas são estreitas e se conectam por meio de um degrau, que deveria passar por tratamento de desnível. Devido a esse problema foram relatados acidentes e quedas que comprometem a segurança física dos moradores.

Para as calçadas não foram consideradas as medidas adotadas pela NBR 9050, que orienta a largura mínima para locomoção em linha reta de pessoas em cadeira de rodas assim como as medidas necessárias para manobra. Para uma rotação de 90° deve ser 1,20 m x 1,20 m e para uma rotação de 360° o diâmetro deve ser 1,50 m. Essas medidas não foram obedecidas no projeto. A rampa de acesso à unidade habitacional foi revestida com revestimento cerâmico escorregadio, podendo causar acidentes. Uma medida paliativa adotada foi a instalação de faixas antiderrapantes para minimizar acidentes que vinham ocorrendo na rampa. Segundo a NBR 9050 o material a ser utilizado nos pisos deve ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, e que não provoque trepidação em dispositivos com rodas. O que não foi respeitado nessa situação.

Ao avaliar as características do desenho urbano do empreendimento ficou evidente que a tipologia do tipo condomínio fechado contribui para apartar ainda mais os moradores da cidade, gelificando o grupo e dificultando as interações com a vizinhança. Embora a política de habitação para idosos seja importante e um caso exemplar, sugere-se que esse tipo de empreendimento esteja mais bem localizado na cidade, para não inibir ainda mais as relações socialização do idoso com o ambiente urbano.

No que concerne ao desenho do empreendimento, observa-se que a disposição dos edifícios residenciais em torno de um pátio comum que abriga os equipamentos e espaços livres poderia facilitar as interações sociais entre os moradores. No entanto, como foi observado alguns desses espaços não são confortáveis. São pouco sombreados e acessíveis. Nesse caso sugere-se a qualificação desses espaços, principalmente em relação ao conforto ambiental, já que o empreendimento se encontra em uma região semiárida. Outra adaptação necessária está relacionada ao revestimento das rampas de acesso as casas, como já foi observado.

### **Avaliação das variáveis arquitetônicas**

Levando em conta as variáveis arquitetônicas observou-se que o condomínio não apresenta variedade tipológica. Em todo conjunto foram construídas casas geminadas de pavimento térreo, com recuos frontais, laterais e posteriores. Em relação às condições de adaptabilidade da unidade, não é permitido quaisquer modificações segundo as regras do programa. Uma vez que as casas são destinadas a locação temporária. Há 40 habitações no condomínio. Cada unidade conta com uma rampa até a varanda, onde se dá ao acesso principal. No interior da habitação estão dispostos os seguintes ambientes: sala de estar e jantar integrada, quarto, banheiro, cozinha e área de serviço sem acesso direto para parte exterior. Na Figura 5, podem ser observadas as fachadas das unidades habitacionais.

Figura 5: Tipologia das unidades habitacionais do condomínio.



Fonte: os autores (2019).

A análise da habitação em função da norma de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - NBR 9050 (ABNT, 2015) -, possibilitou a observação de inadequações na cozinha e na área de serviço em relação a manobra da cadeira de rodas para efetuar um giro de 360°, pois não existe uma área livre com diâmetro de 1,5m.

O projeto da unidade habitacional possui programa de necessidades eficaz ao número máximo de dois moradores por habitação e o zoneamento é dividido em três áreas: social, íntima e serviço. As dimensões estabelecidas de cada bloco habitacional (Figura 6) são de aproximadamente 107,83 m<sup>2</sup> de área total, e contém duas residências com 53,91 m<sup>2</sup> cada.

Figura 6: Zoneamento da unidade habitacional.



Fonte: Adaptado de Kunst (2016).

O arranjo espacial dos ambientes é de fácil compreensão e permite um percurso simples e intuitivo, através da conexão dos percursos e seus acessos. Existe uma relação entre as áreas íntimas, sociais e de serviços. A distribuição espacial dos ambientes permite a correlação direta entre os cômodos da mesma área, assim como, a relação de alguns cômodos de áreas diferentes, a exemplo, temos a cozinha e a sala de jantar. Analisando as soluções de funcionalidade destacou-se dois problemas, o primeiro de interferência a privacidade do morador entre o deslocamento do quarto ao banheiro, e o segundo a inexistência de acesso direto da área de serviço ao quintal.

A configuração da residência é adequada ao perfil familiar dos moradores, apesar de não existir a possibilidade de adaptabilidade da planta. O programa de necessidades mostra-se eficaz, e é capaz de atender os dois perfis identificados, os 23,08% moradores que moram acompanhados por cônjuge e os 76,92% que moram sozinhos. Apesar de não ter sido constatada outras configurações familiares, é interessante refletir sobre novas possibilidades de composição familiar e a relação de ajustes nas unidades ou proposta de inclusão de outra tipologia.

O sistema construtivo adotado no condomínio foi de alvenaria convencional com estrutura de concreto, que permite modificações nas unidades. As paredes de vedação e são em tijolos cerâmicos. Segundo a (CEHAP), os materiais utilizados nas portas internas, são de madeira compensada lisa, semioca e as portas externas em madeira regional almofadada, ambas com as mesmas dimensões de 0,80m x 1,20m. As janelas são de abrir de 2 e 3 folhas todas em madeira regional, tipo veneziana, e existem algumas modificadas de vidro. O cobogó foi utilizado no banheiro, no quarto e na fachada de acesso principal acima das telhas da varanda. A composição desses elementos vazados é em concreto na cor natural e tem dimensão de 7cm x 50cm x 50cm. A coberta é em uma única água em laje pré-moldada. A coberta da varanda é independente e mais baixa, possibilitando abertura superior de cobogós, entre o ambiente interno da edificação e a varanda. A cobertura é de telhas cerâmicas, do tipo canal, e, a área da caixa d'água é plana. O revestimento cerâmico está presente em todo o piso da unidade habitacional, assim como o seu rodapé. Foi especificado como cerâmica esmaltada, com dimensões de 0,40 x 0,40m. Todas as paredes internas do banheiro, da cozinha e da área de serviço são revestidas com azulejo, até 1,50 m de altura, com dimensões de 0,20 m x 0,20 m, na cor branca.

A implantação das residências conformando um pátio, promove diferentes condições de ventilação e insolação, sem, contudo, haver qualquer compensação construtiva para as condições mais desfavoráveis, como aquelas fachadas voltadas para o Oeste. Durante a aplicação dos questionários percebemos que as unidades que têm sua fachada frontal posicionada para sentido Oeste, e recebe o sol poente ou da tarde, são as mais prejudicadas e foram as mais criticadas pelos moradores pelo calor excessivo. É importante considerar que as unidades habitacionais que estão no lado poente poderiam ser adaptadas para melhorar o conforto ambiental, a partir da utilização de beirais, brises ou até mesmo com paisagismo.

Considerando os ventos predominantes no sentido Leste e Sul, temos ventilação cruzada no interior da unidade habitacional, correspondente a circulação livre dos ventos nos ambientes, que entra por uma abertura e sai por outra rapidamente. Foram observadas algumas inadequações relativas à ventilação. No cômodo da cozinha o local estabelecido para o fogão, que fica entre duas janelas, pode ter seu

funcionamento prejudicado pela circulação do vento no ambiente. Dessa forma é necessário que as janelas fiquem fechadas durante o uso deste utensílio. Outro problema encontrado foram os alagamentos na varanda em períodos chuvosos devido às várias aberturas sem nenhum tipo de proteção.

Como foi demonstrado há dois conjuntos de problemas identificados a partir da análise arquitetônica: i) o primeiro decorre do partido de implantação e zoneamento do empreendimento que promoveu a integração dos espaços comuns em detrimento da melhor situação de conforto ambiental para todas as edificações. Mesmo considerando que o projeto da unidade habitacional previu adequadas soluções para o contexto do semiárido brasileiro (varandas sombreadas, aberturas altas para a saída do ar, janelas que promovem a ventilação cruzada etc.), as desvantagens da orientação menos confortável para as edificações não foram compensadas por soluções projetuais que melhorassem o conforto térmico, ou no outro extremo minimizassem os problemas com a ventilação excessiva em ambientes como a cozinha; ii) o segundo conjunto de problemas está relacionado a acessibilidade e a conectividade da edificação com o exterior, dificultadas, principalmente pelos materiais inadequados utilizados, o que exigiu a construção de soluções paliativas.

### **Análise das impressões dos moradores**

Sobre a relação dos moradores do condomínio com o seu exterior, a rua, os equipamentos, 42,30% dos entrevistados responderam que têm alguma dificuldade para se deslocar e 11,53% dos entrevistados responderam que não se deslocam mais para fora do condomínio. Tais observações reforçam as desvantagens da localização do empreendimento em relação as outras partes da cidade (Inserção urbana), uma vez que, acentuam-se as condições de isolamento dos moradores. Essa condição periférica inibe também a interação de parentes e amigos com os moradores, como veremos a seguir. Uma série de doenças e complicações também podem afetar a mobilidade dos idosos e conseqüentemente a sua interação com o exterior do conjunto. Giaquini; Lini; Doring (2015) destacam entre as mais comuns a hipertensão, Alzheimer, diabetes, outras demências não especificadas, doenças do coração, seqüela de acidente vascular encefálico, artrites/artroses/osteoporoses, Parkinson, doenças circulatórias, doenças respiratórias e câncer.

Mesmo tendo sido planejado para contemplar idosos saudáveis, foi possível observar que enfermidades e deficiências desencadeiam uma rede de colaboração entre alguns moradores. Os idosos mais jovens e com melhores condições físicas e de saúde acabam ajudando os idosos mais velhos em atividades cotidianas básicas. A exemplo disto temos o caso de uma moradora que já não tinha mais condições de levar seu próprio lixo até a portaria do condomínio e contava com a ajuda de uma vizinha, que todos os dias passava em sua casa para levar o lixo. Existem, assim como qualquer outro empreendimento, também episódios de divergências. Não são todos os moradores que mantêm uma boa relação.

Quando perguntados sobre o meio de transporte utilizado para se locomover, cerca de 73,07% dos entrevistados responderam que usam o ônibus, mais da metade dos moradores dependem do transporte público urbano e tem o direito à gratuidade assegurado pelo Art. 39 do Estatuto do Idoso - Lei 10741/03 de 01 de outubro de 2003. No entanto, como observado anteriormente, o bairro só dispõe de uma linha de ônibus que circula em horários restritos. Fato que também foi ressaltado pelos moradores quando perguntados sobre a qualidade dos serviços prestados. 46,15% dos entrevistados responderam, que esperam mais de uma hora pelo ônibus. As principais interações dos moradores com o exterior do condomínio se dão na própria cidade de Campina Grande 84,61% dos moradores, as principais atividades apontadas foram: fazer compras, trabalhar, pagar contas, consultas médicas, visitar familiares, entre outros.

Comparando as distâncias entre a moradia atual e anterior, 57,69% entrevistados falaram que são maiores que antes e 23,07% responderam que são menores que antes. O que demonstra que para uma parte significativa dos moradores, já havia uma segregação de condições de moradia anterior.

Os resultados para avaliação sobre o tamanho das unidades habitacionais, revelam que os ambientes mais bem avaliados pelos moradores são a sala e o banheiro com todas as respostas qualificando-os como adequados. Já as dimensões da cozinha e área de serviço foram os mais criticados, justamente os mesmos ambientes avaliados negativamente no item de acessibilidade, por não atenderem as dimensões mínimas para manobra de 360° de uma cadeira de rodas. Os espaços melhores e piores avaliados podem ser conferidos na Figura 7. A avaliação da cozinha teve 42,30% das respostas para inadequada e 3,84% inexistente. Para a área de serviço, 19,23% a consideraram como inadequada e 23,07% como inexistente. O que indica a insatisfação com o tamanho desses ambientes.



Figura 7: Os dois ambientes mais bem avaliados e piores avaliados respectivamente: Sala(a). Banheiro (b). Cozinha (c) e Área de serviço (d).



Fonte: os autores (2019).

A análise comparativa sobre as condições da moradia atual e anterior expressa que somente para 19,23% dos moradores a moradia atual, ou seja, o Conjunto Habitacional Cidade Madura, é regular, ruim e péssima. Os demais moradores 80,77% demonstraram um maior nível de satisfação com a nova moradia classificando-a como ótima e boa. No que se refere as condições de moradia anterior, nenhum morador classificou como ruim ou péssima. Tal impressão positiva, no entanto, não interfere no nível de satisfação dos moradores com o empreendimento que é alto. 88,46% dos entrevistados consideram-se satisfeitos com a sua moradia atual. No entanto, quando perguntados sobre a preferência entre a moradia atual e anterior, apenas 61,53% responderam que preferem a moradia atual.

A diferença entre os resultados da satisfação com a moradia atual (88,46%) e preferência pela moradia atual (61,53%), podem revelar a distinção entre oportunidades habitacionais e qualidade habitacional. A satisfação em receber uma oportunidade habitacional não faz com que a percepção dos usuários sobre a qualidade do empreendimento seja totalmente positiva. Nesse caso, indagamos se o fato de o morador não ter assegurado o direito de propriedade sobre o empreendimento estaria pesando sobre o percentual de satisfação com a moradia atual, (uma vez que a moradia é transitória. Concedida somente enquanto o morador tiver as condições de autonomia especificadas pelo programa).

Ao investigar mais detalhadamente, que condições fizeram o morador deixar a sua moradia anterior, mesmo considerando-a qualificada, pode-se observar que a grande maioria dos contemplados pagava aluguel e esse foi um dos principais motivos de saída da moradia anterior para a atual. Fatores financeiros estão diretamente relacionados com esses resultados, os gastos dos beneficiados diminuíram significativamente após a transferência de moradia. Não se paga mais aluguel, apenas um valor simbólico de R\$ 50,00 para a manutenção do condomínio e os cadastrados ao programa de tarifa social tem sua conta de energia reduzida. Além disso, para adquirir o acesso ao empreendimento, uma das regras do programa é que o idoso não tenha nenhum imóvel em seu nome ou de seu cônjuge.

Quanto às questões intergeracionais, quando perguntados se sentiam falta do convívio com pessoas de outras faixas etárias, 61,53% dos moradores entrevistados responderam que não. E os 38,47% que responderam sim, disseram preferir conviver com adultos. É importante ressaltar que os moradores não são privados de receber visitas de pessoas de outras faixas etárias. No entanto, não são todos os residentes que são assistidos ou acompanhados por seus familiares, alguns não tem mais ninguém com quem contar.

A substituição de moradores no condomínio é algo frequente e afeta 57,69% dos entrevistados. A insegurança gerada pela instabilidade com a saúde é um motivo de angústia e preocupação, uma vez que eles só podem permanecer no empreendimento se estiverem saudáveis. Assim, 73,07% responderam que se sentiram abalados com a saída do seu vizinho do empreendimento, fator que revela as relações de proximidade e amizade criadas entre os residentes durante a estadia no condomínio. O principal motivo para a saída desses moradores é o falecimento de um condômino. Tal insegurança afeta a qualidade de vida dos moradores, uma vez que cria um ambiente de espera de quem será o próximo a sair do condomínio, entre os beneficiários.

Os entrevistados foram perguntados em qual empreendimento prefeririam morar, caso o poder público tivesse oferecido outras opções, se em empreendimentos exclusivos para idosos ou em empreendimentos para todas as faixas etárias. E a diferença entre os resultados foi bem próxima, para empreendimentos

exclusivos de idosos, cerca de 57,70% das respostas e para empreendimentos de todas as faixas etárias, cerca de 42,30% das respostas. A compreensão dessa pergunta nos leva diretamente a questões de segregação etária apesar da aceitação da modalidade exclusiva para idosos pela maioria. É importante apontar que cerca de 38,46% dos entrevistados preferem ainda conviver diariamente ou estar em contato com todos os grupos de faixa etária, ainda que tenham um empreendimento pensado exclusivamente para suas necessidades. A preferência de alguns moradores por compartilhar o ambiente com pessoas de diferentes idades revela a importância da diversidade etária na busca pelo envelhecimento saudável.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do programa Cidade Madura ser importante por conferir uma oportunidade habitacional para idosos, pela avaliação do empreendimento realizado em Campina Grande, foi confirmada a premissa que sua implementação tem agravado as condições de segregação desse grupo, em função da precária inserção e integração urbana. As características urbanísticas e arquitetônicas do empreendimento também não estão completamente adequadas ao público idoso. Nessa perspectiva não conferem o pleno direito à moradia adequada e à cidade. Verificou-se, portanto que o empreendimento Cidade Madura localizado em área periférica da cidade não oferece aos seus moradores condições totalmente apropriadas. Em função disso recomenda-se que experiências de produção de habitação social para idosos não podem prescindir de uma boa inserção urbana, uma vez que é necessário fomentar e fortalecer redes de cuidados, interação e solidariedade com esses grupos. O que fica dificultado em áreas de baixa inserção urbana.

Apesar dos problemas observados - relacionados principalmente a questões de inserção urbana, acessibilidade, desapropriação dos espaços coletivos e segregação etária-, o fato de a maioria dos moradores avaliarem positivamente a oportunidade habitacional recebida atesta que, no contexto do perfil que vem assumindo a população brasileira, as políticas habitacionais para as pessoas idosas são cada vez mais necessárias. Destacam-se a seguir algumas sugestões e adequações considerando as problemáticas observadas, quanto a:

- Inserção urbana dos moradores: destaca-se a importância de, na rua de acesso ao empreendimento, haver uma parada de ônibus que seja acessível. E para implementação de novos empreendimentos, a escolha da localização deve levar em consideração a presença de equipamentos de comércio e serviços no entorno imediato.
- Qualidade urbanística: é importante (a) conectar o empreendimento com o entorno imediato, (b) evitar barreiras que segregam o interior e exterior do empreendimento como muros não permeáveis, (c) proporcionar às unidades habitacionais e, conseqüentemente, aos moradores, o contato com o meio externo, com olhos para rua, mediante uma nova organização espacial, (d) diminuir as distâncias internas e os percursos que os moradores precisam fazer para chegar até a entrada principal. Além disso, incentivar a relação de apropriação dos espaços coletivos, estimular seu uso, através de projetos e equipamentos adequados às necessidades dos idosos, e proporcionar o desenho paisagístico que desperte seu uso com maior frequência em diferentes horários do dia.
- Qualidade arquitetônica: reconfigurar a planta baixa da unidade habitacional, considerando um novo dimensionamento da cozinha e área de serviço, oferecer um acesso de serviço para o quintal, e adequar as calçadas que circundam a unidade a norma de acessibilidade. Proporcionar maior segurança e conforto aos moradores com proteção adequada para a varanda que evitem o calor excessivo e alagamentos em períodos chuvosos, assim como modificar o revestimento da rampa de acesso a unidade para antiderrapante evitando acidentes. Apesar do programa de necessidades mostrar-se eficaz e capaz de atender aos dois perfis verificados, e de não ser constatada diversidade de configurações familiares, é importante prever ou flexibilizar essas unidades para novas possibilidades ou incluir propostas de outras tipologias.

Entre questões para novas pesquisas, é importante verificar se empreendimentos habitacionais exclusivos para idosos em áreas periféricas, como os do Programa Cidade Madura em outras cidades como João Pessoa, Guarabira, Cajazeiras, Sousa e Patos na Paraíba, oferecem condições adequadas de moradia e de inserção urbana a seus moradores. Considerando a política de expansão do programa e a influência que pode exercer nos demais estados brasileiros, em razão do crescimento do número de idosos e da demanda futura por habitação para esse público-alvo.

#### 5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050*: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, p. 162. 2015.

AZEVEDO, A. L. M. *Fatores ambientais na promoção da qualidade de vida de idosos residentes no condomínio Cidade Madura*. Dissertação. Mestrado em Psicologia da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

BRASIL. *Lei n. 10.741*, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 3 out. 2003. Seção 1, p. 1.

COMENTTO. *Calculadora amostral*. Disponível em: <https://comentto.com/calculadora-amostral/>. Acesso em 18 nov. 2021.

COELHO, A. B. A integração e a arquitetura do habitar. *Infohabitar*. Ano VII, nº 367, 2011.

COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR. *Programa Cidade Madura*. c2018. Disponível em: <http://www.cehap.pb.gov.br/site/cidade-madura.html>. Acesso em: 29 jul. 2018.

GIAQUINI, F; LINI, E. V; DORING, M. Prevalência de dificuldade de locomoção em idosos institucionalizados. *Acta fisiátrica*, v. 24, n. 1, p.1-6, mar. 2017.

IBGE. *Projeção da população brasileira e das unidades da Federação*. c2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em: 27 mai. 2021.

KUNST, M. H. *Avaliação da acessibilidade do idoso em conjuntos habitacionais: O caso do Cidade Madura*. Dissertação. Mestrado em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

LIMA, E. C. Apresentação Selo de Mérito 2015 - Cidade Madura - Cehap PB. Publicada em 8 de jul de 2015. Disponível em : <https://pt.slideshare.net/associacaocohabs/emilia-correia-lima-cidade-madura>. Acesso em: maio 2021.

MIRANDA, L. (Coord). *Relatório técnico: Empreendimentos habitacionais em espaços periféricos: desafios para o planejamento territorial integrado*. Campina Grande: UFCG CNPQ, 2018.

PARAÍBA. *Condomínio Cidade Madura*. c2021. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-desenvolvimento-humano/programas/condominio-cidade-madura>. Acesso em: 05 nov. 2021.

RODRIGUES, T. *Avaliação da integração sócio-urbana dos empreendimentos de habitação social*. 109 f. Dissertação. Mestrado em Arquitetura, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Universidade de Lisboa. Lisboa, 2013.

ROLNIK, R. (Coord). *Relatório técnico: Ferramentas para avaliação da inserção urbana dos empreendimentos do MCMV*. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Universidade de São Paulo; Laboratório Espaço Público e Direito à Cidade (LabCidade), 2014.

---

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

# PROMOVENDO AMBIENTES ACESSÍVEIS POR MEIO DO RETORNO DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: ACESSIBILIDADE NORMATIZADA E ACESSIBILIDADE REAL

**PROMOCIÓN DE ENTORNOS ACCESIBLES A TRAVÉS DEL RETORNO DE LA EXPERIENCIA DEL USUARIO: ACCESIBILIDAD ESTANDARIZADA Y ACCESIBILIDAD REAL**

**PROMOTING ACCESSIBLE ENVIRONMENTS THROUGH USER EXPERIENCE RETURN: STANDARDIZED ACCESSIBILITY AND REAL ACCESSIBILITY**

## DOS SANTOS, IGOR

*Ms. Engenharia de Produção (PPGEP - UFMG), doutorando em Engenharia de Produção (PPGEP - UFSCAR), Professor Assistente do Departamento de Engenharia de Produção (UFTM), E-mail: [igor.santos@uftm.edu.br](mailto:igor.santos@uftm.edu.br)*

## LIMA, FRANCISCO DE PAULA ANTUNES

*Doutor em Ergonomia Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), Ph. D. em Ergologia Université de Provence e Ergonomia (Université Lumières Lyon II), Professor Titular Escola de Engenharia (UFMG), E-mail: [fpalima@ufmg.br](mailto:fpalima@ufmg.br)*

## RESENDE, ADSON EDUARDO

*Doutor em Arquitetura e Urbanismo (USP), Ph. D. e Professor Visitante (Università degli Studi di Firenze-Itália), Professor no colégio técnico e da graduação (UFMG), E-mail: [adsonufmq@icloud.com](mailto:adsonufmq@icloud.com)*

## GUIMARÃES, MARCELO PINTO

*Doutor em Design (North Carolina State University at Raleigh), Mestre em Arquitetura (State University of New York), Professor Associado - Escola de Arquitetura (UFMG), E-mail: [mpquim@msn.com](mailto:mpquim@msn.com)*

### RESUMO

O projeto de acessibilidade para pessoas com deficiência física é efetivo quando integra a percepção e a experiência dos usuários. Apesar dos esforços de legisladores e especialistas em projeto, as estruturas existentes para promover acessibilidade de forma efetiva para indivíduos com problemas de mobilidade ainda são insatisfatórias, mesmo em espaços urbanos concebidos ou reformados com esse objetivo. Por meio da análise da atividade de pessoas com deficiência física, com problemas de mobilidade e equipamentos de apoio distintos foi possível identificar as manifestações de uma "acessibilidade real", para além da acessibilidade normatizada, consolidada nas regulamentações utilizadas nos projetos arquitetônicos. Devidamente sistematizadas, as informações coletadas com ajuda do retorno de experiência (REX) acompanhando as pessoas em situações reais em locais públicos contribuem para os processos de desenvolvimento do projeto arquitetônico, fazendo com que esses indivíduos se tornem protagonistas no processo de concepção de ambientes com acessibilidade efetiva. A universalidade de acesso, segundo observamos, não se concretiza apenas por meio de regras gerais de projeto que, supostamente, atendem a todos, mas sim pela sistematização de detalhes singulares que emergem de situações que envolvem o ambiente construído, os indivíduos com suas particularidades e os equipamentos públicos e pessoais que lhes são disponibilizados.

PALAVRAS-CHAVE: retorno de experiência – rex; pessoa com deficiência; acessibilidade arquitetônica; design universal; ergonomia.

### RESUMEN

El diseño de accesibilidad para personas con discapacidad física es efectivo cuando integra la percepción y la experiencia de los usuarios. A pesar de los esfuerzos de los diseñadores de políticas y expertos en diseño, las estructuras existentes para promover efectivamente la accesibilidad para las personas con problemas de movilidad siguen siendo insatisfactorias, incluso en los espacios urbanos diseñados o renovados para este fin. A través del análisis de la actividad de personas con discapacidad física, con problemas de movilidad y diferentes equipos de apoyo, fue posible identificar las manifestaciones de una "accesibilidad real", además de la accesibilidad estandarizada, consolidada en las normas utilizadas en los proyectos arquitectónicos. Debidamente sistematizada, la información recolectada con la ayuda del retorno de la experiencia (REX) acompañando a personas en situaciones reales en lugares públicos contribuye a los procesos de desarrollo del proyecto arquitectónico, haciendo que estos individuos se conviertan en protagonistas en el proceso de diseño de ambientes con accesibilidad efectiva. La universalidad del acceso, como hemos observado, no se materializa sólo a través de reglas generales de diseño que, supuestamente, sirven a todos, sino a través de la sistematización de detalles singulares que emergen de situaciones que involucran el entorno construido, los individuos con sus particularidades y los públicos y equipo personal puesto a su disposición.

PALABRAS CLAVES: retorno de la experiencia - rex; persona discapacitada; accesibilidad arquitectónica; diseño universal; ergonomía.

## ABSTRACT

Accessibility design for people with physical disabilities is effective when it integrates users' perception and experience. Despite the efforts of policy makers and design experts, existing structures to effectively promote accessibility for individuals with mobility issues are still unsatisfactory, even in urban spaces designed or renovated for this purpose. Through the analysis of the activity of people with physical disabilities, with mobility problems and different support equipment, it was possible to identify the manifestations of a "real accessibility", in addition to standardized accessibility, consolidated in the regulations used in architectural projects. Duly systematized, the information collected with the help of the return of experience (REX) accompanying people in real situations in public places contributes to the development processes of the architectural project, making these individuals become protagonists in the process of designing environments with accessibility. effective. The universality of access, as we have observed, is not only materialized through general design rules that, supposedly, serve everyone, but rather through the systematization of singular details that emerge from situations that involve the built environment, individuals with their particularities and public and personal equipment made available to them.

KEYWORDS: experience return – rex; disabled person; architectural accessibility; universal design; ergonomics.

Recebido em: 12/12/2021

Aceito em: 30/04/2022

## 1 INTRODUÇÃO

Ainda hoje persiste uma distância entre a acessibilidade arquitetônica, tal como é concebida, e o que é experienciado pelo usuário como um ambiente acessível efetivo. Para reduzir essa distância, as metodologias de planejamento e avaliação do ambiente construído buscam reconhecer as necessidades dos usuários para instruir as decisões de projeto. Entretanto, pesquisas mostram que ainda existem problemas associados à insatisfação do usuário no ambiente construído, ou seja, as estruturas atuais não atendem às reais necessidades dos usuários (SZUCS *et al.* 2007; MEDVEDOVSKI, 2009; ORNSTEIN, 2016). Por meio de uma abordagem baseada na ergonomia, analisando a atividade de sair de casa de pessoas com deficiência e apurando suas experiências críticas na avaliação da inacessibilidade, descrevemos neste artigo porque a acessibilidade efetiva, do ponto de vista desses indivíduos, ainda é diferente da acessibilidade normatizada (prevista nas especificações estabelecidas pelas regulamentações atuais), mesmo em ambientes que foram projetados para acessibilidade segundo os princípios do design universal (acessibilidade universal).

Existem diversos casos em que a acessibilidade, mesmo quando os projetos estão em conformidade com as normas técnicas vigentes, não oferecem condições para que a pessoa desenvolva sua autonomia. Como será exemplificado nas próximas seções, existem situações em que um local, concebido como acessível e dentro dos princípios de acessibilidade universal, apresenta detalhes estruturais que impedem a acessibilidade de forma efetiva. Com o auxílio do retorno de experiência (REX), a pessoa com deficiência, quando observada em situação, pode fornecer elementos para projetar uma acessibilidade real, de acordo com suas capacidades e necessidades singulares. Os atores questionam a acessibilidade prescrita ou normativa, submetendo-a a uma análise crítica com base na sua vivência em ação, por isso o termo "real" agregado à palavra acessibilidade. Sabemos que a realidade não é um estado definitivo, mas resulta de um processo dinâmico de objetivação ainda que as condições possam ser continuamente melhoradas, sem chegar a um estado absoluto. Assim, insistimos em utilizar esse termo, legado pela ergonomia da atividade que distingue "tarefa" de "trabalho real" (GUERÍN; KERGUELEN; LAVILLE, 2001), pois ele nos obriga a fundar esse processo de objetivação permanente nas experiências de cada indivíduo e não em regras, princípios ou modelos universais.

Os parâmetros básicos de um ambiente acessível influenciam as pessoas do ponto de vista social e econômico. Casas, lojas, teatros, parques e locais de trabalho devem garantir que as pessoas com deficiência gerenciem suas dificuldades e participem, de forma independente, das atividades sociais e econômicas que lhes interessam. Isso serve também para idosos, crianças, pessoas altas e baixas, com lesões esportivas, enfim, toda a diversidade possível para que não encontrem um ambiente hostil e cheio de obstáculos (WIJK; OKKERSE; ZUYLEN, 1996). A adaptabilidade ambiental universal de produtos que respeitam as diferenças pessoais deve reconhecer as características singulares dos usuários com ou sem deficiência aparente ao prover os elementos do espaço edificado de forma flexível, ajustável, removível e adequada à habilidade particular de qualquer usuário. Assim, o *design* universal corresponde ao nível mais elevado que se pode alcançar em uma escala de qualidade das soluções para a acessibilidade em *design* inclusivo e prática na arquitetura (GUIMARÃES, 1998). Nessa linha, a questão que motivou este estudo é como conseguir dotar o ambiente com características ambientais universais de acessibilidade, que incorpore situações de uso específicas vividas pelas pessoas com deficiência, para além do que as normas e padrões arquitetônicos conseguiram alcançar.

Ambientes atualmente projetados para serem livres de barreiras arquitetônicas contêm "paradoxos de acesso", que são configurações de *design* inadequadas nas instalações projetadas para acessibilidade, e, que desconsideram a capacidade do usuário de desempenhar papéis sociais ativos (GUIMARÃES, 1991). O paradoxo de acesso ocorre quando aspectos de pouca ou má acessibilidade "confirmam" que uma pessoa com deficiência está em condição inferior à das pessoas sem deficiência aparente. Para que um local seja acessível, é necessário reconhecer e eliminar contextos que afetam as relações interpessoais do indivíduo, que comprometem sua autoestima e restringe seu papel social, reforçando os estereótipos de termos como "deficientes" e "incapazes" (GUIMARÃES, 1991). Logo, os pressupostos defendidos na abordagem aqui proposta são: 1) a acessibilidade universal só pode ser efetiva quando conseguimos reconhecer as individualidades dos usuários e as singularidades das situações; 2) essas singularidades só podem ser identificadas com metodologias que favoreçam a tradução da percepção e o retorno da experiência dos próprios sujeitos, usuários, neste caso, pessoas com deficiência em situações de ação em contextos espaciais e sociais reais.

Como o retorno de experiência pode ser útil na avaliação do espaço urbano e elaboração de recomendações para aperfeiçoar o *design* universal? Um indivíduo competente sabe mais do que consegue dizer (POLANYI, 1966). Quando está em ação, executando uma atividade, exibe um tipo de conhecimento na prática que adquiriu por meio da experiência, ao desenvolver suas habilidades ao longo da vida (SCHON, 1983). Pessoas com deficiências desenvolvem, assim, uma competência em determinar fatores de inacessibilidade, identificando com propriedade as barreiras físicas que afetam sua mobilidade pelo espaço urbano. Este trabalho oferece exemplos de situações reais que foram evidenciadas pela experiência crítica de usuários, cujas necessidades não foram atendidas durante o uso do ambiente construído. Os métodos de observação e entrevista em situação possibilitaram evidenciar aspectos relacionados às falhas de projeto do espaço urbano, questionados e avaliados pelo usuário, possibilitando, em termos práticos, propor orientações de *design* que atendam ao maior número de pessoas com problemas de mobilidade.

A fim de tratar dos objetivos mencionados, além desta Introdução, que apresenta e contextualiza o problema específico analisado, as definições teóricas que abrangem as questões do retorno de experiência do usuário para avaliar a acessibilidade arquitetônica foram explicitadas no item 2 e exemplificadas metodologicamente e empiricamente por meio da análise da atividade de pessoas com deficiência atuando em ambientes reais (itens 3 e 4). Por fim, nos itens 5 e 6 retomamos a contribuição da análise da atividade às atuais abordagens de pesquisa na arquitetura e *design* universal.

## 2 O REX COMO MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA

Na literatura, o retorno de experiência (*Retour d' Expérience*) – ou simplesmente REX – tem uso extensivo entre autores franceses, podendo ser definido como um conceito dinâmico e multidisciplinar que auxilia na análise de problemas principalmente relacionados à segurança de pessoas e instalações (WASSENHOVE, 2004). Nesse contexto, o REX consiste na organização da coleta e análise de situações arriscadas que se produzem nos sistemas sociotécnicos, permitindo revelar e corrigir os pontos fracos desses sistemas e as falhas em relação à segurança industrial, antes que se manifestem em incidentes mais graves ou mesmo em acidentes (LLORY; MONTMAYEUL, 2014). Consiste em um processo de aprendizado com o duplo propósito de identificar o conhecimento e compartilhá-lo entre os atores da organização. Esse aprendizado deve ser participativo, como um *loop* de gerenciamento de risco. A compreensão do desenvolvimento e do gerenciamento de eventos e crises perigosas exige uma análise dinâmica, auxiliada pela captação da percepção dos atores por meio da descrição de histórias e informações essenciais para compreender uma cadeia de eventos, decisões e ações (WYBO, 2009).

O REX pode ser implementado de forma sistemática para tirar lições de mal funcionamentos ou disfunções de um sistema, bem como fornecer informações relevantes às partes interessadas, além de monitorar e definir ações corretivas. Em outras palavras, essa metodologia pode ser igualmente promissora quando implementada de forma operacional numa atividade de *design*, onde o objeto de análise é o redesenho de um sistema (GAILLARD, 2008). Este artigo mostra que adaptações do REX servem como ferramenta de gerenciamento de contextos variados que não sejam apenas direcionados a eventos acidentais e voltados para a segurança industrial. Focamos em disfunções percebidas por certos indivíduos para que eventuais insuficiências ou imperfeições, avaliadas de forma participativa pelos usuários, fomentem a implementação de soluções eficazes de acessibilidade. Para isso, a capitalização e o compartilhamento de informações devem ser organizados em um processo sistemático e permanente de retorno da experiência com base em eventos reais. Essa oportunidade auxilia na coleta da experiência individual de vários atores e possibilita reunir as informações na forma de uma experiência coletiva (WASSENHOVE; WYBO, 2002; WYBO; GODFRIN; COLARDELLE; GUINET; DENIS REMIS, 2003).

Essa experiência coletiva emerge de avaliações individuais, com base na experiência de cada usuário quando confrontado às dificuldades de acesso de um ambiente, avaliando-o de forma prática quando este não responde às suas necessidades. Esses julgamentos práticos fundam a possibilidade de reconstrução de um processo de concepção que parte de uma situação de referência, real e prática, e recupera a experiência do usuário (LIMA; DUARTE, 2014). Esse processo – resgatar e partir da experiência de uso – é condição essencial para se chegar a ambientes mais adequados às necessidades dos usuários. A análise ergonômica da atividade é a ferramenta que auxilia a evidenciar essa experiência para resolver problemas de trabalho, mas podendo ser utilizada também em projetos arquitetônicos (DUARTE; CORDEIRO, 1999; CASTRO; RHEINGANTZ; MORERA; SALGADO, 2007; DUARTE *et al.*, 2008; LIMA; DUARTE, 2014; YAZIGI; RESENDE; YAZIGI, 2015). Tal estratégia de pesquisa pode influenciar projetos futuros, pois ela antecipa os conflitos que os usuários consideram prioridades para serem resolvidos com relação ao ambiente construído. A experiência dos usuários complementa a dos projetistas, auxiliando-os a eliminar ideias errôneas, ampliar conhecimentos sobre detalhes e conflitos entre requisitos e até mesmo encontrar sugestões de como resolver esses conflitos com soluções mais criativas. Os métodos utilizados para apoiar a expressão da experiência pelos usuários ainda estão em desenvolvimento no âmbito da teoria do curso da ação, que participa do debate sobre as bases empíricas da descrição fenomenológica (THEUREAU, 2015).

### 3 A ATIVIDADE DE SAIR DE CASA: AVALIANDO O AMBIENTE URBANO NA PERSPECTIVA DO USUÁRIO

As ações que compõem o contexto “sair de casa” colocam a pessoa com deficiência em uma situação conflituosa em relação ao ambiente onde vive. Sua limitação física, imposições da família e da sociedade e as normativas vinculadas à mobilidade urbana fazem com que esse indivíduo tenha uma série de situações a serem planejadas ou antecipadas. Portanto, “sair de casa” é uma atividade que envolve um processo avaliativo onde esse usuário do espaço urbano se coloca diante de uma sequência de ações e arbitragens, as quais são reorganizadas a cada estímulo/informação oriundos da interação com o ambiente, criando uma dinâmica adaptativa. Diante disso, analisar essa atividade envolve mais do que investigar regulamentações ou desajustes vinculados à acessibilidade arquitetônica de um local. Ou ainda, para se chegar em um nível satisfatório de *design* universal há um processo heurístico e interdisciplinar de avaliação, em várias fases, que não depende apenas de um avaliador e uma etapa de avaliação para encontrar um número máximo de problemas de usabilidade (AFACAN; ERBUG, 2009).

Antes de apresentarmos as análises empíricas desta pesquisa e, enfatizarmos o que o REX representa como método de análise da atividade de sair de casa de indivíduos com deficiência, é necessário destacar evidências científicas e metodologias consolidadas que analisaram *in loco* o espaço urbano e investigaram regulamentações ou desajustes de acessibilidade arquitetônica de um local.

Existem estudos que desenvolveram métodos quantitativos para investigar as condições de infraestrutura de acessibilidade do ambiente urbano por meio de índices ou escalas de acessibilidade, que são ponderados ou mensurados por indivíduos com deficiência física ou com restrições de mobilidade (COELHO; DA SILVA, 2012; FERREIRA; SANCHES, 2015; STAUSKIS, 2017), outros, elaboraram modelos de avaliação multicritério que permitem a geração de redes ou mapas de caminhos acessíveis para pedestres, por meio de um Sistema de Informações Geográficas – SIG (BEALE *et al.* 2000; CORREIA; SILVA, 2015), e, mapearam locais por meio de um algoritmo que se baseia em parâmetros ou critérios de acessibilidade que permitem verificar rotas ou nuvem de pontos para encontrar rotas acessíveis (SARMIENTO; FERNÁNDEZ, 2017). Mesmo diante da relevância dessas pesquisas, defendemos que o processo de promoção de acessibilidade envolve majoritariamente o estudo de critérios qualitativos, no sentido de compreensão profunda da experiência e da percepção do usuário com deficiência utilizando o espaço urbano. Diante disso, propõe-se uma análise baseada na ergonomia e nas ciências sociais que deseja aproximar as ações de um indivíduo *in situ*, em um local inacessível, da cognição ou captação da sua percepção para avaliar alterações positivas do ambiente construído.

Pesquisas que valorizam a experiência na condução de projetos arquitetônicos foram publicados por Rheingantz e Alcântara (2004; 2007), que formularam as bases teóricas da Cognição Experiencial. A base científica deste método pressupõe que o pesquisador pode orientar suas ações e se responsabilizar pela veracidade da reformulação das experiências vivenciadas no ambiente estudado. Metodologicamente, as interações entre usuário e ambiente urbano devem influenciar as capacidades sensório-motoras e cognitivas do observador. Suas reações são estimuladas por calor, luz, cores, texturas e sons do ambiente, que por sua vez são sentidas e produzem ações e comportamentos não dissociados de seu contexto histórico, cultural, social e da consciência da sua experiência no ambiente. As capacidades sensório-motoras como a visão, audição, olfato, paladar, tato e seus movimentos e ações devem ser consideradas

na observação, além das linguagens verbal e não-verbal. Essa experiência vivenciada pelo observador e pelos usuários se transforma em conhecimento agregado ao conjunto de dados e soluções possíveis de um projeto arquitetônico.

Em outro trabalho, a autora Dischinger (2000) enfatiza a importância de criar métodos que possam apoiar o desenvolvimento de ações de projeto para melhorar a acessibilidade de locais públicos urbanos via percepção e compreensão do espaço pelo usuário. Indaga que a análise de ambientes urbanos, suas características físicas e limitações, é restrita se compreendida em termos de conhecimento técnico e detalhamento da regulamentação em seu domínio. Mas, vai além disso, os recursos ambientais que dificultam a locomoção das pessoas envolvem características mais complexas, como a percepção. O estudo realizado pela autora contribui para a melhoria de projetos arquitetônicos acessíveis criando um processo de *design* reflexivo introspectivo pela comunicação e pela análise da “*maneira como se caminha*”.

Uma outra abordagem de avaliação espacial pelo usuário de forma dinâmica foi publicada por Bloomberg *et al.* (2013), que promove o *design* ativo através de passeios por calçadas, o que incentiva a explanação da perspectiva das pessoas sobre o ambiente por meio da exploração dos sentidos humanos: sons do tráfego se movimentado e das pessoas se locomovendo, fumaças veiculares, aromas de produtos frescos e das flores, textura do solo sob os pés do caminhante e até mesmo o alívio da sombra causado pela arborização. O autor destaca que uma experiência agradável da utilização do espaço passa pelo seguintes aspectos: sustentabilidade, quando o ambiente favorece à manutenção do clima e qualidade do ar, gestão de águas pluviais e plantio de árvores; segurança: calçadas projetadas com iluminação e materiais adequados; complexidade: dimensões, distância e escalas tridimensionais que favoreçam o deslocamento das pessoas; conectividade, garantia de que as calçadas ofereçam orientação clara, sejam contínuas e conectem as pessoas aos destinos sem resultar em becos sem saída; acessibilidade arquitetônica, garantir o acesso para múltiplos usuários considerando diferentes idades e habilidades.

Nos últimos anos, a metodologia mais consolidada de avaliação arquitetônica é a APO, que reúne um conjunto de procedimentos de gestão da qualidade do processo de projeto, uso, operação e manutenção de ambientes construídos (ORNSTEIN, 2017). Por exemplo, o *walkthrough*, que consiste no levantamento de dados por meio da familiarização do pesquisador com o local de análise: como as moradias são apropriadas pelos usuários moradores; quais as principais alterações realizadas nos ambientes; e o nível de familiarização dos usuários com os espaços. Esse processo geralmente tem apoio de questionários, respondidos pelos pesquisadores, após a observação de todo o conjunto habitacional. O objetivo dessa técnica é aproximá-los da realidade estudada, aferindo sua impressão do ambiente construído analisado a partir de seu prévio conhecimento técnico. Vários estudos exemplificam essa abordagem de avaliação do espaço construído (ABIKO; ORNSTEIN, 2002; KOWALTOWSKI; MOREIRA, 2008; RHEINGANTZ *et al.*, 2009; VILLA; ORNSTEIN, 2010).

Outro importante trabalho dos autores Bins Ely, Dischinger e Piardi (2012) define quatro componentes principais na avaliação da acessibilidade estrutural: orientação espacial, comunicação, deslocamento e uso. Cada uma dessas diretrizes agrega um conjunto de características espaciais que permitem investigar as restrições ao ambiente construído. A metodologia desse processo de avaliação é denominada “*caminhas guiadas*” com usuários com deficiência em ambientes selecionados, possuindo diversas aplicações práticas (DORNELES; ELY, 2006; ANDRADE *et al.*, 2012; ANDRADE; BINS ELY, 2014; SILVA *et al.*, 2019).

Existe um desafio nas pesquisas em arquitetura na introdução sistemática de conhecimento de fatores comportamentais no processo criativo, dentro de uma metodologia de projeto, para contribuir no enriquecimento conceitual de projetos arquitetônicos (KOWALTOWSKI; PRATA; PINA; CAMARGO, 2000). Dessa forma, a pesquisa retratada neste artigo complementa as boas práticas atuais com uma análise da atividade do usuário em contextos reais e práticos visando capitalizar a experiência do usuário em ação para auxiliar o projetista a mediar e planejar aspectos de *design* universal no espaço urbano.

#### 4 METODOLOGIA

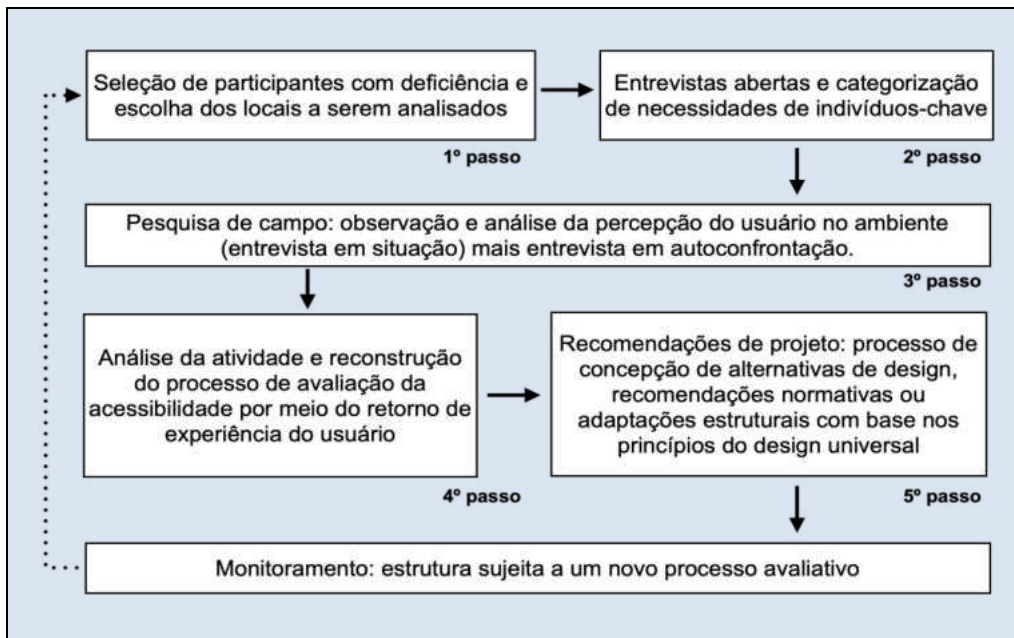
Na Figura 1 exibimos um esquema de implementação do REX aliado a outras metodologias na avaliação da acessibilidade arquitetônica e na promoção de melhorias de *design* no ambiente construído.

O trabalho buscou um direcionamento metodológico de análise que focasse na atividade de saída de casa de pessoas com deficiência física, na singularidade de suas ações com relação ao tipo de limitação ou problema de mobilidade que possui, e em como elas criticavam as estruturas experienciadas por meio de visitas avaliativas em determinados espaços urbanos. Foram acompanhadas e analisadas<sup>1</sup> quatro pessoas com deficiência física com problemas de mobilidade distintos, cujas características são apresentadas na Tabela 1. Os participantes foram selecionados entre os entrevistados que fizeram parte de uma pesquisa de



mestrado, que analisou o desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar essas pessoas a planejar sua saída de casa (DOS SANTOS, 2018). Eles foram escolhidos por serem ativistas na luta por direitos de pessoas com deficiência, participam ativamente em locais públicos para investigar aspectos de acessibilidade e divulgam suas avaliações em redes sociais e portais na internet como *blogs*. Já os locais foram sugeridos pelos próprios participantes, que insistiram em mostrar como as rotas de acesso a espaços urbanos como praças, parques e museus, simbolizados como acessíveis, movimentados e preferidos pelos cidadãos da cidade de Belo Horizonte ainda necessitam de adequações estruturais de acessibilidade.

Figura 1. Esquemática do processo sistemático do REX na avaliação da acessibilidade arquitetônica.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Tabela 1. Dados dos participantes na avaliação de locais de lazer.

Participante	Idade	Equipamento
1	30 anos	Cadeira de rodas motorizada
2	34 anos	Par de muletas axilares
3	52 anos	Cadeira de rodas motorizada
4	56 anos	Andador com rodinhas

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

A abordagem metodológica de coleta de dados em campo possui duas diretrizes principais. A primeira baseada na ergonomia de origem francesa e a segunda fundamentada nos estudos de Dischinger (2000), Rheingantz e Alcântara (2007), Bins Ely, Dischinger e Piardi (2012) e Bloomberg *et al.* (2013). A conjugação de metodologias de avaliação de experiência de indivíduos tem como objetivo compreender como o usuário observa, sente e debate com o ambiente enquanto o experimenta. Dessa forma, o REX é uma convergência teórica que envolve a ergonomia da atividade, típica na avaliação do trabalho humano, integrando também um processo de captação das necessidades dos pesquisados em ação e a mediação de seus questionamentos, percepções e críticas sobre acessibilidade urbana em um processo de reconstrução ou concepção de soluções de *design* que poderiam contornar os aspectos negativos avaliados em um ambiente construído. A ergonomia tem como objeto de estudo a própria prática representada pela atividade de trabalho, corrente primária para a busca de conhecimentos e conjuntura principal para a ação e cognição situada, isto é, uma reflexão empírica sobre a prática construída a partir de situações reais fundamentadas em uma metodologia de observação e de análise *in situ* (FALZON, 2007).

O envolvimento do pesquisador com os indivíduos que realizam as avaliações da acessibilidade em campo se inicia com entrevistas de maneira interativa e aberta, explorando o comportamento humano em profundidade e investigando ideias ocultas que não são compreendidas por questões de múltipla escolha, típicas de questionários fechados. Para isso, são utilizadas técnicas específicas de entrevista em situação, complementadas, posteriormente, com entrevistas em auto confrontação (THEUREAU, 2003), nas quais se retoma uma situação específica e se explora a experiência vivida do ator naquela situação, com ajuda de traços da atividade e do contexto (fotos, vídeos). Isso possibilita aprofundar com mais calma certos aspectos da experiência que são mencionados apenas rapidamente pelo ator, quando do acompanhamento em situação real. Após a aproximação do pesquisador com o grupamento estudado e a categorização de assuntos fundamentados pelos indivíduos-chave (CHARMAZ, 2014), a análise da atividade é a ferramenta principal que oportuniza a interpretação das categorias emergidas pelas entrevistas.

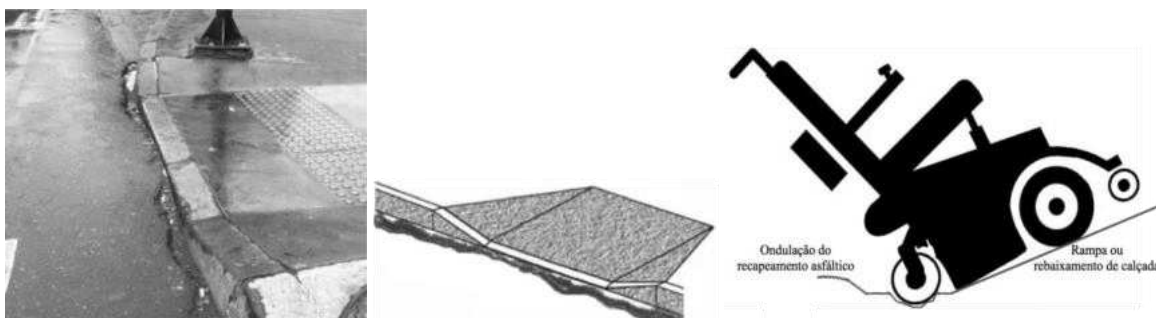
Ela se fundamenta através da imersão no campo, permitindo catalisar as vivências e percepções das pessoas para que planejem formas de conceber melhores práticas ao ambiente construído. Investigar as interações entre pessoas e o ambiente em que vivem requer a aplicação de ferramentas diversas, pois nessas relações se encontra a complexidade da experiência dos indivíduos, cujas dimensões essenciais são tácitas, exigindo abordagens específicas. Por isso, as opiniões coletadas somente por meio de ferramentas como questionários e entrevistas não retratam a riqueza de suas interações nos ambientes da vida real (PINHEIRO; ELALI; FERNANDES, 2008). Arenghi, Garofolo e Lauria (2016) relatam que a acessibilidade de um lugar não é um produto fixo ou resultado final, mas uma noção dinâmica, sujeita a constantes verificações com base na evolução do conhecimento, sensibilidades, transformações sociais e inovações tecnológicas. Logo, a avaliação da acessibilidade de um ambiente não pode ser expressa com um “sim” ou “não”, mas como um nível de satisfação em uma escala de valores para diferentes grupos de usuários, de forma temporária, com uma margem de erro, que está sujeita a auditorias subsequentes de novos usuários (ARENCHI; GAROFOLO; LAURIA, 2016).

## 5 AVALIANDO A ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA POR MEIO DO REX

Apresentamos o primeiro contexto avaliado, onde os participantes da pesquisa puderam questionar vários tipos de rebaixamento de calçada e as características que as tornam acessíveis ou não. Durante a ação de passar de um local para outro (da rua para a calçada e vice-versa), expressavam sua reflexão a respeito do aspecto de acessibilidade que julgavam ser relevante.

As imagens da Figura 2 mostram estruturas com características de degradação, corriqueiras em ambientes urbanos por falta de manutenção, fiscalização ou de projeto para que sejam duradouras. Essas rampas, tal como são concebidas, sofrem desgaste a partir das primeiras chuvas. Isso faz com que sua estrutura seja degradada em pouco tempo: *“Essa rampa é malfeita”* diz o Participante 1 ao acessá-la. O cadeirante, utilizando uma cadeira motorizada, diz que sente uma trepidação e uma sensação de que vai cair para trás, o adjetivo *“malfeita”* se refere a forma como o rebaixamento foi projetado. O que a torna inacessível é o fato de que o recapeamento asfáltico da via pública faz com que aumente a profundidade da ondulação entre a rua e a rampa, tornando o acesso ou a rampa *“perigosa”* segundo o pesquisado. Além disso, há outro risco: *“A praça é muito inacessível, as rampas todas têm desnível perigoso. Você pode chegar à rua, e pra atravessar você fica preso entre a rua e a praça, por causa desse desnível”*. Nessa frase, além do aspecto de que a estrutura não deve ter inclinação além da permitida pela NBR 9050 (ABNT, 2015)<sup>2</sup>, há o sentido de que essas estruturas, mesmo enquadradas nas diretrizes da norma, estão sujeitas a essa degradação e trazem riscos aos cadeirantes que precisam acessá-las.

Figura 2. a) rebaixamento de calçada com estrutura degradada; b) representação do efeito ocasionado pela drenagem da água na estrutura; c) inclinação inadequada e degradação da estrutura provocando risco de queda.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Diante desse contexto, o retorno de experiência do usuário revela a necessidade de reconstrução dessas rampas que não incorporaram no projeto a antecipação de aspectos estruturais para suportar a drenagem da água. O Participante 1 orienta que em locais onde há acúmulo de água da chuva é necessário que se tenha faixa elevada ou obra que faça com que o escoamento da água não chegue ou passe por debaixo do rebaixamento de calçada. Isso faz com que a estrutura possa durar mais tempo. Na NBR 9050 (ABNT, 2015) verifica-se que não há recomendações suficientemente claras e detalhadas, apenas o corpo do texto menciona que as rampas devem ser compostas por rota acessível, ou seja, *“não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável”* (Idem, item 6.12.7.3.1).

Continuamos a analisar rebaixamentos de calçada, expandindo a reflexão crítica dos participantes para outras situações em que ela é importante. Na Figura 3 estão representações de contextos criticados pelos usuários em locais que não possuem acesso facilitado às calçadas. A Figura 3.a) exhibe uma situação típica para muitas pessoas com problemas de mobilidade que encontram uma vaga prioritária para estacionar. Segundo o pesquisado, é difícil encontrar uma vaga desse tipo próxima ao local de destino, além do fato de que é necessário buscar o acesso à calçada, que normalmente é feito via rebaixamentos de calçada que estão nas esquinas por onde circulam a maior parte das pessoas. *“Eles acham que acessibilidade é só ser plano, ter rampa e não ter degrau. E esquecem que a distância me afeta e muito, se estiver chovendo, como que eu faço?”*. Nessa fala, o Participante 4 descreve a dificuldade de ter que se locomover até a próxima esquina, que pode estar longe da vaga de estacionamento prioritário.

Na Figura 3.b) mostra outro contexto de acessibilidade avaliado pela Participante 3, que possui cadeira de rodas motorizada, quando realizou a atividade de “pegar um ônibus”. Foi questionado por que ela aguarda o veículo diretamente na rua e não no ponto de ônibus como as demais pessoas? O veículo possui plataforma elevatória que possibilita ao cadeirante o acesso pela calçada. Entretanto, segundo a participante, a razão de não aguardar o ônibus na calçada é a dificuldade de que o motorista possa vê-la. Além disso, apesar de haver o espaço previsto para parar o ônibus e os passageiros entrarem, o tráfego intenso não permite que a parada ocorra a uma distância próxima o suficiente para que a plataforma elevatória se encoste à calçada e o cadeirante a acesse. Logo, o fato de a pessoa aguardar na rua, facilita as ações do motorista. *“Não gosto de andar de ônibus, não devido à acessibilidade do veículo, mas pelas distâncias para deslocar do ponto até o local onde quero ir”*. Nesse último relato, a Participante 3 ainda afirma que se locomover pela cidade, tendo em vista as estruturas existentes, inacessíveis, reforça ainda mais a decisão de que utilizar o transporte público não é a melhor opção para uma pessoa com problemas de mobilidade.

Figura 3. a) destaque da vaga prioritária sem acesso direto à calçada via rebaixamento de calçada; b) representação de um cadeirante na dificuldade de procurar como entrar no ônibus.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Para essas situações, o REX do usuário revelou as seguintes recomendações: o motorista deveria parar o veículo próximo do local do destino almejado pela pessoa com problema de mobilidade, dado que ela possui suas limitações e suas dificuldades. Isso facilitaria no sentido de que ela teria de enfrentar uma distância menor ou evitar um caminho difícil até o local de destino. O item 5.4.1 da NBR 14021 (ABNT, 2005)<sup>3</sup> trata de acessos situados em locais não acessíveis ao afirmar que: *“Quando todos os acessos situarem-se em local de natureza topográfica não acessível, pelo menos um acesso deve permitir seu uso por pessoa com*

*deficiência ou com mobilidade reduzida, estar vinculado à rota acessível interna e dispor de local de parada de veículo para embarque e desembarque de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme critérios do órgão de trânsito com jurisdição sobre a via”.*

Nesse aspecto, os critérios da norma para acessibilidade arquitetônica do ponto de parada de ônibus podem ser considerados genéricos. É necessário que haja pelo menos um acesso vinculado à rota acessível no local. Se há acessibilidade no ponto de parada, o problema é a falta de acessibilidade para além desses locais. Além disso, as leis de trânsito impedem motoristas de transporte público pararem em locais que não sejam o ponto de ônibus. Diante disso, recomenda-se oferecer a opção que chamaremos de “parada preferível”, para que pessoas com problemas de mobilidade solicitem ao motorista parar em local próximo ao seu destino final. Locomover-se pela cidade traz certas dificuldades, que aumentam proporcionalmente em relação à distância percorrida. Entretanto, para que essa recomendação tenha validade, é necessário rever as leis de trânsito, autorizando motoristas a implementarem esse atendimento prioritário e individualizado.

Outro problema relatado em relação ao ponto de ônibus acessível tem a ver com o ponto de parada. As exigências da NBR 9050 (ABNT, 2015) estavam atendidas nesse local avaliado: piso regular, firme e antiderrapante, sinalização visual e tátil e área de circulação ampla que permite manobras com cadeira de rodas. Apesar de aparentemente ser um local acessível, ocorreu uma situação considerada comum por pessoas em cadeira de rodas: ter que aguardar o ônibus na rua e não na calçada onde se encontra o ponto de parada. Dessa forma, por meio do REX, recomenda-se que, na norma, seja adicionada uma observação a respeito da construção de um rebaixamento de calçada no ponto de parada de ônibus, para que a pessoa com cadeira de rodas possa acessar a rua caso o ônibus não consiga parar próximo à calçada.

O último contexto que destacamos refere-se à importância da qualidade do terreno para o acesso das pessoas que possuem problemas de mobilidade. O tipo de piso é um critério decisivo para a locomoção destas pessoas, notadamente quando se tratam de usuários com muletas ou andadores. O Participante 2 avaliou a acessibilidade das áreas de circulação de pedestres de um parque que se encontra dentro da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Esse local possui tipos de terreno ou de piso que são considerados históricos: calçada portuguesa, de piso de tijolos, de pedras e de madeira (pontes para atravessar riachos). Ele alerta para o fato de que o piso deve ter manutenção cuidadosa pois há o risco do ponto de apoio da muleta se prender em buracos ou frestas, causando desequilíbrio, ou até mesmo uma queda. Em seu depoimento comenta que, para evitar problemas: *“procuro prevenir que o ponto de apoio da muleta com o chão escorregue e cause desequilíbrio”*. A avaliação realizada reforça a importância da manutenção periódica de calçadas públicas para evitar protuberâncias e buracos que causam quedas, dificultam o acesso para pessoas com mobilidade reduzida que utilizam muletas, andadores e bengalas, como pessoas idosas, bem como pessoas com deficiência visual, que também necessitam avaliar a qualidade do piso (ABATE; KOWALTOWSKI, 2017).

A NBR 9050 (ABNT, 2015) levanta, de forma generalizada, quais são as condições satisfatórias para um piso adequado às pessoas com mobilidade reduzida. No item 6.3.2, há indicação que os *“pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição”* (idem). Porém, quando indica *“piso firme”* ou *“piso antiderrapante”*, ela não especifica características desses pisos, isso só é possível aquilatar por intermédio de observações em situações reais.

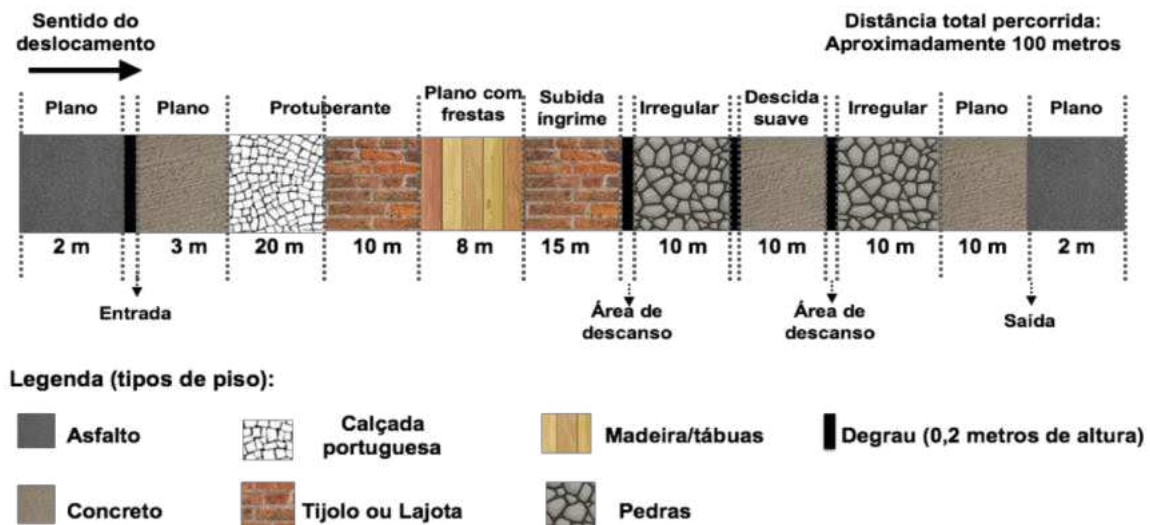
O REX do usuário elucidou uma alternativa interessante para que todos os frequentadores de locais de lazer como parques, praças e outros locais amplos e abertos, tenham à sua disposição um esquema informativo aos transeuntes, que informe sobre os tipos e as características do terreno, a localização e a distância entre áreas de descanso com assentos. A Figura 4 mostra as informações mais enfatizadas pelo Participante 2, tomando-se como referência a avaliação realizada no parque.

A legislação atual com relação à acessibilidade ambiental orienta a elaboração de projetos universais para a adequação do espaço construído. Entretanto, muitos ambientes de convívio social são carentes de fiscalização por órgãos municipais e conselhos de classe com relação às leis de acessibilidade. A análise da percepção e experiência do usuário serve para ocasiões em que as condições ambientais excedem os parâmetros básicos de visualização e interpretação das normas, como destacamos ao confrontar trechos da NBR 9050 (ABNT, 2015).

Diante dos contextos analisados anteriormente, nota-se que o poder público não consegue fiscalizar todo o patrimônio urbano de forma que ocorram manutenções regulares em casos de degradação de rampas de acesso, de calçadas e a falta de outras estruturas. Essa fiscalização poderia ser feita pelas pessoas que frequentam os espaços públicos, para que elas questionem e se apropriem da cidade, auxiliando a administração municipal a fiscalizar e manter condições de acessibilidade e mobilidade urbana. Os objetivos de criar uma agenda de pesquisa para avaliação universal do *design* devem envolver um conjunto de

metodologias que permita que as soluções de *design* universal sejam avaliadas de maneira sistemática; e, ainda, a criação de critérios de desempenho relacionados a mecanismos reguladores, como requisitos funcionais, necessidades psicológicas e culturais dos usuários (PREISER, 2008).

Figura 4. Mapa do trajeto no parque com os tipos de terrenos e distâncias percorridas pelo Participante 2.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## 6 A CONTRIBUIÇÃO DO REX AOS PROJETOS DE DESIGN UNIVERSAL

Diante da relativa ineficiência dos gestores da administração pública para promover obras em locais públicos, é possível estimular formas criativas de *design* construídas por usuários em contextos sociais e culturais específicos (GUIMARÃES, 2011). Existe uma infinidade de aspectos qualitativos e subjetivos que o usuário, em seu contexto social e cultural, possui aptidão para identificar e interpretar. A implementação da acessibilidade somente por meio de padrões técnicos e legislativos pode ocasionar a replicação de soluções superficiais, que não atendam a maioria dos indivíduos ou que de alguma forma provoquem segregação, como é o caso dos elevadores de plataformas ao lado de escadarias com poucos degraus.

Cada estrutura tem sua peculiaridade em relação à acessibilidade. Para analisar quais fatores são relevantes no controle de barreiras físicas é necessário conhecimento técnico que ofereça um resultado de acordo com as normas e que abra espaço à participação de pessoas com deficiência física na avaliação estrutural do projeto antes de conceber o produto final. As metodologias de projeto de ambientes urbanos devem utilizar meios práticos para que as pessoas com deficiência participem criticamente nos projetos arquitetônicos e da promoção da mobilidade urbana, pois são elas que vão usufruir dessas estruturas e do direito de deslocar-se pela cidade com qualidade e conforto.

Acessibilidade é um conceito “relativo” (ARENCHI; GAROFOLO; LAURIA, 2016). Cada pessoa, baseando-se em seu próprio nível de habilidade, conhecimento e experiência, fornece sua própria avaliação subjetiva sobre a acessibilidade de um lugar. Em outras palavras, o item monitoramento exibido no esquema da Figura 1, na avaliação de acessibilidade, refere-se ao contexto de que projetar um espaço público vai sempre gerar divergências. Mesmo que as soluções desenvolvidas abranjam uma significativa quantidade de indivíduos, inevitavelmente, o resultado da interação entre usuário e ambiente, em algum momento, irá gerar questionamentos. Nesses momentos e situações, o processo avaliativo se repete, gerando, por meio da experiência do usuário, novas demandas em um processo permanente de projeto, uso e reprojeção.

Em conjunto, as metodologias atuais de avaliação do ambiente construído e a abordagem baseada no REX contribuem para lidar com a complexidade da implementação do *design* universal e da acessibilidade em arquitetura para pessoas com deficiência física. Este trabalho se associa aos estudos e propostas de intervenção que promovem melhorias para a mobilidade urbana, a fim de colocar as pessoas (ou melhor, cada uma delas) com problemas de mobilidade mais presentes em locais públicos de forma segura e confortável. Ainda existe uma demanda emergencial na implantação de rotas acessíveis em locais de convívio social. Dificilmente uma pessoa com deficiência física encontrará um percurso ou rota sem obstáculos que não o impeçam de seguir adiante. Como visto nos contextos apresentados, essas rotas são limitadas por barreiras físicas que obscurecem o próprio sentido do termo rota acessível, um percurso que

deveria promover o acesso real de um ponto a outro de forma segura e confortável. Ou seja, um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que possa ser utilizado de forma autônoma por todas as pessoas. A singularidade dos indivíduos e das situações não deve ser uma barreira ao projeto de acessibilidade universal, mas seu limite, um objetivo a ser permanentemente buscado. A abordagem baseada no retorno de experiências vividas em situações reais contribui para se aproximar do universal passando pelo individual.

## 7 AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos participantes das caminhadas guiadas, que possibilitaram a elaboração deste artigo.

## REFERÊNCIAS

- ABATE, T. P.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. Avaliação de pisos táteis como elemento de wayfinding em escola de ensino especial para crianças com deficiência visual. *Ambiente Construído*, v. 17, n. 2, p. 53-71, 2017.
- ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. *Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social*. São Paulo: FAU-USP / ANTAC / FINEP / CEF, 2002.
- AFACAN, Y.; ERBUG, C. An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design. *Applied Ergonomics*, v. 40, n. 4, p. 731-744, 2009.
- ANDRADE, I. F. *et al.* Assessment method of accessibility conditions: how to make public buildings accessible?. *Work*, v. 41, n. Supplement 1, p. 3774-3780, 2012.
- ANDRADE, I. F.; BINS ELY, V. H. M. Orientação espacial em terminal aeroportuário: diferentes perspectivas. III ENANPARQ (Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, cidade e projeto: uma construção coletiva): *Anais do III ENANPARQ*. São Paulo, 2014, s/p.
- ARENCHI, A.; GAROFOLO, I.; LAURÌA, A. On the relationship between universal and particular in architecture. *Universal Design*, p. 31-39, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência e edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano*. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 14021: Transporte e Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano*. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
- BEALE, L. *et al.* MAGUS: Modelling Access with GIS in Urban Systems: An Application for Wheelchair Users in Northamptonshire. In: 6th ERCIM WORKSHOP. *Proceedings of 6th ERCIM Workshop-User Interfaces for All* (CD-ROM). Florence, Italy. 2000, s/p.
- BLOOMBERG, R. M. *et al.* *Active Design: Shaping the Sidewalk Experience*. City of New York: Report from City Council, 2013.
- CASTRO, I. S.; RHEINGANTZ, P. A.; MORERA, A. ; SALGADO, M. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e suas contribuições para o desenvolvimento de projeto de arquitetura de ambientes de trabalho. *Cadernos do PROARQ (UFRJ)*, v. 11, p. 77-88, 2007.
- CHARMAZ, K. *Constructing grounded theory*. Sage, 2014.
- COELHO, L. G.; DA SILVA, A. N. R. Um índice de acessibilidade dos aeroportos que incorpora usuários com diferentes restrições de mobilidade. *Transportes*, v. 20, n. 3, p. 41-50, 2012.
- CORREIA, S. A. V. L.; SILVA, A. N. R. *Atributos de rede para pedestres com restrições de mobilidade em um modelo para avaliação da acessibilidade*. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-13062015-143424/pt-br.php>>. Acesso em 19 de abril de 2022.
- DISCHINGER, M. *Design for all Senses. Accessible Spaces for Visually Impaired Citizens*. Tese de doutorado, Chalmers University of Technology, 2000.
- DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; PIARDI, S. M. D. G. *Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público*. Florianópolis: MPSC, 2012.

DORNELES, V. G.; ELY, V. H. M. B. Áreas livres acessíveis para idosos. *Paisagem e Ambiente*, n. 22, p. 299-308, 2006.

DOS SANTOS, I. Acessibilidade projetada e acessibilidade real: avaliação com base no retorno de experiência de pessoas com deficiência. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - PPGE. Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Belo Horizonte, 2018.

DUARTE, F. J. C. M.; CORDEIRO, C. V. C. A etapa de execução da obra: um momento de decisões. *Production*, v. 9, n. SPE, p. 5-27, 1999.

DUARTE, F. *et al.* A integração das necessidades de usuários e projetistas como fonte de inovação para o projeto. *Laboreal*, v. 4, n. Nº2, 2008.

FALZON, P. Natureza, objetivos e conhecimentos da ergonomia. *Ergonomia*, 2ª Edição. p. 3-19, 2007.

FERREIRA, M. A. G.; SANCHES, S. P. Proposal of a sidewalk accessibility index. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2007.

GAILLARD, I. *Le retour d'expérience: analyse bibliographique des facteurs socio-culturels de réussite*. ICSI, Institut pour une culture de sécurité industrielle, 2008.

GUÉRIN, F.; KERGUELEN, A.; LAVILLE, A. *Compreender o trabalho para transformá-lo*. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

GUIMARÃES, M. P. Aspectos Dinâmicos da Acessibilidade na Prática do Design Universal em Arquitetura Requerem o Uso de uma Escala de Qualidade. 1998.. Disponível em: < <http://startpage.adaptse.org/1726> > Acesso em: 19 de abril de 2022.

GUIMARÃES, M. P. Behavioral factors in barrier-free design. Tese de Doutorado. State University of New York at Buffalo. 1991. Disponível em: < <http://www.adaptse.org/paradoxos> >. Acesso em: 19 de abril de 2022.

GUIMARÃES, M. P., Writing Poetry Rather Than Structuring Grammar: Notes For The Development Of Universal Design In Brazil. In: SMITH, K.; PREISER, W. (eds). *Universal Design Handbook* 2nd edition, McGraw-Hill, 2011, Chapter 14. pp.1-9.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PRATA, A. R.; PINA, S. A. M. G.; CAMARGO, R. F. Ambiente construído e comportamento humano: necessidade de uma metodologia. ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. *Anais do ENTAC 2000*. Campinas - SP: UNICAMP, 2000.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MOREIRA, D. C. O programa de necessidades e a importância da APO no processo de projeto. ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, *Anais do ENTAC 2008*. Campinas - SP: UNICAMP. p. 1-12, 2008.

LIMA, F.; DUARTE, F. Integrando a ergonomia ao projeto de engenharia: especificações ergonômicas e configurações de uso. *Gestão e Produção*, v. 21, n. 4, p. 679-690. São Carlos. 2014.

LLORY, M.; MONTMAYEUL, R. *O acidente e a organização*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2014.

MEDVEDOVSKI, N. S. Gestão de espaços coletivos em HIS—a negação das necessidades básicas dos usuários e a qualidade do cotidiano e do habitat. In: *SBQP 2009-Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído*. Anais do SBPQ 2009. São Carlos - SP: USP, 2009.

ORNSTEIN, S. W. Com os usuários em mente: um desafio para a boa prática arquitetônica? *PARC - Pesquisa em Arquitetura e Construção*, v. 7, n. 3, p. 189-197. Campinas, SP, out. 2016.

ORNSTEIN, S. W. Avaliação Pós-Ocupação (APO) no Brasil, 30 anos: o que há de novo?. *REVISTA PROJETER - Projeto e Percepção do Ambiente*, v. 2, n. 2, p. 7-12, 2017.

PINHEIRO, J. Q.; ELALI, G. A.; FERNANDES, O. S. Observando a interação pessoa-ambiente: Vestígios ambientais e mapeamento comportamental. In: PINHEIRO, J. Q.; GUNTHER, H. (Orgs.). Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008, v. 1, p. 75-104.

PREISER, W. F. E. Universal design: From policy to assessment research and practice. *International Journal of Architectural Research*, v. 2, n. 2, p. 78-93, 2008.

POLANYI, M. *The tacit dimension*. Garden City, NY: Doubleday, 1966.

RHEINGANTZ, P. A.; ALCANTARA, D. A. Cognição na avaliação da qualidade do lugar – Conceitos e métodos para aprimoramento do desenho urbano. NUTAU2004. *Anais do NUTAU2004*. São Paulo: USP, 2004.

RHEINGANTZ, P. A.; ALCANTARA, D. Cognição Experiencial, Observação Incorporada e Sustentabilidade na Avaliação Pós-Ocupação de Ambientes Urbanos. *Ambiente Construído*, v. 7, nº 1, p. 35-46. Porto Alegre, 2007.

RHEINGANTZ, P. A. *et al.* *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, Pós-Graduação em Arquitetura, 2009.

SARMIENTO, J. C.; FERNÁNDEZ, J. C. *Obtención de rutas óptimas a partir de levantamientos de nubes de puntos*. ACE: Arquitectura, Ciudad y Entorno. 2017.

SCHON, D. A. *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books, 1983.

SILVA, T. N. R. *et al.* Passageiros com deficiência visual no transporte aéreo: avaliação da acessibilidade em aeroportos. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, v. 27, n. 2, p. 372-383, 2019.

STAUSKIS, G. The Methodology for Evaluating Accessibility as a Tool for Increasing Social Responsiveness of Urban Landscapes in Singapore. *Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus*, v. 16, n. 2, p. 199, 2017.

SZUCS, C. P. *et al.* Sustentabilidade social e habitação social. IV Encontro Nacional e II Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis. *Anais do ... Campo Grande: UFMS*, p. 481-490, 2007.

THEUREAU, J. Course-of-action analysis and course-of-action centered design. In: HOLLNAGEL, E. (Eds.). *Handbook of cognitive task design*, Boca Roton, Florida, EUA: CRS Press, p. 55-81, 2003.

THEUREAU, J. *L'Énaction et l'expérience*. Toulouse: Octarès, 2015.

VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. Projetar apartamentos com vistas à qualidade arquitetônica a partir dos resultados da Avaliação Pós-Ocupação (APO). *Gestão & Tecnologia de Projetos*, v. 5, n. 2, p. 35-60, 2010.

WASSENHOVE, W V. Définition et opérationnalisation d'une Organisation Apprenante (O.A.) à l'aide du retour d'expérience : application à la gestion des alertes sanitaires liées à l'alimentation. *Sciences de l'Homme et Société. ENGREF (AgroParisTech)*, 2004.

WASSENHOVE, V. W.; WYBO, J. L. Méthodologie de retour d'expérience pour la mise en place d'une mémoire collective des alertes alimentaires. In: Quatorzièmes rencontres scientifiques et technologiques des industries alimentaires - AGORAL 2002. *Technique & Documentation-Lavoisier*, 2002. p. 245-250.

WIJK, M.; OKKERSE, T.; ZUYLEN, M. V. *European Concept for Accessibility*. Rijswijk, Netherlands: CCPT / Independent Living Institute, 1996.

WYBO, J. L. *Le retour d'expérience: un processus d'acquisition de connaissances et d'apprentissage*. Gestion de crise : le maillon humain au sein de l'organisation, *Economica*, 19 p. Editora HAL OPEN SCIENCE: hal-00614238. 2009.

WYBO, J. L.; GODFRIN, V.; COLARDELLE, C.; GUINET, V.; DENIS REMIS, C. Méthodologie de retour d'expérience des actions de gestion des risques. *Ecole des Mines de Paris – ARMINES, Pôle Cindyniques*, 2003. Disponível em: < [http://bfw.ac.at/crue\\_documents/pjr\\_376\\_125.pdf](http://bfw.ac.at/crue_documents/pjr_376_125.pdf) >. Acesso em 19 de abril de 2022.

YAZIGI, S.; RESENDE, A. E.; YAZIGI, R. Accessibility in Soccer Stadiums: Infrastructure and Organization in Support of People with Reduced Mobility - A Use Analysis. *Procedia Manufacturing*, v. 3, p. 5557-5561. Belo Horizonte - MG: UFMG. 2015.

## NOTAS

<sup>1</sup> A pesquisa que fundamentou este artigo possui projeto aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa (COEP): – CAAE: 76854217.8.0000.5149.

<sup>2</sup> As especificações tratadas neste artigo são referidas à versão da norma publicada no ano de 2015, vigente à época da pesquisa. Esses conteúdos específicos foram mantidos na versão de 2020, o que torna ainda válidas as análises aqui apresentadas.

<sup>3</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 14021: Transporte e Acessibilidade no Sistema de Trem Urbano ou Metropolitano.

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



# AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS APLICADAS EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL PÓS PANDEMIA

**EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS APLICADAS EN VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL POSTPANDEMIAS**

**EVALUATION OF BIOCLIMATIC STRATEGIES APPLIED IN POST-PANDEMIC SOCIAL INTEREST HOUSING**

**CASTRO, RENATA T. S.**

Mestre, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), E-mail: [renata.castro@arapiraca.ufal.br](mailto:renata.castro@arapiraca.ufal.br)

**FARO, ANDREA C. P. F.**

Mestre, Universidade Tiradentes (UNIT), E-mail: [andreacpfilqueiras@hotmail.com](mailto:andreacpfilqueiras@hotmail.com)

**SILVA, NAYANE L.**

Mestre, Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), E-mail: [nayane.arg@gmail.com](mailto:nayane.arg@gmail.com)

## RESUMO

Com o surgimento do novo coronavírus e o consequente isolamento social para combater sua proliferação, percebeu-se que as Habitações de Interesse Social (HIS) nem sempre se adequam às necessidades do usuário. Assim, o objetivo deste artigo é propor adaptações arquitetônicas em um modelo padrão de HIS com intuito de atender às exigências pós-pandemia e as estratégias bioclimáticas para regiões da Zona Bioclimática 8 e comparar a avaliação deste novo modelo com um modelo de HIS padrão atual. A metodologia foi dividida em três etapas. A primeira consistiu na definição do padrão de HIS e adaptações arquitetônicas propostas pós-pandemia. A segunda foi uma avaliação e análise de acordo com o método prescritivo do RTQ-R sobre a eficiência energética dos dois modelos (padrão e adaptado). E a terceira etapa consistiu na verificação do desempenho da ventilação natural e do sombreamento para ambos modelos. Constatou-se que houve uma melhoria na pontuação dos quartos no modelo adaptado, chegando a mudar de classificação positivamente. Tanto a HIS padrão quanto a HIS adaptada alcançaram classificação final C, contudo a HIS adaptada obteve melhor pontuação em relação ao modelo padrão. Em relação ao desempenho da ventilação natural e do sombreamento, percebeu-se que houveram melhorias com o aumento das aberturas e dos beirais da cobertura, destacando a importância de sombrear locais de clima quente para redução do calor, contudo mantendo a incidência solar de forma mais branda como forma de combate à umidade e melhoria do sistema imunológico dos habitantes, aspecto bastante importante no período de pandemia.

PALAVRAS-CHAVE: habitação de interesse social (HIS); estratégias bioclimáticas; pós-pandemia; eficiência energética; RTQ-R.

## RESUMEN

Con la irrupción del nuevo coronavirus y el consecuente aislamiento social para combatir su proliferación, se percibió que las Viviendas de Interés Social (en portugués, HIS) no siempre se adaptan a las necesidades del usuario. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es proponer adaptaciones arquitectónicas en un modelo HIS estándar para cumplir con los requisitos pospandemia y las estrategias bioclimáticas para las regiones de la Zona Bioclimática 8 y comparar la evaluación de este nuevo modelo con un modelo HIS estándar actual. La metodología se dividió en tres etapas. El primero consistió en definir el estándar SIS y proponer adaptaciones arquitectónicas pospandemia. El segundo fue una evaluación y análisis según el método prescritivo del RTQ-R sobre la eficiencia energética de los dos modelos (estándar y adaptado). Y el tercer paso consistió en verificar el desempeño de la ventilación natural y sombreado para ambos modelos. Se constató que hubo una mejora en la puntuación de las habitaciones en el modelo adaptado, incluso cambiando la clasificación positivamente. Tanto el HIS estándar como el HIS adaptado alcanzaron una clasificación final de C, sin embargo el HIS adaptado obtuvo una mejor puntuación en relación al modelo estándar. En cuanto al desempeño de la ventilación natural y el sombreado, se notó que hubo mejoras con el aumento de las aberturas y aleros del techo, destacando la importancia de dar sombra a los lugares con clima cálido para reducir el calor, manteniendo la incidencia solar más suave como una forma de combatir la humedad y mejorar el sistema inmunológico de los habitantes, aspecto muy importante en el período de pandemia.

PALABRAS CLAVES: vivienda de interés social (HIS); estrategias bioclimáticas; pospandémica; eficiencia energética; RTQ-R.

## ABSTRACT

With the emergence of the new coronavirus and the consequent social isolation to combat its proliferation, it was realized that Social Interest Housing (in Portuguese, HIS) does not always suit the needs of the user. Thus, the objective of this article is to propose architectural adaptations in a standard HIS model in order to meet post-pandemic requirements and bioclimatic strategies for regions of Bioclimatic Zone 8 and to compare the evaluation of this new model with a current standard HIS model. The methodology was divided into three stages. The first consisted of defining the HIS standard and proposed post-pandemic architectural adaptations. The second was an evaluation and analysis according to the prescriptive method of the RTQ-R on the energy efficiency of the two models (standard and adapted). And the third step consisted of verifying the performance of natural ventilation and shading for both models. It was found that there was an improvement in the score of the rooms in the adapted model, even changing the classification positively. Both the standard HIS and the adapted HIS reached a final classification of C, however the adapted HIS obtained a better score in relation to the standard model. Regarding the performance of natural ventilation and shading, it was noticed that there were

*improvements with the increase of openings and eaves of the roof, highlighting the importance of shading places with hot weather to reduce heat, however maintaining the solar incidence more bland as a way of combating humidity and improving the inhabitants' immune system, a very important aspect in the pandemic period.*

KEYWORDS: social interest housing (HIS); bioclimatic strategies; post-pandemic; energy efficiency; RTQ-R.

Recebido em: 10/12/2021

Aceito em: 17/04/2022

## 1 INTRODUÇÃO

A tecnologia e a cultura disponíveis para as civilizações antigas eram alguns dos fatores determinantes da forma, tamanho e acessos das habitações. Atualmente (2022), destacam-se a economia e a política como fatores que determinam tais padrões nas cidades urbanizadas, recebendo várias denominações no Brasil, as quais variam de acordo com o poder aquisitivo do usuário como casa, residência ou Habitação de Interesse Social (HIS), esta última quando se trata dos extratos sociais de menores rendimentos financeiros, muitas vezes inserida numa categoria de menor importância (PORANGABA, 2017). No Brasil, é possível observar que as HIS são produzidas ignorando as necessidades e os anseios dos usuários, além de verificar a padronização das casas, tornando as habitações impessoais e sem relação ambiente-usuário, o que leva ao morador modificar a casa para adaptar às suas necessidades, o que nem sempre é possível de forma satisfatória (BEZERRA JÚNIOR, 2017).

A moradia digna só poderá ser garantida através de ações do Estado e por meio da assistência social, a qual é estabelecida no rol dos direitos humanos que afirma que “todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar” (BRASIL, 2013, p. 23). Contudo, mesmo este quesito ter sido reafirmado em muitos tratados internacionais, o reconhecimento da importância das moradias tomou mais força a partir do início da pandemia do novo Coronavírus. Reafirma-se, portanto, que o conceito de moradia não deve ser obtido apenas como um abrigo físico, mas deve ser um lar com condições satisfatórias de vida e dignidade abordando questões sanitárias e de saúde. O texto do Comentário Geral nº 4 do Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais destaca que a “habitação adequada deve ser habitável, em termos de prover os habitantes com espaço adequado e protegê-los do frio, umidade, calor, chuva, vento ou outras ameaças à saúde, riscos estruturais e riscos de doença” (BRASIL, 2013, p. 36).

No Brasil, em função do seu déficit habitacional, vem sendo construído em grande escala, edificações voltadas para a população de baixa renda e tais construções tem exigido um alto número de manutenção corretiva devido a falhas construtivas encontradas frequentemente, pois tal produção tem seguido um contexto condicionado por fatores sociais e econômicos como construção em grande quantidade ao menor custo possível. Apesar do avanço da tecnologia e dos métodos construtivos para combater o aparecimento de manifestações patológicas nas construções e garantir a sua qualidade, essa questão ainda é bastante presente na construção civil, principalmente em obras de habitações populares, pois tais manifestações colocam em risco os moradores ao tornar o ambiente inadequado à saúde e segurança (ALBIM, KRAUSE, 2014).

Em meio à descoberta do novo coronavírus e a partir da recomendação do isolamento pelo governo, evidenciou a precariedade das habitações de várias famílias brasileiras. A necessidade de salubridade tornou-se mais forte, retomando a necessidade de atender à critérios já exigidos desde o tratado de Vitruvius, onde defendia que, para exercer arquitetura, o profissional deveria ter conhecimentos de medicina para perceber ambientes salubres e verificar os ares dos sítios, além de saber posicionar os edifícios em lugares saudáveis (LEÃO, 2018).

Ademais, no século XIX, no Brasil, a consciência do ambiente como uma totalidade ganhou força sob o signo da salubridade. Em meados do século XIX e início do século XX, este signo recebeu impulso com a preocupação central na saúde pública, dando início ao chamado “Movimento Higienista” ou “Movimento Sanitarista”. A intenção e objetivo central desses Movimentos era estabelecer normas e hábitos para aprimorar e conservar a saúde coletiva e individual (GOIS JUNIOR, 2007), disciplinando a correta orientação dos edifícios, aberturas de janelas, tempo mínimo de insolação, dimensionamento de ruas, afastamento mínimo e altura dos prédios (SEGAWA, 2003).

Versando sobre salubridade dos ambientes, ainda no século XX, mais precisamente em 1982, a Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceu a Síndrome do Edifício Doente quando 34 pessoas morreram e 182 pessoas ficaram doentes em um hotel da Filadélfia em 1976 (CASTRO, 2007). O ar interno do hotel estava contaminado por uma bactéria, a qual se proliferou por não haver renovação do ar. Um

edifício é considerado doente quando no mínimo 20% dos ocupantes apresentam algum tipo de problema de saúde relacionado com a permanência em seu interior e a maneira passiva de controlar a qualidade do ar é permitindo que a ventilação natural adentre a edificação (OLGYAY, 2004). Desta forma, percebe-se que a ventilação natural dentro do edifício é de extrema importância para ajudar no controle de parasitas.

Mais recentemente, surgiram novas exigências de salubridade, elencadas em normas como Código de Obras locais e no contexto nacional, a NBR 15220 (Desempenho Térmico de Edificações, 2005) e a NBR 15575 (Edificações Habitacionais – Desempenho, 2021), as quais exigem, para regiões de clima quente, mínimo de 40% e 8% da área de piso para aberturas de ventilação, respectivamente. A NBR 15575, além de questões de ventilação natural em habitações, traz questões acústicas, abordando parâmetros para melhor alcance de conforto térmico e acústico. Percebe-se, então, que as escolhas arquitetônicas são importantes para uma vivência mais saudável e confortável, seja em relação aos aspectos psicológicos, fisiológicos ou físicos.

Desta forma, sabendo que as escolhas arquitetônicas são importantes para uma vivência mais saudável e confortável, em meio à descoberta do novo coronavírus e o consequente isolamento, percebe-se que as HIS nem sempre se adequam ao conforto térmico, físico e a eficiência energética para enfrentar este novo cenário mundial e à possíveis surgimentos de novos momentos pandêmicos. Os assentamentos precários tendem a ser os mais prejudicados, tendo em vista que carecem de infraestrutura básica como acesso à água e esgotamento sanitário. Neste novo cenário, uma nova rotina foi instituída pela população e novos trabalhos desenvolvidos em casa foram sendo criados para custeio dos gastos familiares mensais. Desta forma, a arquitetura vai se adaptando às práticas exercidas nas edificações residenciais assim como os princípios de higiene da sociedade vão sendo intensificados, auxiliando no controle de infecções e contribuindo para melhor atendimento às necessidades familiares. Percebe-se, portanto, que o Brasil necessita, mais do que nunca, de políticas habitacionais mais consistentes e urgentes e as HIS também devem ser contempladas nestes parâmetros. É importante destacar que o impacto da pandemia nos grupos mais vulneráveis afeta a toda a sociedade e, portanto, deve ser de interesse de todos os cidadãos.

A ventilação natural é a maneira mais eficiente e simples para renovar o ar interno dos edifícios, além de ser uma das principais estratégias para promover conforto térmico principalmente em regiões de clima quente e úmido. A ventilação do tipo cruzada, mais eficiente, é obtida por meio de pelo menos duas aberturas no ambiente em paredes opostas ou adjacentes, onde uma funciona como entrada de ar e a outra como saída de ar. Segundo estudos do comportamento do ar dentro das edificações, a abertura de entrada com baixa altura combinada com abertura de saída próxima ao teto ou na área central da parede oposta, resultará em um fluxo com desvio para cima, independente da altura da abertura de saída. O mesmo acontece com a abertura de saída localizada próximo ao piso, ou seja, a altura da abertura de saída do ar não influencia no modelo do fluxo do ar interno (CHÁVEZ; FREIXANET, 2005; OLGAY, 2004). Quando a abertura de entrada se posiciona na parte superior da parede, a força do fluxo de vento direciona-se para cima; se uma abertura de entrada similar se encontrar na área central da parede, o fluxo tenderá para baixo; em uma terceira situação, com a mesma abertura de entrada numa posição ao nível do chão, o fluxo de vento barrará o piso. Compreende-se, então, que a abertura de entrada é um dos principais fatores determinantes da distribuição do fluxo de ar no interior de qualquer ambiente (OLGYAY, 2004).

De maneira geral, para alcançar maiores taxas de ventilação, as aberturas de entrada devem ser menores do que as aberturas localizadas a sotavento. Quando a abertura a barlavento é maior do que a abertura de saída, o fluxo de ar é reduzido, porém, esta configuração propicia uma distribuição mais uniforme da velocidade do ar dentro do ambiente e a velocidade é aumentada na área de saída do ar. Ademais, quando as aberturas de entrada e saída possuem a mesma dimensão, a média da velocidade do ar é função da porosidade da construção; quanto maior a porosidade, maior a intensidade e a uniformidade da velocidade do ar (SERRA, 2004; OLGAY, 2004).

Outra estratégia passiva importante para evitar o contágio do vírus é a incidência de luz natural nos lares, uma vez que, segundo estudos técnicos, o vírus morre em dois ou três minutos se exposto à luz solar direta, principalmente ao meio dia (VASSOLER, 2020). Além disso, o sol é rico em vitamina D, uma das principais substâncias para equilíbrio das funções do organismo e do sistema imunológico, bastante importante para evitar o contágio do vírus. A incidência de luz natural nas edificações tem, ainda, outras vantagens como reduzir a umidade (importante para climas muito úmidos) e, conseqüentemente, evitar a proliferação de bactérias, vírus e fungos. Para planejar a incidência de luz natural nas residências de modo a evitar geração de calor excessivo, é importante realizar estudos técnicos e prever os dias e horas mais adequados para incidência da luz natural para aquela edificação. Para regiões de clima quente, uma estratégia fundamental para evitar ganhos de calor é o sombreamento, o qual pode ser obtido por meio de grandes beirais e de protetores solares planejados e dimensionados para cada orientação de fachada. Cores claras e a escolha correta de materiais construtivos também são importantes para melhor

desempenho térmico da edificação. Disponibilizar luz solar sem gerar calor principalmente nos ambientes de longa permanência torna-se um grande desafio para as novas edificações em regiões de clima quente. Nota-se que as varandas possuem uma importância significativa para contato com a luz natural e a natureza.

Percebeu-se que muitas modificações na arquitetura residencial podem surgir nos próximos anos de forma a adequar-se às novas necessidades de higiene e rotina da população mundial. Com base nestas pesquisas, o objetivo deste artigo é propor adaptações arquitetônicas em um modelo padrão de Habitação de Interesse Social (HIS) com intuito de atender às exigências pós-pandemia e as estratégias bioclimáticas para regiões da Zona Bioclimática 8 de clima quente úmido e analisar essas estratégias bioclimáticas quanto à melhoria no conforto térmico e na eficiência energética, bem como comparar os resultados da HIS padrão e da HIS adaptada.

Este trabalho foi desenvolvido e organizado em três etapas principais. A primeira etapa consistiu na definição do padrão de HIS e as aplicações das adaptações para adequação ao momento pós-pandemia. A segunda etapa consistiu na avaliação da eficiência energética de acordo com o método prescritivo do RTQ-R tanto do padrão HIS atual, quanto da HIS adaptada pós-pandemia. Por fim, a terceira etapa abordou uma análise dos dois modelos em relação ao sombreamento, através dos *softwares SketchUp e Sol-ar* e da ventilação, utilizando o *software Wind Tunnel*.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### **Plantas baixas da HIS: padrão e adaptada**

Para determinação da planta baixa da HIS proposta com adaptações pós-pandemia deste artigo, foram realizadas pesquisas no banco de projetos de Habitação de Interesse Social presente no site da Caixa Econômica Federal, com o intuito de verificar o padrão mais utilizado nessas residências, observando a disposição dos ambientes, quantidade de cômodos e detalhamentos construtivos mais empregados nessas habitações.

A maioria dos modelos pesquisados de projetos HIS, destinadas às famílias com renda até 03 salários mínimos, possuem área total construída variando entre 32,35m<sup>2</sup> até 47,27m<sup>2</sup>. Há presença de 01 a 02 quartos, 01 banheiro social, sala (entrada principal da casa), cozinha (integrada ou não à sala), área de serviço e varanda na fachada frontal. Outros projetos pesquisados nessa categoria apresentam áreas construídas maiores, 51,16m<sup>2</sup> a 67,20m<sup>2</sup>, e mostram a presença de ambientes como suíte e área de ventilação interna.

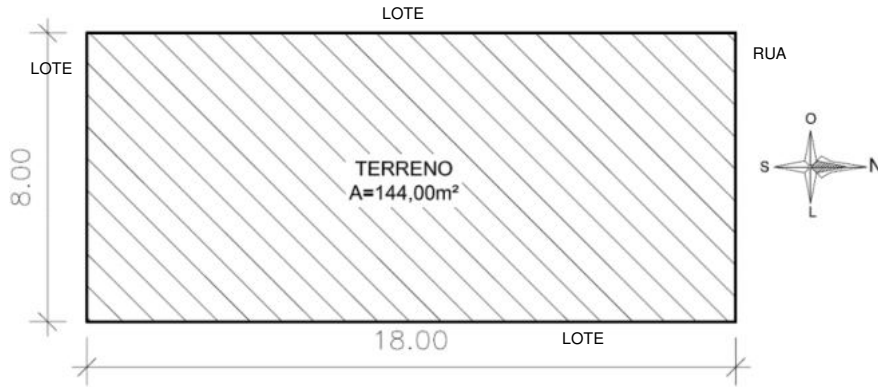
### **Habitações Analisadas**

As duas edificações avaliadas pelo método RTQ-R, objetos de estudo desta pesquisa, foram:

- **Modelo HIS padrão:** o modelo padrão escolhido para análise foi o modelo de 51,16m<sup>2</sup>, apresentado mais adiante, por ser um modelo bastante utilizado no Nordeste do Brasil, a partir do qual foram elaboradas as modificações para chegar ao modelo de HIS adaptada pós-pandemia;
- **Modelo de HIS adaptado:** modelo de HIS modificado para adaptação ao momento pós-pandemia e melhor adequação às estratégias bioclimáticas para a região, elaborado neste artigo.

O terreno e sua orientação geográfica para os dois projetos (Figura 1), teve a localização definida para a cidade de Maceió/AL, região de clima quente e úmido, localizada na Zona Bioclimática 8. O terreno foi determinado de forma aleatória, contudo, o tamanho do terreno é equivalente ao tamanho padrão utilizado nas construções das HIS brasileiras (8 metros por 18 metros). Vale ressaltar que o foco do trabalho é o comparativo da eficiência energética do modelo padrão e do modelo adaptado, considerando as modificações de espaços arquitetônicos e das estratégias bioclimáticas. Ademais, torna-se possível a replicação do modelo adaptado em outros terrenos de mesma Zona Bioclimática, apenas ajustando de acordo com a melhor orientação e disposição dos ambientes da casa.

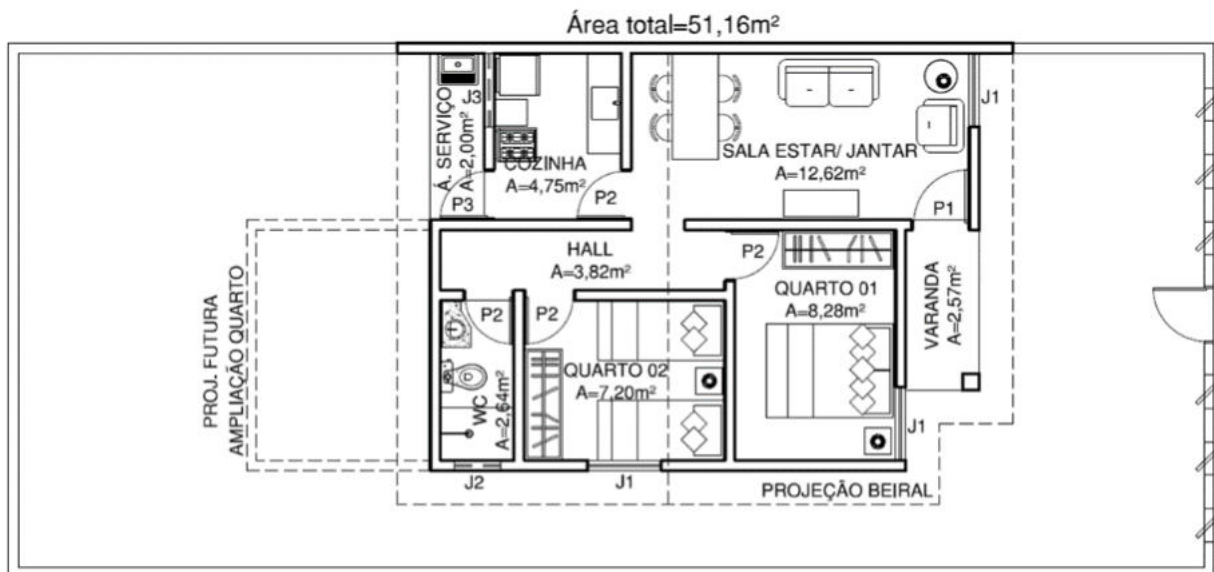
Figura 1: Terreno utilizado para o estudo de caso.



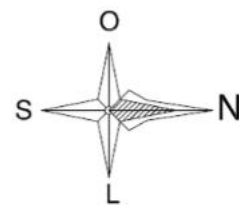
Fonte: AUTORES, 2021.

O modelo HIS padrão adotado para análise neste artigo possui 2 quartos (com opção de acrescentar mais um em futura reforma opcional), sala de estar e jantar, banheiro, cozinha, área de serviço e varanda de entrada, ocupando uma área de 51,16m<sup>2</sup>. Os quartos são orientados para o Leste, direção da ventilação dominante no local. A sala encontra-se localizada na orientação Norte, contudo permitindo a fluidez do vento no sentido Nordeste. A cozinha e a área serviço encontram-se entre as orientações Sul e Oeste, onde a fachada é colada ao muro do terreno (sem aberturas). A coberta possui beiral de 50cm (Figura 2).

Figura 2: Modelo HIS padrão.



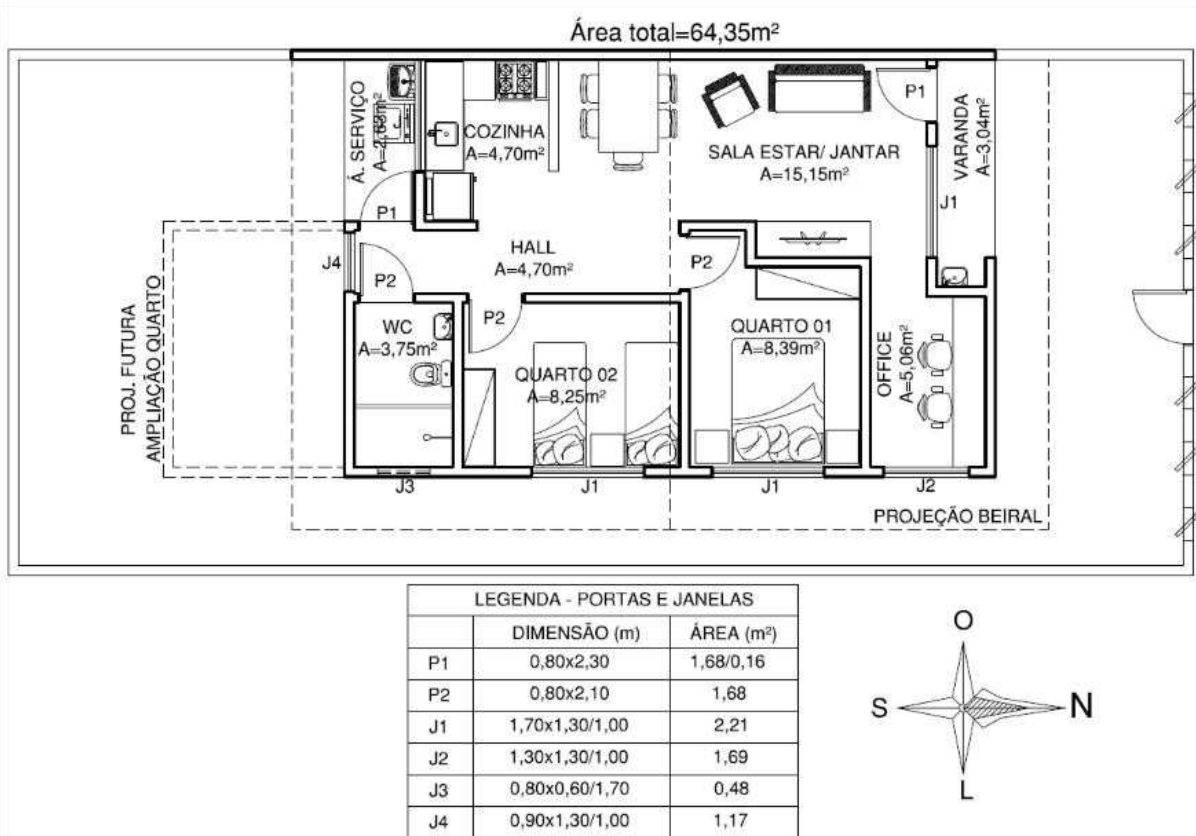
LEGENDA - PORTAS E JANELAS		
	DIMENSÃO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
P1	0,80x2,30	1,68/0,16
P2	0,70x2,10	1,47
P3	0,70x2,30	1,47/0,14
J1	1,10x1,00/1,00	1,10
J2	0,70x0,40/1,75	0,28
J3	0,70x0,40/1,70	0,28



Fonte: AUTORES, 2021.

Para determinação do modelo HIS adaptado, utilizou-se o modelo HIS padrão adotado, permanecendo a mesma orientação solar e aplicando algumas modificações. O novo modelo possui 64,35m<sup>2</sup> de área, com 2 quartos (com flexibilidade para acréscimo de mais um quarto), banheiro, sala de estar / jantar, home office, cozinha, área de serviço, varanda de entrada e cobertura com o beiral de 80cm (Figura 3).

Figura 3: Modelo HIS adaptado.



Fonte: AUTORES, 2021.

Assim, para adaptação tanto ao momento pós-pandemia, quanto à melhoria do conforto térmico por meio de estratégias bioclimáticas, elaborou-se as seguintes alterações:

- A varanda de entrada possui um lavatório, funcionando, também, como área de desinfecção;
- A integração da cozinha com a sala de estar e jantar para facilitar a fluidez da ventilação dos ambientes, além da inserção de uma janela baixa na cozinha;
- O banheiro localiza-se próximo à entrada de serviço, permitindo que o usuário o utilize antes de passar por toda a casa, se necessário;
- O beiral da cobertura foi ampliado para 80cm, de forma a contribuir com o sombreamento das fachadas;
- Inserção de um espaço para *home office* ou estudos com abertura voltada para a orientação Leste, ventilação dominante da região;
- Acréscimo de uma janela no *hall* para favorecer a ventilação cruzada e salubridade dos espaços internos;
- Ampliação das janelas dos ambientes de longa permanência para melhor captação dos ventos e facilitar a ventilação cruzada;
- O banheiro possui largura maior (1,50m) e porta de acesso com abertura para fora, de forma a tornar-se acessível (conforto);
- Altura do pé direito adotado foi de 2,80m.

### Método Prescritivo RTQ-R

Para este artigo, foram elaboradas duas avaliações para análise da eficiência energética utilizando o método prescritivo do RTQ-R de acordo com as normativas do Procel Edifica. Inicialmente, analisou-se um modelo padrão de HIS atual brasileira; posteriormente, foi analisado o novo modelo de HIS proposto neste artigo com adaptações pós-pandemia; e, por fim, elaborou-se um comparativo entre os dois resultados obtidos.

Com base nos documentos fornecidos pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) EDIFICA, o projeto em avaliação é de uma unidade habitacional autônoma, na qual, avaliam-se os requisitos relativos ao desempenho térmico da envoltória, à eficiência do(s) sistema(s) de aquecimento de água e a eventuais bonificações.

A avaliação da eficiência da envoltória pode ser realizada através do método prescritivo (no qual são utilizadas equações de acordo com a Zona Bioclimática) ou através de simulação termoenergética. Para este trabalho que contempla uma avaliação comparativa de dois modelos simples, optou-se pelo método prescritivo.

Para avaliação da eficiência da envoltória, de acordo com os pré-requisitos estabelecidos pelo RTQ-R, determinou-se os seguintes parâmetros:

- A habitação avaliada situa-se na cidade de Maceió, estado de Alagoas, a qual pertence a Zona Bioclimática 08 – de clima quente e úmido, para o qual será adotado estratégias bioclimáticas voltadas ao sombreamento das fachadas e a captação da ventilação natural;
- Os limites aceitáveis para a Zona Bioclimática 08, avaliados nas edificações para verificação dos pré-requisitos consistem nos parâmetros conforme o Quadro 1.

Quadro 1: Pré-requisitos de absorvância solar, transmitância térmica e capacidade térmica para as diferentes zonas bioclimática, destacando a em estudo – ZB8.

Zona Bioclimática	Componente	Absorvância solar (adimensional)	Transmitância térmica [W/(m²K)]	Capacidade térmica [kJ/(m²K)]
ZB1 e ZB2	Parede	Sem exigência	$U \leq 2,50$	$CT \geq 130$
	Cobertura	Sem exigência	$U \leq 2,30$	Sem exigência
ZB3 a ZB6	Parede	$\alpha \leq 0,6$	$U \leq 3,70$	$CT \geq 130$
		$\alpha > 0,6$	$U \leq 2,50$	$CT \geq 130$
	Cobertura	$\alpha \leq 0,6$	$U \leq 2,30$	Sem exigência
		$\alpha > 0,6$	$U \leq 1,50$	Sem exigência
ZB7	Parede	$\alpha \leq 0,6$	$U \leq 3,70$	$CT \geq 130$
		$\alpha > 0,6$	$U \leq 2,50$	$CT \geq 130$
	Cobertura	$\alpha \leq 0,4$	$U \leq 2,30$	Sem exigência
		$\alpha > 0,4$	$U \leq 1,50$	Sem exigência
ZB8	Parede	$\alpha \leq 0,6$	$U \leq 3,70$	Sem exigência
		$\alpha > 0,6$	$U \leq 2,50$	Sem exigência
	Cobertura	$\alpha \leq 0,4$	$U \leq 2,30$	Sem exigência
		$\alpha > 0,4$	$U \leq 1,50$	Sem exigência

Fonte: Adaptado do Manual de aplicação do RTQ-R, 2014.

O pré-requisito de percentual de áreas mínimas de abertura para ventilação foi avaliado nos ambientes de permanência prolongada individualmente. A área de abertura para ventilação deve ser maior ou igual a 10% da área do piso. O critério de ventilação cruzada é avaliado a habitação como toda, de acordo com a localização das aberturas em paredes opostas.

O pré-requisito de iluminação natural é analisado para cada ambiente individualmente. A área de abertura para iluminação em ambientes de permanência prolongada deve ser de no mínimo 12,5% em relação à área útil do ambiente.

Para esta avaliação, de acordo com o RTQ-R, determinaram-se os ambientes de permanência prolongada:

- No Modelo Padrão: os dois quartos e a sala de estar / jantar;
- No Modelo Adaptado: os dois quartos e a sala de estar / jantar / cozinha integrada e o *home office*.

Após a verificação do atendimento aos pré-requisitos, elaborou-se o cálculo do desempenho da envoltória, através da planilha fornecida pelo Laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), para cada ambiente de permanência prolongada das duas Unidades Habitacionais em estudo, considerando os parâmetros da Zona Bioclimática 8 e considerando todos os parâmetros exigidos pelo regulamento como as propriedades dos materiais e aberturas da envoltória e as características do aquecimento de água.

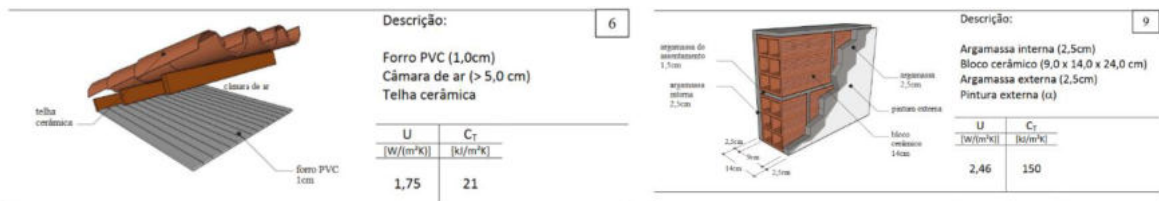
Para determinação do equivalente numérico da envoltória naturalmente ventilada (EqNumEnv) da unidade habitacional autônoma através da Equação, para a zona Bioclimática 08 adotou-se apenas o equivalente numérico de resfriamento, conforme o regulamento.

Em relação à análise da envoltória, os modelos de habitação analisados tiveram como determinação de seus materiais e composição seguindo o padrão construtivo adotado em sua maioria pelos programas governamentais de habitação de interesse social na região estudada, conforme os memoriais descritivos de projetos encontrados no site da Caixa Econômica Federal.

O sistema construtivo adotado na edificação foi a alvenaria convencional de blocos cerâmicos, empregando tijolos de 6 furos nas dimensões 9 x 14 x 24cm. A argamassa de assentamento dos tijolos empregada foi cimento e areia no traço 1:6 e a junta entre os tijolos com espessura média de 15 mm.

A cobertura adotada foi de telhas cerâmica, sobre madeiramento de eucalipto e com forro de PVC (nos quartos). A Figura 4 apresenta as características térmicas dos componentes citados. No caso da cobertura e paredes, os valores foram obtidos no Catálogo de Propriedades Térmicas de Paredes e Cobertas, desenvolvidas por pesquisadores do LABEEE (LAMBERTS et al, 2017).

Figura 4: Propriedades das paredes e cobertura adotados.



Fonte: LAMBERTS et al, 2017.

Para obtenção dos valores da absorvância, foi considerada cobertura de cor cerâmica (Látex PVA fosco) = 0,65, e paredes com a pintura externa na cor branca e bege (Látex PVA fosco) = 0,25, dados retirados do Catálogo de Dornelles (2008).

As janelas adotadas para análise foram do tipo alumínio e vidro comum com abertura do tipo correr com duas folhas. Essas janelas apresentam um percentual de 80 de abertura para iluminação natural e de 45% de abertura para ventilação natural, conforme as características do Regulamento. Cada modelo possui dimensões específicas das aberturas, conforme podem ser visualizadas nas plantas baixas apresentadas.

O aquecimento de água adotado nos dois modelos de projetos foi o aquecimento solar, bastante utilizado na região, além de ser eficiente praticamente durante todo o ano em regiões de clima quente. Entretanto, os modelos analisados preveem a utilização de *backup* por resistência elétrica equivalente à fração solar anual mínima de 70%. As caixas térmicas são instaladas sobre o telhado na fachada Norte, com inclinação de 19°, equivalente a 35% de inclinação da coberta em telha cerâmica e compatível com a angulação da latitude da cidade de Maceió (9°40'S) acrescido de 10° de forma a otimizar a eficiência do sistema. Tanto os coletores solares quando os reservatórios devem possuir selo Procel de eficiência A. Para a análise do aquecimento de água, adotaram-se as seguintes características:

- Tubulação metálica para água quente de 25mm de diâmetro;
- Isolamento térmico da tubulação metálica de 1cm para condutividade térmica de 0,032 W/mK, conforme o RTQ-R;
- Volume do sistema de armazenamento de água quente foi considerado 300L, considerando 6 pessoas na residência, uma vez que os modelos apresentados possuem dois quartos com opção de crescer mais um e considerando um consumo de 50L por pessoa por dia;
- Para volume do sistema de armazenamento, considerou-se, também, as temperaturas de consumo e de armazenamento iguais e a temperatura média anual da cidade de Maceió foi considerada 24,8°C (PASSOS, 2009).

Com base no RTQ-R, o coeficiente da região Nordeste foi alterado para o valor de 0,65, uma vez que foi adotado um sistema de aquecimento de água projetado ou instalado nos dois modelos analisados.

As bonificações não foram consideradas em nenhum dos dois modelos apresentados, visto que, para o método prescrito, apenas ventilação e iluminação são contempladas, as quais são foram atingidas nos modelos apresentados, de forma a haver um comparativo mais fiel à realidade das HIS brasileiras.

### Ventilação e Sombreamento

Foi analisado o desempenho da ventilação natural e do sombreamento nos dois modelos de HIS apresentados. Para análise da ventilação natural, utilizou-se o programa *Wind Tunnel*, verificando, em planta baixa, o caminho dos ventos dentro de cada um dos modelos. As orientações da ventilação natural analisadas foram Leste, Sudeste e Nordeste por se apresentarem de forma mais dominantes durante o ano na região em estudo. O *software* apresenta o percurso do vento dentro do edifício de forma simplificada (apenas em planta baixa) e demonstra, por meio de cores, a localização das maiores taxas de ventilação, mas não especifica as velocidades. A cor vermelha representa as maiores taxas enquanto a cor roxa representa as menores. Apresenta-se como método eficaz para a região em estudo uma vez que a ventilação natural é uma das estratégias mais importantes para promoção do conforto térmico na cidade de Maceió, pois não há grandes diferenças de temperatura ao longo do ano, tornando a qualidade da distribuição do vento dentro dos ambientes mais importante do que a velocidade.



Para análise do sombreamento dos modelos HIS padrão e adaptado, utilizou-se o programa Sol-AR para analisar o sombreamento nas aberturas proporcionado pelo protetor solar (beiral da cobertura). Ademais, utilizou-se o *software sketchUp* para verificação do sombreamento nas fachadas das casas em estudo. As fachadas analisadas foram Norte, Leste e Sul, excluindo-se a fachada Oeste uma vez que esta é colada ao muro do terreno e não possui aberturas e nem proteção solar. Os períodos do ano simulados foram o Solstício de verão (22 de dezembro) às 9h e às 16h, Solstício de inverno (22 de junho) às 9h e 16h e Equinócio de Primavera (22 de setembro) às 9h e 16h. Determinou-se horário pela manhã e pela tarde para verificação do sombreamento nos dois períodos de posição do Sol ao longo do dia. As datas dos Solstícios foram escolhidas por serem as posições extremas da trajetória solar (posição Sul no Solstício de verão e posição Norte no Solstício de inverno), além da data do Equinócio, que representa o intervalo mediano entre essas duas posições extremas.

### 3 RESULTADOS

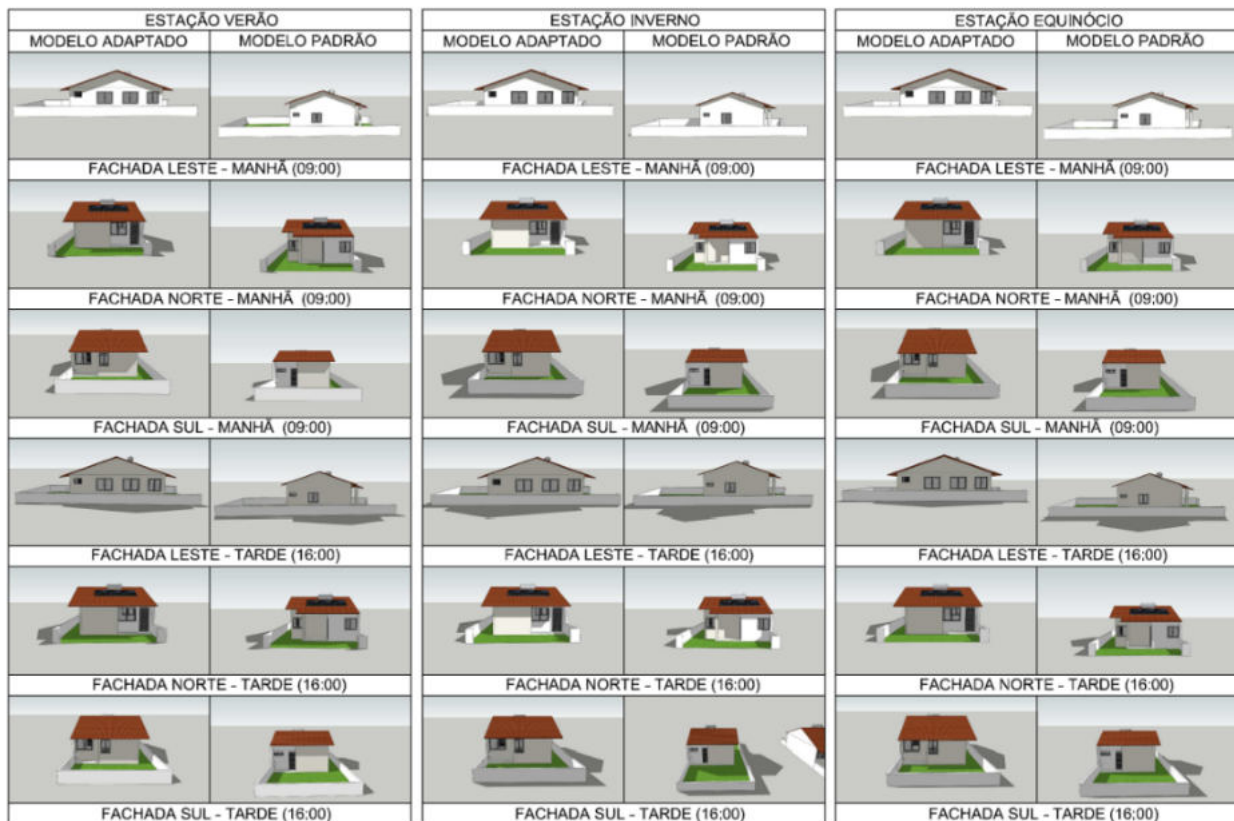
Foram analisados os modelos padrão brasileiro de HIS e de HIS adaptado para o momento pós-pandemia, de acordo com as estratégias bioclimáticas para regiões da Zona Bioclimática 8.

Para os dois modelos, elaboraram-se avaliações de Eficiência Energética utilizando o modelo prescritivo do Regulamento Técnico de Qualidade Residencial (RTQ-R), desenvolvido pelo Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações (PROCEL EDIFICA). Além disso, estudou a ventilação e o sombreamento dos modelos, a fim de analisar as principais estratégias bioclimáticas da região aplicadas nas residências. Os resultados obtidos e o comparativo entre os dois modelos são apresentados a seguir.

As mudanças realizadas no modelo padrão sugeriram uma melhoria na captação dos ventos predominantes da região, com a reposição das aberturas, fluxos e áreas, além de um maior sombreamento das aberturas e paredes externas na envoltória, através da ampliação do beiral. Para constatar tais melhorias foi verificado o fluxo dos ventos e sombreamento nas fachadas Leste, Sul e Norte.

Na Figura 5 foram estudadas o sombreamento das fachadas Leste, Norte e Sul, no período da manhã (09:00) e tarde (16:00), durante as estações verão, inverno e equinócio.

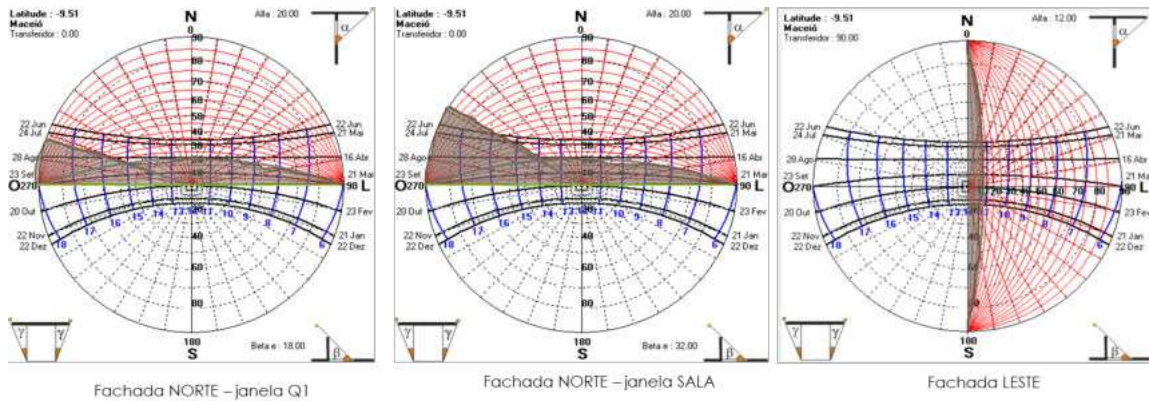
Figura 5: Sombreamento nas fachadas dos modelos padrão e adaptado.



Fonte: AUTORES, 2021.

No modelo HIS padrão o sombreamento na fachada Norte limita-se em alguns períodos. As aberturas na Fachada Norte possuem área de sombreamento conforme imagens abaixo, onde é possível constatar o sombreamento na orientação Oeste nos Meses de Março, Abril, Agosto e Setembro em ambas as aberturas, ampliando o período na janela da sala de estar para os meses de Maio a Julho. E as aberturas na fachada Leste passam a ser sombreadas a partir das 11h (Figura 6).

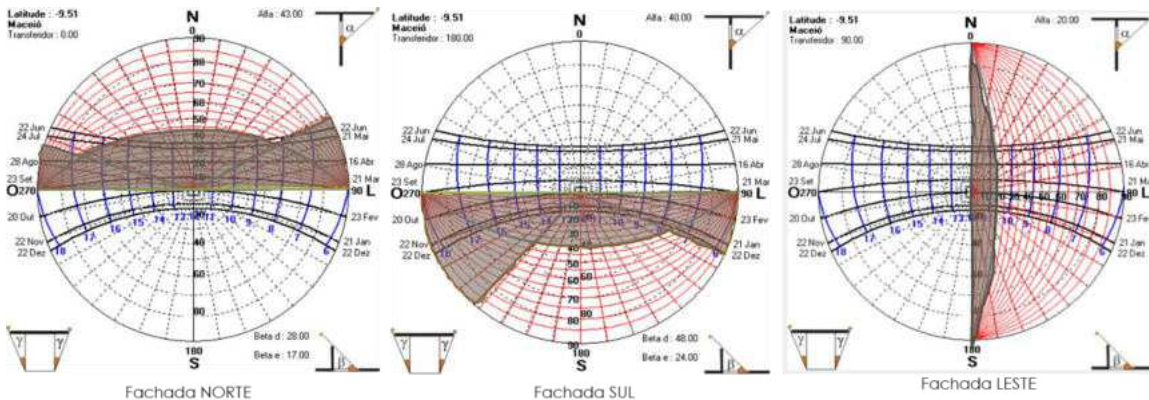
Figura 6: Cartas solares - fachadas do modelo padrão.



Fonte: AUTORES, 2021.

Já no modelo HIS adaptada, com o aumento do beiral e a criação da varanda, acrescentado na mesma uma área de desinfecção, os ângulos de proteção criados ampliaram o período de sombreamento na fachada Norte, conforme Figura 7. No HIS adaptado foram aplicados elementos de sombreamento nas fachadas Norte, Leste e Sul; Na fachada Norte o beiral sugerido como proteção para as aberturas na sala de estar, juntamente com o recuo gerado pela varanda, possui um alfa igual a  $43^\circ$ , o que gerou uma máscara de sombra que protege em quase todo ano, exceto a partir das 16h nos meses de junho e julho. Na fachada Leste a máscara de sombra protege as aberturas todo ano das 10h50min às 12h. E na fachada Sul o sombreamento passa a ser todo ano.

Figura 7: Cartas solares - fachadas do modelo adaptado.

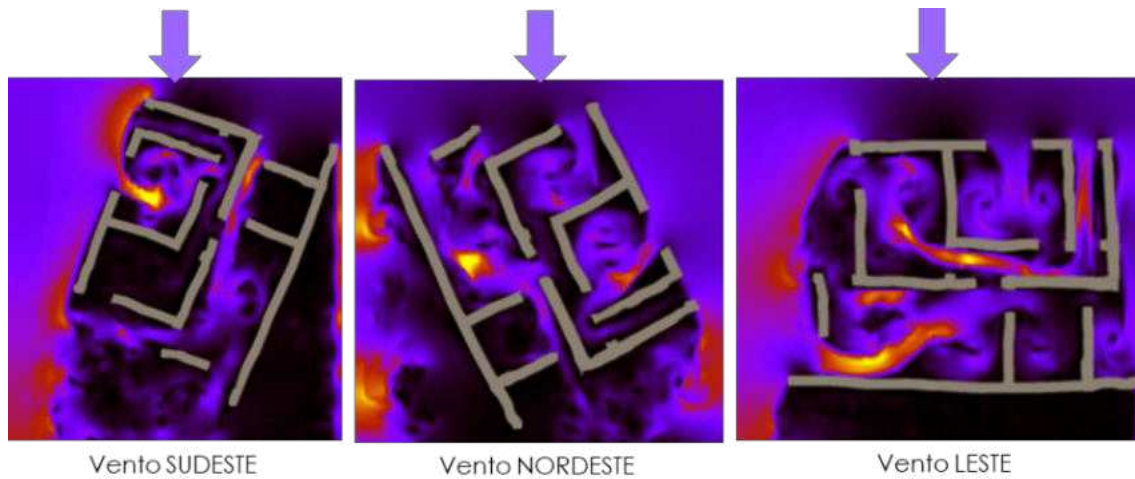


Fonte: AUTORES, 2021.

No modelo HIS padrão, dentre os ambientes, o quarto 01 e a cozinha apresentaram baixa captação dos ventos. O oposto ocorreu no quarto 02 e sala de estar/jantar, captando as três orientações de vento. Na simulação (Figura 8) percebe-se que o quarto 01 capta a ventilação Leste que passa pelo banheiro e pelo quarto 02 com velocidade, enquanto o vento Sudeste flui de forma satisfatória no ambiente.

Quanto à qualidade do ar, o percurso que o vento faz ao passar pelo banheiro se destaca, pois o percurso feito é do banheiro (setor de serviço) para os quartos e salas (setor social e íntimo) o que deveria ser o inverso ou evitado. Destaca-se a pouca abrangência da ventilação nos ambientes, tendo destaque o vento Sudeste. E o que apresentou uma distribuição melhor foi o de captação do vento leste.

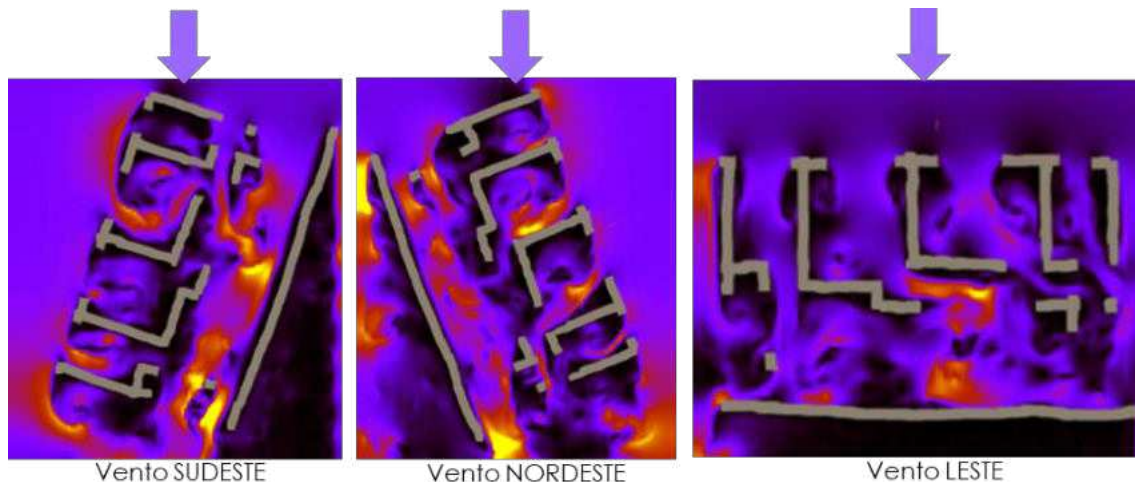
Figura 8: Fluxo da ventilação natural – HIS padrão.



Fonte: AUTORES, 2021.

Na Figura 9, do modelo HIS adaptado, só fortalecem a ideia que com o aumento das aberturas há uma maior a distribuição da ventilação nos ambientes, como também se constata a presença da ventilação das três orientações de ventos analisados em todos os ambientes. Quanto à qualidade do ar, destaca-se a influência da abertura no hall de circulação, onde a mesma permitiu que o vento que passa no banheiro saia pela janela, não passando assim por outros setores da casa. Destaca-se também a abrangência da ventilação no interior dos ambientes.

Figura 9: Fluxo da ventilação natural – HIS adaptada.



Fonte: AUTORES, 2021.

Para análise da eficiência energética, foram analisados os ambientes de longa permanência da HIS padrão, são eles: quarto 01, quarto 02 e sala de estar/jantar, tais ambientes apresentaram classificação D, C e D, respectivamente (Quadro 2). O que resultou em uma classificação da voltória para o verão D, pontuação de 2,26.

O resultado da classificação D do quarto 01 e da sala estar/jantar pode ser justificado pela disposição dos ambientes e aberturas das janelas para fachada Norte (fachada onde recebe muita incidência solar durante todo o ano). Além disso, a sala ainda tem em seu perímetro uma face voltada para a fachada Oeste e apesar dessa fachada ser colada no muro, há influencia na incidência dos raios solares diretos.

Quadro 2: Análise da classificação da UH RTQ – Edificações Residenciais – modelo HIS padrão.

Zona Bioclimática	ZB	DETALHE IMPORTANTE: após os cálculos não modificar a zona bioclimática da célula E10	ZB8	ZB8	ZB8
Ambiente	Identificação	adimensional	QUARTO 02	QUARTO 01	SALA
	Área útil do APP	m²	7,20	8,28	12,62
Situação do piso e cobertura	Cobertura	adimensional	1	1	1
	Contato com solo	adimensional	1	1	1
	Sobre Pilotis	adimensional	0	0	0
Cobertura	Ucob	W/m².K	1,75	1,75	1,75
	CTcob	kJ/m².K	21,00	21,00	21,00
	αcob	adimensional	0,75	0,75	0,75
Paredes Externas	Upar	W/m².K	2,46	2,46	2,46
	CTpar	kJ/m².K	150,00	150,00	150,00
	qpar	adimensional	0,37	0,37	0,37
Característica construtiva	CTbaixa	binário	0	0	0
	CTalta	binário	0	0	0
Áreas de Paredes Externas do Ambiente	NORTE	m²	0,00	11,50	7,25
	SUL	m²	0,00	0,00	0,00
	LESTE	m²	11,58	9,38	1,11
Áreas de Aberturas Externas	OESTE	m²	0,00	0,00	18,94
	NORTE	m²	0,00	1,10	1,10
	SUL	m²	0,00	0,00	0,00
Características das Aberturas	LESTE	m²	1,10	0,00	1,68
	OESTE	m²	0,00	0,00	0,00
	Fvent	adimensional	0,50	0,50	0,80
Características Gerais	Somb	adimensional	0,20	0,20	0,20
	Área das Paredes Internas	m²	20,25	14,78	14,77
Características de Isolamento Térmico para ZB 1 e ZB2	Pé Direito	m	2,80	2,80	2,80
	C altura	adimensional	0,389	0,338	0,222
	isol	binário	0	0	0
Indicador de Graus-hora para Resfriamento	vid	binário	0	0	0
	Uvid	W/m².K	0	0	0
	GHR	°C.h	C	D	D
Consumo Relativo para Aquecimento	CA	kWh/m².ano	Não se aplica 0,000	Não se aplica 0,000	Não se aplica 0,000
Consumo Relativo para Refrigeração	CR	kWh/m².ano	D	D	Não se aplica 0,000
			62,866	58,304	

Fonte: AUTORES, 2021.

Quanto ao aquecimento de água teve pontuação 5,0, resultando a classificação A. Após considerar os elementos existentes no projeto da HIS padrão o resultado final teve a pontuação de 3,22 que classificou como C (Figura 10).

Figura 10: Análise da classificação final da UH RTQ – Edificações Residenciais – modelo HIS padrão.

Pontuação Total	Identificação	HIS PADRÃO
	Envoltória para Verão	D
		2,26
	Envoltória para Inverno	Não se aplica
		0,00
	Aquecimento de Água	A
		5,00
	Equivalente numérico da envoltória	D
		2,26
Envoltória se refrigerada artificialmente	D	
	2,00	
Bonificações	0,00	
Região	Nordeste	
Coefficiente a	0,65	
<b>Classificação final da UH</b>		<b>C</b>
<b>Pontuação Total</b>		<b>3,22</b>

Fonte: AUTORES, 2021.

Após realizar modificações, criando assim o modelo de HIS adaptado, foi aplicado o método prescritivo do RTQ-R nos ambientes de longa permanência avaliados: quarto 01, quarto 02, sala de estar/jantar/cozinha e

o *home office*. O projeto atendeu aos pré-requisitos estabelecidos igualmente ao modelo anterior, obtendo a classificação C para os quartos 01 e 02 e classificação D para sala de estar/jantar/cozinha e o *home Office* (Quadro 3).

Quadro 3: Análise da classificação da UH RTQ – Edificações Residenciais – modelo HIS adaptado.

Zona Bioclimática	ZB	DETALHE IMPORTANTE: após os cálculos não modificar a zona bioclimática da célula E10	ZB8	ZB8	ZB8	ZB8
Ambiente	Identificação	adimensional	SALA/JANTAR	HOME OFFICE	QUARTO 02	QUARTO 01
	Área útil do APP	m <sup>2</sup>	21,89	5,06	8,25	8,39
Situação do piso e cobertura	Cobertura	adimensional	1	1	1	1
	Contato com solo	adimensional	1	1	1	1
	Sobre Pilotis	adimensional	0	0	0	0
Cobertura	Ucob	W/m <sup>2</sup> .K	1,75	1,75	1,75	1,75
	CTcob	kJ/m <sup>2</sup> .K	21,00	21,00	21,00	21,00
	αcob	adimensional	0,75	0,75	0,75	0,75
Paredes Externas	Upar	W/m <sup>2</sup> .K	2,46	2,46	2,46	2,46
	CTpar	kJ/m <sup>2</sup> .K	150,00	150,00	150,00	150,00
	αpar	adimensional	0,37	0,37	0,37	0,37
Característica construtiva	CTbaixa	binário	0	0	0	0
	CTalta	binário	0	0	0	0
Áreas de Paredes Externas do Ambiente	NORTE	m <sup>2</sup>	4,26	7,25	0,00	0,00
	SUL	m <sup>2</sup>	6,31	0,00	0,00	0,00
	LESTE	m <sup>2</sup>	0,00	3,37	13,60	9,79
	OESTE	m <sup>2</sup>	30,75	0,00	0,00	0,00
Áreas de Aberturas Externas	NORTE	m <sup>2</sup>	4,14	0,00	0,00	0,00
	SUL	m <sup>2</sup>	2,21	0,00	0,00	0,00
	LESTE	m <sup>2</sup>	0,00	1,69	2,21	2,21
	OESTE	m <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00
Características das Aberturas	Fvent	adimensional	0,72	0,50	0,50	0,50
	Somb	adimensional	0,20	0,20	0,20	0,20
Características Gerais	Área das Paredes Internas	m <sup>2</sup>	11,90	8,96	21,00	25,20
	Pé Direito	m	2,80	2,80	2,80	2,80
	C altura	adimensional	0,128	0,553	0,339	0,334
Características de Isolamento Térmico para ZB 1 e ZB2	isol	binário	0	0	0	0
	vid	binário	0	0	0	0
	Uvid	W/m <sup>2</sup> .K	0	0	0	0
Indicador de Graus-hora para Resfriamento	GHR	°C.h	D 12748	D 13292	C 10531	C 10499
Consumo Relativo para Aquecimento	CA	kWh/m <sup>2</sup> .ano	Não se aplica 0,000	Não se aplica 0,000	Não se aplica 0,000	Não se aplica 0,000
Consumo Relativo para Refrigeração	CR	kWh/m <sup>2</sup> .ano	Não se aplica 0,000	Não se aplica 0,000	D 58,901	D 58,347

Fonte: AUTORES, 2021.

A classificação D para sala de estar/jantar/cozinha pode ser justificada pela grande área de parede orientada à Oeste, apesar de haver janelas em paredes opostas, criando uma ventilação cruzada em todo o ambiente. Ademais, este ambiente possui varanda nas orientações Norte e Sul, além de beiral de 80cm que garantem um sombreamento nestas fachadas; os quais não foram suficientes para melhoria da classificação deste ambiente.

Em relação ao *home office*, mesmo possuindo abertura na orientação Leste (vento dominante da região em estudo), alcançou classificação D provavelmente por possuir parede externa voltada à orientação Norte. Os quartos 01 e 02 apresentam apenas uma parede externa com janela voltada ao Leste, orientação de ventos predominantes da região e mesmo assim resultaram em classificação C. Isto ocorreu, provavelmente, por causa do sistema construtivo empregado nas paredes desta habitação.

No resultado do Equivalente Numérico da Envoltória a pontuação obtida foi de 2,38, classificando como conceito D. O Aquecimento de água foi classificado como conceito A. E o resultado final do modelo HIS adaptado foi C, com pontuação de 3,30 (Figura 11).

Tanto a HIS padrão quanto a HIS adaptada alcançaram classificação final C, contudo a HIS adaptada obteve melhor pontuação (3,30) em relação ao modelo padrão (3,22). Constatou-se que houve uma melhora na pontuação dos quartos, principalmente no quarto 01, chegando a mudar de classificação positivamente de D (no modelo HIS padrão) para C (no modelo HIS adaptado) possivelmente por causa do aumento da abertura da janela, bem como pela extinção da parede externa na orientação Norte.

Outra mudança constatada foi a melhoria na pontuação da sala de estar/jantar. No modelo HIS padrão o ambiente avaliado possuía uma limitação com a cozinha através de uma divisória alta de alvenaria, já no modelo HIS adaptado, houve uma integração com a cozinha, bem como a inserção de uma janela baixa na cozinha tornando-os um ambiente único e permitindo uma maior circulação de ar, apesar desta alteração não ter sido suficiente para modificação do conceito da classificação (D).

Figura 11: Análise da classificação final da UH RTQ – Edificações Residenciais – modelo HIS adaptado.

<b>Pontuação Total</b>	Identificação	HIS ADAPTADA
	Envoltória para Verão	D 2,38
	Envoltória para Inverno	Não se aplica 0,00
	Aquecimento de Água	A 5,00
	Equivalente numérico da envoltória	D 2,38
	Envoltória se refrigerada artificialmente	D 2,00
	Bonificações	0,00
	Região	Nordeste
	Coefficiente a	0,65
	<b>Classificação final da UH</b>	
<b>Pontuação Total</b>		<b>3,30</b>

Fonte: AUTORES, 2021.

O processo construtivo adotado nas HIS foram os mesmos, assim pôde-se avaliar a influência das modificações quando aplicadas com foco nas estratégias bioclimáticas para Zona Bioclimática 08, onde foram utilizadas aberturas maiores nas orientações dos ventos predominantes e sombreamento nas fachadas de maior incidência solar por meio de beirais.

#### 4 CONCLUSÃO

Os projetos avaliados não obtiveram classificações esperadas na análise pelo RTQ-R, mesmo aplicando algumas estratégias bioclimáticas adequadas à região, as quais poderiam reduzir o consumo energético da edificação. Desta forma, percebeu-se a ineficiência da aplicação do método prescritivo do RTQ-R, sendo, portanto, necessária a aplicação de simulação computacional para resultados mais confiáveis.

Outro fator que não é considerado na avaliação prescritiva da envoltória pelo RTQ-R é o sombreamento de áreas de fachadas que não possuem aberturas, estratégia que reduziria a absorção de calor por superfícies opacas, como acontece nos modelos avaliados, que possuem beirais nas fachadas Norte, Sul e Leste. Por meio da simulação nos softwares *sketchUp* e *Sol-AR*, foi possível perceber que existiram melhorias em relação ao sombreamento das fachadas por meio do aumento do beiral da coberta no modelo adaptado, as quais desempenharão melhorias de conforto térmico para os usuários das edificações, reduzindo a transmissão de calor para o interior da casa, mas sem restringir o acesso à luz solar, aproveitada como estratégia de fortalecimento do sistema imunológico dos habitantes, bem como empregada no combate à umidade do clima local.

De acordo com o resultado do RTQ-R, os projetos obtiveram classificação D quanto à refrigeração artificial da envoltória, não apresentando a necessidade de inserir nenhum tipo de refrigeração artificial, visto que os projetos são habitações populares para um público que possivelmente não instalam equipamentos como ar-condicionado. Além disso, a ventilação natural para a região em estudo é responsável pelo conforto térmico do usuário na maioria dos dias do ano e, conseqüentemente, ajuda na redução do consumo energético. Por meio da análise da ventilação natural pelo software *Wind Tunnel*, percebeu-se que, com o aumento dos tamanhos das aberturas bem como com a inserção de novas janelas, houve uma melhoria significativa na distribuição do vento no interior da casa adaptada, proporcionando um melhor conforto térmico aos usuários ao longo do ano.

Vale ressaltar que outra melhoria significativa na edificação foi a adaptação do projeto arquitetônico ao momento pós-pandemia, incluindo na residência um espaço para *home office* ou estudos, inserção de lavatório na entrada da casa, acesso direto ao banheiro por meio da entrada de serviço, aumento da fluidez do vento para melhor salubridade dos espaços da edificação, além da ampliação do banheiro para adequação às normas de acessibilidade. Esses itens não são diretamente relevantes na análise da

classificação de eficiência energética do RTQ-R, mas contribuem para o conforto e salubridade dos usuários em suas residências.

## 5 REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 15220-2: Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações*. Rio de Janeiro, 2005a.
- \_\_\_\_\_. *NBR 15220-3: Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e estratégias de condicionamento térmico passivo para habitações de interesse social*. Rio de Janeiro, 2005b.
- \_\_\_\_\_. *NBR 15575-1: Edifícios habitacionais – Desempenho. Parte 1: Requisitos Gerais*. Rio de Janeiro, 20201.
- ALBIM, R.; KRAUSE, C. Produção social da moradia: um olhar sobre o planejamento da Habitação de Interesse Social no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, Recife, v. 16, n. 1, p.189-201, maio 2014. Semestral.
- BRASIL. *Direitos Humanos: Atos Internacionais e Normas Correlatas*. – 4a Ed. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/508144/000992124.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2022.
- \_\_\_\_\_. 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. Disponível em: [https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/DH\\_moradia\\_final\\_internet.pdf](https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/DH_moradia_final_internet.pdf). Acesso em: 28 fev. 2022.
- \_\_\_\_\_. *Manual para aplicação do RTQ-R - 4.2; Versão 1 nº18/2012 - ANEXO DA PORTARIA INMETRO Nº 50/ 2013 Atualizado em 27/11/2017 Anexo Geral V – Catálogo de Propriedades Térmicas de Paredes, Coberturas e Vidros*.
- BEZERRA JÚNIOR, F. R. *Habitação de Interesse Social, conceito e projeto: Uma proposta para mãe Luiza / Natal – RN*. *Revista Projetar*, v.2, n.1, abril 2017.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. *Download de Arquivos: Banco de Projetos - Projetos Habitação de Interesse Social (HIS)*. Disponível em: <<https://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx>>. Acesso em: 05 dezem. 2020.
- CASTRO, K. D. Impactos da qualidade do espaço arquitetônico na produtividade do trabalhador. *Revista Protexito*, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 23-38, jul-dez. 2007.
- CHÁVEZ, J. R. G.; FREIXANET, V. F. *Viento y arquitectura: El viento como factor de diseño arquitectónico*. México: Trillas, 2005, p. 47-70.
- DORNELLES, K. A. *Absortância solar de superfícies opacas: métodos de determinação e base de dados para tintas látex acrílica e PVA*. 160p. Tese (Doutorado). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- FAGUNDES, R. M. *Aplicação do RTQ-R na avaliação da eficiência energética de edificações multifamiliares de interesse social para as zonas bioclimáticas brasileiras*, 162p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Centro Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, RS, 2014.
- GOUVEIA, H. L.; SPOSTO, R. M. Indicadores de desempenho térmico de vedações verticais externas relacionados com o custo de HIS com base na norma de desempenho no Brasil. *Revista de Ciência e Tecnologia*, v.2, nº 3, 2016.
- LEÃO, N. M. de. *Oficina do Historiador*, Porto Alegre, EDIPUCRS, v. 11, n. 2, jul./dez. 2018.
- LIMA, Kamila Mendonça de. *Desempenho térmico e luminoso de brises externos em escritórios em Maceió-AL*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Alagoas, Programa de Pós-Graduação em Dinâmica do Espaço Habitado, AL, 2012.150 f.: il., color.
- MORISHITA, Cláudia. *Impacto do Regulamento para Eficiência Energética em Edificações no Consumo de Energia Elétrica do Setor Residencial Brasileiro*. 2011. 232p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2011.
- OLGYAY, V. *Arquitectura y clima: Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004, p. 32-42, 53-78, 94-112.
- PASSOS, I. C. S. *Clima e arquitetura habitacional em alagoas: estratégias bioclimáticas para Maceió, Palmeira dos Índios e Pão de Açúcar*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Alagoas, Programa de Pós-Graduação em Dinâmica do Espaço Habitado, AL, 2009.
- PORANGABA, Al. T. A Habitação de Interesse Social nos currículos mínimos de arquitetura e urbanismo: uma análise histórico-documental. *Revista Projetar*, v.2, n.2, agosto 2017.
- SEGAWA, H. Clave de Sol: notas sobre a história do conforto ambiental. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, n.2, p. 37-46, jun. 2003.

SERRA, R. *Arquitectura y climas*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004, p. 7-56.

VASSOLER, L. A. Informações sobre o novo coronavírus. In: *Associação Comercial de Sorocaba*, abril, 2020 <<https://www.acso.com.br/acso2019/exibenoticia.aspx?idNoticia=1198>>. S/pag. Acesso em: 06 dez. 2020.

---

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



# ANÁLISE DA INTER-RELAÇÃO ENTRE A LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E AS ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS RECOMENDADAS PARA A REGIÃO DE CLIMA QUENTE E ÚMIDO

**ANÁLISIS DE LA INTERRELACIÓN ENTRE LA LEGISLACIÓN URBANA Y LAS ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS RECOMENDADAS PARA LA REGIÓN DE CLIMA CÁLIDO Y HÚMEDO**

**ANALYSIS OF THE INTERRELATION BETWEEN URBAN LEGISLATION AND BIOCLIMATIC STRATEGIES RECOMMENDED FOR THE HOT AND HUMID CLIMATE REGION**

## HAMADA, LUCIANA

Doutoranda em Urbanismo; Universidade Federal do Rio de Janeiro; Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (UFRJ/FAU/PROURB); Rio de Janeiro/RJ; Brasil; E-mail: [luciana.hamada@gmail.com](mailto:luciana.hamada@gmail.com)

## DRACH, PATRICIA

Doutora, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo (PROURB/UFRJ) e do Programa de Pós-graduação em Design PPDES/ESDI/UERJ; Rio de Janeiro/RJ; Brasil; E-mail: [patricia.drach@gmail.com](mailto:patricia.drach@gmail.com)

### RESUMO

As pesquisas na área da climatologia urbana identificam que a qualidade, a quantidade e a forma de uso dos espaços públicos urbanos são determinadas, em grande parte, por suas condições microclimáticas, e que aspectos como o tipo de superfície, a geometria do espaço e a presença ou não de vegetação são importantes para a qualificação do clima urbano nas cidades. A assimilação do clima urbano, conforto e desempenho ambiental, como aspectos a serem incorporados no planejamento urbano e na gestão das cidades se apresenta indispensável, devido à importância de se reduzir as consequências provocadas pela forma de ocupação no meio urbano. Nesse contexto, a ausência de instrumentos de controle urbanístico que orientem as áreas que podem ser ocupadas, com maior ou menor adensamento, e as que devem ser preservadas, como áreas verdes de proteção dos canais principais de vento, afeta negativamente a qualidade dos ambientes tanto internos, quanto externos. Por outro lado, o desconhecimento dos dados climáticos e de métodos dificultam a análise e a definição de diretrizes para o estabelecimento das estratégias bioclimáticas nos parâmetros dos instrumentos de controle urbanístico. Desta forma, o presente trabalho procura estabelecer inter-relações entre a legislação urbanística, a morfologia urbana e as estratégias bioclimáticas da área de estudo selecionada, por meio da análise dos cenários urbanos registrados nos mapas cadastrais dos anos de 1935, 1956 e 1975 e de simulação computacional da forma urbana atual, para análise térmica no meio urbano.

PALAVRAS-CHAVE: legislação urbanística; estratégias bioclimáticas; morfologia urbana.

### RESUMEN

Las investigaciones en el ámbito de la climatología urbana identifican que la calidad, la cantidad y la forma de uso de los espacios públicos urbanos están determinadas en gran medida por sus condiciones microclimáticas, y que aspectos como el tipo de superficie, la geometría del espacio y la presencia o ausencia de vegetación son importantes para la calificación del clima urbano en las ciudades. La asimilación del clima urbano, el confort y el comportamiento ambiental, como aspectos a incorporar en la planificación y gestión urbanística de las ciudades se presenta imprescindible, debido a la importancia de reducir las consecuencias causadas por la forma de ocupación en el entorno urbano. En este contexto, la ausencia de instrumentos de control urbanístico que orienten las zonas que pueden ser ocupadas, con mayor o menor densificación, y las que deben ser preservadas, como las zonas verdes que protegen los principales canales de viento, afecta negativamente a la calidad de los ambientes internos y externos. Por otro lado, el desconocimiento de los datos y métodos climáticos dificulta el análisis y la definición de directrices para el establecimiento de estrategias bioclimáticas en los parámetros de los instrumentos de control urbano. De este modo, el presente trabajo pretende establecer las interrelaciones entre la legislación urbanística, la morfología urbana y las estrategias bioclimáticas en el área de estudio seleccionada, mediante el análisis de los escenarios urbanos registrados en los mapas catastrales de los años 1935, 1956 y 1975 y de la simulación informática de la forma urbana actual, para el análisis térmico en el entorno urbano.

PALABRAS CLAVES: legislación urbana; estrategias bioclimáticas; morfología urbana.

### ABSTRACT

Research in the area of urban climatology identifies that the quality, quantity and form of use of urban public spaces are largely determined by their microclimatic conditions, and that aspects such as the type of surface, the geometry of the space and the presence or absence of vegetation are important for the qualification of urban climate in cities. The assimilation of urban climate, comfort and environmental performance as aspects to be incorporated into urban planning and city management is indispensable due to the importance of reducing the consequences caused by the form of occupation in the urban environment. In this context, the absence of urban control instruments that guide the areas that can be occupied, with more or less densification, and those that should be preserved, such as green areas that protect the main wind channels, negatively affects the quality of both internal and external environments. On the other hand, the lack of knowledge of climatic data and methods hinders the analysis and definition of guidelines for the establishment of bioclimatic strategies in the parameters of urban control instruments. In this way, the present work seeks to establish interrelations between urban legislation, urban morphology and bioclimatic strategies in the selected

study area, through the analysis of the urban scenarios registered in the cadastral maps of the years 1935, 1956 and 1975, and through computer simulation of the current urban form, for thermal analysis in the urban environment.

KEYWORDS: urban legislation; bioclimatic strategies; urban morphology.

Recebido em: 12/10/2021

Aceito em: 22/04/2022

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo da morfologia urbana é uma ferramenta importante na determinação dos microclimas da cidade, na medida em que a forma, a distribuição e a orientação das edificações têm a capacidade de influenciar a direção e a velocidade do vento, além de interferirem na quantidade de radiação solar incidente. Oke (2017), Landsberg (2006) e Lombardo (1985) apontam que os assentamentos urbanos provocam, em maior ou menor grau, mudanças no clima local, o que pode levar à formação de ilhas de calor em áreas da cidade mais urbanizadas do que nas áreas adjacentes rurais ou com vegetação nativa.

A ocupação do território urbano é, em parte, resultado das diretrizes normativas definidas nos instrumentos de controle urbanístico e edilício, representado pelo Plano Diretor e suas Leis Complementares: Lei de Perímetro Urbano, Lei de Parcelamento do Solo Urbano, Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano e Código de Obras e Edificações.

A assimilação do clima urbano, conforto e desempenho ambiental, como aspectos a serem incorporados no planejamento urbano e na gestão das cidades se apresenta indispensável, devido à importância de se reduzir as consequências provocadas pela forma de ocupação no meio urbano. Nesse sentido, Moreno García (1999) e Katzchner et al. [s.d.] identificam que a qualidade, a quantidade e a forma de uso dos espaços públicos urbanos são determinadas, em grande parte, por suas condições microclimáticas, e que aspectos como o tipo de superfície, a geometria do espaço e a presença ou não de vegetação são importantes para a qualificação do clima urbano nas cidades.

Higueras (1998), em sua obra "*Urbanismo bioclimático: criterios medioambientales en la ordenación de asentamientos*", afirma que o planejamento urbano deve considerar critérios de economia de energia e os recursos naturais locais para equilibrar o desenho urbano com variáveis climáticas, topográficas e territoriais de cada município e assim atingir uma otimização em todas as áreas urbanas.

Os estudos desenvolvidos por Bustos Romero (2003), reforçam as colocações de Higueras (1998), uma vez que indicam que a incorporação dos elementos próprios do lugar, especialmente os ambientais, que são os que outorgam caráter e definem a cidade, permite realizar um planejamento local específico, mais adequado à grande diversidade regional. A consideração destes elementos torna possível atender melhor às exigências da qualidade de vida humana.

Barbirato et al. (2011) afirmam que para a obtenção da qualidade climática do ambiente urbano é necessário estabelecer o uso correto dos elementos climatológicos e sua interação em diferentes níveis de planejamento e construção, melhorando, assim, os microclimas dos espaços externos e a eficiência energética urbana. Logo, o conhecimento dos dados climáticos de uma região, tais como ventos dominantes, temperatura e umidade do ar, podem subsidiar, por exemplo, orientações que contribuam para que o traçado do novo loteamento, os padrões de lotes e quadras, a orientação dos lotes, favoreçam melhores condições de conforto ambiental e o uso eficiente da energia elétrica, nas edificações (BARANDIER et al., 2013).

Desta forma, o estudo e a análise das condições climáticas atuantes no território do município permitem a proposição de interações entre os princípios para tratamento do clima urbano e os instrumentos municipais de planejamento urbano de acordo com o clima característico local. Nesse contexto, o presente trabalho procura estabelecer inter-relações entre a legislação urbanística, a morfologia urbana e as estratégias bioclimáticas da área de estudo selecionada - trecho urbano da Praia de Botafogo, localizado na Zona Sul do Município do Rio de Janeiro -, por meio da análise dos cenários urbanos registrados nos mapas cadastrais dos anos de 1935, 1956 e 1975 e de simulação computacional da forma urbana atual, para análise térmica no meio urbano.

## 2 METODOLOGIA

O procedimento metodológico adotado compreendeu a pesquisa qualitativa e quantitativa para viabilizar a análise comparativa dos resultados e a compreensão da influência da morfologia urbana no microclima local.

Inicialmente, após a seleção da área de estudo para a pesquisa, foram realizados o reconhecimento do local através de imagens e do levantamento da morfologia urbana e estudos da legislação urbanística. Na fase seguinte, foi efetuado o levantamento da forma urbana atual e das variáveis climáticas - temperatura do ar, umidade relativa, ventilação e radiação solar - e retratadas por meio da ferramenta computacional ENVI-Met (versão 3.1), modelo tridimensional que simula as interações entre superfície, vegetação e atmosfera para ambientes urbanos (BRUSE, 2017). Os resultados obtidos na simulação da morfologia atual da área de estudo, com as variáveis climáticas, permitiram constatar que a forma de ocupação do solo interfere no microclima local e, realizar uma proposição inicial dos princípios bioclimáticos, propostos por Bustos Romero (1988) para a adequação dos parâmetros urbanísticos da área de estudo.

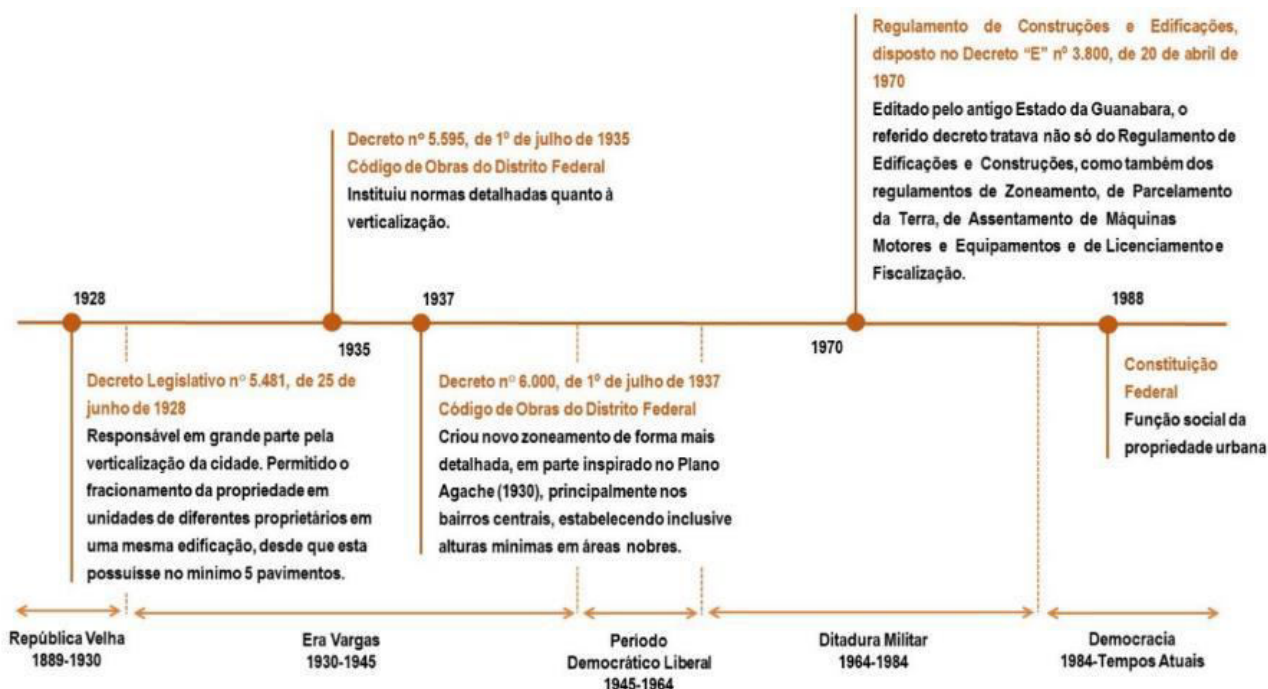
## 3 PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DA PRAIA DE BOTAFOGO E ADJACÊNCIAS

Para a pesquisa do processo de transformação do trecho urbano da Praia de Botafogo e adjacências, foram examinados decretos e leis propostos para a Cidade do Rio de Janeiro, entre os anos de 1928 a 1970, além da leitura de teses e dissertações para a compreensão da evolução e produção do espaço urbano.

A legislação urbanística identificada nesse intervalo, percorre períodos históricos distintos da Cidade do Rio de Janeiro, em que foram adotadas, entre os anos de 1925 e 1975, cinco codificações para a regulamentação do uso do solo, além de contemplarem direções prioritárias de expansão urbana e condições para construção e edificação.

A Figura 1 apresenta, em uma linha do tempo, os principais decretos que entraram em vigor no período analisado, permitindo a visualização da configuração do quadro jurídico-institucional.

Figura 1: Linha do Tempo: Decretos propostos para a Cidade do Rio de Janeiro, no período de 1928 a 1970.



Fonte: Elaboração própria (2021).

O Decreto nº 5.481, de 25 de junho de 1928, promulgado no Governo de Washington Luiz, é considerado como o primeiro grande impulso ao desenvolvimento imobiliário, especialmente no Rio de Janeiro, pois foi

responsável em grande parte pela verticalização da cidade. O ato legal criou o conceito de fração ideal do terreno e de formação do condomínio, que possibilitou a construção de edifícios de no mínimo cinco pavimentos com unidades residenciais (apartamentos) pertencentes a proprietários autônomos. Segundo Oliveira (1978), o fim da edificação residencial unifamiliar e da ocupação horizontal do solo, decorre a partir da homologação da Lei nº 285, de 5 de junho de 1948, pelo Presidente Eurico Gaspar Dutra, que estendeu a condição do apartamento, como propriedade autônoma, para edifícios com dois ou mais pavimentos.

O Decreto nº 5.595, de 1º de julho de 1935, foi um instrumento transitório até a legislação de edificações ser consolidada pelo Decreto nº 6.000, de 1º de julho de 1937, que aprovou o primeiro Código de Obras da cidade do Rio de Janeiro, desvinculado do Código de Posturas.

O Decreto nº 6.000/1937 se tornou uma consolidação dos estudos apresentados pelo Plano Agache e uma consequência da evolução da legislação urbanística iniciada com o Decreto nº 1.594/1914 em decorrência da expansão do Rio de Janeiro. Esse instrumento legal regulou durante 30 anos o uso e a ocupação do solo urbano do Rio de Janeiro quando foi substituído pela Lei nº 1574, de 11 de dezembro de 1967 que estabeleceu normas para o desenvolvimento urbano e regional do então Estado da Guanabara. Esse decreto criou as primeiras diferenciações (gabarito e taxa de ocupação) para o zoneamento residencial (ZR1, ZR2 e ZR3), estabeleceu e regulamentou também as seguintes zonas: comercial; portuária; industrial; rural e agrícola; e de proteção aos aeroportos. O documento foi elaborado tendo em vista uma cidade de ocupação bastante rarefeita e de pouca complexidade urbana. Foi dada ênfase à preservação e desenvolvimento das áreas mais densamente ocupadas e as de interesse paisagístico como a região central, a do bairro de São Cristóvão e as adjacências, e da orla litorânea até a praia do Leblon.

A partir do Decreto 6.000, de 1º de julho de 1937 e os “decretos de extensão”, conforme denomina Borges (2007), a verticalização e a evolução do zoneamento da Praia de Botafogo, foram incentivadas com o Decreto nº 7.757, de 06 de abril de 1944, no qual foram permitidas construções com 12 pavimentos. Segundo a autora, as décadas após a promulgação do Decreto nº 6.000/1937 representaram o período de adensamento da cidade com a mudança da ocupação horizontal do solo pela verticalização. Vários foram os bairros, principalmente os da Zona Sul, que tiveram seus zoneamentos (usos e gabarito) alterados face às pressões do setor da construção civil e atividades correlatas.

Editado pelo antigo Estado da Guanabara o Regulamento de Construções e Edificações, disposto no Decreto “E” nº 3.800, de 20 de abril de 1970, tratava também dos Regulamentos de Zoneamento, de Parcelamento da Terra, de Assentamento de Máquinas Motores e Equipamentos e de Licenciamento e Fiscalização.

A partir do Decreto “E” nº 3.800, de 20 de abril de 1970, foram aprovados novos regulamentos complementares à Lei do Desenvolvimento Urbano do Estado da Guanabara e formulado o Regulamento de Zoneamento (RZ), que vigorou até 1976.

O RZ dividiu a cidade em um número maior de zonas; determinou o controle de densidades alterando a filosofia da legislação anterior; instituiu os conceitos de uso adequado, uso tolerado e inadequado de acordo com as zonas das cidades e o conceito de centro de bairro, eixos viários principais dos bairros onde a ocupação do solo foi destinada ao comércio com graus de intensidade, isto permitiu a progressiva descentralização dos serviços e por fim, introduziu um novo parâmetro, a Área Total de Edificação (ATE), contendo o volume das edificações em determinadas áreas. Esse regulamento não limitava a altura das edificações afastadas das divisas, bem como, a sua ATE, extremamente permissivo seria mais tarde alterado em suas disposições. O RZ também definiu cinco zoneamentos especiais, objetivando a preservação de áreas determinadas e a elaboração de projetos especiais de urbanização.

O Regulamento de Edificações e Construções, continha 159 artigos e conquanto tenha sido alterado por inúmeras normas supervenientes somente veio a ser revogado em 2019, pela Lei Complementar nº 189, de 14 de janeiro de 2019, instituído como Código de Obras e Edificações Simplificado (COES).

A visualização dos mapas no recorte da área de estudo, no Bairro de Botafogo, é identificada na Figura 2. Os mapas cadastrais dos anos de 1935 (Figura 3), 1956 (Figura 4) e 1975 (Figura 5) permitem observar que as mudanças adensamento das edificações nas proximidades da orla como uma característica marcante da evolução do bairro. E, ainda, o mapa da Figura 6 apresenta a configuração relativa ao ano de 2021 e, a partir dele nota-se importantes alterações principalmente nas quadras da praia e ao longo da Rua Visconde de Ouro Preto, pela substituição de conjuntos de casarios por blocos de apartamentos.

Figura 2: Localização do trecho urbano no recorte da Praia de Botafogo.



Fonte: Google Earth, 2022.

Figura 3: Mapa cadastral do ano de 1935, com destaque para a trecho urbano da Praia de Botafogo.



Fonte: Redesenho Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

Figura 4: Mapa cadastral do ano de 1956, com destaque para a trecho urbano da Praia de Botafogo.



Fonte: Redesenho Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

Figura 5: Mapa cadastral do ano de 1975, com destaque para a trecho urbano da Praia de Botafogo.



Fonte: Redesenho do Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

Figura 6: Mapa cadastral do ano de 2021, com destaque para a trecho urbano da Praia de Botafogo.



Fonte: Redesenho do Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

O comparativo dos mapas cadastrais demarca a modificação das características urbanas, com reflexos nas características ambientais da área de estudo. O bloqueio da ventilação com a menor permeabilidade da malha urbana, nas quadras internas, pode ser apontado como um dos primeiros fatores de alteração da sensação térmica dos usuários dos espaços abertos. Nesse aspecto, as pesquisas de Ren e Katzchner (2010), em mapas climáticos urbanos, apontam que o ambiente térmico e a ventilação do ar na camada intra-urbana (Urban Canopy Layer - UCL), desempenham as funções mais importantes na avaliação climática-ambiental do meio urbano. Como exemplo de uma bem-sucedida aplicação, os mapas climáticos desenvolvidos para as áreas urbanas da cidade de Stuttgart, na Alemanha, permitiram a identificação do principal canal de vento, a integração das recomendações do mapa climático na revisão do das diretrizes do uso do solo e como benefício concreto, a preservação da zona de ventilação urbana.

#### 4 A ÁREA SELECIONADA: TRECHO URBANO DO BAIRRO DE BOTAFOGO

A delimitação da área de estudo, formada pelo quadrilátero limitado pela Praia de Botafogo, Rua Professor Alfredo Gomes, Rua Assunção e Rua Visconde Ouro Preto, teve como pontos norteadores para sua escolha a densidade de ocupação, a presença de áreas arborizadas concentradas em miolos de quadras e ao longo de algumas vias e a diversidade de tipologias arquitetônicas e formas de ocupação do solo, resultados das diretrizes normativas definidas nos instrumentos de controle urbanístico, aplicadas no decorrer das gestões municipais.

A região apresenta forma urbana ortogonal, com solo adensado, afastamentos mínimos ou quase inexistentes entre as edificações. Se destaca a arborização em miolo de quadra e viária, localizada entre as Ruas Professor Alfredo Gomes, Rua Bambina, Rua Vicente de Sousa e Rua Muniz Barreto, e a reduzida arborização nas demais vias do trecho urbano.

Para ilustrar a morfologia urbana e a diversidade de tipologias arquitetônicas existentes na área de estudo, foram elaboradas representações do panorama urbano da Rua Bambina, em suas vistas oeste e leste. É possível observar pelas imagens da Figura 7, que a área selecionada possui uma variedade de tipologias, gabaritos, afastamentos e cobertura do solo, conferindo à região um caráter que atende à função de um recorte de bairro.

Criada em 1839, em decorrência de desmembramentos da chácara do Conselheiro Bernardo de Figueiredo, a Rua Bambina deu servidão a outras chácaras adquiridas por aristocratas - médicos e fazendeiros - conforme relata Santos (1981), em sua obra "Expansão Urbana e Estruturação de Bairros do Rio de Janeiro - O Caso de Botafogo". A intensificação de ocupação se deu entre os anos de 1859 e 1862, com licenciamento para obras e construções de casas térreas e assobradadas. A diversificação funcional ocorreu com o estabelecimento de comércio, no período de 1871 a 1880.

Apesar da predominância de casas térreas, prédios assobradados e de dois pavimentos, no período de 1920 a 1933, o aumento considerável do número de construções de três e quatro pavimentos na Praia de Botafogo e na Rua Bambina, representa a mudança mais significativa da feição desse trecho urbano. O processo de verticalização na Rua Bambina ocorre a partir das décadas de 1960 e 1970.

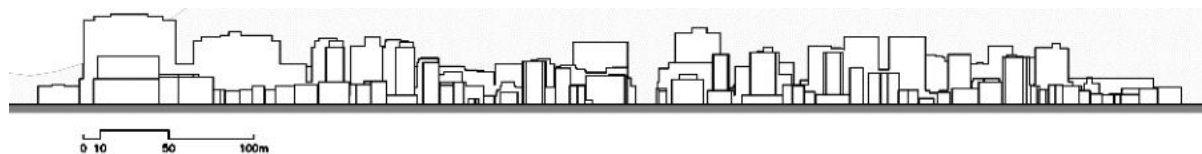
Figura 7: Panoramas urbanos das vistas oeste e leste da Rua Bambina.



Panorama urbano - vista AA` leste da Rua Bambina.



## Panorama urbano - vista BB` oeste da Rua Bambina.



Fontes: Desenhos Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

A comparação inicial entre os panoramas urbanos, aponta que na vista leste há existência de edificações com gabaritos maiores e a ocupação mais adensada nas quadras mais próxima da Praia de Botafogo, que apresentam variações entre um e 25 pavimentos, com predominância de edificações com 14 e 15 pavimentos. Nas quadras internas, conforme apresentadas na vista oeste da Rua Bambina, podem ser identificadas edificações com gabaritos menores, entre um e 13, com predominância de edificações com três e quatro pavimentos.

Nas representações das Figuras 8 e 9, estão ilustradas no primeiro plano, as edificações com numeração de porta situadas para as vistas leste e oeste da Rua Bambina.

Figura 8: Panorama urbano das edificações com numeração de porta para a vista leste da Rua Bambina.



Fonte: Desenhos Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

Figura 9: Panorama urbano das edificações com numeração de porta para a vista oeste da Rua Bambina.



Fonte: Desenhos Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

Os panoramas urbanos que apresentam as edificações com numeração de porta, apontam que na vista oeste, as edificações com gabaritos maiores apresentam entre seis e 13 pavimentos, com existência significativa de edificações com até quatro pavimentos. Na vista leste ocorre a predominância de edificação de até quatro pavimentos, com poucas edificações maiores, acima de cinco pavimentos.

A predominância de edificações de três a quatro pavimentos ao longo da Rua Bambina, remanescentes do período de 1920 a 1933, em sua maioria se justifica pela existência de legislação específica de bens tombados no logradouro. Em pesquisa realizada no sistema georreferenciado desenvolvido pela Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU), no qual dispõe a consulta de mapas com a legislação de uso e ocupação do solo dos bairros da cidade do Rio de Janeiro, foi identificado no Relatório de Informações Urbanísticas, a vigência dos Decretos 9.904 (12/12/1990), 13.625 (24/01/1995) e 22.643 (10/02/2003), vinculados a Secretaria Extraordinária de Promoção, Defesa, Desenvolvimento e Revitalização do Patrimônio e da Memória Histórico-Cultural da Cidade do Rio de Janeiro (SEDREPAHC). O panorama urbano destes bens tombados na Rua Bambina pode ser observado na Figura 10, onde estes aparecem indicados em vermelho.



Figura 10: Panoramas urbanos dos bens tombados existentes nas vistas leste e oeste da Rua Bambina.



Panorama urbano dos bens tombados existentes na vista AA' - leste da Rua Bambina.



Panorama urbano dos bens tombados existentes na vista BB' - oeste da Rua Bambina.



Fonte: Desenhos Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

Essa conformação se repete em outros logradouros, como a Ruas Professor Alfredo Gomes, Vicente de Souza e Muniz Barreto, nos quais permanecem prédios assobradados e de dois pavimentos e edificações, entre três e quatro pavimentos.

A legislação específica de bens tombados permitiu a configuração de diversidade de gabaritos e de ocupação dos lotes deste trecho urbano, o que diferencia dos demais bairros da Zona Sul, localizados na

faixa litorânea, como Copacabana e Ipanema, que possuem edificações com gabaritos quase regular, nas quadras mais próximas da orla.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA SIMULAÇÃO DO MICROCLIMA URBANO

Na segunda etapa da pesquisa, para a análise da influência da morfologia urbana no microclima local e posterior aproximação inicial dos bioclimáticos com os parâmetros urbanísticos da área de estudo, a ferramenta computacional foi utilizada na morfologia urbana atual da área de estudo. O trabalho consistiu no levantamento dos arquivos básicos necessários para a simulação - Arquivo de Entrada de Área e Arquivo de Configuração.

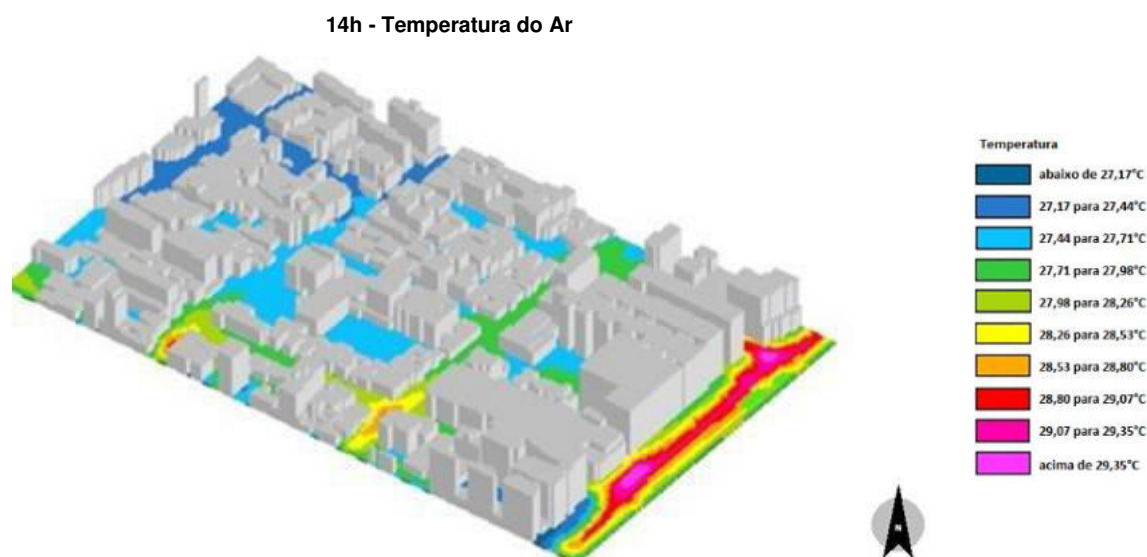
A partir da entrada dos modelos no ENVI-met, foram retratadas no mapa do trecho urbano, a forma urbana existente e as interações com os parâmetros das variáveis climáticas: temperatura do ar, velocidade do vento, umidade e fator de visão do céu. Os resultados dizem respeito aos valores médios das variáveis para o mês de janeiro, do ano de 2020. Para os dados sobre o vento, foram trabalhados como a média do vento dominante (direção sudeste) da cidade do Rio de Janeiro, no mês de janeiro.

A primeira análise apresenta os resultados de temperatura e de ventos para três horários do dia, definidos como representativos para o ensaio: 9h, 14h e 20h. Todos os resultados encontrados para a sensação de conforto do pedestre (ao caminhar pela rua), foram obtidos a uma altura de 1,80 m, devido a condição da ferramenta computacional para áreas com gabaritos mais altos. Na condição de gabaritos médios, a altura é estabelecida entre 1,10 m e 1,50 m. Neste momento da pesquisa a vegetação não foi inserida nesse estudo, pois o foco da simulação foi a análise da variação da ocupação urbana.

A comparação dos resultados de cada um dos cenários, para as variáveis; temperatura do ar (°C), umidade relativa (%) e velocidade do vento (m/s) por horário, é possível devido as alterações resultantes na mesma escala de valores e de cores, conforme legenda indicada nos mapas. Os valores das temperaturas dados na escala Kelvin (K), foram convertidos para a escala Celsius (°C).

A Figura 11 ilustra as variações da temperatura do ar com a volumetria da morfologia urbana atual do trecho urbano, no horário das 14h, na estação verão. É possível observar como a barreira de edifícios na quadra próxima da Praia de Botafogo e os baixos gabaritos das quadras internas interagem com as variáveis climáticas atuantes no local.

Figura 11: Interações das variáveis com a morfologia urbana (em 3D), simuladas pelo ENVI-met, no trecho urbano da área de estudo.



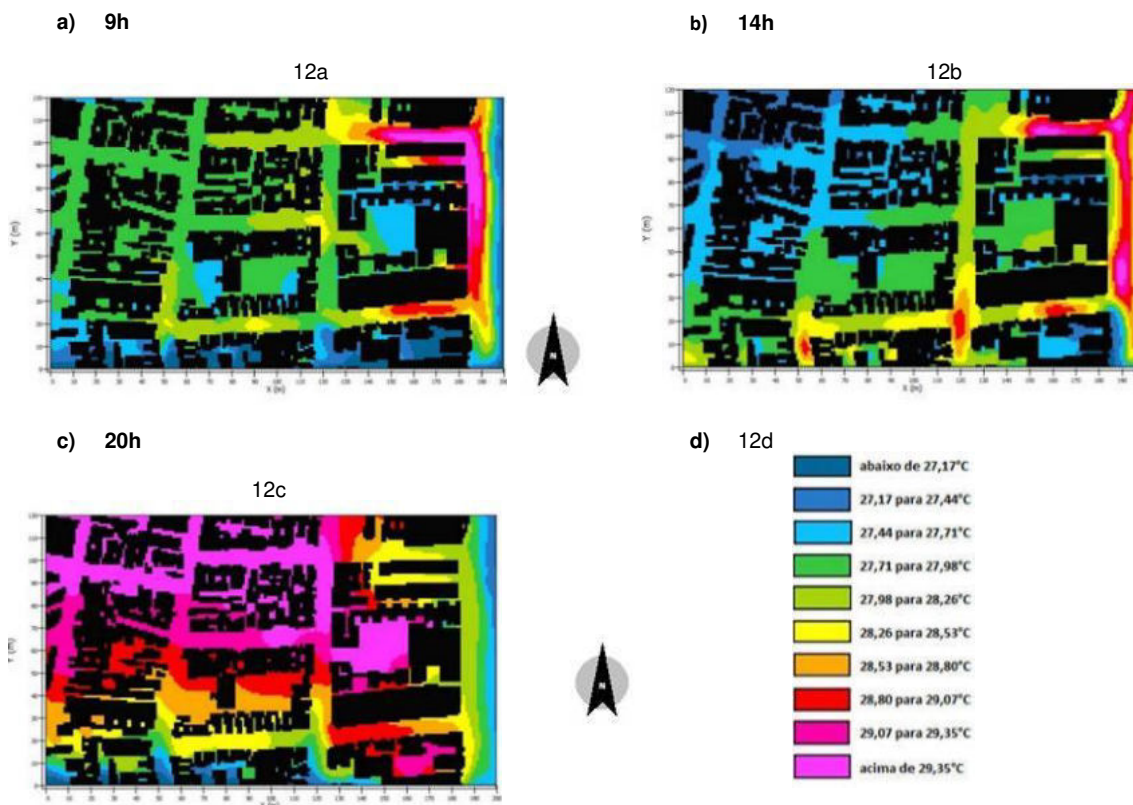
Fonte: Elaboração do Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

As imagens da Figura 12 ilustram as variações da temperatura do ar verificadas no trecho urbano estudado, nos horários definidos como representativos para o ensaio: 9h, 14h e 20h. Pode-se perceber que a barreira de edifícios localizada próxima da Praia de Botafogo, dificulta a entrada dos ventos nas quadras internas da área de estudo. No horário da manhã (Figura 12a), a região mais quente está representada na calçada e à noite os valores mais elevados estão na parte interna dos quarteirões, uma vez que esta região, dado os

materiais de revestimento urbano, maior densidade e ruas mais estreitas, demora mais a perder calor do que na região mais aberta.

As altas temperaturas e a umidade, típicas do clima quente e úmido, associadas à pouca ventilação e às mudanças na cobertura do solo, permitem o acúmulo de calor e induzem a formação das ilhas de calor. Tal condição provoca o desconforto térmico em áreas urbanas, conforme demonstrada no horário das 20h.

Figura 12: Variações da temperatura do ar nos horários das 9h, 14h e 20h (12a, 12b e 12c) e escala de cores (12d).



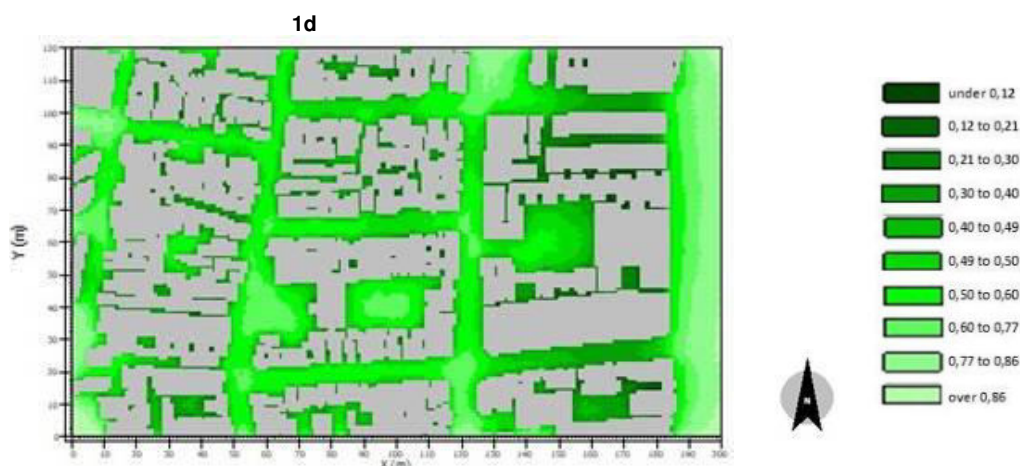
Fonte: Elaboração do Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.

A permeabilidade dos ventos, também, pode ter sofrido influência da orientação e do posicionamento das ruas. Devido as vias transversais à direção dos ventos dominantes interferiram nos níveis de ventilação no interior das quadras.

A Figura 13 apresenta o parâmetro do fator de visão do céu - FVC (fator de visão do céu), diretamente relacionado à morfologia urbana e a verticalização. Esse parâmetro representa a quantidade de céu visível em um determinado ponto, considerando as edificações e a vegetação do trecho urbano. Quanto mais obstruído é um local no meio urbano (maior obstrução da visão do céu), maior será a dificuldade do ambiente dispersar energia térmica armazenada para a atmosfera. Isso se dá porque a morfologia urbana e a verticalização aumentam a superfície de contato exposta a radiação e, conseqüentemente, a um aumento de absorção de radiação solar. Oke (1982) aponta o fator de visão do céu como um dos fatores principais para ocasionar o fenômeno das ilhas de calor.

Devido a presença de edificações altas, a quadra próxima a Praia de Botafogo apresentou os menores índices para o FVC. Quanto nas quadras internas, devido a existência de edificações com alturas mais baixas e de arborização em miolo de quadra, favoreceu o maior índice do FVC. Conforme esclarecido anteriormente, neste momento da pesquisa a vegetação não foi considerada nos parâmetros devido a possível interferência de sua presença nos resultados, pois o foco da simulação foi a análise da variação da ocupação urbana.

Figura 13: Fator de visão do céu: Praia de Botafogo (1d), às 14h.





Fonte: Elaboração do Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq, 2021.



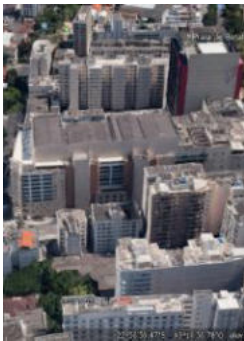
## 5 CONCLUSÃO

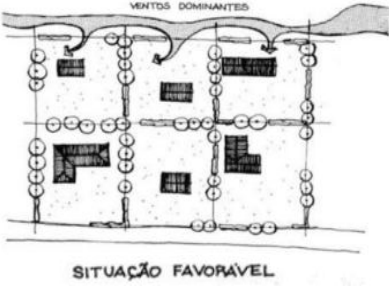
A partir dos estudos desenvolvidos por Bustos Romero (1988), especialmente em sua obra “Princípios bioclimáticos para o desenho urbano”, pode-se estabelecer algumas considerações microclimáticas urbanas bastante úteis, para os parâmetros de uso e ocupação do solo urbano, relativos aos espaços públicos, traçados de ruas e tamanho e forma de lotes.

Para esta etapa da pesquisa foi realizada uma aproximação dos princípios bioclimáticos com os parâmetros urbanísticos da área de estudo, organizada na Tabela 1. Essa tabela síntese apresenta, portanto, as inter-relações observadas para a área de estudo.

Tabela 1: Considerações microclimáticas e parâmetros para uso e ocupação do solo para a área de estudo.

<b>Parâmetros/aspectos do conforto ambiental</b>	
<b>Ventilação Natural</b>	
<b>Condições ideais para o clima quente e úmido</b>	Para favorecimento da ventilação urbana, deve-se evitar edificações de uma mesma altura e ocupação total do lote.
<b>Condições encontradas ou incidentes na área de estudo</b>	<p>As edificações das quadras situadas na Praia de Botafogo, formam uma “barreira” que impede a penetração do ar no tecido urbano.</p>  <p>Fonte: Google Earth, 2021.</p>
<b>Considerações</b>	A forma de ocupação das edificações situadas na Praia de Botafogo (mesma altura, sem afastamento entre as edificações), impede que a ventilação urbana penetre no tecido urbano. A ocupação total do lote dificulta, também, a ventilação cruzada permanente no interior da edificação.
<b>Indicações para o desenho urbano (considerações para uma ocupação ideal)</b>	<p>Construção de edifícios altos e baixos para favorecer a ventilação no tecido urbano e afastamentos frontais, de fundos e laterais. A figura mostra a ventilação por meio das edificações.</p>  <p style="text-align: center;">SITUAÇÃO FAVORÁVEL</p> <p>Fonte: Bustos Romero, 1988.</p>

<b>Parâmetros/aspectos do conforto ambiental</b>	
<b>Ventilação Natural / Conforto Térmico</b>	
<b>Condições ideais para o clima quente e úmido</b>	Os espaços abertos devem prevalecer, e ser arborizados, permitindo a ventilação que auxilia nos espaços construídos. O tecido urbano deve ser disperso, solto, aberto e extenso, para permitir a ventilação das formas construídas.
<b>Condições encontradas ou incidentes na área de estudo</b>	<p>Ao contrário das quadras situadas na Praia de Botafogo, as quadras próximas apresentam uma forma de ocupação favorável.</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Google Earth, 2021.</p>
<b>Considerações</b>	<p>As áreas arborizadas contribuem para a formação de microclimas favoráveis ao conforto térmico.</p>  <p style="text-align: right;">Situação favorável, com miolo de quadra livre e arborizada.</p> <p style="text-align: center;">Fonte: Google Earth, 2021.</p>
<b>Indicações para o desenho urbano (considerações para uma ocupação ideal)</b>	A forma deve ser dispersa para permitir a ventilação e os lotes devem ter vedações de preferência naturais e o alinhamento das edificações não deve ser rígido.
<b>Parâmetros/aspectos do conforto ambiental</b>	
<b>Radiação / Insolação</b>	
<b>Condições ideais para o clima quente e úmido</b>	Reduzir a absorção por radiação. Construções esparsas, com presença de vegetação para sombreamento / absorção da radiação solar. O alinhamento das edificações não deve ser rígido, permitindo a circulação do ar.
<b>Condições encontradas ou incidentes na área de estudo</b>	<p>A existência de grandes áreas pavimentadas gera desconforto térmico, devido à alta absorção da radiação solar próxima ao solo.</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: Google Earth, 2021.</p>
<b>Considerações</b>	A diminuição da permeabilidade em relação aos ventos, através da verticalização mal planejada, também contribui para o quadro de formação de ilhas de calor urbanas. A consequência mais direta desse fenômeno é o desconforto térmico causado pelo aumento médio das temperaturas, diminuição da umidade e do vento.

<p><b>Indicações para o desenho urbano (considerações para uma ocupação ideal)</b></p>	<p>As construções devem ser separadas entre si e rodeadas de árvores que proporcionem o sombreamento necessário e absorção da radiação solar. Deve-se procurar um espaço contínuo de integração. A figura apresenta a disposição para lotes e edificações em regiões quentes e úmidas.</p> 
----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Bustos Romero, 1988

A análise inicial da evolução da morfologia urbana e dos resultados da simulação computacional, permitiu a compreensão da influência da morfologia urbana no microclima local. Espaços urbanos com as mesmas condições climáticas, configurações urbanas com diferentes volumetrias das edificações, orientações e dimensões das vias e quarteirões e a quantidade de vegetação podem provocar variações significativas no microclima local. A fim de melhorar as condições microclimáticas em regiões de clima tropical - quente e úmido, a configuração dos espaços urbanos deve visar, por exemplo, a ampliação da ventilação e a proteção contra a radiação.

## 6 AGRADECIMENTOS

Aos bolsistas de Iniciação Científica do Grupo de Pesquisa UrBiS/CNPq: Lucas Vicente Loyola e Wagner Guimarães de Freitas, que participaram da pesquisa da legislação, do desenvolvimento dos panoramas urbanos e do redesenho dos mapas cadastrais - 1935, 1956, 1975 e 2021 - da área de estudo, bem como ao doutorando Lucivaldo Dias Bastos, pela participação na ferramenta de simulação ENVI-met.

## 7 REFERÊNCIAS

- BARANDIER H. et al. Planejamento e controle ambiental-urbano e a eficiência energética. 2.ed. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA; ELETROBRAS/PROCEL, 2013. 222p. ISBN 9788574030388.
- BARBIRATO G. et al. Clima urbano e eficiência energética nas edificações. Rio de Janeiro: PROCEL EDIFICA, 2011. (Série Material Didático), 2011. 113p.
- BORGES, M. V. O zoneamento na cidade do Rio de Janeiro: gênese, evolução e aplicação. 226p. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, IPPUR/UFRJ, 2007.
- BRUSE, M. Decoding Urban Nature. ENVI-met, 2017. Disponível em <<http://www.envi-met.com/publication/>> Acesso em: 30 de julho de 2021.
- BUSTOS ROMERO, M. Princípios bioclimáticos para o desenho urbano. São Paulo, Proeditores, 1988.128p.
- \_\_\_\_\_. Bioclimatismo, sustentabilidade e senso do lugar. In: Encontro Nacional Sobre Conforto no Ambiente Construído, 2003, Curitiba. Anais... Curitiba: ANTAC, 2003. 1 CD-ROM. 2003.
- HIGUERAS, E. Urbanismo bioclimático: critérios mediambientales en la ordenación de asentamientos. Resumo da Tese de Doutorado. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Madrid, 1998. 81 p.
- KATZSCHNER, L.; BOSCH, U.; RÖTTGEN, M. A methodology for bioclimatic microscale mapping of open spaces. University of Kassel Kassel, Germany, [s.d.]. Disponível em <<https://www.dec.uc.pt/pluris2018/Paper1622.pdf>>. Acesso em: 07 de setembro de 2021.
- LANDSBERG, H. E. O clima das cidades. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, v. 18, p. 95-111, 2006.
- LOMBARDO, M. A. Ilhas de calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo. São Paulo: HUCITEC, 1985. 244 p.

MORENO GARCÍA, M. D. C. Climatología urbana. Colección Textos Docents nº 160, Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 1999.

OLIVEIRA, L. G. Desenvolvimento urbano da Cidade do Rio de Janeiro: uma visão através da legislação reguladora da época - 1925/1975. 108p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Curso de Planejamento Urbano e Regional, Programa de Projetos Industriais e Transportes, Rio de Janeiro, 1978.

OKE, T. R. The energetic basics of the urban heat island. Quartely Journal: of the Royal Meteorological Society, 108, p.1-24, 1982.

OKE, T. R. et al. Urban climates. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.

REN, C.; NG, E. Y.; KATZSCHNER, L. Urban climatic map studies: a review, International Journal Climatology, Royal Meteorological Society, 2010.

SANTOS, R. L. Expansão urbana e estruturação de Bairro do Rio de Janeiro - O caso de Botafogo. 241p. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) - Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, COPPE/UFRJ, 1981.

---

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

# QUADRAS DE PASSAGEM: UM ESTUDO DA VITALIDADE DAS GALERIAS COMERCIAIS DE PASSO FUNDO-RS

**CUADRAS DE PASAJE: UN ESTUDIO DE LA VITALIDAD DE LAS GALERÍAS COMERCIALES DE PASSO FUNDO - RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

**PASSAGE BLOCKS: A STUDY OF THE VITALITY OF THE COMMERCIAL GALLERIES OF PASSO FUNDO - RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL**

**PICCINATO JUNIOR, DIRCEU**

Doutor em Urbanismo, Docente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo – IMED, E-mail: [dirceu.piccinato@imed.edu.br](mailto:dirceu.piccinato@imed.edu.br)

**SOUZA, HELENA DO NASCIMENTO DE**

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, Aluna de Iniciação Científica PROBIC – IMED, E-mail: [helenasouza@hotmail.com](mailto:helenasouza@hotmail.com)

## RESUMO

O presente artigo tem como objetivo estudar as dinâmicas de uso e apropriação das galerias comerciais da cidade de Passo Fundo, um município com característica de centro regional estadual, que atende as demandas comerciais e de serviços de saúde e educação superior no norte do estado do Rio Grande do Sul. Tem como objetivos específicos o estudo sobre a tipologia das galerias comerciais na cidade contemporânea, o mapeamento e a análise da composição das galerias comerciais no tecido urbano da cidade. Para tanto, utiliza-se uma metodologia de pesquisa de caráter observacional e analítico-descritiva, abordando o tema sob parâmetros bibliográficos e de pesquisa de campo. As galerias comerciais surgem em Paris no século XVIII e prosperam como principal tipologia comercial e símbolo da modernização das cidades industrializadas da Europa, mas perdem protagonismo na paisagem urbana com as mudanças estruturais que acompanharham o início do século XX. Sendo caracterizada como elemento arquitetônico e urbano, as galerias comerciais constituem um elemento de circulação urbana, pois embora consistam em uma propriedade privada, são destinadas ao uso público. O mapeamento do fluxo de pessoas no interior de 33 galerias comerciais na cidade de Passo Fundo apontou uma maior vitalidade naquelas que se configuram como um espaço de transição entre diferentes usos e nas que se associam as galerias do térreo dos edifícios lindeiros, criando uma rede viária secundária no interior das quadras.

PALAVRAS-CHAVE: galerias comerciais; permeabilidade urbana; vitalidade urbana.

## RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo estudiar la dinámica de uso y apropiación de galerías comerciales en la ciudad de Passo Fundo, municipio con la característica de un centro regional estatal, que atiende demandas comerciales y de servicios de salud y educación superior en el norte del estado de Rio Grande do Sul, Brasil. Tiene como objetivos específicos el estudio de la tipología de las galerías comerciales en la ciudad contemporánea, la cartografía y el análisis de la composición de las galerías comerciales en el tejido urbano de la ciudad. Por lo tanto, se utiliza una metodología de investigación observacional y analítico-descriptiva, abordando el tema bajo parámetros bibliográficos y de investigación de campo. Las galerías comerciales surgieron en París en el siglo XVIII y prosperaron como principal tipología comercial y símbolo de la modernización de las ciudades europeas industrializadas, pero perdieron protagonismo en el paisaje urbano con los cambios estructurales que acompañaron el inicio del siglo XX. Al caracterizarse como un elemento arquitectónico y urbano, las galerías comerciales constituyen un elemento de circulación urbana, pues si bien son de propiedad privada, están destinadas al uso público. El mapeo del flujo de personas en el interior de 33 galerías comerciales de la ciudad de Passo Fundo mostró una mayor vitalidad en aquellas que se configuran como espacio de transición entre diferentes usos y en las que se asocian a las galerías en planta baja de edificios vecinos, creando una red vial secundaria al interior de las manzanas.

PALABRAS CLAVES: galerías comerciales; permeabilidad urbana; vitalidad urbana.

## ABSTRACT

This article aims to study the dynamics of use and appropriation of commercial galleries in the city of Passo Fundo, a municipality with the characteristic of a state regional center, which meets commercial demands and health and higher education services in the north of the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Its specific objectives are the study of the typology of commercial galleries in the contemporary city, the mapping and analysis of the composition of commercial galleries in the urban fabric of the city. Therefore, an observational and analytical-descriptive research methodology is used, approaching the theme under bibliographic and field research parameters. Commercial galleries emerged in Paris in the 18th century and thrived as the main commercial typology and symbol of the modernization of industrialized European cities, but they lost prominence in the urban landscape with the structural changes that accompanied the beginning of the 20th century. Being characterized as an architectural and urban element, commercial galleries constitute an element of urban circulation, because although they consist of private property, they are intended for public use. The mapping of the flow of people inside 33 commercial galleries in the city of Passo Fundo showed a greater vitality in those that are configured as a transition space between different uses and in those that are associated with the galleries on the ground floor of neighboring buildings, creating a road network secondary inside the blocks.

KEYWORDS: shopping galleries; urban permeability; urban vitality.

Recebido em: 20/12/2021  
Aceito em: 20/04/2022



## 1 INTRODUÇÃO

As galerias comerciais são um tipo de penetração da quadra urbana que subverte seu caráter de uso privado ao criar um corredor de uso coletivo no seu interior. Na Idade Média, o acesso ao interior da quadra era idealizado para usos residenciais, no entanto, essa lógica de ocupação passou a ser utilizada no contexto das cidades industriais europeias para abrigar as novas formas de comércio desenvolvidas a partir da Revolução Industrial. Segundo Vargas (2001, p.159), no período entre o final do século XVIII e o início do século XX, a atividade comercial perdeu seu caráter predominantemente social e passou a ser uma atividade econômica fortemente especulativa, refletindo na maneira como o comércio deixou de ocupar “o espaço público por excelência” para adquirir características de espaço privado.

As primeiras galerias comerciais surgem em Paris no final do século XVIII, como “a primeira construção privada de empreendedores imobiliários, que apresenta lojas de locação e oferece espaços públicos de propriedade privada como atrativos aos usuários” (BORTOLI, 2017, p.75). Fomentada pelo avanço industrial das tecnologias do ferro e do vidro, as galerias comerciais espalharam-se pela Europa durante o século XIX como um símbolo das cidades modernizadas, consistindo, segundo Geist (1983), numa forma de organizar o comércio da crescente variedade de bens de consumo produzidos pelas indústrias. Essa tipologia se tornou característica de um período de transição para a Era Capitalista e se tornou obsoleta com a chegada do século XX.

Friedrich Geist (1983) classifica o desenvolvimento das arcadas comerciais em 6 períodos: invenção, moda, expansão, monumentalidade, gigantismo e declínio. Por sua vez, a classificação de Vargas (2001) se baseia nas quatro fases do ciclo de vida do produto: (i) inovação, (ii) crescimento e expansão, (iii) amadurecimento e consolidação e (iv) declínio.

A tipologia das galerias comerciais foi importada para as Américas quando o modelo europeu já se encontrava em fase de descaracterização e assimilada em diferentes contextos do “Novo Mundo”.

Enquanto as galerias norte-americanas tenderam a uma mudança da tipologia para aproximarem-se do modelo de *shopping center*, na América Latina as galerias foram assimiladas na malha urbana, contribuindo com a complexidade do traçado. (BOZA, 1998 *apud* BRAIDA, 2011, p.147)

Em cidades estadunidenses e latino-americanas, muitas galerias comerciais foram construídas com o auxílio da legislação urbana que, por vezes, incentivou a construção privada de espaços públicos ao permitir aumento do volume construído, como pode ser observado no distrito de Nova Providência, na capital do Chile (SLACK, 2015, p.4); ou obrigou a construção de galerias no térreo de edifícios construídos no alinhamento de determinadas ruas, como ocorreu em São Paulo a partir da assinatura da Lei n.5.114 de 28 de fevereiro de 1957 (ALEIXO, 2006, p.142-143). No entanto, Braida (2011, p.54-56) baseia-se na obra de Steve Johnson para atribuir a conservação dos conjuntos de galerias em cidades latino-americanas às leis de emergência, ou seja, “pelo talento da cidade em se auto-organizar” (JOHNSON, 2003, p.77 *apud* BRAIDA, 2011, p.55). Para tanto, a falta de uma ferramenta específica que estimulasse a construção de galerias comerciais na cidade de Passo Fundo nos leva a crer que elas podem ser frutos de ações *bottom-up*, ou seja, ações individuais que criaram um padrão observável.

Essa pesquisa dedica-se a estudar as galerias comerciais encontradas na cidade de Passo Fundo, cidade média gaúcha, cujo território fora utilizado, desde sua ocupação indígena, como local de passagem. Atualmente a cidade desempenha função de centro regional estadual e de apoio ao agronegócio, com uma população estimada em mais de 200.000 habitantes (IBGE, 2020). Passo Fundo possui uma matriz econômica diversificada, ocupando a oitava posição entre as maiores economias do estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2018), com quase 100% de sua população morando na zona urbana (FERRETTO, 2012). Passo Fundo destaca-se pela oferta de comércio e serviços de saúde e educação superior a um número elevado de pequenas cidades da região norte do estado. A vocação como centro regional é expressa na importância do centro da cidade, que abriga grande diversidade de comércios e serviços. A presente pesquisa concentra-se, portanto, no estudo da tipologia arquitetônica das galerias comerciais encontradas na cidade em questão. Esses edifícios começaram a serem construídos concomitante ao processo de verticalização e adensamento da área central, corroborando com o ideal de modernidade de uma capital regional<sup>1</sup>.

Este artigo tem como objetivo estudar as dinâmicas de uso e apropriação das galerias comerciais da cidade de Passo Fundo/RS. Acerca dos objetivos específicos da pesquisa, destacam-se: i) debater sobre a realidade das galerias comerciais na cidade contemporânea; ii) mapear as galerias no tecido urbano da área central da cidade de Passo Fundo e iii) analisar a composição formal e os fluxos de passagens dessas

galerias. A metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa foi estruturada considerando duas etapas: estudo do tema e pesquisa de campo.

A primeira etapa refere-se ao levantamento bibliográfico e ao estudo da temática galerias comerciais, tendo como referência primária a obra “Passagens em Rede: a dinâmica das galerias comerciais e dos calçadões nos centros de Juiz de Fora e de Buenos Aires” de Frederico Braida (2011), que proporcionou um panorama das galerias comerciais como uma tipologia arquitetônica que serve à circulação urbana. Também foram consultadas as obras de Johann Friedrich Geist (1983) que analisou o histórico dessa tipologia, e de Heliana Comin Vargas (2001), que forneceu a perspectiva sobre o espaço terciário. Diante do conhecimento assim adquirido, empregou-se o termo “galerias comerciais” como palavras-chave para pesquisas em bancos de dados, obtendo acesso aos demais trabalhos que contribuíram para a construção desse texto.

A segunda etapa condiz com a pesquisa de campo. Esse momento foi organizado a partir da identificação, do mapeamento e do levantamento da configuração tipológica das galerias encontradas na cidade de Passo Fundo, seguido do mapeamento dos fluxos de pessoas no interior dessas edificações em três momentos diferentes do dia. Para realizar a análise dos dados, as galerias comerciais mapeadas foram divididas em três grupos, segundo sua relação com a via pública. O primeiro grupo consiste nas galerias comerciais que possuem apenas um acesso à rua, enquanto o segundo reúne os exemplares que, através de dois ou mais acessos, estabelecem diferentes conexões viárias. Um terceiro grupo refere-se aos casos cujas conexões viárias são estabelecidas através da união de duas ou mais galerias comerciais. Após a elaboração de plantas baixas esquemáticas de cada exemplar mapeado, foram realizadas visitas de cerca de 20 minutos nas primeiras horas de abertura do comércio, em um período intermediário, que compreendeu o horário de almoço nas galerias que oferecem serviços de alimentação, e no final da tarde, nas horas que antecedem o fechamento do comércio, com o objetivo de identificar alterações de fluxo e possíveis dinâmicas específicas. O tempo de observação de 20 minutos foi determinado em função da quantidade de galerias a serem estudadas, para que pudesse ser realizada a coleta de dados de três galerias em uma hora, totalizando onze horas de análise para cada período estabelecido. Essa coleta de dados foi realizada a partir da escolha de um ponto de observação que permitisse acompanhar o trajeto realizado pelos transeuntes, registrando onde o trajeto iniciava e finalizava no espaço observável, tentando identificar o destino dos usuários a fim de compreender se a galeria estava sendo utilizada como local de passagem, ou como espaço de transição entre a rua e o edifício, ou entre a rua e as lojas. Também foi registrado quando os espaços das galerias foram utilizados como local de permanência, contribuindo com a compreensão de como as galerias comerciais de Passo Fundo são apropriadas.

A pesquisa possui caráter observacional e analítico-descritiva. Para Martins e Theóphilo (2007) uma pesquisa observacional, ao mesmo tempo que possibilita a coleta de dados de algum tipo de situação, também envolve a percepção sensorial daquele que observa o fenômeno, distinguindo-se, enquanto prática científica, da observação cotidiana. Já uma pesquisa analítico-descritiva envolve o estudo e avaliação aprofundados de dados e informações disponíveis no intuito de explicar e interpretar o contexto de determinado fenômeno.

Para realizar o mapeamento das galerias comerciais na malha urbana da cidade foram abordadas as definições das centralidades passofundenses estabelecidas por Ferretto (2012, p.84-85), que se baseou nos estudos de Flávio Villaça para compreender como centro principal a área com maior concentração e diversificação de comércios e serviços e principal destino dos deslocamentos dentro da cidade, além de seu valor simbólico.

O estudo demonstra como a tipologia arquitetônica das galerias comerciais foi assimilada na cidade de Passo Fundo promovendo a característica de porosidade à malha urbana, observando o fenômeno da permeabilidade urbana promovida pelas galerias comerciais e pela associação dos exemplares dentro de uma mesma quadra.

## 2 ASPECTOS HISTÓRICOS DAS GALERIAS COMERCIAIS

Também denominadas como *passagens* ou *arcadas*, as galerias comerciais consistem em uma tipologia arquitetônica comercial que surgiu no final do século XVIII em Paris. Até esse período, o comércio varejista baseava-se na manutenção das necessidades diárias da população, no entanto, a Revolução Industrial fomentou profundas mudanças na forma das pessoas e das cidades se organizarem. O comércio, que até então acontecia em feiras e mercados abertos, geralmente nas praças centrais, passou a acontecer em edifícios projetados e construídos especialmente para abrigar essa atividade (ALEIXO, 2005).

As lojas ao ar livre, as vendas direto do produtor e o artesão que trabalhava em sua própria casa perderam o seu espaço e foram amplamente substituídos pela figura do comerciante

burguês. As feiras perderam a importância social e os mercados passaram a se especializar em provimento apenas de gêneros alimentícios. Os encontros semanais, as conversas e compras de produtos especiais feitas por encomenda foram se perdendo e dando espaço às compras diárias (ALEIXO, 2005, p.19)

Nesse sentido, elas espalharam-se pela Europa no decorrer do século XIX como um símbolo das cidades modernizadas e industrializadas, simbolismo que continuaria em voga mesmo no momento da exportação dessa tipologia arquitetônica para a América Latina, quando o modelo já se tornava obsoleto nos centros urbanos europeus. Em sua obra “Passagens”, Walter Benjamin coleciona fragmentos de citações sobre o século XIX, período considerado o momento de transição entre a Era das Revoluções e a Era do Capital, quando vestígios do passado conviviam com o capitalismo em consolidação (PALHARES, 2017).

A necessidade de um local adequado para expor e comercializar uma quantidade cada vez maior de mercadorias de luxo enquanto a malha urbana do centro da cidade de Paris ainda possuía moldes medievais, muitas vezes com ausência de calçadas na via pública, expõe um caráter de contradição que, segundo Benjamin, permeia todas as esferas da vida moderna (PALHARES, 2017).

As expropriações de terras do clero e da nobreza durante a Revolução Francesa disponibilizaram grandes parcelas de solo urbano que foram compradas e parceladas. Essas grandes áreas centrais disponíveis possibilitaram a criação de passagens no interior das quadras, criando ruas cobertas que levavam em conta a necessidade de um espaço público tranquilo (GEIST, 1983). Vargas (2001) aponta para a falta de uma instituição que planejasse a cidade de acordo com as necessidades e os interesses do proletariado industrial permitindo que o capital imobiliário, muitas vezes associado à atividade mercantil, se tornasse um importante agente de produção da cidade.

Embora as primeiras galerias parisienses fossem modestas em suas dimensões e em seus materiais, o desenvolvimento das tecnologias construtivas do ferro e do vidro viabilizou a construção de maiores vãos cobertos por claraboias que banhavam o interior das galerias com uma iluminação natural difusa. Essa iluminação proveniente das claraboias permitia que as aberturas ao nível dos olhos do transeunte fossem destinadas exclusivamente para as vitrines que expunham o espetáculo da mercadoria. A atmosfera atrativa e favorável ao passeio das galerias comerciais em contrapartida à falta de infraestrutura do espaço público das cidades industriais fez com que as galerias se tornassem um elemento representativo da vida urbana no século XIX, sendo palco do surgimento da vida noturna, subvertendo a lógica espaço-temporal urbana (BRAIDA, 2011).

Ao associar o comércio e o lazer com um elemento de circulação urbana, de passagens, cria-se uma promenade e um contexto propício para o surgimento do *flâneur*, uma pessoa que passeia sem destino pela cidade, apenas observando a paisagem urbana. Esses primeiros “templos” para o consumo consistiam em edifícios multifuncionais que, em contraposição à malha viária ainda medieval do centro de Paris, criavam ambientes convidativos e associavam o comércio e o lazer ao ato de passear pela cidade (BRAIDA, 2011).

Assim como Geist (1983) aponta que o desenvolvimento da tipologia da galeria comercial não foi um exercício arquitetônico documentado, especialmente em suas fases iniciais no século XVIII, Braida (2011) reitera que os complexos de galerias encontrados na América Latina, a partir do início do século XX, seguem sendo fruto de um comportamento emergente, uma rede complexa que nasce a partir de um conjunto de ações individuais.

No decorrer do século XIX, o modelo das galerias comerciais evolui e se descaracteriza de sua versão original. Segundo Vargas (2001), após 1860 as galerias comerciais adquirem uma nova escala e alteram o seu significado. Surgidas a partir da iniciativa privada, as galerias passam então a ter incentivo público na medida que o empreendimento se torna símbolo do desenvolvimento industrial das cidades.

Na medida que o século XIX se aproxima do seu fim, as galerias comerciais passam a perder importância na paisagem urbana frente à instalação de grandes equipamentos urbanos, como as estações ferroviárias, por exemplo (VARGAS, 2001). As propostas urbanísticas que passam a questionar as condições sociais, espaciais e sanitárias das cidades europeias contrapõem-se ao modelo dos espaços públicos fechados. Nesse sentido, a reestruturação viária realizada por Haussmann em Paris descaracteriza o ambiente no qual as primeiras galerias comerciais surgiram. As novas legislações urbanísticas acompanham a mudança de valores da sociedade ao proibirem a circulação de prostitutas e fecharem as casas de jogos (VARGAS, 2001). A tipologia comercial que representa a consolidação do capitalismo na Europa passa a ser os *grand magasins*, as lojas de departamentos cuja estabilização passa a ser expressa por elas, isto é, as lojas de departamentos, que buscavam reproduzir o ambiente da cidade ao aglutinar diversos serviços em um único estabelecimento de grandes dimensões, podendo ocupar uma quadra inteira, mas perdendo a permeabilidade e a relação com o passeio no espaço urbano.

Antes, as galerias comerciais possuíam toda a infraestrutura e o público que necessitavam para se tornarem viáveis em um espaço único e central, mas com a expansão das cidades, o sucesso das lojas de departamentos passou a depender da localização em uma área de prestígio, servida por meios de transporte e próxima ao público a que pretendia atender (ALEIXO, 2005, p.24).

### **Passo Fundo – RS, terra de passagem**

Passo Fundo originou-se em meados do início do século XIX como um pequeno povoado às margens da Estrada de Tropas, um eixo viário por onde transportavam animais muares até a feira de Sorocaba, interior do atual estado de São Paulo. Localizada em uma região com pouca expressão econômica e populacional até o final do século XIX, articulou-se economicamente com o restante do estado sul-rio-grandense e com o país a partir da implantação da linha férrea em 1898, que, conforme Knack (2007), reafirma a vocação de Passo Fundo como “Terra de Passagem”. A instalação da estação ferroviária na cidade representou um novo vetor de expansão urbana, marcando uma segunda fase de ocupação urbana na direção sul da Estrada de Tropas, hoje denominada como Avenida Brasil. A criação de um novo centro entre a Estrada e a Estação, entretanto, não comprometeu o caráter estruturador nem a ocupação ao longo do que se manteve o principal eixo viário da cidade, que avançou na direção leste (FERRETTO, 2012, p.65).

O novo centro comercial e financeiro, localizado no entorno da Praça Marechal Floriano, passa a ser local de investimentos do poder público, promovendo melhorias no espaço público, como a retirada do cemitério do centro da cidade em 1902 e a implantação de um banco, hotéis, cinema, além da instalação de iluminação pública elétrica e rede telefônica, acompanhados pela construção de casarões da elite local. Alguns estudiosos locais consideram esse período como uma “Belle Époque tardia” (KNACK, 2007).

Agora, com a facilidade do transporte ferroviário recebem um estímulo, ou seja, a cidade recebe um novo aspecto, eliminando do atual centro da cidade certas socializações que não condizem com a ideia de modernização e progresso. Através dessas alterações, o poder público não apenas redesenhava a cidade, ou higienizava o centro urbano, mas eliminava paulatinamente um modo de vida, substituía um modo de organização do espaço por outro. A identidade urbana pretendida pelo mundo capitalista não permitia, bem como não permite, a existência de núcleos pobres dentro dos limites do espaço central da cidade, pois esse constituía, e ainda constitui, o “cartão postal” de uma cidade “progressista”, principalmente quando existe a intenção de modernização (KNACK, 2007, p.47-48).

A consolidação de Passo Fundo como “Capital do Planalto” acontece durante a década de 1950 com a criação do primeiro Plano de Desenvolvimento Urbano em 1953, que promoveu a constituição de uma imagem moderna frente aos outros municípios da região, enquanto o crescimento demográfico iniciava o processo de segregação socioespacial de um centro elitizado (KNACK, 2007). A cidade passa por um processo de urbanização, principalmente entre as décadas de 1970 e 1990, e em 1979, o II Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano estabelece maiores índices construtivos na região central, alterando o valor do solo e incentivando a renovação urbana através da verticalização, que segundo Gosch (2002, p.127), representaria a imagem de “um grande centro comercial”. Utilizando-se da analogia já estabelecida, Knack (2007, p.46) define o período entre 1950 e 1980 como “era moderna tardia”, referindo-se ao momento em que a “industrialização tornou-se o tópico entre os discursos políticos, juntamente com a expansão e reordenação urbana, em que as mudanças culturais vão ser sentidas e concretizadas”.

Atualmente, Passo Fundo consiste em uma cidade média com função de Centro Regional B, localizada na macrorregião norte do estado do Rio Grande do Sul. Segundo Ferretto (2012), essa região é caracterizada por uma densa rede urbana de pequenos municípios, reflexo da estrutura produtiva da colonização europeia no estado, e a distância de outros centros urbanos contribui para a forte centralidade regional de Passo Fundo. Passo Fundo e sua região conta com 135 municípios e mais de 1 milhão de pessoas em sua área de influência (REGIC, 2018). Com uma população estimada pelo IBGE em 2021 de 206.103 habitantes, Passo Fundo ainda possui uma população flutuante de cerca de 30 mil pessoas.

Passo Fundo possui uma matriz econômica diversificada e destaca-se por atender a demanda regional de comércio e prestação de serviços. Conforme Ferreto (2012), em 2008 o setor terciário era responsável por quase 70% dos empregos formais e quase 80% do valor adicionado ao município. Dados de 2010 apontam um total de 18.588 estabelecimentos ocupados por comércio e serviços.

Dentre os serviços especializados oferecidos por Passo Fundo estão os serviços de saúde e de educação superior. Sendo a terceira cidade com maior número de hospitais no estado, registra-se 399 consultórios isolados e mantidos por profissionais da saúde, que compõem 80% do total da região. Passo Fundo

também se destaca por ser a segunda cidade com maior número de instituições de ensino no Rio Grande do Sul, configurando como o maior centro universitário do norte do estado (FERRETTO, 2012).

### 3 AS GALERIAS COMERCIAIS EM PASSO FUNDO - RS

Frente a esse panorama, identificamos a relevância de uma tipologia arquitetônica que se destine ao setor terciário em um momento de densificação do centro da cidade. Em Passo Fundo, as galerias comerciais surgem subdividindo o térreo das torres comerciais e residenciais em salas comerciais que abrigam o comércio varejista e os mais variados serviços (Figura 1).

**Figura 1:** Localização das galerias na malha urbana de Passo Fundo-RS, destacando a centralidades da cidade. Nessa figura é possível identificar as galerias comerciais e suas configurações tipológicas, além de alguns elementos que estruturam o espaço urbano.



#### LEGENDA

- CENTRO PRINCIPAL    ■ CENTRO ESPECIALIZADO    — EIXOS COMERCIAIS    ■ GALERIAS COMERCIAIS
- Ⓐ PRAÇA TAMANDARÉ    Ⓑ PRAÇA MARECHAL FLORIANO    Ⓒ PRAÇA ERNESTO TOCHETTO    Ⓓ PARQUE DA GARE
- /// ANTIGA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA    // HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULA    // SHOPPING BELLA CITTÁ

- 1 Galeria D. Nicolau Araújo Vergueiro 2 Galeria Comercial Martins 3 Galeria João Zanatta Filho 4 Galeria Ed. Columbia Work Center  
 5 Galeria Tereza Margarida 6 Galeria Ed. Medical Center 7 Galeria Plaza Shopping 8 Galeria Cadoro 9 Galeria São Vicente  
 10 Galeria Centro Profissional Montparnasse 11 Galeria Shopping Bento Brasil 12 Galeria Shopping da Praça  
 13 Galeria Severino Mazzoleni 14 Galeria Centro Executivo Villa Lobos 15 Galeria Plínio Rosseto 16 Galeria Rayon  
 17 Galeria Ivo José Ferreira 18 Galeria Ed. Zanatta 19 Galeria Centro Comercial Versailles 20 Galeria Ed. Largo do Bebedouro  
 21 Galeria Avenida Center 22 Galeria Bristol 23 Galeria Central 24 Galeria Toulouse Lautrec 25 Galeria Michelângelo  
 26 Galeria Beverly Hills 27 Galeria Luxor 28 Galeria Da Vinci 29 Galeria Frediani 30 Galeria Aruba  
 31 Galeria Jardim Brasil 32 Galeria 2000 33 Galeria Dom Guilherme 34 Galeria da Solidariedade

Fonte: Autores.

Pode-se observar quatro aspectos de agregação de valor do solo urbano promovido pela presença das galerias comerciais no centro da cidade: os dois primeiros referem-se ao melhor aproveitamento do lote e valorização das partes mais internas através do acréscimo de linha de fachada no interior da quadra e da valorização da metragem quadrada que tendem a desvalorizar ao afastar-se da via pública. O terceiro aspecto trata da valorização mediante associação com áreas melhor localizadas através do potencial de conexão estabelecido pela tipologia. Por fim, fomenta a acessibilidade do mercado local ao se estabelecer no centro da cidade através da subdivisão do lote central em salas comerciais menores (ABDALLA, 1996 *apud* BRAIDA, 2011). Também é posto que as galerias comerciais podem representar um novo parcelamento de solo e traçado urbano, quando “o crescimento do espaço urbano público ocorre pela construção de edifícios” (BRAIDA, 2011, p. 139), ou quando a estrutura das galerias comerciais forma um outro tipo de espaço “público” (CARVALHO, 2006, p.63).

A primeira galeria comercial de Passo Fundo, a Galeria Mazzoleni, data de 1986, época marcada pela verticalização e modernização do centro da cidade. Com conformação em “L”, a galeria conecta a Rua Morom, através do térreo de um antigo edifício de 3 pavimentos em frente à Praça Marechal Floriano, e a avenida General Neto, onde a fachada envidraçada do edifício comercial colabora com a nova imagem da cidade verticalizada e modernizada (GOSCH, 2002).

Nos anos de 1990, como apontado por Gosch (2002), Passo Fundo começa a se inserir rapidamente no processo de globalização. As galerias comerciais, uma tipologia característica da modernidade, continuam a ser construídas na cidade (foram edificadas cinco em uma década). Entretanto, sendo influenciados pelo prestígio dos *Shoppings Centers* das grandes cidades, três delas receberam o nome de *Shopping* (*Shopping da Praça*, *Plaza Shopping* e *Shopping Bento Brasil*), embora possuam escala e características arquitetônicas de galeria comercial. Com exceção do *Shopping da Praça*, que constitui numa adaptação de um edifício existente, O *Plaza Shopping* e o *Shopping Bento Brasil* se assemelham às galerias que Vargas (2001) considera representante dos futuros *shopping centers*, como a *Cleveland Arcade*, construída nos Estados Unidos da América, em 1890 e a *Galerie des Champs-Élysées Lido*, inaugurada em Paris em 1926.

Em 1998 surge o primeiro *Shopping Center* na cidade de Passo Fundo. Consistindo na principal tipologia comercial contemporânea, embora apresente semelhanças, distingue-se das galerias comerciais conforme aspectos como os colocados por Aguerre e Landoni (1990, *apud* BRAIDA, 2011), dentre os quais destacam-se as relações com o entorno. Enquanto os *shoppings centers* buscam destacar-se do entorno, tanto em implantação quanto em volumetria, as galerias comerciais mimetizam-se e confundem-se na malha urbana, algumas vezes formando um labirinto que não pode ser desvendado através de imagens de satélites, apenas do ponto de vista do pedestre que por elas passam. Outra característica citada por Braida (2011) diz respeito à relação do movimento de pedestres no espaço público para a manutenção das galerias comerciais, que instigam a passagem, enquanto o *Shopping Center* tende a instigar a permanência e alienar-se do exterior.

Ao analisar as galerias comerciais associadas aos calçadões, Braida (2011) aponta para a contribuição da rede de galerias na construção do espaço público e da promoção de conexões e fluxos. Diferentemente dos *shopping centers*, que constituem uma centralidade em si. A vitalidade das galerias comerciais é dependente e se relaciona com a vitalidade do seu entorno, ou seja, depende e se dedica ao trânsito de pedestres no espaço público.

Muitas vezes implantados em áreas suburbanas, os *shoppings centers* potencializam a criação de novas centralidades dentro do território da cidade, entretanto, o *Shopping Bella Città*, localizado no centro principal de Passo Fundo, apenas reafirma a estrutura monocêntrica<sup>2</sup> da cidade e a importância desse centro (FERRETTO, 2012). Devido ao interesse da pesquisa na continuidade dos fluxos urbanos através de edifícios, apontamos a conectividade viária estabelecida pelo empreendimento através de acessos peatonais por três vias distintas: Avenida Brasil, Avenida Sete de Setembro e Rua Coronel Chicuta.

O centro principal da cidade de Passo Fundo, definido por Ferretto (2012, p.84), consiste no “polígono conformado pelas ruas Fagundes dos Reis, General Canabarro, Sete de Setembro, Teixeira Soares, Marcelino Ramos e Avenida Brasil, Capitão Araújo e Uruguai” (Figura 1). A área adjacente, composta pelo entorno do Hospital São Vicente de Paula, é definida como uma especialização do centro, já que se dedica muito mais à área médica.

Nessas duas centralidades evidenciadas em tom de cinza mais escuros localizam-se 30 do total de 33 galerias mapeadas<sup>3</sup>. As galerias de número 31, 32 e 33, localizadas fora desse limite, nos eixos comerciais da Av. Brasil e da Av. Presidente Vargas, também foram contempladas pela pesquisa de campo por fazerem parte do conjunto de exemplares da tipologia arquitetônica a que a pesquisa se interessa.

Para análise da vitalidade das galerias comerciais, e compreensão de sua importância como elemento arquitetônico e urbano, foram elaboradas tabelas contendo o registro das 3 medições, feitas em diferentes

períodos do dia, em cada um dos edifícios identificados. As galerias foram agrupadas na tabela das Figuras 2 e 3, segundo o número de conexões diretas com o passeio público. Desse modo, o primeiro grupo refere-se às galerias comerciais que possuem apenas um acesso (Figura 2), e o segundo grupo consiste nas galerias que possuem mais de uma abertura para o espaço público (Figura 3). Em cada tabela são especificadas duas seções iniciais referentes à estrutura arquitetônica: as galerias que consistem em edifícios independentes e as galerias que se encontram no térreo de edifícios verticais, sendo que essa segunda foi dividida de acordo com o uso do edifício. A terceira subdivisão diz respeito aos casos em que, embora as galerias estejam no pavimento térreo das torres, seus fluxos não se relacionam, pois o acesso a esses edifícios se dá diretamente pelo passeio público.

Na Figura 2, com exceção da Galeria Ivo José Ferreira, que possui uma dinâmica particular determinada pela ocupação das salas comerciais, as outras três galerias (que não compartilham do acesso ao edifício em altura) possuem menor movimentação no seu interior. Foram localizados seis edifícios comerciais cujo térreo fora configurado como uma galeria comercial, exemplares que apresentaram maior movimentação em todos os períodos analisados. Em contrapartida, os edifícios residenciais contribuíram com menor expressão para a vitalidade das galerias comerciais, uma vez que a maioria dos trajetos na cor verde da Galeria Cadoro se direcionam para os pavimentos superiores ou inferiores da própria galeria comercial. A diferença de contribuição de fluxo de uma torre residencial e uma torre comercial pode ser observada nos registros da Galeria Da Vinci, que possui a portaria do edifício comercial próximo ao passeio e um edifício residencial na extremidade oposta da galeria.

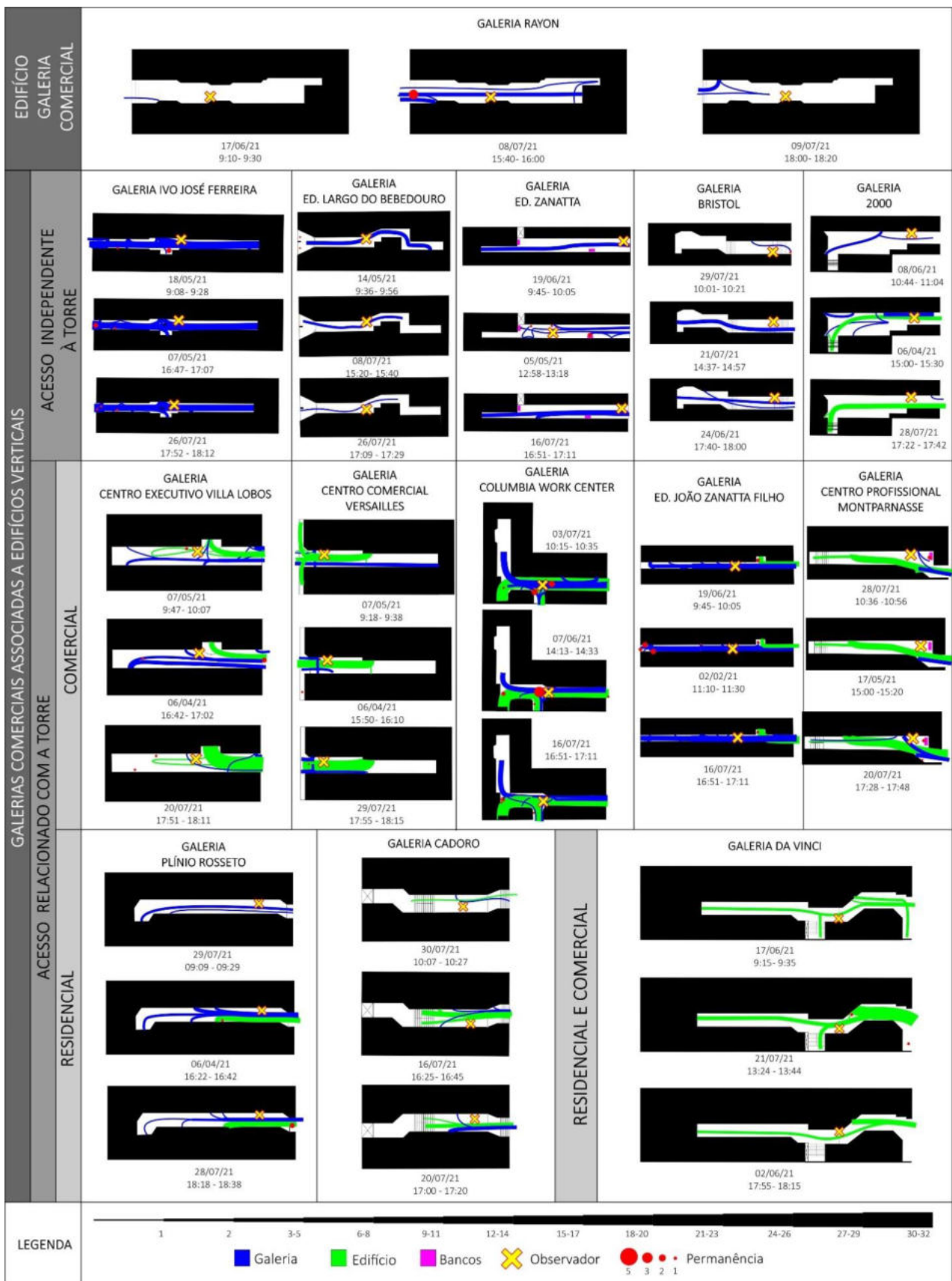
Nas figuras 3, 4 e 6 evidencia-se o mapeamento dos fluxos no interior das galerias comerciais. Observando o início e o final do percurso, buscou-se identificar o motivo do trajeto, diferenciado pelas cores azul, para os trajetos que acessaram os equipamentos presentes na galeria, verde, ilustrando o trajeto realizado em direção aos pavimentos superiores, eventualmente mediado pela portaria dos edifícios, e laranja, demonstrando o uso das galerias como local de passagem. Já a espessura das linhas demonstra a quantidade de pessoas que realizaram o mesmo percurso no período de cerca de 20 minutos. O ponto de onde foram realizadas as observações está marcado por um "X" na cor amarela, sempre no pavimento térreo das galerias. O mapeamento também aponta os locais de permanência observados no interior das galerias, buscando compreender se elas são utilizadas como espaço de descanso.

O fluxo representado pela cor azul demonstra o poder de atração dos serviços e comércios ali localizados ou dinâmicas particulares de algumas galerias. A galeria comercial Ivo José Ferreira, por exemplo, possui uma loja de revenda dos produtos "O Boticário" e o estoque em salas diferentes, o que gera, além do fluxo de clientes até a loja e de entregadores até o estoque, um trânsito constante de funcionários entre as duas salas. Nos casos com elevado fluxo, na cor verde, percebe-se a galeria como um espaço de transição entre rua e edifício, ou até a presença de serviços mais procurados nos pavimentos superiores. O fluxo de cor laranja, observado nas galerias que estabelecem conexão viária, refere-se ao uso das galerias comerciais como uma alternativa à circulação urbana do sistema viário tradicional. O objetivo de analisar esse fluxo consiste em entender até que ponto a conexão viária estabelecida pelas galerias comerciais de Passo Fundo são apropriadas como vias de circulação.

Com exceção da Galeria Rayon, todas as galerias comerciais com apenas um acesso compõem o térreo de edifícios verticais. Foi observada maior vacância e menor vitalidade das galerias comerciais que, estando associadas à estrutura de edifícios verticais, possuem acessos independentes. Em contrapartida, nas galerias que compreendem um espaço de transição entre a rua e a torre comercial tendem a ter um fluxo direcionado a ele praticamente constante durante o dia. Em alguns desses casos, as salas das galerias comerciais são ocupadas por comércios e serviços que complementam aqueles que são prestados nas torres. Os casos mais expressivos são a galeria no térreo do Edifício Medical Center e do Edifício Columbia Work Center, torres comerciais predominantemente ocupadas por consultórios médicos no entorno do Hospital São Vicente de Paula. Essas galerias possuem laboratórios de exames médicos, farmácias, ópticas ou outras clínicas médicas que complementam o *mix* de serviços e produtos especializados. Também se identifica o Centro Comercial Versailles, que conecta a concentração de escritórios de advocacia a partir da ocupação das salas comerciais da galeria com esses serviços. A despeito disso, as galerias comerciais associadas a edifícios residenciais não logram de mesma vitalidade porque o acesso a eles acontece também através de garagens.

Os serviços de alimentação encontrados no térreo dos edifícios João Zanatta Filho e Colúmbia Work Center possuem acesso diretamente pelo passeio público, e embora façam parte da estrutura das galerias comerciais, não contribuem para a movimentação no interior delas.

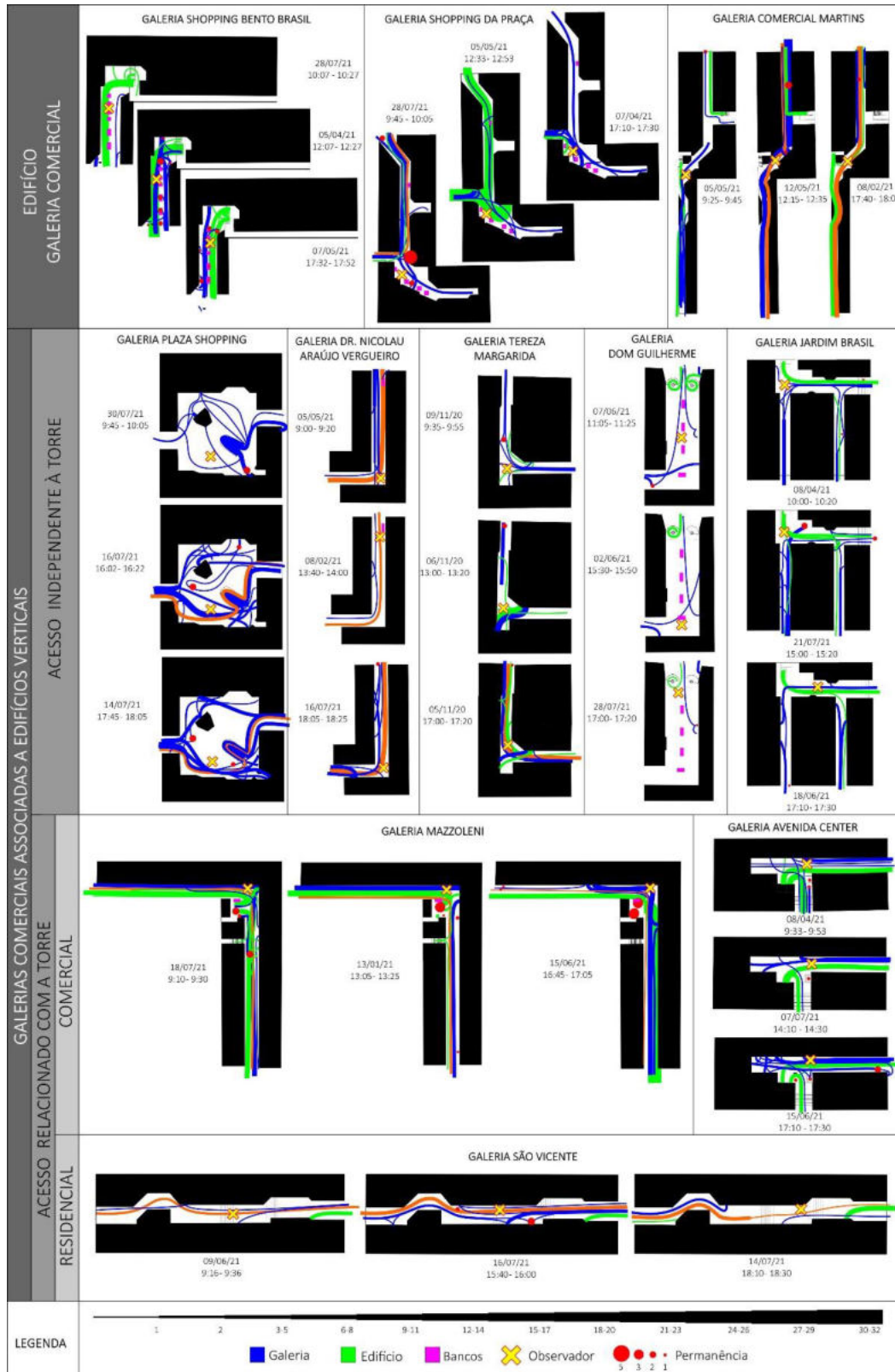
Figura 2: Análises de fluxo das galerias comerciais com um acesso ao passeio público.



Fonte: Autores.



Figura 3: Análises de fluxo das galerias comerciais com mais de um acesso ao passeio público.



LEGENDA: Linhas AZUIS = quantidade de pessoas que buscaram os serviços da galeria ao nível do acesso;  
linhas VERDES = movimentação do térreo em função dos pavimentos superiores;

linhas LARANJA = demarcação dos trajetos, aponta para o uso de algumas dessas galerias como local de passagem.

Os fluxos representados pela cor verde no segundo registro das galerias Shopping Bento Brasil, Shopping da Praça e pelo fluxo na cor azul do segundo registro da Galeria Comercial Martins foram realizados em horário de almoço e demonstram o movimento das galerias proporcionado pelos restaurantes.

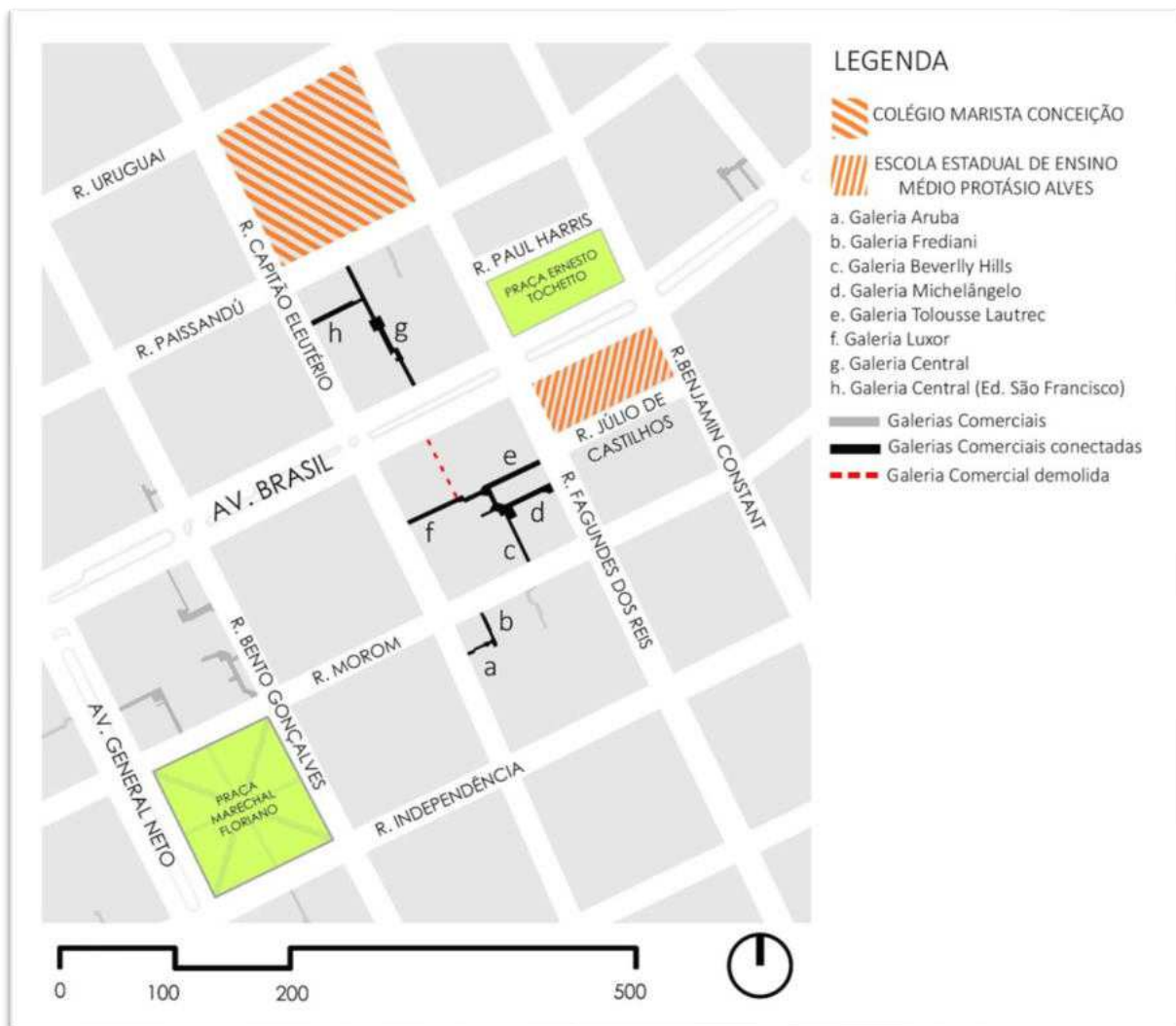
Fonte: Autores.

É possível observar o movimento no interior das galerias comerciais que possuem acesso por mais de uma via. Essas estruturas criam um espaço urbano permeável através das galerias comerciais, que também desempenham papel de via de circulação quando são usadas como uma alternativa à circulação urbana realizada nos passeios públicos. Além disso, o maior número de acessos representa uma maior acessibilidade da galeria comercial (Figura 3). O incremento de fluxo nas galerias comerciais, caracterizado pela figura abaixo, sugere uma maior apropriação das estruturas com maior acessibilidade e conexão com o espaço público.

Embora a pesquisa não se detenha à ocupação das salas comerciais das galerias, foi possível perceber o papel dos serviços de alimentação como atratores de fluxo. Restaurantes são encontrados, geralmente, nos pavimentos superiores das galerias Da Vinci, Shopping da Praça, Shopping Bento Brasil e no pavimento térreo do Shopping Piazza, da Galeria Comercial Martins e da Galeria 2000 (atualmente desocupado), além de um café na Galeria Mazzoleni. Com exceção do restaurante do Plaza Shopping, que é configurado como uma praça de alimentação, os outros restaurantes das galerias funcionam como uma espécie de “âncora” dos *Shoppings Center*.

Foi criada uma terceira classificação para as galerias comerciais que não se enquadraram na categorização, segundo o número de acessos, pois embora consistam em galerias com apenas uma abertura para a rua, conectam-se a outras galerias comerciais existentes no térreo dos edifícios vizinhos e criam caminhos contínuos no interior da quadra, conectando, assim, duas ou mais ruas (Figura 4).

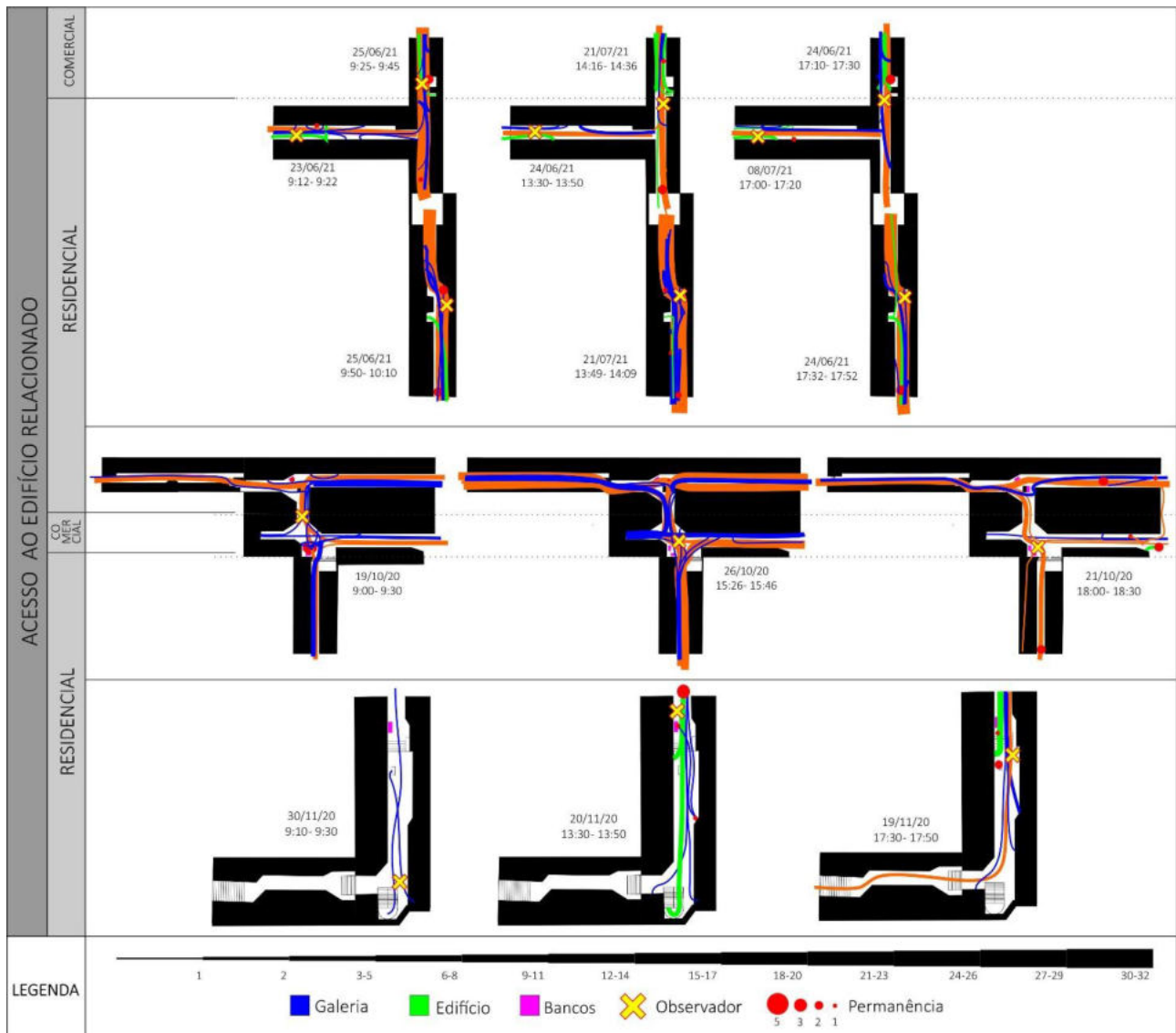
**Figura 4:** Mapa das redes de galerias comerciais conectadas e equipamentos comunitários próximos. Foram identificadas oito galerias comerciais, representadas pela cor preta, que associam o térreo de nove edifícios distintos. A linha tracejada vermelha refere-se ao segmento da Galeria Luxor que recentemente fora descaracterizada. As quadras hachuradas em laranja dizem respeito aos equipamentos educacionais, que representam importantes geradores de fluxo no entorno dessas galerias.



Fonte: Autores.

A figura anterior demonstra que um dos conjuntos de galerias conectadas possuía um trecho pertencente à Galeria Luxor, que foi recentemente demolido. Além da importante conexão viária do conjunto, que relacionava três ruas à principal avenida da cidade, esse fragmento diferenciava-se dos outros exemplares da tipologia arquitetônica por possuir uma área parcialmente descoberta que, aliado a um pequeno jardim e a um tradicional restaurante, criava um lugar singular na cidade. Nesse caso, o caráter da propriedade privada de uso público, característico das galerias comerciais, exemplifica o potencial de enriquecimento do espaço urbano que essa estrutura arquitetônica pode representar para a cidade (Figura 5).

**Figura 5:** Mapeamento dos fluxos no interior das galerias comerciais conectadas. Os registros demonstram um considerável fluxo de passagem em todos os horários registrados, com exceção do terceiro conjunto, cujo trânsito destina-se, predominantemente, ao acesso da torre residencial ou aos serviços da galeria, representados pelas cores azul e verde.



Fonte: Autores.

Sobre a menor expressão de fluxo de passagem no terceiro conjunto da figura anterior, observa-se que a conexão das duas galerias pode não representar uma vantagem de trajeto àquele realizado pelo passeio público, devido à quantidade de degraus encontrados na entrada da Galeria Aruba. É necessário pontuar que o portão que separa as galerias encontrava-se fechado em algumas das visitas realizadas.

#### 4 CONCLUSÃO

A pesquisa de campo demonstrou que a tipologia das galerias comerciais é utilizada em Passo Fundo como uma solução que aproveita a configuração estreita e alongada dos lotes para manter o térreo dos edifícios

verticais dedicados ao comércio e à prestação de serviços. Ao permear o bloco da quadra com espaços de uso coletivo, as galerias comerciais representam um potencial de utilização do térreo dos edifícios como espaço público, podendo inclusive contribuir com a circulação urbana ao configurar-se de forma a criar novos trajetos no interior das quadras.

Os estudos demonstraram que a conexão viária não é suficiente para que a galeria comercial possa ser considerada como um elemento que favoreça o deslocamento. Como demonstrado pela intensidade dos fluxos mapeados nas galerias que possuem acesso por mais de uma rua (Figura 3), elas não tendem a ser utilizadas como local de passagem, pois não encurtam caminhos e não configuram uma alternativa vantajosa de percurso, uma vez que são construídas em um único lote de esquina. No entanto, observou-se que a associação do térreo entre edifícios vizinhos é capaz de criar uma rede no interior da quadra, onde foram observados fluxos de passagem em todos os horários, embora em diferentes níveis.

Essa associação do térreo dos edifícios para a criação de um traçado viário secundário pode se mostrar positiva, tanto para a cidade, que adquire uma característica de permeabilidade e uma nova alternativa de circulação urbana, benéfica para os pedestres, quanto para os lojistas.

Além da importância do fluxo de passagem pelas galerias, o estudo também corrobora para a afirmação da diversidade como promotora da vitalidade também no interior das galerias comerciais, sendo observado interiores mais movimentados e uma variedade de dinâmicas quando a galeria comercial configura um espaço de transição entre diferentes usos, como residencial, comercial e serviços, especialmente de alimentação. Outro aspecto relevante dessa pesquisa foi a possibilidade de mapear e identificar esse conjunto significativo para a cidade como forma de valorização e preservação, considerando a perspectiva de que o processo de verticalização e especulação imobiliária pode colocar em risco esses elementos de permeabilidade urbana.

Pontua-se que a pesquisa de campo foi realizada concomitante ao surgimento da pandemia da COVID-19, quando decretos municipais determinaram a suspensão de eventos e aglomerações sociais, tendo passado por períodos de fechamento do comércio, e, por consequência, de algumas galerias comerciais. Tendo em vista que houve momentos em que a circulação urbana era controlada, e alguns esforços foram feitos para diminuir a aglomeração de pessoas, deve-se considerar as possíveis reduções de fluxo, principalmente devido à suspensão das aulas presenciais de escolas localizadas no entorno de algumas galerias, bem como de instituições de ensino que se localizam no interior dos edifícios estudados. Também se ressalta que os efeitos econômicos decorrentes da crise sanitária, é causalidade direta para a diminuição do consumo de mercadorias e serviços ofertados no interior das galerias e para o aumento da vacância das salas comerciais. Assim, a pesquisa não se deteve na análise da ocupação e uso das salas comerciais, mas nas dinâmicas de movimentação dos espaços internos delas. Nesse sentido, replicar a pesquisa em um momento de retomada da normalidade da vida cotidiana possibilitaria estabelecer uma análise comparativa mediante a alteração de fluxos de usuários ou passantes e demonstrar os impactos da pandemia e da restrição da circulação urbana para a vitalidade das galerias comerciais.

## 5 AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), pela bolsa de Iniciação científica (PROBIC) – Processo 20/2551-0000317-5.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, C. A. P. *Edifícios e galerias comerciais: arquitetura e comércio na cidade de São Paulo*. 2006. Dissertação (Mestrado em Tecnologia do Ambiente Construído). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005. DOI: 10.11606/D.18.2005.tde-07012007-201920. Acesso em: 29 ago. 2021.
- BORTOLI, F. *Espaços públicos de propriedade privada: O Shopping Center*. 2017. Dissertação (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- BRAIDA, F. *Passagens em rede: a dinâmica das galerias comerciais e dos calçadões nos centros de Juiz de Fora e Buenos Aires*. Juiz de Fora: Funalfa: Ed. UFJF, 2011.
- CARVALHO, G. O. M. *As galerias de Juiz de Fora: urbanidade da área central*. 2016. 121 p. Dissertação (Mestrado em Urbanismo). Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2006.
- FERRETTO, D. *Passo Fundo: Estruturação urbana de uma cidade média gaúcha*. 2012. Dissertação (Mestre em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

FERRETTO, D. *Segregação socioespacial em cidades médias gaúchas: Caxias do Sul, Passo Fundo, Pelotas e Santa Maria*. 2018. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

GARDINI, P. R. *Modelo monocêntrico de urbanização: teste na região de Curitiba*. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal do Paraná, 2013. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/49645/R%20-%20E%20-%20PAULO%20RODOLFO%20GARDINI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>; Acesso em: 05 mai. 2021.

GEIST, J. F. *Arcades: The history of a building type*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1983. 596 p. ISBN 0-262-07082-0. Disponível em: <https://archive.org/details/arcadeshistoryof0000geis/page/n7/mode/2up>. Acesso em: 29 ago. 2021.

GOSCH, L. R. M. *Passo Fundo: De Saturnino de Brito ao Mercosul, projetos e imagens urbanas*. Dissertação (Mestre em Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Produto Interno Bruto dos Municípios*, Rio de Janeiro: IBGE 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/passo-fundo/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&indicador=46997>. Acesso em: 13 dez. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Regiões de Influência das Cidades, 2018*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101728>; Acesso em 05 set. 2021.

KNACK, E. R. J. *Modernização do espaço urbano e patrimônio histórico: Passo Fundo, RS*. 2007. Dissertação (Mestrado em História). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2007.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas, 2007.

PALHARES, T. Walter Benjamin e a crítica da modernidade. Vídeo (2 h 28min 2seg) publicado pelo canal SESC São Paulo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RhYRWFil34A>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SCHLACK, E. El espacio público em la nueva Providencia de Germán Bannen: Una norma de incentivo distinta. El caráter público de los espacios. *Revista ARQ*, Santiago de Chile, v. 10, p.33-37, 2015.

VARGAS, H. C. *Espaço terciário: o lugar, a arquitetura e a imagem do comércio*. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2001.

## NOTAS

<sup>1</sup> O artigo é resultado de uma pesquisa de Iniciação Científica fomentada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) à IMED, campus Passo Fundo, com duração entre os meses de agosto de 2020 a julho de 2021.

<sup>2</sup> A estrutura urbana monocêntrica se caracteriza pela ideia de que a densidade populacional, os valores da terra e o das residências diminuem seus preços conforme se distanciam do centro da cidade (GARDINI, 2013).

<sup>3</sup> Não foi contabilizada a Galeria da Solidariedade (34), pois ela esteve fechada durante o período da pesquisa devido à pandemia da COVID-19, tendo sido reaberta no início de 2022.

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

# PRÁXIS



# UMA EXPERIÊNCIA PARTICIPATIVA EM ARQUITETURA: LABORATÓRIOS DO ICB UFMG

UNA EXPERIENCIA PARTICIPATIVA EN ARQUITECTURA: LABORATORIOS DEL ICB UFMG

A PARTICIPATORY EXPERIENCE IN ARCHITECTURE: DEPARTMENT OF ICB UFMG

## MOREIRA NETO, EDGARDO

Doutor, Prof. na Escola de Design da UEMG e Arquiteto do DPP/PRA/UFMG, E-mail: [edgardo.arg@gmail.com](mailto:edgardo.arg@gmail.com)

## THULER, DANIELLE FERREIRA

Arquiteta e especialista em construção civil pela EE-UFMG, E-mail: [dthuler.arg@gmail.com](mailto:dthuler.arg@gmail.com)

### RESUMO

Partindo da vontade de compartilhar experiências e fomentar discussões teórico-práticas de projetos em arquitetura, sob a óptica da chamada “pesquisa arquitetônica baseada na prática” (AKŠAMIJA, 2021), apresentamos esta descrição de um caso concreto: a projeção dos LAB-DEPS, os Laboratórios Departamentais do ICB - Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Estes se inserem em um planejamento maior para uma requalificação global do Instituto, que se qualifica por uma abordagem cooperativa e pouco autoral. Metodologicamente, o presente estudo articulou revisão bibliográfica, pesquisas documentais, entrevistas, análise do atual processo de projeção e observações participativas – uma vez que o autor é também parte da equipe de arquitetos do projeto. Inicialmente, foram revistas algumas críticas às práticas modernistas do princípio do século XX para a universalização dos usuários e o apego ao chamado programa de necessidades, reconhecendo no arquiteto italiano Giancarlo De Carlo as ideias de valorização das diferenças subjetivas e sociais, das necessidades específicas e da projeção democrática. Em seguida, contextualizou-se o projeto do ICB desde sua concepção original na década de 1970, para que seja possível compreender os limites e as potencialidades dos novos projetos para os atuais LAB-DEPS. Ao final, descreveu-se o processo de projeção participativa, no sentido de prática do tipo botton-up, para esses novos ambientes laboratoriais. Encerra-se com a análise crítica dos resultados projetuais parciais, que têm se mostrado bastantes satisfatórios para os usuários e para a instituição educacional de nível superior e pública do qual o projeto analisado faz parte.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura participativa, prática projetual, projeto de baixo para cima.

### RESUMEN

Partiendo del deseo de compartir experiencias y propiciar discusiones teórico-prácticas de los diseños en arquitectura, desde la perspectiva de la llamada “investigación arquitectónica basada en la práctica”, presentamos esta descripción de un caso real: el diseño de LAB-DEPS - Laboratorios Departamentales del ICB - Instituto de Ciencias Biológicas de la UFMG. Esto es parte de un plan más amplio para la recalificación general del Instituto, que califica para un enfoque cooperativo y no autoral. Metodológicamente, el presente estudio se basó en revisión bibliográfica, investigación documental, entrevistas, análisis del proceso de diseño actual y observaciones participativas, ya que el autor también forma parte del equipo de arquitectos del proyecto. Inicialmente, revisamos algunas críticas a las prácticas modernistas de principios del siglo XX por la universalización de los usuarios y el apego al llamado programa, reconociendo en el arquitecto italiano para Giancarlo De Carlo una alternativa de valoración de las diferencias subjetivas y sociales, necesidades específicas y práctica democrática. Luego, se pasa a una contextualización del proyecto ICB desde su concepción original en la década de 1970, para que se comprendan los límites y potencialidades de los nuevos proyectos para el LAB-DEPS actual. Finalmente, describimos el proceso de diseño participativo, en el sentido de práctica de abajo hacia arriba, para estos nuevos entornos de laboratorio y finalizamos con el análisis crítico de los resultados parciales del proyecto, que han resultado bastante satisfactorios para los usuarios y para los superiores. e institución educativa pública.

PALABRAS CLAVES: arquitectura participativa, práctica de diseño, diseño de abajo hacia arriba

### ABSTRACT

Starting from the desire to share experiences and foster theoretical-practical discussions of designs in architecture, from the perspective of the so-called “architectural researchbased onpractice”, we present this description of a real case: the design of LAB-DEPS - Departmental Laboratories of the ICB - Institute of Biological Sciences of UFMG. This is part of a larger plan for the overall requalification of the Institute, which qualifies for a cooperative and non-authorial approach. Methodologically, the present study was based on bibliographic review, documentary research, interviews, analysis of the current design process and participatory observations – since the author is also part of the team of project architects. Initially, we reviewed some criticisms of the modernist practices of the early twentieth century for the universalization of users and attachment to the so-called program, recognizing in the Italian architect for Giancarlo De Carlo an alternative of valuing subjective and social differences, specific needs and democratic practice. Then, we move on to a contextualization of the ICB project since its original conception in the 1970s, so that one can understand the limits and potentialities of the new projects for the current LAB-DEPS. Finally, we describe the participatory design process, in the sense of botton-up practice, for these new laboratory environments and we end up with the critical analysis of the partial project results, which have proved to be quite satisfactory for users and for that higher and public educational institution.

KEYWORDS: participatory architecture, design in practice, bottom-up design.

Recebido em: 19/07/2021  
Aceito em: 13/12/2021

## 1 APRESENTAÇÃO

Muito se escreve sobre a necessidade de processos colaborativos ou participativos para projetos em Arquitetura. Normalmente, os textos que tratam do assunto têm caráter teórico e discorrem sobre a necessidade de se implantar projetos de forma colaborativa, ou seja, com uma perspectiva futura. Entretanto, pouco se aborda as experiências concretas. Alguns poucos textos que apontam casos participativos são muito abrangentes e pouco se aprofundam no modo de operação da projeção. Isso se deve à velha conhecida desassociação entre a prática e a teoria, além da real dificuldade de traduzir uma experiência complexa de projeção em textos. Por outro lado, acreditamos que é valioso desenvolver a teoria do processo projetual arquitetônico – sobretudo os de caráter cooperativos, participativos ou os chamados bottom up (de baixo para cima) – a partir das próprias demandas práticas. Essa forma de desenvolver pesquisas tem se mostrado promissora para o incremento dos conhecimentos específicos do nosso campo, é o que tem sido chamado de pesquisa arquitetônica baseada na prática (AKŠAMIJA, 2021).

A partir disso, apresentamos este texto que contém a descrição e os resultados parciais mais recentes da projeção colaborativa que tem sido desenvolvida no Plano Global de Requalificação Participativa do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG (PGRP-ICB). A temática deste Plano Global – por ter se revelado uma rica experiência – tem sido apresentada em textos recentes abordando diferentes aspectos teóricos e práticos da concepção e da projeção arquitetônica pública institucional e participativa. Esse é o terceiro texto<sup>1</sup>, no qual abordamos o mais recente desdobramento projetual do PGRP-ICB para os laboratórios departamentais de pesquisas (LAB-DEP). Explicaremos o contexto completo a diante, quando o leitor compreenderá a razão desse nome.

O estudo se baseou em revisão bibliográfica específica, além de pesquisas documentais dos projetos técnicos e relatos originais do ICB de 1970, entrevistas com os professores participantes do projeto para os LAB-DEPS. Também foram analisados documentos do atual processo de projeção e usada a chamada *observação participativa*, pois o autor deste texto também integra a equipe de arquitetos do projeto.

## 2 PRECEDENTES PARTICIPATIVOS: CONTRA UM USUÁRIO UNIVERSAL

O movimento modernista europeu, liderado pelo franco-suíço Le Corbusier, alinhou as soluções projetuais e construtivas ao capitalismo industrial, que se caracteriza pela submissão às padronizações fabricadas de forma seriada e em larga escala. O ideário do movimento pretendia estender o serviço arquitetônico à toda a população, por isso seria necessário o uso das premissas industriais. Após as duas Grandes Guerras, com a necessidade das reconstruções, houve ainda maior impulso à prática arquitetônica padronizada. Fazia-se uma referência ao usuário médio ou homem universal para a validação das soluções espaciais típicas. Todo esse contexto provocou a standardização arquitetônica que culminou no Estilo Internacional que supostamente atenderia qualquer pessoa, em qualquer lugar e em qualquer tempo.

Já na virada para a segunda metade do século XX, alguns grupos se mostravam insatisfeitos com a abordagem projetual indistinta que pouco se conectava às necessidades particulares (MONTANER, 2014). A cisão no CIAM (Congressos Internacionais de Arquitetura Modernista) com a consequente criação do TEAM 10, é demonstrativo da insatisfação destes setores. As críticas giravam em torno das muitas padronizações, à desconsideração das culturas locais e da sobreposição do autor arquitetônico às realidades sociais que precisavam, segundo os grupos descontentes, ser observados.

Um dos arquitetos do setor crítico, membro do TEAM 10 e dissidente do CIAM, foi o italiano Giancarlo De Carlo, que entendia a arquitetura participativa como meio de superação dos problemas causados pelos modernistas vanguardistas. De Carlo era militante nos grupos italianos antifascistas e rejeitava qualquer traço de autoritarismo, de modo que sua visão política regulava também sua prática arquitetônica. O italiano denominava sua metodologia projetual como arquitetura dialética, tendo como premissa a discussão e o dissenso democrático para, então, promover uma síntese, que seria a arquitetura dialética. Ele foi também professor na Politécnica de Milão e na Universidade de Veneza, locais onde desenvolveu parte de suas teorias e ensinou suas práticas participativas. Imaginava que a Arquitetura não deveria ser feita para as pessoas, mas sim com as pessoas. Além da atuação como professor, exerceu seu projeto dialético. Um de seus trabalhos, considerado praticamente perfeito do ponto de vista da participação, é o Collegio Del Colle (1962-1983) da Universidade de Urbino (ROCHA, 2018).

Outra clássica abordagem participativa foi desenvolvida pelo arquiteto John Habraken na década de 1960 com a chamada Teoria dos Suportes. Nesta abordagem projetual, os usuários estariam livres para ocupar e personalizar os espaços originalmente projetados, o que permite introduzir a noção de flexibilidade ambiental a partir do próprio projeto. Arquiteturas desse tipo têm repercussão ainda hoje, como no caso das moradias Quinta Monroy (2003) e do escritório chileno Elemental, dirigida por Alejandro Aravena (figura 1).



As premissas conceptivas de projetos que se pretendem flexíveis são: (1) a indeterminação programática, ou seja, a desobrigação de se balizar pelos chamados programas de necessidades, que nada mais são que demandas específicas congeladas no tempo (MOM, 2016), que tendem a dificultar o desenvolvimento da vida que sempre exigirá mudanças; (2) a evidente diferenciação entre elementos perenes (estruturas portantes, instalações infraestruturais, escadas, elevadores etc.) dos elementos mutáveis (divisórias, portas, janelas, mobiliários, acabamentos etc.), de maneira que os elementos perenes são os suportes para o abrigo da vida - o restante são elementos circunstanciais que podem ser alterados conforme as demandas de cada momento.

Figura 1: Quinta Monroy sem a apropriação (esq.) e com apropriação de uso (dir.)



Fonte: www.archdaily.com.br, 13.07.2021

No contexto brasileiro, o professor Leonardo Avritzer explica que, até o início da década de 1990, o País não contava com uma sólida participação das camadas mais populares em planos e projetos arquitetônicos, pois não havia instituições formais para esse fim. Até então, as eventuais participações aconteciam de maneira informal em estruturas como partidos políticos ou assembleias legislativas. Contrapondo-se a essa não-participação instalada, o professor propõe uma participação ativa e institucionalizada como forma de incorporar os cidadãos e as associações da sociedade civil nas deliberações sobre políticas que determinam os espaços construídos (AVRITZER, 2008). Desse modo, a questão que se coloca no Brasil é de ordem política, nos servindo de diretriz e inspiração.

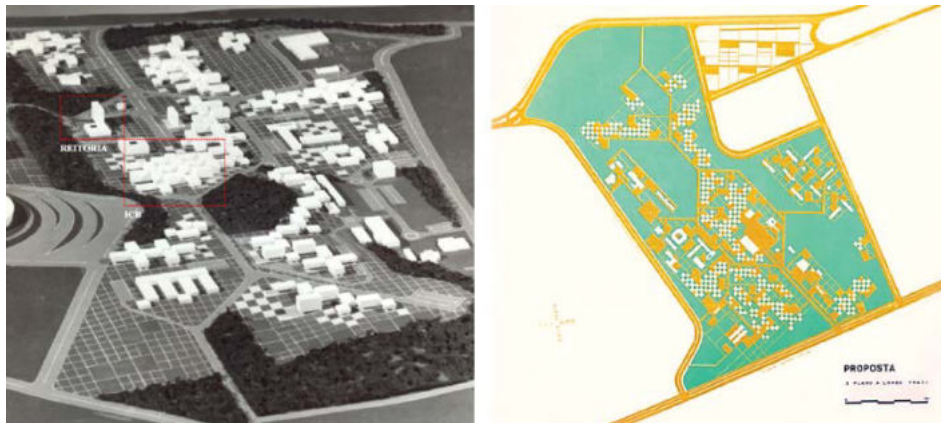
### 3 CONTEXTO ARQUITETÔNICO E PROJETUAL

#### *Histórico de planejamento da UFMG e o Sistema Básico do ICB*

A UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) possui longa tradição em planejamento ambiental. Esta foi a primeira instituição de ensino superior que contou com um planejamento específico de campus universitário no país (PINTO; BUFFA, 2009). A tradição projetual originou-se logo nos primeiros anos com a concepção da então Cidade Universitária, em 1928. Os primeiros planos foram desenvolvidos pelo Engenheiro Eduardo Pederneiras, mas foram rejeitados pela comunidade acadêmica porque tinham forte caráter historicista e passadista, o que apontava contra o ideal de progresso modernista almejado naquele instante.

O Escritório Técnico, primeiro setor de projetos de arquitetura da Universidade de Minas Gerais, foi responsável pela concepção do prédio da Reitoria (1962) e do Plano Cordeiro (1968) que tinham traços modernistas inegáveis. A Reitoria (sinalizada na figura 2), primeiro edifício construído na então Cidade Universitária, foi projetada em equipe com a liderança do professor e arquiteto Eduardo Mendes Guimarães Jr., chefe do Escritório Técnico à época. O Plano Cordeiro (figura 2) foi desenvolvido sob a coordenação do Arquiteto Alípio Castelo Branco, com assessoria do paisagista Waldemar Cordeiro (daí seu nome) e funcionou como um plano diretor de ocupação territorial. Previa-se que as unidades ocupassem todo o terreno em um contínuo edificado, totalmente interligado, potencializando a interdisciplinaridade acadêmica por meio do próprio espaço físico. O ICB (sinalizado na figura 2) foi concebido e construído dentro desta lógica seminal, na esteira do chamado Sistema Básico que foi resultado de um longo processo projetual da equipe de arquitetos do Escritório Técnico (MACIEL; MALARD, 2013).

Figura 2: Plano Cordeiro (1968) para ocupação do território original do Campus Pampulha da UFMG



Fonte: CIT – Centro de Informação Técnica da UFMG (2021)

Conceitualmente, os projetos para os edifícios do Sistema Básico seguiram premissas estruturalistas. Eles deveriam formar uma rede de prédios interconectados, situados sobre uma base modular virtual e contínua no território para ordenamento de seu crescimento e desenvolvimento ao longo do tempo.

Os edifícios precisavam ser altamente flexíveis, reformáveis, de modo que não podiam ser concebidos e construídos limitados por um programa de necessidades do momento inicial universitário. Era sabido que os ambientes deveriam responder ao progresso científico e às pesquisas empreendidas naqueles espaços. Assim, era necessário proporcionar uma arquitetura mutável, que permitisse a livre ocupação ao longo do tempo sob as mais diversas demandas. A resposta à essas necessidades foi o crescimento ordenado e uma alta flexibilidade ambiental, o que resultou em um metaprograma que previa os mais diversos tipos de usos e ocupações e um conseqüente metaprojeto. Um metaprojeto, no contexto deste estudo, pode ser entendido como um planejamento preliminar e anterior ao derradeiro projeto arquitetônico, que orienta e delimita as intervenções ambientais que se desenvolverão ao longo do tempo e no futuro dos espaços. O metaprojeto pode ser comparado com a forma que os urbanistas trabalham e imaginam um “ambiente de decisão” nas legislações para as cidades, ou seja, é a ferramenta que permite ou impede as intervenções nos espaços, sejam urbanos ou arquitetônicos (VASSÃO, 2010).

Construtivamente utilizou-se a tecnologia mais conveniente à época, o concreto armado para as estruturas e lajes, com vedações internas em alvenarias e, nas fachadas, grandes esquadrias de vidro e placas cimentícias, devidamente protegidas por brises. Foram concebidas duas famílias de edifícios no Sistema Básico que se diferenciam pela tecnologia das formas de concreto armado e por sua rede modular. A primeira família, da década de 1970, tem eixos modulares em quadrados a cada 124x124cm (exemplo: ICB); a segunda, de 1980, tem eixos de 90x90cm (exemplo: Ciências Humanas, cf. sinalizado na figura 3).

Figura 3: Contexto territorial do ICB no centro do Campus Pampulha e algumas famílias de edifícios da UFMG

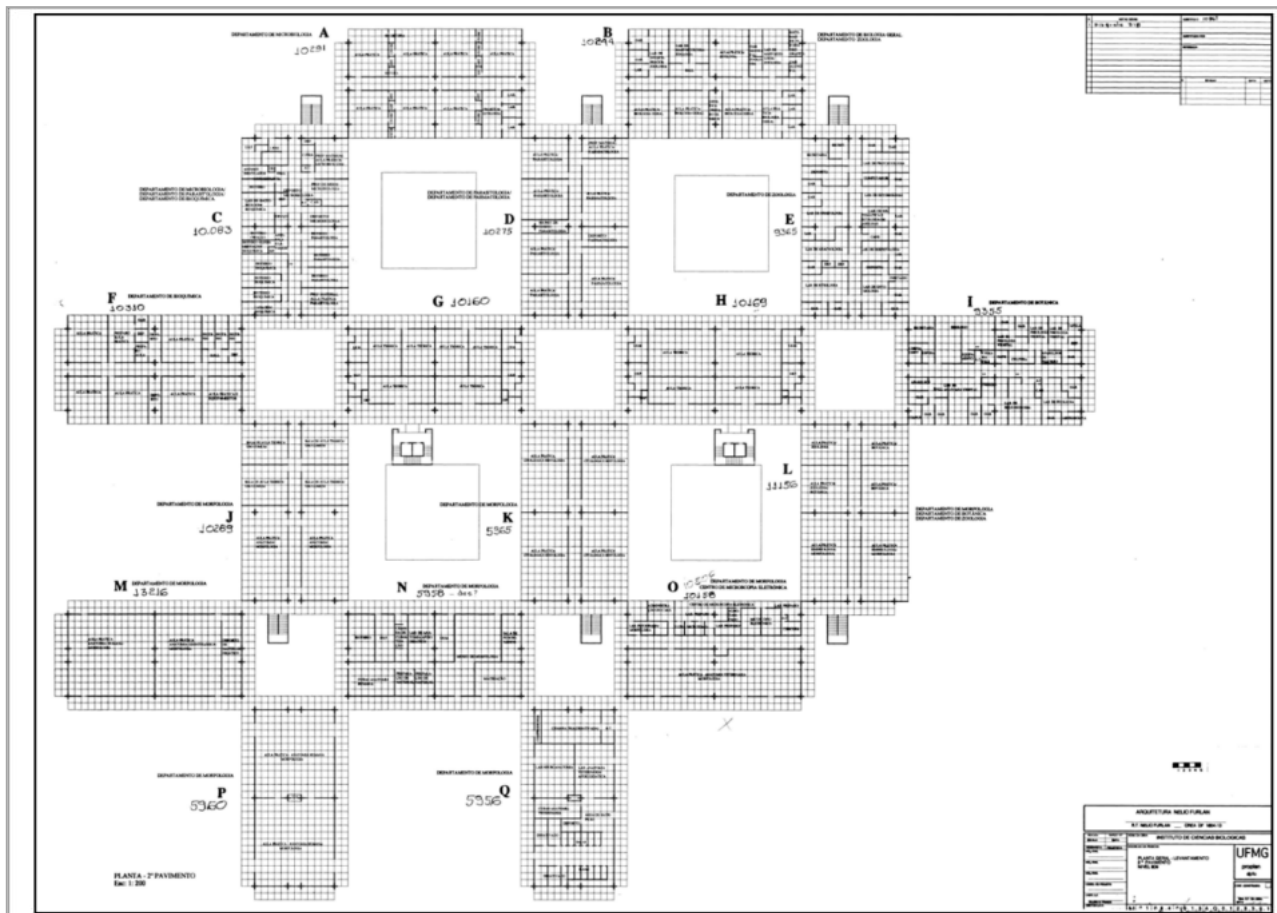


Fonte: Google Earth, editado pelo autor (2020)

### Contexto espacial e projetual do ICB

Espacialmente o ICB se configura em um conjunto de 17 blocos retangulares com quatro pavimentos que são dispostos perpendicularmente e ligados pelas pontas. A maior parte dos blocos conta com uma circulação central (corredor) que divide a planta em duas partes. Em cada bloco há apenas três sequências de pilares. As circulações verticais (escadas e elevadores) são acopladas externamente às lajes e as estruturas portantes (vigas, pilares e lajes) são totalmente independentes das vedações internas e das fachadas. A disposição da planta resulta em vazios centrais e recôncavos perimetrais ajardinados. As inúmeras possibilidades de passagens para as instalações prediais (água, energia e esgoto) pelo vigeamento cruzado são estrategicamente concebidas para aumentar a flexibilidade e facilitar as obras de reformas. Nos maiores quadrantes foram implantados quatro auditórios no nível térreo (figura 4).

Figura 4: Planta do 2º pavimento do ICB (levantamento de 1997) – Blocos identificados de A à Q



Fonte: CIT – Centro de Informação Técnica da UFMG (2021)

Pelo lado de fora, o conjunto estrutura a paisagem local. Por ser um conjunto de grande extensão, várias interfaces entre o ambiente construído e o entorno se formam. A natureza, sobretudo a vegetação dos jardins, é responsável por marcar a temporalidade e transformar continuamente o ICB. Os jardins do entorno se misturam com o próprio edifício, fortalecendo o caráter de flexibilidade do conjunto. Em algumas épocas do ano as trepadeiras que sobem pelas torres das escadas externas florescem e mudam a paisagem, normalmente caracterizada pelo concreto aparente (figura 5).

Figura 5: Interação da natureza com as reentrâncias do ICB



Fonte: acervo pessoal do autor (2015)

A concepção arquitetônica original do ICB proporcionou, durante praticamente 50 anos, intervenções diversas. A maior parte das plantas originais não correspondem mais à atual configuração formal dos laboratórios de pesquisa. Assim, evidencia-se que a flexibilidade foi realmente exercida ao longo das décadas em função das diversas mudanças de demandas dos usuários. O ICB se dedica ao ensino, à pesquisa e à extensão universitários, possui reconhecimento internacional e atualmente lidera o número de patentes e publicações da UFMG. Em função disso, sua comunidade demanda ambientes altamente especializados, a fim de assegurar o rigor científico dos experimentos (esse é um dado fundamental para seus projetos de arquitetura).

Entretanto, o que se viu com as transformações do ICB foi uma paulatina e generalizada queda de qualidade ambiental e o aparecimento de algumas zonas de desarticulações em função das inúmeras reformas pontuais e isoladas. É necessário explicar que isso é resultado da forma de financiamento das pesquisas no Brasil que, em geral, se destina a grupos de pesquisa ou a pesquisadores individuais, o que estimula reformas também pontuais, sem levar em conta a articulação espacial do todo.

Esse arranjo revelou que a flexibilidade ambiental em um instituto orgânico, como no caso do ICB, diferentemente de um edifício que funciona com unidades isoladas, como é um conjunto habitacional, precisa de uma orquestração sistemática para a garantia da qualidade ambiental. Diante disso, em 2008, implantou-se o Plano Geral de Requalificação Participativa do ICB que pretendia proporcionar essa orquestração e garantir uma elevação no patamar ambiental por meio da renovação tecnológica do conjunto e de seus laboratórios específicos.

### ***Plano de requalificação do ICB***

Com a implantação do programa REUNI (Reestruturação e Expansão das Universidades Federais) pelo então Governo Federal, que se voltava à requalificação e à expansão universitária em 2007, deu-se a oportunidade para que o ICB subisse de patamar, passando das pequenas reformas pontuais e isoladas, para uma requalificação sistemática e total. O ICB, que é composto por 10 departamentos setoriais (Bioquímica e Imunologia; Botânica; Fisiologia e Biofísica; Genética, Ecologia e Evolução; Microbiologia; Morfologia; Parasitologia; Patologia Geral; Zoologia) e aproximadamente 6.500 habitantes, pretendia aproveitar aquele programa para promover aos seus usuários uma renovação ambiental e tecnológica completa a partir de novas instalações. Somente seriam aproveitadas as estruturas de concreto que se encontram, ainda hoje, em excelente qualidade. O primeiro passo foi a elaboração de um diagnóstico técnico completo a fim de detectar todos os problemas e demandas razoáveis. Em seguida, passou-se à uma etapa de exploração preliminar de alternativas projetuais<sup>2</sup>. Essas duas etapas foram consolidadas em um documento chamado Proposta de Intervenção Espacial no ICB (DPFP-UFMG, 2009). Um segundo documento, com alternativas projetuais mais desenvolvidas, foi chamado de Plano Diretor do ICB (DPFP-UFMG, 2010).

Concomitantemente à implantação do PGRP-ICB, ocorreu a institucionalização de uma assembleia que ficou conhecida como Comissão de Espaço Físico (CEF-ICB). A assembleia garantia a representatividade e a participação na projeção, contando com membros eleitos de cada departamento e grupo do Instituto. A partir dos trabalhos da CEF-ICB todos os assuntos referentes à requalificação físico-ambiental reverberava em toda a comunidade a partir de reuniões semanais. Todos os membros tinham o mesmo poder de voto e

de fala. Entre um encontro e outro, os membros tinham a responsabilidade de levar às comunidades locais (departamentos e grupos) as ideias e propostas para serem avaliadas e criticadas, uma dinâmica que fazia a discussão se espriar. Na semana seguinte, em um novo encontro da CEF-ICB, as percepções e as necessidades de cada grupo eram colocadas pelos representantes e debatidas em conjunto. Eventualmente, não membros participavam das reuniões para explicarem melhor questões específicas, o que tornava a dinâmica das reuniões mais instigante e proveitosa. Logo, o que ocorria com esse processo era um movimento contínuo de ampliação (diálogos dos grupos locais) e de síntese (diálogos na CEF-ICB), conforme representado na figura 6. Esse procedimento tem grande similaridade com a lógica dialética, algo semelhante ao que o italiano Giancarlo De Carlo sugeria para evitar a sobreposição dos arquitetos sobre a comunidade.

Figura 6: Diagrama do modus faciendi para espriamento e dialética projetual – diálogos na CEF e na comunidade



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

A dinâmica com a comunidade geral teve muito fôlego entre 2010 e 2015, quando ocorreram algumas obras civis e definições dos principais aspectos do Plano. Entretanto, o declínio orçamentário do programa REUNI e algumas mudanças administrativas no ICB brecharam o envolvimento comunitário no processo. Outro fator para transformação do procedimento se refere justamente ao desdobramento do PGRP-ICB, definiu a elaboração dos planos e projetos para os laboratórios departamentais que dizem respeito aos setores locais, de forma que não fazia sentido que toda a comunidade deliberasse sobre tais demandas específicas. Assim, esta fase dos projetos arquitetônicos precisaria ser discutida mais proximamente aos departamentos que definiram suas CEF-DEP (Comissões de Espaços Físicos Departamentais). O financiamento dessas reformas não conta mais com o programa REUNI, de forma que os projetos poderão servir como elemento de captação de recursos junto aos órgãos de fomentos científicos.

### ***Premissa de validação projetual – uma abordagem popperiana***

Um importante referencial teórico para a condução e a definição das melhores opções projetuais do PGRP-ICB é o método hipotético-dedutivo de Karl Popper (1902-1994). Assim, encarou-se o projeto de arquitetura como uma pesquisa. O método preconiza que se deve partir da caracterização clara de um problema, passar por uma etapa de criação de hipóteses de solução, fazer críticas sistemáticas e constantes para tentar derrubar a hipótese e, por fim, verificar quais hipótese se mostraram fortes e resistentes suficientemente para serem consideradas válidas – até que, eventualmente, outras se mostrem melhores.

Assim foi feito com os planos e projetos para o ICB: partindo da caracterização clara do problema projetual, baseado nos dados dos diagnósticos e nas demandas específicas apresentados pelos interessados, construiu-se uma ou mais hipótese projetuais que pudessem resolver o(s) problema(s) caracterizado(s). A equipe de projetos submetia as hipóteses à inúmeras e consecutivas confrontações críticas (inicialmente no escritório entre os membro da equipe e, em seguida, dentro da CEF) a fim de identificar possíveis falhas que eram devidamente resolvidas. Ao final, somente as propostas que resistiam às críticas e se mostravam plenamente adequadas permaneciam válidas e eram incorporadas ao projeto definitivo.

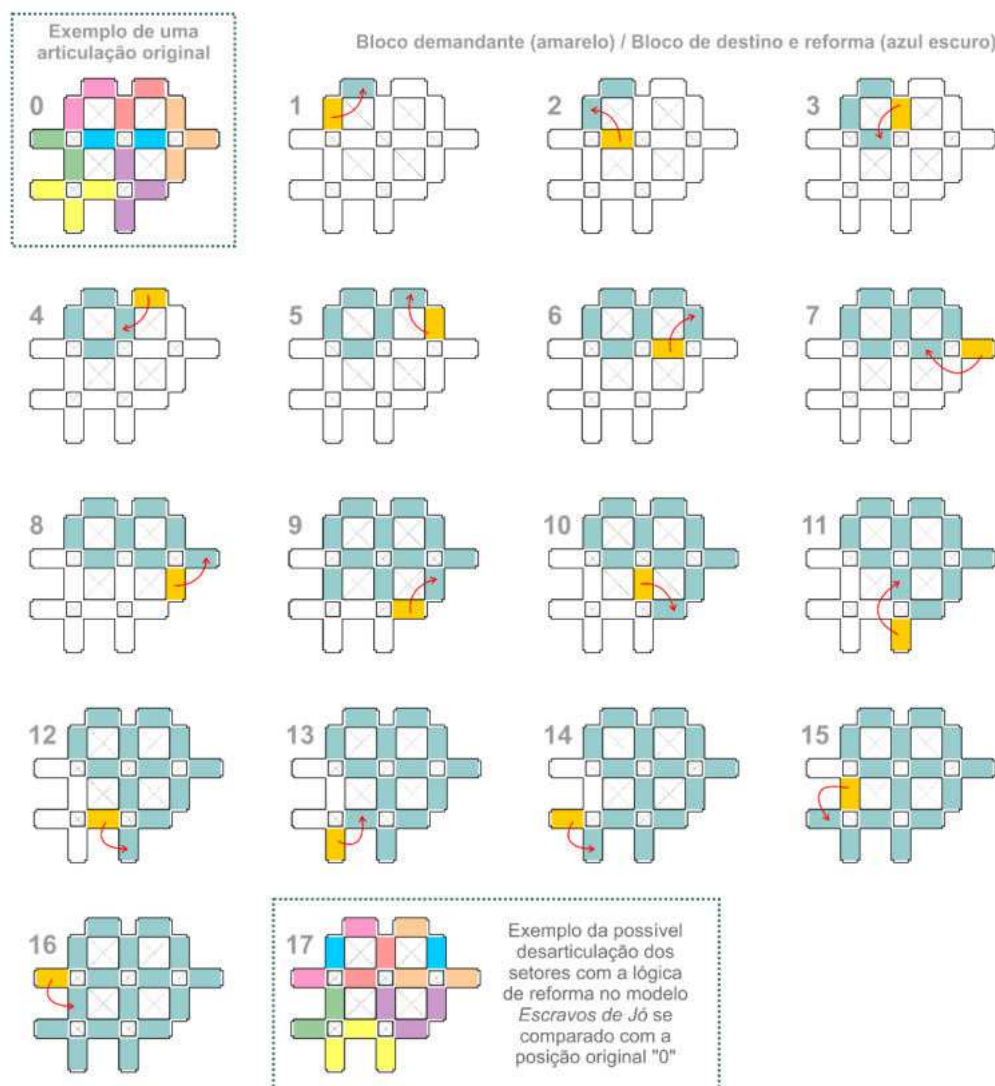
Frente ao problema caracterizado, nos momentos de elaboração das hipóteses projetuais, os arquitetos adotavam perguntas do tipo “por que fazer”, abandonando perguntas tipo “como fazer”. A primeira pergunta levava a reflexões mais profundas e mais consistentes, a segunda partia para simples resoluções técnicas e normalmente irrefletidas, que podiam ser entendidas inadequadamente, por algumas pessoas inadvertidas, como “demandas inquestionáveis”. Em muitas oportunidades essa atitude reflexiva levou às mudanças de direções importantes que satisfiziam a comunidade - que passava a enxergar problemas até então latentes. Essa abordagem se mostrou adequada para o processo do ICB, pois, além de aumentar a reflexão, também ampliou a capacidade de diálogo entre os diversos atores e setores interessados.

### Estratégias globais de reformas civis

Um problema que logo se revelou e precisou ser superado foi o impacto das obras civis sobre o cotidiano da comunidade, uma vez que as reformas seriam generalizadas, mas as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão não poderiam ser interrompidas - ou seja, elas precisariam conviver. A solução foi imaginar que as obras ocorressem por blocos de forma independente (quatro pavimentos juntos). Também se imaginou que as obras poderiam ocorrer por pavimentos individualizados (um por vez), mas essa alternativa não se mostrou viável financeira e operacionalmente e logo foi derrubada. Decidido que as obras seriam por blocos, trabalhou-se sobre sua operacionalização, como se segue.

A primeira estratégia de reformas foi apelidada como *Escravos de Jó*, pois previa uma jogo sequencial de esvaziamento dos blocos (liberação para as obras civis), reformas e ocupações das novas instalações, seguindo os passos básicos a seguir: (1) esvaziamento de um bloco completo, pelo remanejamento de algumas atividades; (2) reforma do bloco esvaziado conforme as necessidades dos usuários de um bloco vizinho; (3) mudança do bloco vizinho para o bloco reformado, com o consequente esvaziamento do vizinho; (4) reforma deste novo bloco vazio com as necessidades dos usuários e um próximo bloco, e assim seria até a reforma completa dos dezessete blocos (figura 7).

Figura 7: Diagrama da lógica sequencial da reforma no esquema *Escravos de Jó*

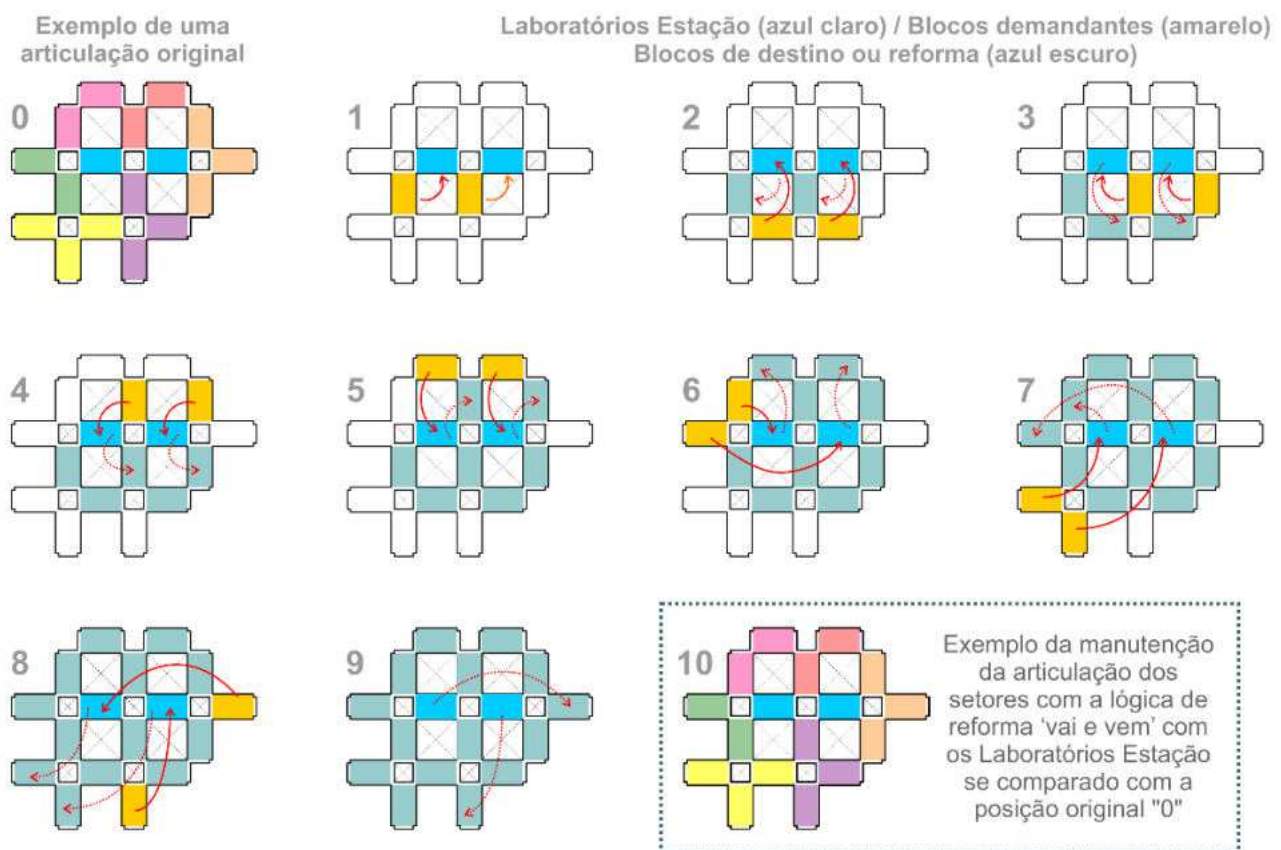


Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Dois problemas seriam decorrentes dessa estratégia. O primeiro se refere à desestruturação do tecido socioespacial do ICB, pois os ocupantes de um bloco seriam obrigados a se mudar para outro bloco, o que provocaria alterações nas relações de vizinhanças entre os grupos de pesquisas que se fortaleceram durante décadas. O segundo se refere ao privilégio e a desvantagem dos departamentos em serem os primeiros ou últimos blocos reformados, pois o esquema Escravos de Jó deveria seguir uma sequência única, como um efeito dominó, de forma que o último bloco a ser reformado ficaria em desvantagem temporal. Assim, esse esquema desagradou alguns setores do ICB e foi abandonado.

A segunda estratégia, e a que foi adotada, ficou conhecida pelo nome dos elementos que possibilitariam sua operacionalização: os Laboratórios Estação. Nesse caso, o princípio das reformas contava com a liberação de dois blocos centrais para serem reformados e transformados nos Laboratórios Estação que funcionariam como um “laboratório hotel” ou “abrigo temporário” que ficariam disponíveis para acomodar os ambientes e os pesquisadores durante a obra de seus espaços originais, para onde voltariam posteriormente. Nesse caso, o tecido socioespacial do ICB seria mantido ao final de todo o processo de requalificação do Instituto. Os blocos centrais escolhidos foram facilmente liberados pois abrigavam originalmente salas de aulas (quadro e giz) que foram alocados em um edifício mais novo e vizinho ao ICB – o Centro de Atividades Didáticas de Ciências Naturais (CAD-CN) que aparece na figura 3. Outra vantagem que se evidenciou nessa operacionalização das reformas foi a redução de tempo, pois dois blocos poderiam ser reformados em um só tempo.

Figura 8: Diagrama da lógica da evolução da reforma no esquema Laboratórios Estação – esquema vai e volta



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

O primeiro desdobramento da adoção da estratégia dos Laboratórios Estação foi a reforma dos dois blocos centrais, conforme figura 8. O projeto arquitetônico desses blocos, que funcionariam como espaços de manobra, previa uma instalação laboratorial genérica, de forma que os pesquisadores pudessem trabalhar, porém, com os ambientes não necessariamente no formato que gostariam (não se encaixariam “como uma luva”, mas estariam bem acomodados por um tempo). Para facilitar a ocupação rotativa, os Laboratórios Estação previam a possibilidade de pequenas adaptações ambientais para que todos os departamentos do ICB pudessem ser abrigados no período das reformas de seus espaços originais, para onde voltariam

oportunamente. Foi curioso ouvir de alguns pesquisadores que os Laboratórios Estação, apesar de serem genéricos, eram melhores e mais adequados que os seus ambientes de origem. Esses relatos, que foram muitos e recorrentes, demonstraram a necessidade de atualização espacial. Revelaram, também, que há uma precariedade nos importantes espaços para desenvolvimentos de pesquisas em ciência e tecnologia em nosso país, expondo a grande necessidades de incrementos nos investimentos financeiros para as universidades e institutos públicos.

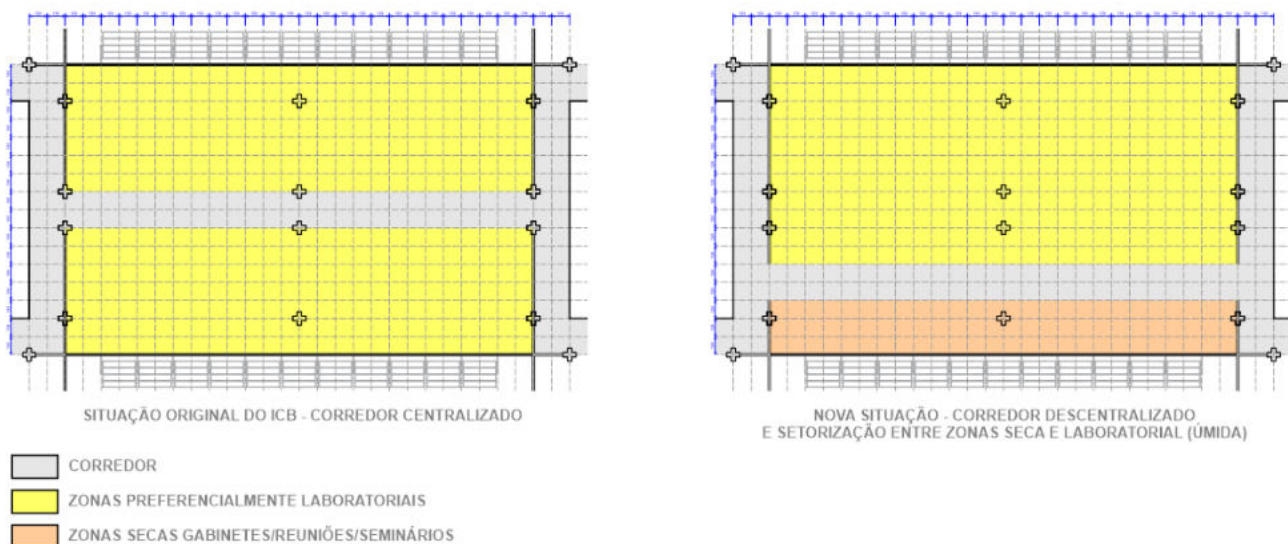
#### 4 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PARA O PROJETO DOS LAB-DEPS

##### *Desenvolvimento de um metaprojeto coletivo*

Passada a etapa de organização e logística para as obras civis, passou-se ao desenvolvimento dos projetos dos laboratórios definitivos de retorno, ou seja, os laboratórios departamentais conforme as necessidades específicas dos pesquisadores. O espírito adotado foi o de que, se os Laboratórios Estação seriam como um hotel, no qual as pessoas se acomodam com certo conforto, os Laboratórios Departamentais deveriam ser o lar definitivo, onde as pessoas se sentem completamente abrigadas.

As discussões comunitárias na CEF-ICB e o diagnóstico de 2009 apontaram para alguns problemas críticos nos laboratórios existentes, tais como: a falta de racionalidade no uso dos ambientes, com áreas de circulações residuais internas aos laboratórios e muitas redundância de áreas, em especial par equipamentos de experimentos que poderiam ser compartilhados e não eram, pois não existiam salas propícias e seguras para isso; a falta de separação de alguns usos de naturezas distintas para garantir a perfeita biossegurança, sobretudo para as salas que não deveriam ter contato com laboratórios onde se realizam experimentos; a posição dos corredores que cortam os blocos longitudinalmente, limitando as possibilidades de arranjos espaciais, conforme se pode ver na figura 10. Assim, para tentar resolver a questão, imaginou-se o deslocamento do corredor para uma posição descentralizada, criando uma grande área laboratorial com maior flexibilidade, uma área menor para instalação de salas secas, evitando a criação de corredores secundários e a definição de uma setorização para garantir a biossegurança, pois as atividades não-laboratoriais (como gabinetes de estudos, por exemplo) poderiam estar totalmente isoladas dos espaços dos experimentos - o corredor funciona como um septo neste caso. A figura 10 também apresenta o típico corredor central que divide a planta em duas partes menores e iguais. A opção que foi escolhida pela comunidade com o corredor descentralizado permite a área laboratorial e um setor para usos secos. Estabeleceu-se, ainda, que não seriam feitas instalações laboratoriais na zona seca, mas não haveria impedimento de instalação secas na *zona úmida* ou *laboratorial*.

Figura 9: Diagrama em planta da situação original do ICB versus proposta do corredor e nova setorização - metaprojeto



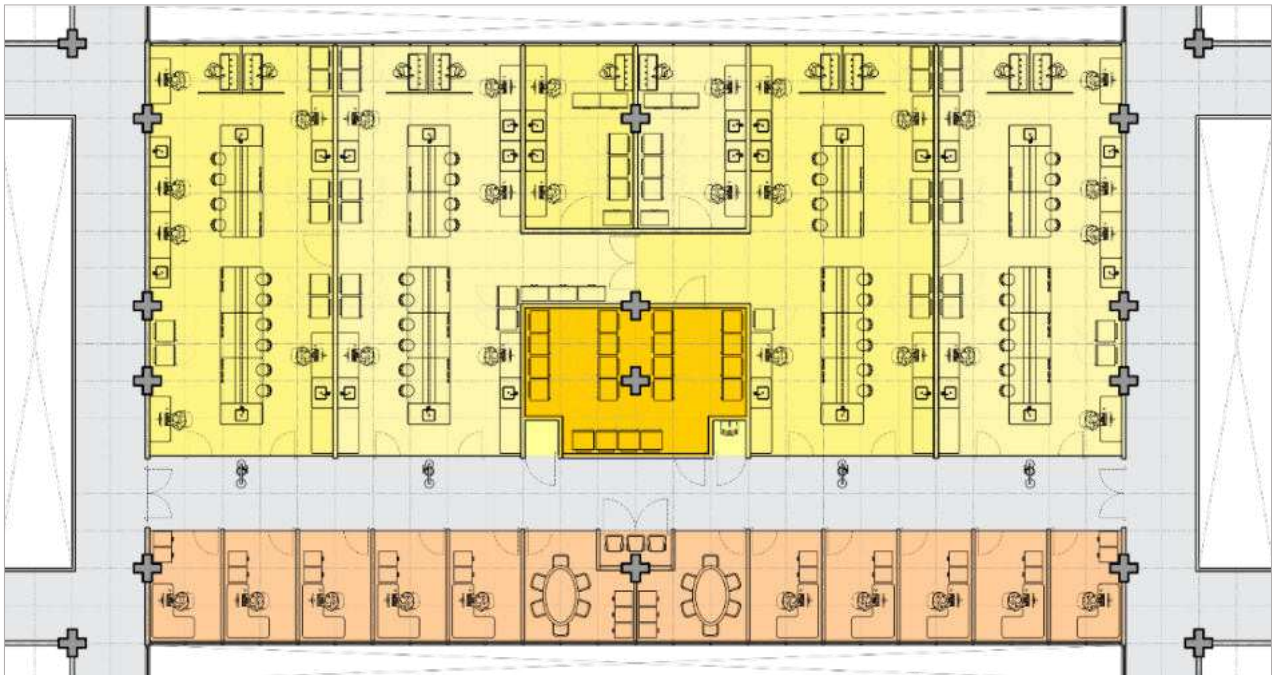
Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Para demonstrar as possibilidades de usos e de ocupações nessa nova configuração do corredor deslocado e para estimular o debate entre os usuários, os arquitetos desenvolveram algumas hipóteses de



organização funcional (figura 11) com sugestões de diretrizes técnicas, tais como: um formato específico para os laboratórios, de modo que todos tivessem janelas e duplo acesso (duas portas) voltados para os corredores comuns; a adoção de mobiliários laboratoriais próprios (em oposição aos antigos móveis em alvenaria); aberturas de portas entre os laboratórios para criar flexibilidade de uso (que poderiam ser abertas ou fechadas de acordo com a conveniência); o uso de panos de vidro para dividir os laboratórios do corredor longitudinal (de forma a levar iluminação natural das janelas perimetrais ao corredor e dar maior segurança aos usuários pela alta visibilidade mútua); a alocação de salas para equipamentos compartilhados no centro dos blocos para melhorar o acesso coletivo e facilitar a climatização (por exemplo: ultrafreezers são equipamentos comuns e muito demandados, precisam de ambientes refrigerados sem janela e podem ser compartilhados, racionalizando os usos dos espaços).

Figura 10: Exemplo de hipótese de ocupação de um bloco típico com corredor deslocado – metaprojeto colaborativo



Fonte: elaborado pelos autores (2015)

O que se observou a partir desses projetos sugestivos é que os pesquisadores/usuários conseguiam se enxergar dentro dos futuros ambientes e conseguiam contribuir muito assertivamente para a definição suas próprias futuras áreas laboratoriais. Essa melhor compreensão espacial se deu também em função dos recém reformados Laboratórios Estação, que serviram como uma espécie de protótipo. Também foi observado que a partir desses desenhos em planta os pesquisadores debatiam, entre eles, as melhores possibilidades de configurações ambientais para avançar em suas pesquisas. É preciso salientar que as sugestões projetuais feitas pelos arquitetos somente foi possível por conta do conhecimento acumulado ao longo dos anos de debates com os próprios pesquisadores dentro da CEF-ICB.

Foram feitos diversos debates para criticar e melhorar as hipóteses de ocupação. Pretendia-se chegar a uma solução que atendesse às mais variadas demandas a partir dos limitadores técnicos e físicos. Ao final, o que se obteve foi um metaprojeto, construído coletivamente, que servia para o balizamento dos projetos de reformas dos LAB-DEPS. Quando se chegou a um conjunto de soluções possíveis, que ainda não refletiam precisamente as demandas específicas e minúcias individuais, mas que se demonstrava viável a todos os departamentos, decidiu-se fazer uma audiência pública para dirimir eventuais dúvidas e validar a solução projetual a partir da votação comunitária (ICB-UFMG, 2018).

### ***Diálogos locais participativos ou diálogos departamentais***

Para a concepção coletiva dos abrigos, ou lares definitivos dos pesquisadores, passou-se a ouvir os usuários localmente, ou seja, passou-se dos encontros da CEF-ICB para os diálogos com as CEF-DEP (Comissões de Espaço Físico Departamentais), conformadas por cerca de 10 pesquisadores cada.

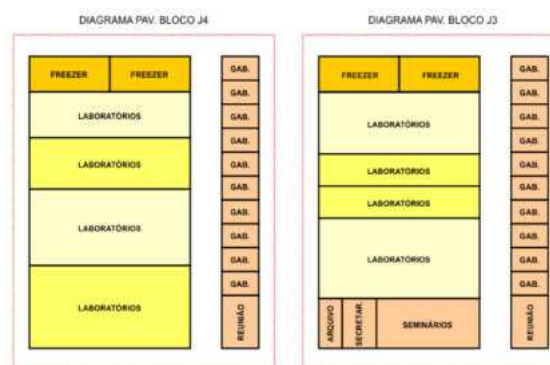
Nessa etapa definiu-se um plano para a organização dos trabalhos, prevendo as seguintes etapas: (1) levantamento das demandas a partir de entrevistas e questionários; (2) formalização dos problemas principais de projeto em reuniões periódicas; (3) discussão das opções e elaboração de hipóteses; (4) críticas sucessivas de desenvolvimento das plantas arquitetônicas; (5) definição e aprovação do projeto; (5) encaminhamento para o projeto executivo. As reuniões para a discussão e a elaboração dos projetos ocorriam inicialmente de forma presencial, mas devido à pandemia de 2020 e 2021, os encontros passaram a ser virtuais, o que não causou nenhum prejuízo para as conversas e os encaminhamentos. Em cada reunião os arquitetos anotavam todas as críticas, que mais tarde poderiam ser transformadas em diretrizes projetuais e votadas pelos membros. Os próprios usuários debatiam e faziam os apontamentos necessários para transformar o metaprojeto coletivo em projeto arquitetônico apropriado para as suas pesquisas. Os arquitetos acompanhavam as discussões e faziam as intervenções necessárias, sobretudo quando notavam que alguma crítica não era adequada. Até o segundo semestre de 2021 foram desenvolvidos trabalhos com dois departamentos.

### **Iniciativa projetiva dos usuários**

Como o projeto específico para os LAB-DEPS foi precedida por uma longa discussão sobre outras questões do PGRP-ICB, os usuários desenvolveram um bom treinamento para compreender desenhos arquitetônicos em planta. Diante disso, algumas vezes, era conveniente enviar as propostas arquitetônicas antes das reuniões para que os pesquisadores já começassem a refletir sobre as questões espaciais, tornando os encontros mais ricos. Esse procedimento não foi amplamente adotado no início dos trabalhos, pois algumas vezes os usuários se sentiam confusos e ansiosos com os desenhos, o que não era produtivo para o desenvolvimento dos planejamentos. A partir desse procedimento, os membros de duas CEF-DEPS se sentiram confortáveis e mais confiantes, de modo que propuseram uma especialização por meio de diagramas em planta (figura 12) que especulava sobre as posições e as dimensões de cada ambiente segundo seus próprios critérios. Eles utilizaram o entendimento dimensional do módulo do Sistema Básico (1,24x1,24m), e se orientaram pelas vigas estruturais e pelos tamanhos das folhas das esquadrias que obedecem à mesma modulação.

O que se observou é que eles mesmos, inclusive aqueles que não possuíam tanta familiaridade com plantas e projetos arquitetônicos, se sentiam à vontade para contribuir de forma ombreada com seus pares. Isso se demonstrou como um bom processo democrático. Apesar dessas produções de diagramas não ter sido uma premissa do *modus faciendi* do PGRP-ICB, esse material nos pareceu muito promissor e muito benéfico ao processo, justamente porque nos foi fornecido espontaneamente pelos usuários. No entanto, um problema que o material continha era o de que a especialização se pautava não somente pelos módulos, mas também previa uma área mínima (um tipo de cota espacial definida pelas chefias de departamentos) para cada grupo, entretanto essa medida não se refletiu exatamente no espaço modular. Os pesquisadores logo entenderam a questão e se abriram para as necessárias variações.

Figura 11. Diagramas apresentados pelos usuários

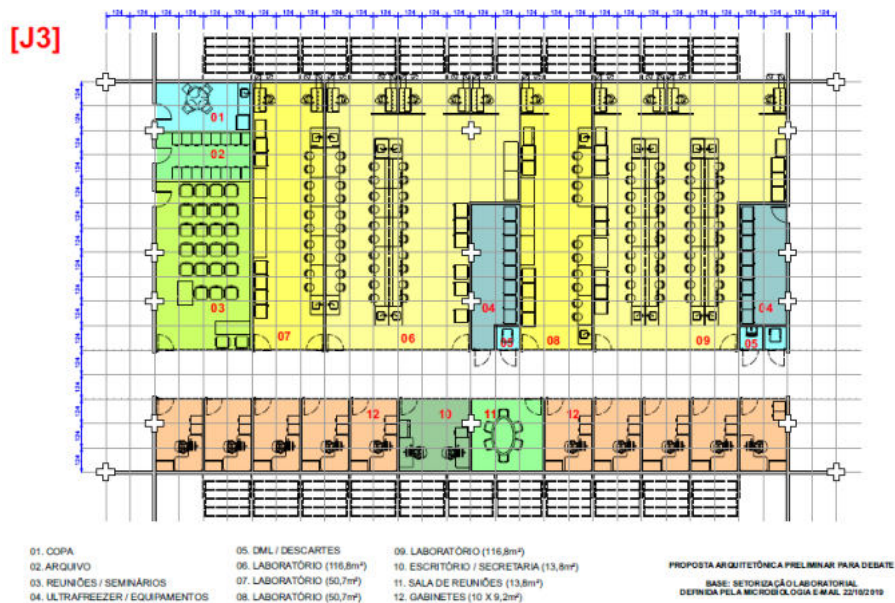


Fonte: PGRP-ICB processo de projeto (2021)

Recebemos o material avisando que precisaríamos fazer as críticas arquitetônicas, sobretudo as de caráter técnico. Os pesquisadores se demonstraram muito receptivos ao nosso encaminhamento. Levamos os diagramas para o escritório, traduzimos as expectativas de espaços para os módulos de 1,24 x 1,24m e criticamos os usos pretendidos a partir do que poderia ser problemas de ordem técnica, tais como: seria

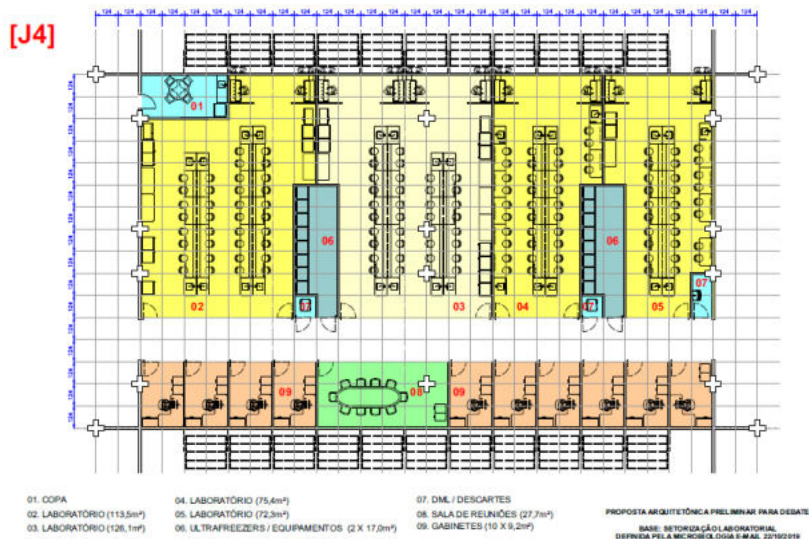
desejável o incremento de copas (café) para os funcionários, dando mais conforto para os trabalhadores; seria necessário acrescentar saletas para entreposto de resíduos dos laboratórios (lixo laboratorial); a localização sugerida para o “arquivo” era ruim, pois usaria alguns módulos das janelas perimetrais que deveriam ser aproveitadas para áreas mais nobres com permanência prolongada; a localização das salas de freezer incorria no mesmo problema do “arquivo”, além de impedir a abertura de janelas e de portas novas para os laboratórios, reduzindo as possibilidades de mutabilidade futura. Além disso, as tais salas técnicas devem ser enclausuradas, ou seja, sem janelas, logo, a localização imaginada no diagrama era inadequada e contrariava o metaprojeto coletivo (figura 11); a concentração de salas de freezer (que são equipamentos compartilhados) em apenas um lado da planta poderia ser um inconveniente para os pesquisadores que estivessem alocados longe desse ponto, o que também estava em desacordo ao metaprojeto. A partir das críticas arquitetônicas, desenvolvemos algumas opções projetuais que contemplavam tanto as ideias diagramáticas dos pesquisadores, quanto as necessidades arquitetônicas. Com a esperança de que as plantas atendessem e fossem aceitas, apresentamos à comunidade.

Figura 12. Proposta crítica para organização do Bloco J3



Fonte: PGRP-ICB processo de projeto (2021)

Figura 13. Proposta crítica para organização do Bloco J4



Fonte: PGRP-ICB processo de projeto (2021)

Notamos boa receptividade diante das novas plantas, de modo que as expectativas foram alcançadas para esta etapa do processo. Possivelmente a aceitação rápida do projeto se deu exatamente pelo processo coletivo, ao mesmo tempo inclusivo e democrático, que foi conseguido.

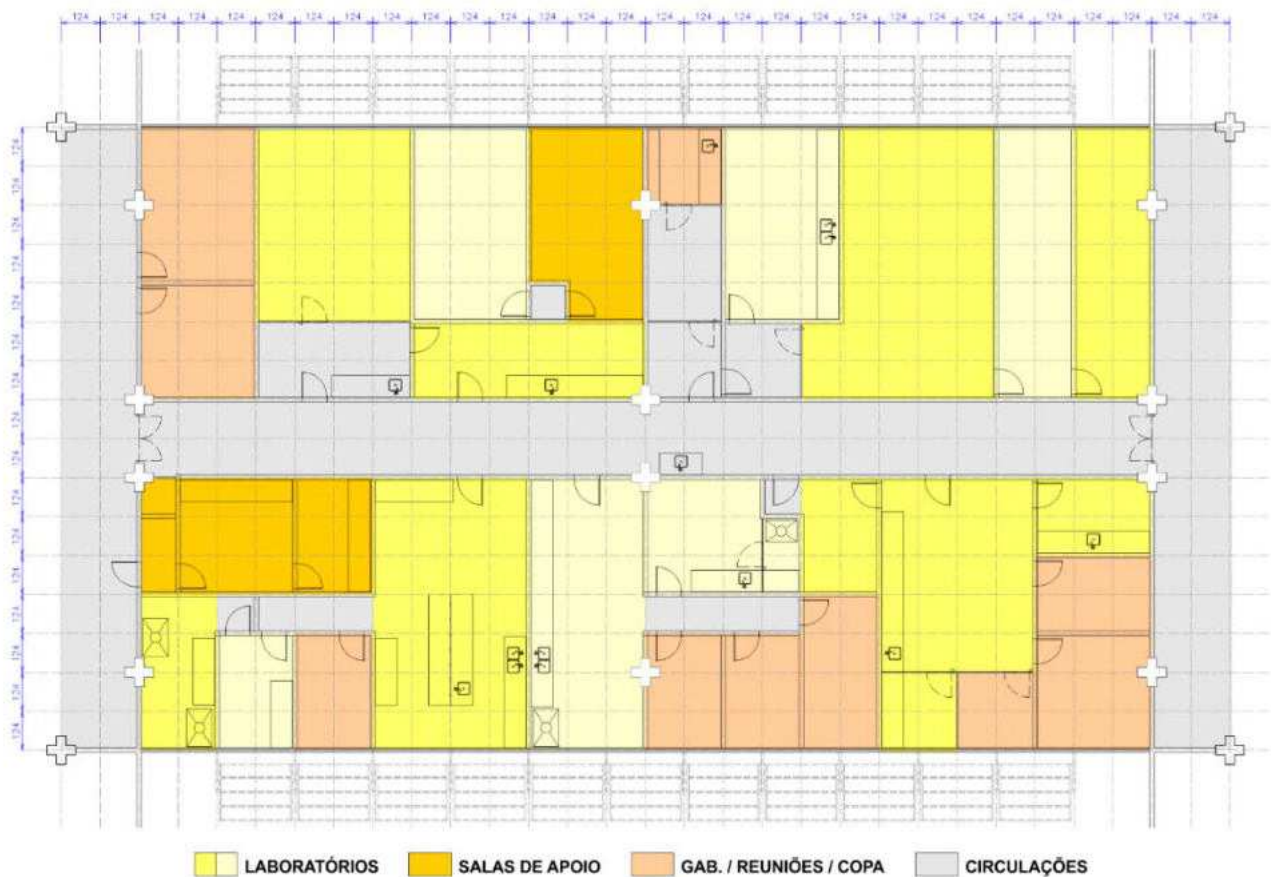
### **Uma racionalização necessária**

Uma vez compreendida a proposta, damos um passo atrás para observar e visualizar como estavam as antigas áreas laboratoriais, conforme figura 14. A partir dela é possível entender melhor a solução racionalizada e comparar com uma variação dos LAB-DEPS, conforme se pode ver na figura 16.

Na primeira planta (figura 15) nota-se a grande pulverização de usos, os inúmeros recortes e desvios das divisórias, as redundâncias e corredores secundários, além das muitas salas sem janelas - situações decorrentes de reformas fragmentadas ao longo do tempo. Na segunda planta (figura 16), que representa avariação de um dos LAB-DEPS e construída colaborativamente com os pesquisadores, levou-se em consideração a grande necessidade de racionalização ambiental e o compartilhamento de usos conforme preconizado no metaprojeto coletivo para que se tivesse o melhor aproveitamento espacial possível.

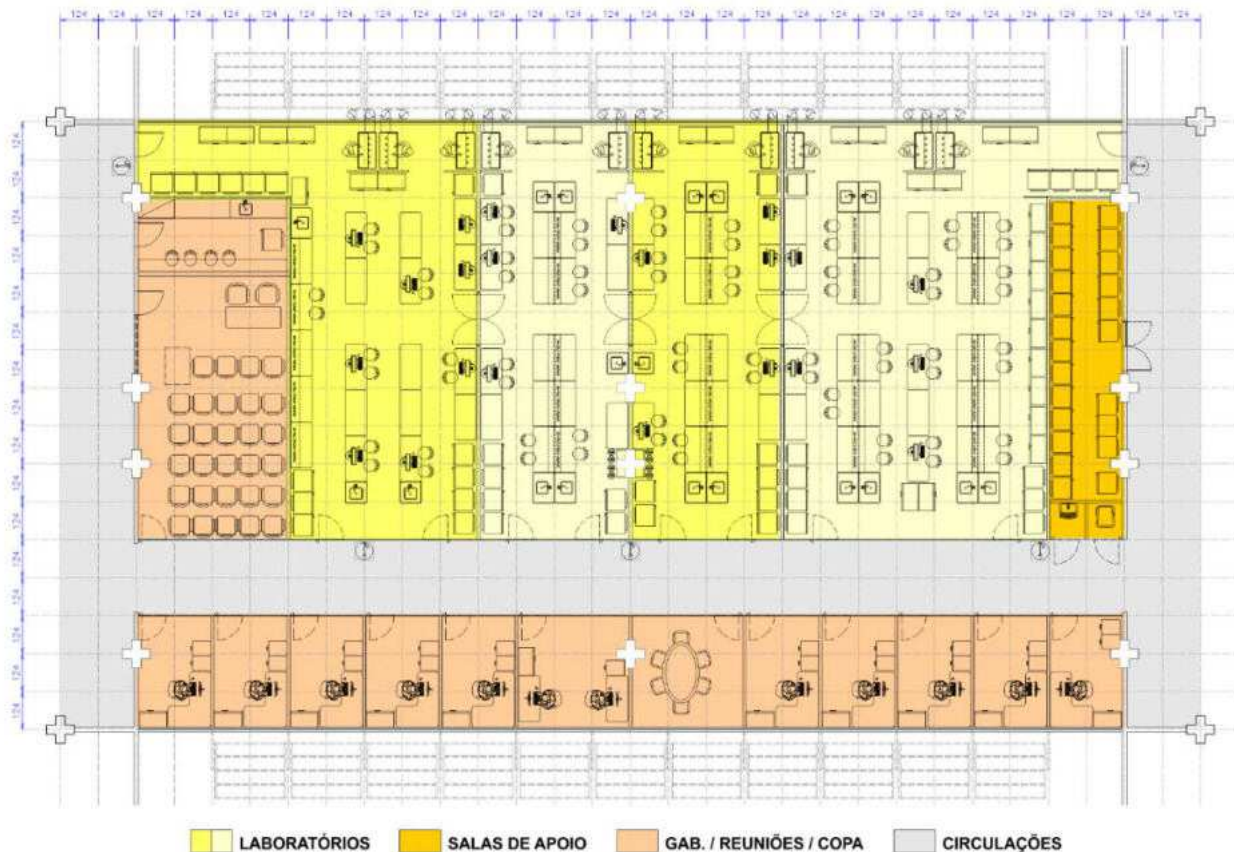
É importante comentar que a demonstração clara desse tipo de problema, com dados qualitativos e quantitativos sobre os desperdícios de áreas, resultou em discussões muito maduras e produtivas para a concepção coletiva das soluções arquitetônicas em todo o processo do PGRP-ICB.

Figura 14. Planta de um pavimento típico em 1997 – com alterações em relação ao original de 1970



Fonte: editada pelo autor a partir do levantamento arquivado em CIT-UFMG (1997)

Figura 15. Planta da proposta de organização departamental dentro do PGRP-ICB em 2021



Fonte: PGRP-ICB processo de projeto dos LAB-DEPS (2021)

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A projeção colaborativa tende a diminuir o protagonismo autoral, quando os arquitetos passam de uma posição central na tomada de decisões para uma posição diluída no processo, tornando-se facilitadores para a concepções das soluções projetuais. Essa ideia se coaduna com algumas críticas às primeiras práticas modernistas. A arquitetura democrática tentada por Giancarlo de Carlo e a o *modus faciendi* para a elaboração e a validação de soluções arquitetônicas, em uma aproximação com o método popperiano, se mostram bastante adequadas e eficientes para a prática arquitetural em situações institucionais, sobretudo as de caráter pública, como visto no caso do ICB.

A arquitetura flexível aplicada aos projetos originais dos edifícios da UFMG desde a década de 1970, sobretudo àqueles pertencentes à família denominada Sistema Básico, permitiram que os usuários adaptassem os ambientes às suas necessidades de pesquisa e de ensino. O desenvolvimento técnico-científico exige adequações cotidianas dos ambientes do ICB, o que faz com que o prédio funcione como um organismo vivo. Tal flexibilidade, por um lado, permitiu todas as mudanças necessárias durante cinco décadas, mas também provocou uma queda de qualidade ambiental, pois as pesquisas que são financiadas isoladamente estimularam reformas ambientais também isoladas. O PGRP-ICB tenta reverter a situação como um estímulo de planejamento que integra os interesses dos diversos grupos.

Os resultados preliminares dos projetos arquitetônicos dos futuros Laboratórios Departamentais têm se revelado bastantes adequados e promissores. O processo de concepção participativa – que se conseguiu desenvolver no que denominamos de metaprojeto coletivo – também se mostrou benéfico para promover bons debates e reflexões entre os usuários, de forma que extrapolaram a simples determinação de soluções espaciais, atingindo ponderações sobre novas formas de interagir científica e academicamente a partir de novos arranjos laboratoriais, sobretudo a respeito da possibilidade de compartilhamento de espaços e insumos, o que não era praticado até então.

## 5 REFERÊNCIAS

- AKŠAMIJA, Ajla. Research methods for the architectural profession. Nova Iorque: Routledge, 2021.
- ARAÚJO, Rita. Um novo jeito de ocupar espaços. Boletim UFMG, Belo Horizonte, v. 1929, 2016. Disponível em: <https://www.ufmg.br/boletim/bol1929/3.shtml>. Acesso em: 7 ago. 2021.
- AVRITZER, Leonardo. Instituições participativas e desenho institucional. Revista Opinião Pública, Campinas, v. 14, p. 43–64, 2008. Disponível em: [tinyurl.com/94xvksps](http://tinyurl.com/94xvksps). Acesso em: 14 abr. 2020.
- DPFP-UFMG. Proposta de intervenção espacial no ICB. Belo Horizonte: CIT/UFMG - Centro de informações técnicas, 2009.
- DPFP-UFMG. Plano diretor - ICB. Belo Horizonte: CIT/UFMG - Centro de informações técnicas, 2010.
- ICB-UFMG. Audiência Pública discute reforma global do ICB. 2018. Disponível em: [tinyurl.com/j4d4peb4](http://tinyurl.com/j4d4peb4). Acesso em: 1 ago. 2021.
- MACIEL, Carlos Alberto Batista; MALARD, Maria Lúcia. Territórios da Universidade. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013.
- MOM. Arquitetura como exercício crítico - compêndio. Belo Horizonte: EA-UFMG (MOM - morar de outras maneiras), 2016. Disponível em: [tinyurl.com/mom-compendio](http://tinyurl.com/mom-compendio).
- MONTANER, Josep Maria. Depois do movimento moderno. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.
- MOREIRA NETO, Edgardo. Uma análise da ocupação territorial ao longo do tempo no Campus Pampulha da UFMG: o caso do sistema básico do ICB. Rio de Janeiro. Disponível em: [uia2021rio.archi](http://uia2021rio.archi). Acesso em: 31 jul. 2021.
- MOREIRA NETO, Edgardo; MALARD, Maria Lúcia; SIQUEIRA, Renata Alves. O plano de requalificação do ICB-UFMG: uma experiência participativa de projeto e arquitetura. VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Brasília, DF, p. 2091–2107, 2021. Disponível em: [tinyurl.com/76zcx28f](http://tinyurl.com/76zcx28f). Acesso em: 27 abr. 2021.
- PINTO, Gelson de Almeida; BUFFA, Ester. Arquitetura e educação. São Carlos: Edufscar, 2009.
- ROCHA, Lorenzo. Arquitectura crítica: proyectos con espíritu inconformista. Madrid (Espanha): Turner, 2018.
- VASSÃO, Caio Adorno. Metadesign - ferramentas, estratégias e ética para a complexidade. São Paulo: Blucher, 2010.

## NOTAS

<sup>1</sup> Os demais textos são: (MOREIRA NETO, 2020) e (MOREIRA NETO; MALARD; SIQUEIRA, 2021), conforme 'referências'.

<sup>2</sup> As etapas iniciais de planejamento e projetos do ICB foram chefiadas pelos arquitetos e professores: Otávio Curtiss Silvano Brandão, Maria Lúcia Malard e Carlos Alberto Maciel.

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

# Revista PROJETAR — Projeto e Percepção do Ambiente

## Site

<http://periodicos.ufrn.br/revprojetar>

## Contato

[revistaprojetar.ufrn@gmail.com](mailto:revistaprojetar.ufrn@gmail.com)

ISSN: 2448-296X

Periodicidade: Quadrimestral

Idioma: Português

Projeto gráfico e capa:

Luan Matheus Costa de Macêdo, a partir de fotos de Jomar Bragança do projeto Sonastério de João Diniz.

