



Série Mulheres Arquitetas

Parte I: Arquitetas Nordestinas | Vera Pires (PB/PE)

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)

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 Paraíba (João Pessoa, Brasil)

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

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

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

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

Pareceristas *ad hoc* desta edição

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

Antonio Baptista Coelho - Instituto Superior Técnico de Lisboa (Lisboa, Portugal)

Carlos Krebs - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, Brasil)

Cintia Liberalino Viegas - Faculdade de Ciências, Cultura e Extensão (Natal, Brasil)

Claudia Krause - Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Clice Mazzilli - Universidade de São Paulo (São Paulo, Brasil)

Daniel Cardoso - Universidade Federal do Ceará (Fortaleza, Brasil)

Edna Moura Pinto - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Eduardo Alexandre Ribeiro - Faculdade Maurício de Nassau (Natal, Brasil)

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

Eunádia Cavalcante - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Fernando Diniz - Universidade Federal de Pernambuco (Recife, Brasil)

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

George Dantas - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Giordana C. Timeni - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

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

Luciana de Medeiros - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

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

Maria Dulce Bentes - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

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

Neliza Romcy - Universidade Federal do Ceará (Fortaleza, Brasil)

Nivaldo Andrade Jr - Universidade Federal da Bahia (Salvador, Brasil)

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

Regina Cohen - Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil)

Rosaria Ono - Universidade de São Paulo (São Paulo, Brasil)

Ruth Ataíde - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Silvia Helena Zanirato - Universidade de São Paulo (São Paulo, Brasil)

Virgínia Araújo - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil)

Wilton de Araújo Medeiros - Universidade de Goiás (Goiânia, Brasil)

Projeto gráfico, capa e contracapa dessa edição: Ana Beatriz Moreira

Imagens das capas: Composição feita a partir de projetos apresentados pela arquiteta Vera Pires (entrevista/seção Práxis)

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

Maio, 2021. Há quinze meses atrás não imaginávamos que nesta data ainda estaríamos em pandemia e, aliás, numa situação mais difícil do que a inicial, com quase 3,5 milhões de vidas perdidas no planeta, das quais mais de 400.000 no Brasil. De acordo com o *Our World in Data* (disponível em <https://ourworldindata.org/coronavirus>), nosso país é hoje¹ o que apresenta maior quantidade de falecimentos em 1 milhão de habitantes (1,9mil mortos por milhão de habitantes, seguido pelos EUA, com 1,75mil), e o segundo em letalidade diária (uma média de 2,2mil óbitos por dia, índice apenas inferior à Índia, com 3,9mil). A vacina, grande esperança coletiva de futuro e largamente aplicada em outros contextos desde o início deste ano, já se faz presente em nossa realidade, porém com médias diárias de aplicação ainda insuficientes para deter o processo pandêmico e, sobretudo, para evitar que novas cepas do vírus, mais letais e contagiantes, surjam e se disseminem entre nós.

Diante deste cenário caótico e incerto, nos somamos a aqueles que assumiram o papel de se fazerem alicerce e resistir, evitando o indiferentismo e o retrocesso no apoio à pesquisa, sobretudo no campo das ciências humanas e sociais. Sob essa perspectiva, nos empenhamos na divulgação da produção intelectual na área de Arquitetura e Urbanismo e na busca por temas que promovam debates. Confirmando essa intenção, publicamos o décimo sétimo número da *Revista PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente*, composto pelas sessões CRÍTICA, TEORIA E CONCEITO, PESQUISA e PRAXIS, esta última apresentando, além de dois textos sobre experiências práticas de projeto, mais uma entrevista da série MULHERES ARQUITETAS – Parte I: Arquitetas Nordestinas.

A sessão **CRÍTICA** é aberta pelo artigo de Luís Eduardo Borda, escrito em parceria com Nayara Cristina da Silva, cujo título “*Hans Arp: referência estética para Oscar Niemeyer?*” já anuncia a principal discussão enfocada pelos autores, que buscam identificar *aproximações entre os planos biomórficos que se veem na obra de Oscar Niemeyer e a pintura abstrata europeia da primeira metade do século XX*. No segundo texto da sessão, intitulado “*Edgar Graeff e arquitetura moderna em Passo Fundo/RS: o caso da residência Rômulo Teixeira*”, os autores Adilson Giglioli, Caliane Almeida e Henrique Kujawa apresentam *uma análise morfológica do projeto arquitetônico e da inserção urbana da residência projetada pelo arquiteto Edgar Graeff no centro daquela cidade gaúcha, que se revela um exemplar representativo da linguagem moderna de seus projetos*.

Na sequência, na sessão **TEORIA E CONCEITO**, é apresentado o artigo escrito por Aline Soares Côrtes e Marília Brasileiro Teixeira Vale em que discutem as “*Inflexões entre a conservação do patrimônio cultural e a sustentabilidade*”, destacando *os desafios de interpretar e preservar o patrimônio cultural rural, relacionado às capelas e às festas religiosas celebradas em capelas rurais na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais, tendo em vista a sustentabilidade*.

A sessão **PESQUISA** traz sete artigos, iniciando pelo texto “*O tipo palafita amazônico: entre formalidade e informalidade do habitar na Vila da Barca (Belém, Pará, Brasil)*”, que desvenda raízes do habitar tradicional brasileiro. Nele, Tainá Menezes e Ana Klaudia Perdigão se debruçam sobre a vivência espacial de comunidades ribeirinhas, entendimento que defendem como essencial à adaptação das moradias inseridas em programas de reassentamento, e pode constituir importante contribuição ao olhar técnico neste campo.

Os dois artigos a seguir abordam questões ligadas à escala do cômodo, especificamente do quarto. No campo da saúde, o artigo “*Atributos ambientais e diretrizes projetuais em quartos de internação pediátrica*”, escrito por Isabela Schmitt Kerchner e Vera Bins Ely, foca na humanização hospitalar como base para a elaboração de diretrizes projetuais. Por sua vez, a equipe formada por Vilma Villarouco, Zilsa Santiago, Thanara Silva, Adrielly Almeida e Helaine Câmara, traz o texto “*Residências estudantis universitárias: análise ergonômica de dormitórios*”, no qual as autoras analisam dimensões, layout e usabilidade destes ambientes em cinco universidades federais do nordeste brasileiro, constatando a restrição e inadequação da maioria dos espaços, notadamente diante das exigências de afastamento social durante a pandemia.

Os dois trabalhos seguintes exploram o projeto de escolas sob dois pontos de vista complementares: a acessibilidade e a segurança contra incêndio. Em *“Construindo estratégias multidimensionais: o ambiente escolar sob as perspectivas da acessibilidade e da educação inclusiva”*, Hilton Souto Filho e Angelina Costa defendem a importância da acessibilidade físico-espacial permear todo o processo projetual e, para ilustrar essa ideia, analisam o Programa Escola Cidadã Integral, do Governo da Paraíba. Prosseguindo, Camila Oliveira e Morgana Cavalcante nos trazem o texto *“A proteção passiva contra incêndio na concepção de projetos escolares: aplicação no projeto padrão da FNDE - PEED - 12 salas”*, no qual destacam critérios a serem observados em projetos escolares compostos por edificações de baixa altura e médio porte.

Sintomaticamente em relação ao momento atual, fecham a sessão dois artigos que tratam a pandemia como tema. No trabalho *“Arquitetura emergencial: considerações sobre respostas projetuais à pandemia da Covid-19”*, Daniel Andrade, Rui do Rosário e Ramon Fernandes buscam referências para a implantação de novas estruturas de saúde e reutilização de espaços pré-existentes, explorando exemplares tipológicos da arquitetura efêmera em diversos países. Continuando, Gabriel Medeiros, Ellen Costa e Ranna Dantas nos oferecem *“Relações históricas entre epidemias e o ambiente urbano no Brasil: síntese introdutória”*, texto que debate interfaces entre as estratégias de enfrentamento a tal tipo de evento e as intervenções no espaço na cidade induzidas por elas, ressaltando as transformações urbanas decorrentes deste processo.

Por fim, a sessão **PRAXIS** é dividida em dois blocos. No primeiro, temos dois textos que apresentam experiências de projetos. Em *“Fenomenologia, projeto paramétrico e prototipagem digital: relato de um processo de projeto arquitetônico”* Leonardo Brito, Pedro Mariano, Maristela Almeida, Regiane Pupo e Alice Pereira, apresentam reflexões sobre as etapas percorridas em uma pesquisa que, a partir da experimentação de um lugar (Parque da Luz/Florianópolis), articula modelos digital e físico no auxílio à experimentação visual e tátil de um projeto arquitetônico, em que se podem reconhecer as características do espaço vivenciado. No segundo texto, *“Jardim sensorial da UFRN: espaço de inclusão e sustentabilidade”*, Elizabeth Romani, Magnólia Araújo e Luciano Barbosa relatam a experiência de um projeto de extensão em que foi concebido, desenvolvido e executado um projeto de um jardim sensorial no Parque das Ciências do Museu Câmara Cascudo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, *como proposta de inclusão social, especialmente de pessoas com deficiência, e numa perspectiva pedagógica para o ensino de ciências (...), uma possibilidade de divulgar temas ligados à sustentabilidade.*

No segundo bloco da sessão, e coroando essa edição, damos prosseguimento à série Mulheres Arquitetas – Parte I: Arquitetas Nordestinas, com a entrevista feita por Maísa Veloso à arquiteta paraibana radicada em Pernambuco, Vera Pires. Através das respostas às questões colocadas e da exposição dos projetos representativos de sua bem sucedida trajetória nos escritórios em que atuou/atua, a arquiteta destaca, dentre outros, os princípios de uma “arquitetura integrada ao lugar” e “concebida a partir do vazio”, ou seja, do “projetar o espaço, subordinando a ele a configuração do edifício, que passa a ser elemento de borda, não mais objeto central”. Imagens de alguns projetos retratados na entrevista compõem a nossa capa.

Esperamos que a diversidade temática destes trabalhos e a evidente resiliência de seus autores nos inspirem a continuar enfrentando o complexo contexto com que hoje nos deparamos. Boa leitura a todo(a)s!

Natal, Maio de 2021.

Maísa Veloso – Editora-chefe

Gleice Azambuja Elali – Editora-adjunta

Nota:

(1) Números de 07 de maio de 2021, mas que se modificam cotidianamente.

SUMÁRIO

CRÍTICA

HANS ARP: REFERÊNCIA ESTÉTICA PARA OSCAR NIEMEYER? 08
BORDA, LUÍS EDUARDO; SILVA, NAYARA CRISTINA DA

EDGAR GRAEFF E ARQUITETURA MODERNA EM PASSO FUNDO/RS: O CASO DA RESIDÊNCIA RÔMULO TEIXEIRA 19
GIGLIOLI, ADILSON; ALMEIDA, CALIANE OLIVEIRA DE; KUJAWA, HENRIQUE ANICETO

TEORIA E CONCEITO

AS INFLEXÕES ENTRE A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E A SUSTENTABILIDADE: UM ESTUDO SOBRE AS CAPELAS RURAIS DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANÁIBA. 33
CÔRTEZ, ALINE SOARES; VALE, MARÍLIA BRASILEIRO TEIXEIRA

PESQUISA

O TIPO PALAFITA AMAZÔNICO: ENTRE FORMALIDADE E INFORMALIDADE DO HABITAR NA VILA DA BARCA (BELÉM, PARÁ, BRASIL) 44
MENEZES, TAINÁ MARÇAL DOS SANTOS; PERDIGÃO, ANA KLAUDIA DE ALMEIDA VIANA

ATRIBUTOS AMBIENTAIS E DIRETRIZES PROJETOIS EM QUARTOS DE INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA 60
SCHMITT KERCHNER, ISABELA GUESSER; BINS ELY, VERA HELENA MORO

RESIDÊNCIAS ESTUDANTIS UNIVERSITÁRIAS: ANÁLISE ERGONÔMICA DE DORMITÓRIOS 76
VILLAROUÇO, VILMA; SANTIAGO, ZILSA; SILVA, THANARA PEREIRA E; ALMEIDA, ADRIELLY; CÂMARA, HELAINE LIMA

CONSTRUINDO ESTRATÉGIAS MULTIDIMENSIONAIS: O AMBIENTE ESCOLAR SOB AS PERSPECTIVAS DA ACESSIBILIDADE E DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA 90
SOUTO FILHO, HILTON MESSIAS DE; COSTA, ANGELINA DIAS LEÃO

A PROTEÇÃO PASSIVA CONTRA INCÊNDIO NA CONCEPÇÃO DE PROJETOS ESCOLARES: APLICAÇÃO NO PROJETO PADRÃO DA FNDE - PEED - 12 SALAS 108
OLIVEIRA, CAMILA MATOS DE; CAVALCANTE, MORGANA MARIA PITTA DUARTE

ARQUITETURA EMERGENCIAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE RESPOSTAS PROJETOIS À PANDEMIA DA COVID-19 128
ANDRADE, DANIEL PAULO DE; ROSÁRIO, RUI ALEXANDRE RAMOS DUARTE DO; FERNANDES, RAMON BEZERRA

**RELAÇÕES HISTÓRICAS ENTRE EPIDEMIAS E O AMBIENTE URBANO NO BRASIL:
SÍNTESE INTRODUTÓRIA** 141

MEDEIROS, GABRIEL LEOPOLDINO PAULO DE; **COSTA**, ELLEN BRASIL DA; **DANTAS**, RANNA ANTÔNIA MENDES

PRAXIS

**FENOMENOLOGIA, PROJETO PARAMÉTRICO E PROTOTIPAGEM DIGITAL: RELATO DE UM
PROCESSO DE PROJETO ARQUITETÔNICO** 156

BRITO, LEONARDO DE OLIVEIRA; **MARIANO**, PEDRO PIZZETTI; **ALMEIDA**, MARISTELA MORAES DE; **PUPO**, REGIANE TREVISAN; **PEREIRA**, ALICE CYBIS

JARDIM SENSORIAL DA UFRN: ESPAÇO DE INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE 169

ROMANI, ELIZABETH; **ARAÚJO**, MAGNÓLIA FERNANDES DE; **BARBOSA**, LUCIANO CÉSAR

ENTREVISTA

ENTREVISTA À ARQUITETA VERA PIRES *por Maísa Veloso* 180

VELOSO, MAÍSA; **PIRES**, VERA

CRÍTICA



HANS ARP: REFERÊNCIA ESTÉTICA PARA OSCAR NIEMEYER?

HANS ARP: ¿REFERENCIA ESTÉTICA PARA OSCAR NIEMEYER?

HANS ARP: AN AESTHETIC REFERENCE FOR OSCAR NIEMEYER?

BORDA, LUÍS EDUARDO

Doutor em Artes, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: luiseduardoborda@yahoo.com.br

SILVA, NAYARA CRISTINA

Estudante de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: nayaracristina@ufu.br

RESUMO

Este artigo busca verificar aproximações entre os planos biomórficos que se veem na obra de Oscar Niemeyer e a pintura abstrata europeia da primeira metade do século XX. Para isso, toma como análise a obra do artista franco-alemão Hans Arp, uma das principais referências para a discussão a esse respeito. Conclui que é muito forte tal aproximação, o que amplia o entendimento sobre a curva em Oscar Niemeyer e o contextualiza de modo mais amplo à cultura artística do Modernismo. São consideradas as obras de Niemeyer produzidas entre 1936 e 1954. A metodologia da pesquisa sobre o assunto consistiu na identificação de “formas livres” na arquitetura de Niemeyer e na comparação com os planos biomórficos que se veem na arte moderna da primeira metade do século XX, especialmente na obra de Arp. Para isso, consultou-se uma ampla bibliografia sobre o assunto, como também imagens que pudessem sustentar a discussão. Indo além do discurso do arquiteto e da abordagem nacionalista, que explicam sua arquitetura enquanto referida à paisagem brasileira, ao barroco ou à pretensa “sensibilidade” do povo brasileiro, tal abordagem amplia, portanto, o entendimento sobre sua produção. A investigação faz parte do projeto *Análise e Produção da Forma*, desenvolvido junto ao núcleo de Pesquisa em Linguagens da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia; dentro disso, busca desenvolver investigações que contextualizem as obras investigadas ao seu ambiente cultural e histórico.

PALAVRAS-CHAVE: Oscar Niemeyer; Hans Arp; modernismo; planos biomórficos; arquitetura; arte.

RESUMEN

Este artículo busca verificar similitudes entre los planos biomórficos vistos en la obra de Oscar Niemeyer y la pintura abstracta europea de la primera mitad del siglo XX. Para ello, toma como análisis la obra del artista franco-alemán Hans Arp, uno de los principales referentes para la discusión al respecto. Concluye que tal aproximación es muy fuerte, lo que amplía la comprensión de la curva en Oscar Niemeyer y la contextualiza de manera más amplia a la cultura artística del Modernismo. Se consideran las obras de Niemeyer producidas entre 1936 y 1954. La metodología de investigación sobre el tema consistió en la identificación de “formas libres” en la arquitectura de Niemeyer y en la comparación con los planos biomórficos vistos en el arte moderno de la primera mitad del siglo XX, especialmente en la obra de Arp. Para ello se consultó una amplia bibliografía sobre el tema, así como imágenes que pudieran sustentar la discusión. Más allá del discurso del arquitecto y del enfoque nacionalista, que explican su arquitectura en relación con el paisaje brasileño, el barroco o la supuesta “sensibilidad” del pueblo brasileño, dicho enfoque amplía, por tanto, la comprensión de su producción. La investigación es parte del proyecto *Análisis y Producción de Forma*, desarrollado con el Centro de Investigación del Lenguaje de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal de Uberlândia; dentro de eso, busca desarrollar investigaciones que contextualicen las obras investigadas a su entorno cultural e histórico.

PALABRAS CLAVES: Oscar Niemeyer; Hans Arp; modernismo; planos biomórficos; arquitectura; arte.

ABSTRACT

This article seeks to verify similarities between the biomorphic planes seen in the work of Oscar Niemeyer and the European abstract painting of the first half of the 20th century. For that, it takes as analysis the work of the Franco-German artist Hans Arp, one of the main references for the discussion in this regard. He concludes that such an approximation is very strong, which expands the understanding of the curve in Oscar Niemeyer and contextualizes it more broadly to the artistic culture of Modernism. Niemeyer's works produced between 1936 and 1954 are considered. The research methodology on the subject consisted in the identification of “free forms” in Niemeyer's architecture and in the comparison with the biomorphic planes seen in modern art of the first half of the 20th century. . . especially in the work of Arp. For this, a wide bibliography on the subject was consulted, as well as images that could support the discussion. Going beyond the architect's discourse and the nationalist approach, which explain his architecture as it relates to the Brazilian landscape, the Baroque or the alleged “sensuality” of the Brazilian people, such an approach therefore broadens the understanding of his production. The investigation is part of the *Analysis and Production of Shape* project, developed with the Language Research Center at the Faculty of Architecture and Urbanism of the Federal University of Uberlândia; within that, it seeks to develop investigations that contextualize the investigated works to their cultural and historical environment.

KEYWORDS: Oscar Niemeyer; Hans Arp; modernism; biomorphic planes; architecture; art.

Recebido em: 22/12/2020

Aceito em: 05/05/2021

1 INTRODUÇÃO

Uma das singularidades da obra de Oscar Niemeyer é a presença de superfícies horizontais com contorno sinuoso. Tais superfícies surgem em lajes, bem como no desenho de pisos e jardins definidos pelo arquiteto. Aparecem primeiramente em um tapete concebido por Oscar Niemeyer para uma antessala do *Ministério de Educação e Saúde Pública* (MESP, Rio de Janeiro, 1936. Figura 1). E é importante frisar que, neste mesmo edifício, também estão no painel de azulejos que Cândido Portinari idealiza para o térreo (Figura 1), nos murais e pinturas realizados por este mesmo artista para o MESP (Figura 2), e, também, nos jardins concebidos por Roberto Burle Marx para o prédio.

Figura 1: Painel de Azulejos no MESP, Cândido Portinari (Rio de Janeiro, 1936).



Fonte: Leonardo Finotti. Gentilmente cedida pelo autor.

Figura 2: Tapete no MESP, Oscar Niemeyer (Rio de Janeiro, 1936).



Fonte: Leonardo Finotti. Gentilmente cedida pelo autor.

Quando chega ao Brasil em 1953 e vê, de perto, a arquitetura de Oscar Niemeyer, o artista suíço Max Bill comenta que a linha sinuosa e orgânica vinha aparecendo em diversos movimentos artísticos desde o Art Nouveau. No caso dos elementos curvos e dos planos ameboides que encontra na obra de Niemeyer, assinala que eles estavam sendo empregados fartamente na Arte Moderna. Escreve Bill:

(...) a forma livre, a forma orgânica, o plano livre. Esta forma renasceu no Art Nouveau antes de 1900. Na arte de hoje ela foi introduzida primeiramente por Kandinsky nos seus quadros, em 1910 aproximadamente. Na sua forma contemporânea, elas são a expressão típica de Hans Arp, que, após dezenas de anos, ainda a pratica nas suas esculturas e relevos muito harmoniosos. A aplicação dessas formas na decoração, no têxtil, na publicidade, nos stands de exposições (...), é um fato que se encontra a todo instante na Europa. Ter introduzido estas formas livres nos projetos de jardins, é mérito de Le Corbusier, e também ele as introduziu na arquitetura, fazendo muros curvados e 'roof-gardens' (BILL, 1954, p.A).

Confirmando a hipótese de Max Bill acerca do endereçamento à Arte Moderna destes planos com contorno sinuoso ("formas livres"), esta pesquisa pretende primeiramente identificá-los na obra de Oscar Niemeyer; em seguida, busca compará-los com as formas chapadas da pintura moderna. Para isso, tomará como referência a obra do artista franco-alemão Hans Arp, certamente a maior expressão no uso de tais elementos formais (Figuras 3 e 4).

Figura 3: Constelação conforme às Leis do Acaso (c. 1930), Hans Arp.



Fonte: Material de domínio público, disponível em <https://commons.wikimedia.org>

Figura 4: Frente da Camisa e Garfo (1922), Hans Arp.



Fonte: Material de domínio público, disponível em <https://commons.wikimedia.org>

Antes de começar a análise das "formas livres" em Niemeyer, contudo, é necessário fazer uma advertência; isso porque a maioria das abordagens sobre a curva, em Niemeyer, pouco a relaciona com a Arte Moderna. Assim, embora não seja objetivo deste artigo discorrer sobre essas abordagens, vale à pena recorrer a algumas delas à guisa de introdução.

É importante advertir, também, que a curva nunca foi novidade na arquitetura moderna. Muitos arquitetos a utilizaram antes de Niemeyer. A questão é que, diferente do que o fez o arquiteto brasileiro e pouquíssimos outros arquitetos modernos, a curva que aparecia no início da produção moderna era uma linha articulada ao círculo e à parábola, formas geométricas elementares e articuladas à lógica da máquina. A novidade da curva de Niemeyer é seu movimento sinuoso e vinculado ao contorno e à sensualidade dos elementos da natureza.

Pois bem, vejamos algumas explicações sobre essa linha sinuosa na obra de O. Niemeyer. Para o crítico italiano Gillos Dorfles, ela vem articulada a certo nicho da produção europeia do pós-guerra, onde determinado grupo “(*Taut, Mendelsohn, Scharoun e enfim Aalto*) tentava renovar as exigências plásticas da arquitetura, servindo-se da nova ductilidade própria do cimento armado”. (DORFLES, 1951, p. 36). A maioria das abordagens, todavia, repete a explicação do arquiteto (BRUAND, 1991; UNDERWOOD, 2002; PUPPI, 1988):

Não é o ângulo reto que me atrai. Nem a linha reta, dura, inflexível, criada pelo homem. O que me atrai é a curva livre e sensual. A curva que encontro nas montanhas do meu País, no curso sinuoso dos seus rios, nas ondas do mar, nas nuvens do céu, no corpo da mulher preferida. De curvas é feito todo o Universo - o Universo curvo de Einstein (NEIMEYER, apud PETIT, 1995, p. 7).

Outra explicação reitera a leitura predominante que, desde Lúcio Costa, encontra a origem dessa linha não somente no gosto pessoal do arquiteto, mas também na sua íntima vinculação com a paisagem e com a cultura brasileira, algo, aliás, que está implícito na própria explicação de Niemeyer. Para esta leitura, portanto, tal curva seria uma expressão autenticamente brasileira desde que referenciada à própria paisagem do país e ao barroco mineiro.

Neste ponto se faz necessário retroceder a Mário de Andrade e ao seu entendimento sobre a importância do período barroco para a cultura brasileira. Ao mesmo tempo em que elogiava Antônio Francisco Lisboa como a maior expressão artística deste período, Andrade sugeria que a sinuosidade e a sensualidade das formas realizadas pelo Aleijadinho teriam correspondência com o próprio caráter sensual e com a “denguice” do povo brasileiro (ANDRADE, 1965). Neste sentido, reforçava a leitura de Gilberto Freyre, e de outros pensadores e sociólogos daquele momento histórico, de que sensualidade, entre outras características, seria um dos traços marcantes da raça brasileira (FREYRE, 1958). Assim, quando Niemeyer se refere à “curva livre e sensual” de sua arquitetura, não há como esquecermos desta leitura que, durante muito tempo (e até hoje, de certo modo) constituiu a imagem da nação. A nosso ver, a propósito, este discurso ambíguo de Niemeyer sobre a sensualidade de seu próprio traço tende a legitimá-lo enquanto uma expressão autenticamente nacional (BORDA, 2019).

Ora, no auge do reconhecimento da originalidade da arquitetura brasileira no exterior, Lúcio Costa reforçaria esta ideia ao dizer que Niemeyer teria sido a “chave” para a compreensão desta produção (a produção moderna brasileira) e ao compará-lo a ninguém menos que a Antônio Francisco Lisboa (COSTA, 1952).

Neste breve artigo, não iremos repetir esta explicação sobre a presença da curva na obra de Oscar Niemeyer e também não iremos questionar esta leitura historiográfica recorrente sobre a arquitetura brasileira (COSTA, 1952; GOODWIN, 1943; MINDLIN, 1956; BRUAND, 1991, etc.), leitura que tem sido, por sua vez, desconstruída e problematizada por alguns historiadores e críticos desde os anos 90 (ARANTES, 2010; MARTINS, 2000 e 2010; GUERRA, 2002, etc.). Não iremos, do mesmo modo, insistir na imagem de “sensualidade” ou de “cordialidade”, tampouco reiterar quaisquer outros pretensos traços do povo brasileiro, algo que os novos estudos culturais têm questionado e revisto (CHAUÍ, 2000; JACINO, 2017; BRITO, 1991; CHIARELLI, 1996; ORTIZ, 2003, etc). De qualquer modo, é preciso dizer que esta imagem recorrente sobre a nação brasileira ainda persiste em abordagens como *Oscar Niemeyer e o Modernismo de Formas livres*, de David Underwood, por exemplo, onde o autor, retomando esta leitura que predominou durante muito tempo (ANDRADE, 1965; FREYRE, 1958), procura explicar a curva de Oscar Niemeyer como expressão de um “modo sensual de viver” e também do “jeitinho brasileiro”, entendido enquanto uma forma irreprimível de contornar obstáculos (UNDERWOOD, 2002).

Diferente disso, gostaríamos de discutir uma nova possibilidade para o entendimento desta linha sinuosa, algo que, de modo mais amplo, a contextualize à produção artística europeia da primeira metade do século XX. A nosso ver é o que o fez Max Bill quando esteve no país. (BILL, 1954). É também o que têm feito outros críticos da arquitetura de Oscar Niemeyer, seja direta ou indiretamente (ARGAN, 1995; TELLES, 1988; GIEDION, 1952; MONTANER, 2002). O problema é que têm sido referências muito genéricas e que carecem, a nosso ver, de uma análise mais detida. Se algumas dessas menções são específicas, como as de Sophia Telles acerca das aproximações de Niemeyer a Fernand Léger e a Arp, outras acontecem de modo indireto, como temos dito (TELLES, 1988 e 1994).¹ Ao analisar a obra paisagística de Burle Marx, por exemplo, Siegfried Giedion considera que o contorno sinuoso de seus jardins, bem como as áreas vegetais

de uma só cor, lembram as telas abstratas de Kandinsky, Arp ou Klee (GIEDION, 1952). A mesma coisa diz Josep Montaner a respeito do paisagista brasileiro (MONTANER, 2002, p. 34). Ora, essas observações poderiam muito bem ser feitas a Niemeyer, desde que são abundantes os planos biomórficos que se veem em toda a produção do arquiteto.

O objetivo da presente investigação, portanto, é verificar aproximações entre Niemeyer e a arte abstrata europeia do início do século XX; especificamente, apontar sua vinculação com as Artes Visuais. Neste sentido, iremos nos centrar apenas nos planos com contorno sinuoso que aparecem abundantemente na produção de Niemeyer e da arte abstrata europeia do início do século XX, em especial na obra de Hans Arp.

É importante dizer, por outro lado, que isto não invalida os inúmeros estudos que têm procurado compreender a obra de Niemeyer a partir de sua fonte arquitetônica europeia, onde Le Corbusier tem sido apontado como a principal referência para o arquiteto brasileiro (BRUAND, 1991; QUEIROZ, 2007; TELLES, 1988, etc.).

Ao nos centrarmos nos planos com contorno sinuoso, elegemos o artista franco-alemão Hans Arp; e isto se deu por várias razões. Embora tais formas ameboides apareçam na produção de vários artistas europeus (W. Kandinsky, P. Picasso, H. Matisse, etc.), ele foi um dos primeiros a utilizá-las, tornou-se uma referência importantíssima para a análise de sua presença na arte moderna e continuou a empregá-las ao longo de sua extensa carreira. Por estes motivos, julgamos justo tomá-lo como a principal referência para a análise que aqui faremos.

Por fim, cabe uma última advertência. Como quase todos os arquitetos e artistas modernos, Niemeyer não gostava de apontar suas fontes tanto na arquitetura quanto nas artes. Sua referência à frase de Henri Matisse (“...me courbes ne sont pas folles”), o qual dizia que não eram “malucas” as curvas que desenhava ou recortava, é um dos poucos momentos em que registramos uma alusão de Niemeyer a outro artista. A explicação de Niemeyer é sempre a mesma: a curva ele a obteve junto à natureza brasileira, incluindo o corpo feminino. Ora, ao verificar sua proximidade com a arte europeia, portanto, estamos tentando contextualizá-lo ao ambiente mais amplo da cultura artística da primeira metade do século XX.

2 OSCAR NIEMEYER E OS PLANOS COM CONTORNO SINUOSO

Uma das figuras mais importantes do Movimento Moderno no Brasil, Oscar Niemeyer (1907-2012) executou diversos projetos, tanto no país quanto no exterior, ganhou o prêmio Pritzker em 1988, além de ter recebido diversas outras condecorações.

Participou de alguns dos edifícios mais importantes da produção moderna brasileira, muitas vezes trabalhando em equipe.

Seus projetos se destacam, entre outros aspectos, pela exploração das possibilidades construtivas do concreto armado e pelo uso da curva, à qual o arquiteto se refere como linha “livre e sensual”.

Embora esta curva tenha definido colunas, arcos ou tenha ondulado planos verticais, o objetivo aqui é tão somente investigar as ocasiões em que configurou planos horizontais com contorno sinuoso. A nosso ver, é este um ponto que aproxima Niemeyer da pintura abstrata europeia e estabelece a conexão dele, de modo mais amplo, com a cultura artística moderna.

Como observamos, a primeira ocasião em que Niemeyer apresenta um desses planos horizontais é quando desenha um tapete para uma antessala do *MESP* (Rio de Janeiro, 1936. Figura 2).

Em seguida, estas “formas livres” aparecem no projeto para o *Pavilhão do Brasil na Feira de Nova Iorque* (1939), projeto que fez em parceria com Lúcio Costa e com o arquiteto norte-americano Paul Wiener. (BRUAND, 1991). Podemos ver uma dessas superfícies horizontais com limite ondulante no desenho da laje do mezanino e no formato do lago artificial, exterior à edificação. É importante notar, a propósito, que, na mesma ocasião, o arquiteto Alvar Aalto também usa uma linha sinuosa para definir superfícies internas no *Pavilhão Finlandês*; não se trata, porém, de um plano horizontal, mas sim de superfícies inclinadas e que adquirem um movimento ondulante.

Será na Pampulha, três anos depois, onde essas “formas livres” aparecerão de modo expressivo e definitivo na arquitetura de Oscar Niemeyer. Elas estarão presentes no desenho do piso da *Capela de São Francisco de Assis* (Belo Horizonte, 1942. Figura 5); estarão também no desenho da laje que abriga um ambiente de estar do *Hotel da Pampulha* (1943, não construído), bem como nos jardins do hotel. Um croqui de Niemeyer para este hotel mostra com clareza a presença destas formas, elementos que também aparecem num tapete do estar (PAPADAKI, 1950).

Figura 5: Igreja da Pampulha, Oscar Niemeyer. (Belo Horizonte, 1942). Casa do Baile, Oscar Niemeyer.



Fonte: Luis Eduardo Borda.

Figura 6: Casa do Baile, Oscar Niemeyer. (Belo Horizonte, 1942).



Fonte: Luis Eduardo Borda.

Ainda na Pampulha, um plano biomórfico marcante é a laje que se projeta desde o salão da *Casa do Baile* (Belo Horizonte, 1942. Figura 6). Delimita os espaços externos e tem um desenho livre e fluido. Outros planos similares também comparecem na configuração do piso externo e no espelho d'água. No salão de baile, outra "forma livre" é o recorte sinuoso no teto, algo que propicia iluminação indireta para o ambiente. Infelizmente, consta somente dos desenhos do arquiteto.

Por fim, outra "forma livre" é a marquise singular que marca o acesso do *Cassino da Pampulha* (Belo Horizonte, 1942).

A partir daí, tais "formas livres" aparecem de modo profuso na arquitetura de Niemeyer. Podem ser vistas no *Centro de Lazer da Lagoa* (Rio de Janeiro, 1944, não construído), na laje que se projeta e abriga os espaços de estar da *Residência Burton Tremaine* (Califórnia, 1947, não construída), e no restante de toda a sua produção. Para nos limitarmos às décadas de 30 a 50, citaríamos ainda a cobertura e o desenho da piscina da *Residência à Estrada das Canoas* (Rio de Janeiro, 1950-54. Figura 7).

Resta-nos agora comparar esses planos biomórficos com as "formas livres" da pintura moderna.

Figura 7: Casa de Canoas, Oscar Niemeyer.



Fonte: Leonardo Finotti. Gentilmente cedida pelo autor.

3 AS “FORMAS LIVRES” NA ARTE MODERNA E NA OBRA DE HANS ARP

Como temos dito, as superfícies planas com contorno sinuoso (“formas livres”) que aparecem na obra de Hans Arp não são exclusivas deste artista, muito embora ele seja um pioneiro em relação a isso e, com certeza, a maior referência para a discussão a esse respeito. É importante considerar, por outro lado, que o caráter chapado destas formas se articula à questão da planaridade na pintura, algo estabelecido pelos cubistas e por outros artistas modernos. Para melhor compreendermos isso, portanto, vale à pena tecermos algumas considerações sobre o assunto. Em seguida, voltaremos a Hans Arp.

O Cubismo foi um dos primeiros movimentos de vanguarda a enfatizar o caráter planar da pintura. Isso inicia na Fase Analítica e se estabelece definitivamente no Cubismo Sintético.

Na fase Analítica, tal ênfase na planaridade da pintura se dá, inicialmente, pelo abandono da representação figurativa ou realista (baseada no método da Perspectiva). As imagens são fragmentadas a partir de diversos pontos de vista e distribuídas ao longo da tela. Tem-se, deste modo, uma trama em que cada ponto é igualmente importante. Ao mesmo tempo, a paleta de cor é reduzida. Tudo isso gera uma imagem rasa, sem profundidade e que acentua o caráter planar da pintura.

Tal caráter raso, completamente distinto do sentido de profundidade conferido pela perspectiva, é acentuado ainda mais na fase sintética do Cubismo. As figuras representadas tornam-se elementos abstratos, geometrizados e passam a comparecer enquanto simples silhuetas. Ou seja, surgem como elementos chapados e paralelos ao plano da tela. Tudo isso reforça o sentido de planaridade das telas. Resta, todavia, um efeito de profundidade que é dado, agora, não pela perspectiva (que quase desaparece), mas pela sobreposição de tais silhuetas (GOLDING, 1994; ARGAN, 1992). Veja-se, por exemplo, a tela *Três Músicos* (1921), de Pablo Picasso.

Como as formas chapadas do Cubismo Sintético são sínteses de representações dos objetos da natureza e do cotidiano (Cubismo Sintético), o limite sinuoso deriva dos contornos observados na própria natureza ou nas coisas do dia a dia (violão, corpo humano, etc.). Foi seguindo este mesmo raciocínio que, nos anos 40, Henri Matisse chegou aos seus famosos recortes, como *Ícaro* (1944), por exemplo.

Paralelamente ao Cubismo, tais planos ou formas chapadas começam a aparecer nas obras vinculadas a outros movimentos europeus de vanguarda. É o caso da vertente construtiva (Neoplasticismo, Construtivismo Russo, etc.), onde os planos passam a se associar a elementos geométricos elementares, como o quadrado, o retângulo, o círculo, etc.

É aí que voltamos à Hans Arp, pois diferente de todo esse abstracionismo geométrico e matemático, Arp buscava evocar, isto sim, a sinuosidade e a sensualidade dos elementos da natureza. De qualquer modo, de modo idêntico aos cubistas e aos construtivistas, reduzia seus desenhos, recortes e baixos-relevos a elementos chapados (Figuras 3 e 4).

Hans Arp foi um importante pintor, escultor e poeta franco-alemão. Foi também uma figura importante da história da arte. No início de sua carreira, dedicou-se a pinturas e recortes; a partir dos anos 30, também começou a realizar esculturas e modelagens (GIEDION-WELCKER, 1957; JIANOU, 1973). Os volumes

brancos, abstratos e biomórficos que produziu, a propósito, também guardam marcante proximidade com a arquitetura que Niemeyer começou a realizar após os anos 50. Tivemos a oportunidade de discutir essa questão em outro trabalho (BORDA, 2003). Aqui, vamos nos deter somente nos planos biomórficos, todavia.

Como dissemos, o trabalho de Arp é abstrato, mas firmemente enraizado na natureza. Por esta razão, sua abordagem da forma é muitas vezes considerada abstração orgânica. São abstrações que têm por origem as coisas da natureza; evocam as formas vivas e têm um “*um modo de expressão análogo ao das formas naturais*” (BORDA, 2003, p. 42).

O objetivo de suas composições era traduzir a energia vital que via nos elementos vivos. Como observamos em outro momento, “*certa sensação de movimento e vitalidade permeia toda a obra de H. Arp. O resultado é a uma sutil sensualidade que deriva da vontade do artista de conferir à matéria inorgânica certo ‘élan vital’*” (BORDA, 2003, p. 41).

Entre os recortes, colagens e sobreposições em madeira, citam-se *Frente da Camisa e Garfo* (1922, Figura 4) e *Máscara de Pássaro* (1918). Neste último, a sinuosidade da borda denuncia o modo manual de cortar a madeira. Trata-se de algo similar ao traço deixado pelo lápis sobre o papel. Neste trabalho, destacam-se as linhas retas e os ângulos, mas muitíssimos trabalhos de Arp são feitos a partir de curvas suaves. É o caso de *Constelação conforme as Leis do Acaso* (c. 1930, Figura 3).

Outro aspecto de sua obra é a busca do caráter essencial das coisas, intenção que resulta em imagens simples e sintéticas. A esse respeito, escreve o historiador Walter Zanini que

Toda a arte de Arp será dirigida no sentido da procura dos elementos essenciais da forma, orientação que se manifesta desde cedo em numerosos relevos pintados (...) de ritmos puros e elementares, quase sempre sinuosos, tomados da vida vegetal ou orgânica, mas espiritualmente tensos. A simplicidade aparente desses meios de expressão esconde, porém, a complexidade humana do autor, que se identifica com a natureza, assimilando-a nas suas leis mais íntimas, ao mesmo tempo que se mostra contrário a todo indício de descritivismo exterior (ZANINI, 1971, p. 153).

Finalmente, outro caráter marcante da obra de Arp é a sensação de movimento. É como se as formas estivessem se expandindo ou se mexendo. Veja-se, por exemplo, o trabalho *Ânfora* (1931) ou *Constelação conforme as Leis do Acaso* (c. 1930, Figura 3). Trata-se, nestes casos, da sensação de um suave movimento ou dilatação da forma.

4 APROXIMAÇÕES ENTRE NIEMEYER E ARP

Em primeiro lugar é importante considerar que o simples fato de Oscar Niemeyer ter utilizado planos biomórficos em sua arquitetura já o aproxima dos desenhos e recortes de Arp.

Mas há outros aspectos que também aproximam Niemeyer deste importante artista franco-alemão: também podemos encontrar muita relação entre a obra de Niemeyer (posterior aos anos 50) e as esculturas depuradas, brancas e abstratas que este artista realizou depois dos anos 30; tivemos oportunidade de analisar isto em outra pesquisa (BORDA, 2003). Aqui, todavia, estamos nos detendo apenas nas superfícies horizontais, *planas* e com contorno sinuoso, que são típicas tanto de Niemeyer quanto da obra de Arp.

Pois bem, observemos algumas similaridades no que tange apenas aos planos com contorno sinuoso desenhados por ambos.

O primeiro aspecto é que aproxima Niemeyer dos planos de Arp (desenhos, baixos-relevos e recortes) é a cor branca. Em Niemeyer, os planos sempre são brancos, aliás (BAUER, 2017); em Arp, frequentemente.

Outra similaridade é a linha sinuosa, algo que evoca o contorno das formas orgânicas. Compare-se, neste sentido, o desenho do piso da *Casa do Baile* (Belo Horizonte, 1942) com *Sapato invertido com dois Saltos Apenas Uma Vez Preto* (1925) ou com *Constelação conforme as Leis do Acaso* (c. 1930, Figura 3). Veja-se que, tanto em Niemeyer quanto em Arp, tais formas chapadas e biomórficas nos transmitem uma sensação de movimento, dado pelo traço sinuoso e evocativo da sensualidade das coisas vivas.

Outro aspecto interessante é que, tanto em Arp quanto em Niemeyer, a linha não descreve apenas curvas; às vezes, há uma alternância entre retas e curvas. Observe-se este aspecto no trabalho *Sapato invertido com dois Saltos Apenas Uma Vez Preto* (1925) ou em *Frente da Camisa e Garfo* (1922, Figura 4). Elemento da composição, o garfo é gerado pela sequência de segmentos retos e curvos. Em Niemeyer, isto acontece muito mais frequentemente que em Arp. Veja-se, por exemplo, o desenho para a laje que define a cobertura da *Residência à Estrada das Canoas* (Rio de Janeiro, 1950-54, Figura 7). Retas dão sequência a segmentos curvos, algo que exige o traçado das “concordâncias geométricas” e que empresta singularidade

à cobertura da residência.

Este é também o caso da inusitada marquise do *Cassino da Pampulha* (Belo Horizonte, 1942) quanto das lajes internas ao *Museu de Arte Contemporânea* (Caracas, 1954, não construído), entre inúmeros outros exemplos. Nas lajes do museu e na marquise do *Cassino* o que predomina são as retas, não as curvas. Neste sentido, talvez se possa dizer que guardam certa aproximação com *Máscara de Pássaro* (1918), por exemplo, bem como em outros trabalhos de Arp, onde o que predomina, de modo similar, são os segmentos retos, não os curvos.

Por fim, um outro aspecto é a existência de subtrações ou formas negativas. Em Arp, isso acontece nos recortes, como em *Bigodes* (1925) e em *Frente da Camisa e Garfo* (1922, Figura 4). Nestes trabalhos há vazios que também são formas; o trabalho ganha tridimensionalidade e profundidade, a propósito, sendo que as sombras produzidas pelos recortes também dão um interesse a mais à imagem. Em Niemeyer, um caso de forma negativa é, por exemplo, o recorte que ele produz no teto da *Casa do Baile* (Belo Horizonte, 1942, não executado ou destruído). Trata-se de um recurso que visa prover uma iluminação indireta para o ambiente do salão de dança, mas também que busca trazer um interesse visual para o teto. Ainda no mesmo projeto, assim como em outras propostas do arquiteto, os espelhos d'água, piscinas e jardins talvez possam ser considerados, também, enquanto formas negativas. São uma espécie de recorte no piso.

5 CONCLUSÃO

Como advertimos desde o início, Hans Arp não é a única referência para os planos biomórficos que se veem na obra de Oscar Niemeyer. Muitos outros artistas europeus os empregaram em suas composições (Kandinsky, H. Matisse, Le Corbusier, dentre outros). Se o tomamos como o principal parâmetro para essa discussão é porque ele foi um dos pioneiros na introdução destas formas abstratas e, talvez, quem mais as tenha empregado.

Acreditamos que relacionar a obra de Oscar Niemeyer com a Arte Moderna europeia, por outro lado, significa contextualizá-lo ao ambiente mais amplo da cultura artística internacional. Isso o fizeram alguns críticos, seja direta ou indiretamente (Max Bill, S. Giedion, S. Telles, etc), muito embora não tenha aprofundado as menções que fizeram a determinados artistas. Em trabalho anterior, tivemos a oportunidade de articular a obra de Oscar Niemeyer ao legado artístico, tanto nacional quanto internacional. Aqui, nos detivemos apenas nos planos com limite sinuoso, um aspecto marcante da obra de Niemeyer e que o singulariza no âmbito da produção mundial.

Ora, ao relacioná-lo ao ambiente artístico internacional estamos ultrapassando os limites da abordagem nacionalista (questionada e desconstruída desde os anos 90 por autores como ARANTES, 2010; MARTINS, 2000 e 2010, entre outros) e também resgatando sua contribuição subjetiva. Estamos vendo Oscar Niemeyer, portanto, não enquanto um “gênio nativo”, modo como o considerava Lúcio Costa (COSTA, 1952). Para essa leitura romântica, aliás, o gênio é alguém que traduz a cultura particular de um povo ou, mesmo, sua alma ou seu “jeito de ser” (TAINÉ, 1992). Diferente disso, estamos propondo uma leitura que o identifica como um sujeito moderno, independente e atento às diversas linguagens e culturas de seu próprio tempo (ADORNO, 1988; CANEVACCI, 1981; BORDA, 2019).

Isso não invalida, por outro lado, seu próprio discurso e sua referência à natureza (paisagem, corpo feminino, etc.). Não invalida o reconhecido vínculo com a arquitetura de Le Corbusier, alguém que também empregava “formas livres” em suas pinturas (BRUAND, 1991; CURTIS, 1987).² Não invalida, até mesmo, uma eventual referência à curva barroca (BARROS, 1996 e 2002). A nosso ver, contudo, seu endereçamento mais imediato não é ao longínquo barroco, mas sim à Arte Moderna. Basta ver o caráter depurado, abstrato e flagrantemente próximo da produção moderna. Mas, não bastasse isso, tais planos são articulados a uma concepção moderna, assimétrica (o barroco sempre primou pela simetria, não o esqueçamos) e onde os elementos formais (volumes, planos, linhas, etc.) são autônomos e participam de um jogo plástico que atesta a liberdade projetual moderna.

Por fim, vale assinalar que não sabemos se Niemeyer conhecia a obra de Arp. Todavia, quando inicia sua arquitetura (por volta de 1936), as “formas livres” já estavam amplamente presentes na Arte Moderna. Artistas muito próximos a Niemeyer também as estavam empregando em suas obras. É o caso de Cândido Portinari e de Roberto Burle Marx, nomes muito próximos a Niemeyer e que foram convidados a integrar seus projetos. No caso de Burle Marx, a propósito, há um depoimento importante do paisagista: *Fiz (...) o jardim do MEC com umas manchas bastante abstratas*, diz ele, *“pois nessa época eu já conhecia Arp.* (OLIVEIRA, 2001, p. 2). Seja direta ou indiretamente, portanto, a nosso ver, Niemeyer assimilou esse modo de expressão plástica, não nos parecendo justo dizer, portanto, que a linha sinuosa de sua arquitetura tenha por origem, tão somente, o “perfil das montanhas de Minas” ou a pretensa sensualidade do povo brasileiro.

Isso porque, mesmo que o tivesse, ela se articula a uma linguagem moderna, abstrata, solidamente estabelecida no ambiente artístico europeu e anterior, vale sublinhar, ao início de sua carreira enquanto arquiteto.

4 REFERÊNCIAS

- ADORNO, Theodor. *Teoria Estética*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- ANDRADE, Mário de. O Aleijadinho. (Escrito em 1928, foi publicado em 1935). In: Andrade, M. *Aspectos das Artes Plásticas no Brasil*. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1965.
- ARANTES, O. Resumo de Lúcio Costa. In: GUERRA, A. (org.) – *Textos Fundamentais da Arquitetura Moderna Brasileira*. São Paulo: Romano Guerra, 2010.
- ARGAN, G. *Arte Moderna*. São Paulo: Cia. Das Letras, 1995.
- BARROS, Luís Recamán de. *Oscar Niemeyer: Forma Arquitetônica e Cidade no Brasil Moderno*. Tese de Doutorado. São Paulo: FFLCH/ USP. 2002.
- _____. *Por uma Arquitetura, Brasileira*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FFLCH/ USP. 1996.
- BAUER, Susanne; BORDA, Luis E. Oscar Niemeyer e a Cor. *Anais do 12º Seminário Docomomo Brasil, Arquitetura e Urbanismo do Movimento Moderno - Patrimônio Cultural Brasileiro: difusão, preservação e sociedade*. Uberlândia, 21-24 novembro, 2017. Disponível em <https://www.12docomomobrasil.com/anais>.
- BILL, Max. O Arquiteto, a Arquitetura, a Sociedade. Conferência na FAU-USP em 09 de junho de 1953. In: *Revista Habitat*, nº 14, jan-fev. 1954.
- BOESIGER, W. *Le Corbusier*. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.
- BORDA, L. *Oscar Niemeyer: entre a Expressão Subjetiva e a Demanda Nacionalista*. 2019 (Ainda não publicado).
- _____. *O Nexo da Forma. Oscar Niemeyer: da Arte Moderna ao Debate Contemporâneo*. Tese de Doutorado. Orientador: Domingos Tadeu Chiarelli. São Paulo: ECA/USP, 2003.
- BRITO, Ronaldo. O Jeitinho Moderno Brasileiro. In: *Revista Gávea*, n. 10, 1993. BRUAND, Yves – *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 1991.
- _____. *Neoconcretismo. Vértice e Ruptura do Projeto Construtivo Brasileiro*. Rio de Janeiro: FUNARTE/ Instituto Nacional de Artes Plásticas, 1985.
- BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 1991.
- CANEVACCI, M. (org.). *Dialética do Indivíduo. O Indivíduo na Natureza, História e Cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1981.
- CHAUÍ, M. *Brasil: Mito Fundador e Sociedade Autoritária*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.
- CHIARELLI, Domingos Tadeu. *De Almeida Júnior a Almeida Júnior: A Crítica de Arte de Mário de Andrade*. Tese de Doutorado. Artes Plásticas. ECA/USP. São Paulo: 1996.
- COSTA, Lúcio. *Imprévu et Importance de la Contribution des Architectes Brésiliens au Développement actuel de l'Architecture Contemporaine*. In *Rev. Architecture d'Aujourd'hui*, n. 42-43, 1952.
- CURTIS, Willian et alii. *Le Corbusier Architect of the Century*. Great Britain: Balding and Mansell UK Limited. 1987.
- DORFLES, G. *Barocco Nell'Architettura Moderna*. Milano: Libreria Editrice Politecnica, 1951.
- EL CIRCULO DE BELLAS ARTES. *Jean Arp: Retrospectiva 1915 – 1966*. Madrid: Ediciones Exposiciones, 2006. Disponível em http://www.circulobellasartes.com/fich_libro/arch_fich_libro_26.pdf.
- FREYRE, Gilberto. *Casa Grande e Senzala*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1958.
- GIEDION, S. Bule Marx et le Jardin Contemporain. *Revista Architecture D'Aujourd'Hui*, n. 42-43. 1952.
- _____. La Busqueda del Espacio: El Cubismo. In: *Espacio, Tiempo y Arquitectura*. Barcelona: Dossat, 1978.
- GIEDION-WELCKER, Carola. *Jean Arp*. Stuttgart: Verlag Gerd Hatje. 1957.
- GOLDING, J. Cubismo. In: STANGOS, N. (org.). *Conceitos da Arte Moderna*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994.
- GOODWIN, Philip. *Brazil Builds: Architecture New and Old: 1652-1942*. New York: MoMA, 1943. Disponível em https://www.moma.org/documents/moma_catalogue_2304_300061982.pdf.
- GUERRA, Abílio. *Lúcio Costa: Modernidade e Tradição. Montagem discursiva da Arquitetura Moderna Brasileira*. Tese de Doutorado. Orientadora: Maria Stella Bresciani. São Paulo: IFCH/Unicamp, 2002.
- GUERRA, A. (org.). *Textos Fundamentais da Arquitetura Moderna Brasileira*. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

- GUERRA, A. Lúcio Costa, Gregori Warchavchik e Roberto Burle Marx: Síntese entre Arquitetura e Natureza Tropical. In: GUERRA, A. (org.). *Textos Fundamentais da Arquitetura Moderna Brasileira*. São Paulo: Romano Guerra, 2010a.
- JACINO, Ramatis – Que Morra o “Homem Cordial”: Crítica ao Livro Raízes do Brasil, de Sérgio Buarque de Holanda. *Sankofa. Revista de História da África e de Estudos da Diáspora Africana*, Ano X, NºXIX, agosto/2017. Disponível em <https://www.revistas.usp.br>.
- JIANOU, Ionel. *Jean Arp*. Paris: Arted, Editions d’Art, 1973.
- MARTINS, Carlos Alberto. Identidade Nacional e Estado no Projeto Modernista. Modernidade, Estado e Tradição. In GUERRA, A. (org.). *Textos Fundamentais da Arquitetura Moderna Brasileira*. São Paulo: Romano Guerra, 2010.
- MINDLIN, Henrique. *Arquitetura Moderna no Brasil*. Rio de Janeiro: Aeroplano Editora/IPHAN, 2000. (1ª edição: 1956).
- MONTANER, J. *As Formas do Século XX*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- NÉRET, Gilles. *Henri Matisse. Cut-outs*. Köln: Benedikt Taschen, 1994.
- NIEMEYER, O. Poema da Curva. In: *Revista Módulo*, n. 97, pp. 26-27, fevereiro, 1988.
- OLIVEIRA, A. Roberto Burle Marx. *Revista Vitruvius*, n. 2, abr. 2001. Disponível em <https://vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/02.006/3346?page=2>
- ORTIZ, Renato. *Cultural Nacional e Identidade Brasileira*. São Paulo: Brasiliense, 2003.
- PAPADAKI, Stamo. *Oscar Niemeyer: Works in Progress*. New York: Reinhold Publishing Corporation. 1956.
- _____. *The Work of Oscar Niemeyer*. New York: Reinhold Publishing Corporation, 1950.
- PETIT, Jean. *Niemeyer. Poète d’Architecture*. Fidia Edizioni d’Arte Lugano. 1995.
- PUPPI, Lionello . *A Arquitetura de Oscar Niemeyer*. Rio de Janeiro: Ed. Revan, 1988.
- QUEIROZ, Rodrigo. *Oscar Niemeyer e Le Corbusier: Encontros*. Tese de Doutorado. Orientador: Lucio G. Machado. São Paulo: FAU/USP 2007.
- ROSSETTI, M. *Os Artistas Brasileiros na Escola de Paris: 1920*. São Paulo: Editora 34, 2012.
- STANGOS, Nikos (org.). *Conceitos da Arte Moderna*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- TAINÉ, H. *Filosofia da Arte*. São Paulo: EDUC – Editora da PUC/SP, 1992.
- TELLES, Sophia. Pequena Crônica. In: *Revista Arquitetura e Urbanismo*, nº 38, out/nov., 1991.
- _____. *Arquitetura Moderna no Brasil: O Desenho da Superfície*. Dissertação de Mestrado. Filosofia/USP. São Paulo. 1988.
- _____. A Arquitetura Modernista. Um Espaço Sem Lugar. In TOLIPAN, Sérgio et alii. *Sete Ensaios sobre o Modernismo*. MEC/Secretaria de Cultura. Funarte. Rio de Janeiro: 1983.
- _____. O Desenho. Forma & Imagem. *Revista AU*, n. 55. Número Especial sobre Oscar Niemeyer. Ago/set 1994.
- _____. Oscar Niemeyer. Técnica e Forma. *Revista Óculum*, n. 2, FAU/PUCAMP. 1992.
- UNDERWOOD, D. *Oscar Niemeyer e o Modernismo de Formas Livres no Brasil*. São Paulo: Cosac & Naif, 2002.
- ZANINI, Walter. *Tendências da Escultura Moderna*. Editora Cultrix. 1971.
- ZÍLIO, Carlos. *A Querrela do Brasil: a Questão da Identidade da Arte Brasileira: a Obra de Tarsila, de Di Cavalcanti e Portinari: 1922-1945*. Rio de Janeiro: MEC/FUNARTE. 1982.

NOTAS

¹ Sophia Telles vê similaridade entre os planos biomórficos de Oscar Niemeyer e as “amebas” de Fernand Legér. (TELLES, 1988, p. 88). Escreve também que Oscar Niemeyer compartilha com Hans Arp “certa identidade nas referências biomórficas”. (TELLES, 1994, p. 93).

² Além da Arte Moderna, Max Bill detectou as “formas livres” em stands promocionais que se viam na Europa por volta dos anos 50, mas não em edifícios arquitetônicos. A única arquitetura que mencionou foram os terraços-jardins de Le Corbusier. Ora, no caso de Corbusier, certamente Bill estava se referindo a um plano vertical ondulado que Corbusier usara no terraço-jardim da *Unidade Habitacional de Marselha* (1946), não a superfícies planas com contorno sinuoso. (BOESIGER, 1994). Desconhecemos qualquer plano deste tipo na obra de Corbusier antes de 1942, a não ser em suas pinturas. (CURTIS, 1987). Também desconhecemos qualquer arquiteto que o tenha empregado antes de Oscar Niemeyer.

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

EDGAR GRAEFF E ARQUITETURA MODERNA EM PASSO FUNDO/RS: O CASO DA RESIDÊNCIA RÔMULO TEIXEIRA

EDGAR GRAEFF Y LA ARQUITECTURA MODERNA EM PASSO FUNDO/RS: EL CASO DE LA RESIDENCIA DE RÔMULO TEIXEIRA

EDGAR GRAEFF AND MODERN ARCHITECTURE IN PASSO FUNDO/RS: THE CASE OF THE RÔMULO TEIXEIRA RESIDENCE

GIGLIOLI, ADILSON

Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade Meridional – IMED. E-mail: adilsongiglioli@gmail.com

ALMEIDA, CALIANE CHRISTIE OLIVEIRA DE

Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (IAU-USP); Docente e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da IMED, Bolsista de Produtividade em Pesquisa da Fundação Meridional, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: caliane.silva@imed.edu.br

KUJAWA, HENRIQUE ANICETO

Doutor em Ciências Sociais pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. E-mail: henriquekujawa@gmail.com

RESUMO

O artigo apresenta uma análise morfológica do projeto arquitetônico e da inserção urbana da residência Rômulo Teixeira, projetada pelo arquiteto e urbanista Edgar Albuquerque Graeff, no centro da cidade de Passo Fundo/RS. Graeff desenvolveu ao longo de sua trajetória profissional, um importante legado no tocante à arquitetura e urbanismo. Em linhas gerais, sua atuação se caracteriza pela linguagem moderna de seus projetos que, em grande parte, foram obras que tiveram ligação com o processo de modernização dos centros urbanos, como é o caso da residência em estudo. Nesse sentido, será feita inicialmente uma breve contextualização, a fim de compreender a formação e a trajetória profissional do autor e de que forma as referências da chamada Escola Carioca foram incorporadas em seus projetos de arquitetura. Ademais, será apresentada a residência através de plantas baixas e imagens feitas *in loco* que auxiliaram no entendimento da obra e na catalogação das características modernas presentes na identidade projetual do profissional. Destaca-se a importância da realização deste artigo pelo registro e análise de obra residencial deste importante arquiteto gaúcho, dentre outras tantas do seu vasto repertório de obras, que foram significativas contribuições para a história urbana e modernização de Passo Fundo, a partir da década de 1950. Por meio das análises, foi possível notar que, de fato, a residência Rômulo Teixeira é um exemplar da Arquitetura e Urbanismo Moderno, na qual os volumes que constituem a obra articulam-se entre si num jogo de contrastes e sobreposições.

PALAVRAS-CHAVE: Edgar Albuquerque Graeff; movimento moderno; escola carioca.

RESUMEN

El artículo presenta un análisis morfológico del diseño arquitectónico y la inserción urbana de la residencia Rômulo Teixeira, diseñada por el arquitecto y urbanista Edgar Albuquerque Graeff, en el centro de la ciudad de Passo Fundo / RS. Graeff ha desarrollado, a lo largo de su carrera profesional, un importante legado con respecto a la arquitectura y el urbanismo. En términos generales, su trabajo se caracteriza por el lenguaje moderno de sus proyectos, que, en gran parte, eran trabajos que tenían una conexión con el proceso de modernización de los centros urbanos, como es el caso de la residencia en estudio. En este sentido, se presentará una breve contextualización, con el fin de comprender su trayectoria educativa y profesional y cómo se incorporaron las referencias de la llamada Escuela Carioca en sus proyectos arquitectónicos. Además, la residencia se presentará a través de planos de planta e imágenes *in situ* que ayudaron a comprender el trabajo y a catalogar las características modernas presentes en la identidad de diseño del profesional. La importancia de la realización de este artículo se destaca por el registro y el análisis del trabajo residencial de este importante arquitecto de Rio Grande do Sul, entre muchos de su vasto repertorio de obras, que fueron contribuciones significativas a la historia urbana y la modernización de Passo Fundo, desde la década de 1950. A través del análisis fue posible notar que, de hecho, la residencia Rômulo Teixeira es un ejemplo de Arquitectura Moderna y Urbanismo, en el cual, los volúmenes que constituyen la obra se articulan entre sí en un juego de contrastes y superposiciones.

PALABRAS CLAVES: Edgar Albuquerque Graeff; movimiento moderno; escuela carioca.

ABSTRACT

The article presents a morphological analysis of the architectural design and urban insertion of the Rômulo Teixeira residence, designed by the architect and urbanist Edgar Albuquerque Graeff, in the center of Passo Fundo/RS. Graeff has developed, throughout his professional career, an important legacy regarding architecture and urbanism. In general, his performance is characterized by the modern language of his projects, which, in large part, were works that had a connection with the modernization process of urban centers, as is the case of the residence under study. In this sense, a brief contextualization will be presented, in order to understand his education and professional trajectory and how the references of the so-called Carioca School were incorporated in his architectural projects. In addition, the residence will be presented through floor plans and on-site images that helped in the understanding of the work and in the cataloging of the modern characteristics present in the professional's design identity. The importance of this article is highlighted by the registration and analysis of residential work by this important architect from Rio Grande do Sul, among many of his vast repertoire of works, which were significant contributions to the urban history and modernization of Passo Fundo, from the 1950s. Through the analysis it was possible to notice that, in fact, the Rômulo Teixeira residence is an example of Modern Architecture and Urbanism, in which, the volumes that constitute the work articulate with each other in a game of contrasts and overlays.

KEYWORDS: Edgar Albuquerque Graeff; modern movement; carioca school.

Recebido em: 18/07/2020
Aceito em: 16/04/2021

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo principal analisar os elementos que compõem o projeto arquitetônico da residência Rômulo Teixeira, obra do Arquiteto e Urbanista Edgar Albuquerque Graeff, bem como a sua inserção no contexto urbano do centro da cidade de Passo Fundo, situada ao norte do estado do Rio Grande do Sul. Destaca-se a importância da realização deste artigo pelo registro e análise de obra residencial deste importante arquiteto gaúcho, dentre tantas do seu vasto repertório de obras, que foram significativas contribuições para a história urbana e modernização de Passo Fundo, a partir da década de 1950.

Edgar Graeff foi um importante arquiteto e urbanista, que obteve reconhecimento nacional através de sua atuação entre as décadas de 1940 e 1970 (LUCCAS, 2004). No âmbito de Passo Fundo, desenvolveu importantes projetos arquitetônicos, com características modernas, que contribuíram para o processo de modernização do centro da cidade. Segundo Lorenzi, Diniz, Almeida e Piccinato (2019), foi entre os anos de 1930 e 1960 que Passo Fundo vivenciou o contexto de transformações socioespaciais e modernização da cidade, iniciado, sobretudo, por meio de edificações em estilo Art Déco, e, posteriormente com as construções com traços referenciando o movimento moderno brasileiro.

Em linhas gerais, a arquitetura com características Art Déco possuiu um papel significativo nos processos de modernização e verticalização das cidades brasileiras. Nota-se que a influência da arquitetura dos grandes centros urbanos interferiu nos processos de formação e transformação das cidades de porte médio de meados do século XX em diferentes regiões do país, incluindo a cidade de Passo Fundo (LORENZI, DINIZ, ALMEIDA E PICCINATO, 2019).

Em vista disso, é apresentada uma breve biografia de Graeff, buscando entender através de sua trajetória de formação e atuação profissional as características, referências e linguagens projetuais que utilizava em suas obras, reafirmando a sua formação na chamada Escola Carioca, a partir da década de 1940.

Estudos voltados ao Movimento Moderno, especialmente em cidades além de capitais, merecem ser desenvolvidos, visto que existe um grande repertório de obras com relevância em aspectos formais e de contribuições para a transformação da paisagem local, como é o caso da obra em análise.

Edgar Graeff se formou na Faculdade Nacional de Arquitetura no Rio de Janeiro, no ano de 1947. Brazilian School, Cariocan School, First National Style in Modern Architecture e Neobarroco, foram algumas denominações atribuídas pela historiografia e pela crítica da arquitetura e urbanismo por estudiosos europeus e norte-americanos, como Sigfried Giedion (1888-1968), Robert M. Levine (1941-2003), Frank McCANN (1938) e Richard M. Morse (1922-2001), para a arquitetura construída no Brasil entre as décadas de 1930 e 1960 (SEGAWA, 2002).

O termo "Escola Carioca" de arquitetura foi utilizado pela primeira vez no catálogo da exposição *Brazil Builds*, do *Museum of Modern Art* (MoMA) de Nova York, em 1943, e publicado no mesmo ano (ANDRADE, 1944). Era empregado para caracterizar as obras resultantes de arquitetos e urbanistas formados na instituição de ensino superior do Rio de Janeiro.

Hormain (2012) afirma que esteve à frente desse movimento o intelectual Lúcio Costa; todavia, a expressão plástica de Niemeyer foi quem disseminou essa referência por meio de suas obras. Segundo a autora, Lúcio Costa, como um intelectual no campo da arquitetura e ensino da mesma, teve grande influência nos currículos de escolas de arquitetura em todo o território. Dessa forma, foi uma grande influência para Graeff, que dedicou

boa parte de sua trajetória profissional à formação de novos arquitetos.

A Escola Carioca, de uma maneira geral, faz referência direta ao Movimento Moderno europeu de Le Corbusier, alinhada a atributos do passado brasileiro, principalmente quanto ao uso de materiais locais/tradicionais. A influência da Escola Carioca se fez visível em várias partes do Brasil, em obras de destaque nas principais cidades do país:

A disseminação dessa linguagem deu-se, em boa parte, pela participação de arquitetos do Rio de Janeiro ou que se formaram na Faculdade Nacional de Arquitetura. Por outro lado, diante da ampla divulgação e repercussão por meio de publicações especializadas ou não, o repertório formal e projetual mais ou menos codificado da linguagem carioca permitiu que profissionais não necessariamente relacionados com o movimento do Rio de Janeiro aplicassem as ideias dessa arquitetura moderna com maior ou menor fidelidade e acerto - e entre esses profissionais, incluíam-se engenheiros civis, técnicos de edificação e construtores - isto é, uma apropriação tanto erudita quanto popular (SEGAWA, 2002, p. 141).

Ainda segundo Segawa (2002), foi o arquiteto e urbanista Edgar Graeff quem trouxe para Porto Alegre e, posteriormente, para o interior do estado do Rio Grande do Sul, a influência da arquitetura e urbanismo da linha carioca. Nesse ensejo, a residência em estudo foi projetada por Graeff em um momento em que Passo Fundo passava por uma significativa transformação em seu cenário urbano, marcada pela disseminação de linhas modernas e da verticalização da porção central da cidade. Segundo Wickert e Tramontini (2007), essas mudanças refletiam o desenvolvimento econômico de Passo Fundo a partir da década de 1930, também marcado pela construção dos primeiros grandes hotéis no centro da cidade, os quais seguiam as referências da arquitetura moderna.

Para constituir esta análise, utilizou-se da metodologia proposta por Almeida (2018), que objetiva o entendimento da edificação através de uma análise projetual, a qual compreende as diversas escalas e aspectos da forma, levando em consideração desde as relações da edificação com o entorno até detalhes projetuais internos. Esta metodologia deu-se a partir do preenchimento de uma ficha com dados gerais da edificação, informações sobre os moradores, assim como do projetista. Para a caracterização do imóvel, realizaram-se visitas *in loco* à residência em estudo, nas quais foram produzidos levantamentos fotográficos e projetuais (croquis, medições, etc.) da casa.

Além do preenchimento da supracitada ficha, as etapas metodológicas que foram utilizadas para a construção deste artigo compreenderam uma revisão bibliográfica, abordando a Escola Carioca e o arquiteto Edgar Graeff, bem como uma análise do bairro e da rua onde a casa está situada, almejando compreender a sua relação com o entorno, além da análise morfológica da referida edificação na época da construção.

2 O ARQUITETO EDGAR ALBUQUERQUE GRAEFF

Edgar Albuquerque Graeff nasceu em 1922, na cidade de Carazinho/RS, e formou-se pela Faculdade Nacional de Arquitetura no Rio de Janeiro no ano de 1947. Graeff desenvolveu seus estudos em um importante momento histórico, que viria a marcar a trajetória da Arquitetura no Brasil (GOLDMAN, 2003). Pereira (1990) define esse período marcante para a arquitetura nacional como uma retomada de valores, em que a arquitetura não podia ser ensinada como embelezamento exterior de uma concepção técnica, como era tido nas escolas de engenharia desde 1903.

Segundo Pereira (1990), na época, a formação tida nas escolas que graduavam engenheiros era carente, especialmente na área de projeto. Esse fato abriu espaço para arquitetos internacionais atuarem no Brasil. Todavia, a contribuição destes arquitetos internacionais foi revista em 1933, através de normativas que reduziam a suas atribuições em solo brasileiro. Dessa forma, a partir da criação do primeiro curso de arquitetura em 1945 no Rio de Janeiro, foram abertas novas possibilidades para a atuação em todo o território nacional, dos arquitetos formados pela Escola Carioca, que era fundamentada no movimento moderno europeu. Essa fase pode ser marcada como um período notável da arquitetura brasileira, tornando-a reconhecida internacionalmente.

Em linhas gerais, a sua formação-base teve como referência, sobretudo, os princípios arquitetônicos e urbanísticos corbusianos e a influência da produção dos arquitetos Lúcio Costa e Oscar Niemeyer (GOLDMAN, 2003). A formação de Graeff, sua atuação profissional em diferentes cenários e articulações estabelecidas, influenciaram diretamente a sua prática e arquitetura nos anos de 1950.

Dentre os mais significativos exemplares do referido arquiteto na capital gaúcha, podemos citar o Edifício Humaitá; o Edifício Presidente Antônio Carlos; a residência projetada para o urbanista Edvaldo Pereira Paiva;

a casa Israel Iochpe; a Residência F. Bora; a Residência do arquiteto; a Casa Victor Graeff (Figura 1); e a Residência Eduardo Farraco, cujas composições elencam diversos elementos do vocabulário arquitetônico vinculado ao Movimento Moderno. Para Luccas (2004), as casas de Edgar Graeff em Porto Alegre, edificadas ao longo da década de 1950, atestam a influência modelar daquela fase. Para além da incorporação de elementos formais de Niemeyer em suas obras, Graeff fazia comumente uso de fachadas inclinadas e paredes-panéis com perfurações geométricas; característica presente na residência em estudo.

Figura 1: Fachada da Residência Victor Graeff.



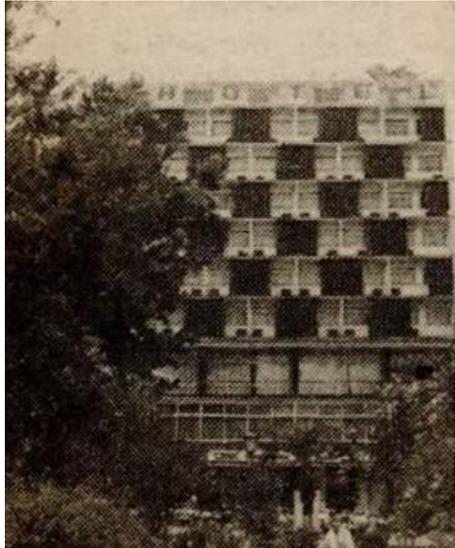
Fonte: Carlos Henrique Goldman (2003).

Além de sua atuação no campo arquitetônico, Edgar Graeff também contribuiu na área do urbanismo, tendo como sua referência o arquiteto e urbanista Lúcio Costa. Uma de suas principais realizações neste campo foi a participação, juntamente com Edvaldo Pereira Paiva e Demétrio Ribeiro, no desenvolvimento do Plano de Expansão de Florianópolis, no ano de 1952. Além desse Plano, esse grupo formado por arquitetos e urbanistas e engenheiros foi responsável por desenvolver o primeiro Plano de Ordenamento e Expansão da cidade de Porto Alegre, nesse mesmo período, assim como os planos para as cidades de Uruguaiana, Lajeado e Caxias do Sul (SOUZA, 2010) se tornando uma importante referência sobre o assunto no sul do país, naquele momento.

Para além das referências formais, como destacou Luccas (2004), Graeff buscava uma expressão própria do lugar, com a qual a população, e especialmente os moradores das residências por ele projetadas, pudessem se identificar. Com este propósito, Graeff baseava sua composição formal buscando utilizar em sua obra materiais locais, principalmente nos acabamentos, como uma forma de referenciar e criar relações de proximidade com o entorno.

Ainda no campo do projeto arquitetônico, destacava-se na produção arquitetônica de Edgar Albuquerque Graeff a preocupação com questões relacionadas ao conforto ambiental (LUCCAS, 2004). Um exemplo é o projeto do edifício Turis Hotel, construído em 1954, no centro de Passo Fundo/RS, marcado pela composição de sua fachada principal em brises-soleil (Figura 2). Edgar Graeff também valorizava em suas obras o uso de outros elementos vazados, que além daqueles de permitirem uma maior integração entre o interior e o exterior das edificações, melhorava as trocas térmicas e a habitabilidade dos espaços, como os cobogós, pilotis, treliças de madeira ou muxarabis, panos de vidro, dentre outros.

Figura 2: Fachada do Edifício Turis Hotel.



Fonte: Correio Riograndense (01/08/1990, p. 3).

A produção arquitetônica de Graeff estava em consonância com a arquitetura que era produzida e reconhecida, em especial, no Distrito Federal, Rio de Janeiro, bem como em São Paulo e Belo Horizonte, e seguia os padrões corbusianos. Segawa (2002) também destaca a importante atuação de Graeff na docência do curso de Arquitetura da Escola de Belas Artes de Porto Alegre, e, mais tarde, na Faculdade de Arquitetura (FAU-UFRGS). Lial e Medeiros (2017) destacam que, até onde pôde, Graeff dedicou-se a propor melhorias ao ensino de arquitetura e urbanismo e deixou um acervo de publicações e pensamentos a respeito da arquitetura nacional, que revela o quanto a educação em nossa área ainda não revelava o potencial esperado nem a valorização merecida às tecnologias nacionais. Edgar Albuquerque Graeff faleceu no ano de 1990, deixando um legado teórico e construído ainda pouco explorado pela historiografia especializada.

3 INSERÇÃO URBANA DA EDIFICAÇÃO EM PASSO FUNDO/RS, BRASIL

A residência Rômulo Teixeira está localizada na Rua Independência, hoje caracterizada e reconhecida como o local mais boêmio de Passo Fundo, no centro histórico e comercial da cidade. Mais precisamente, Tourinho (2004) define a área como aquela que possui maior aptidão para promover e impulsionar o fluxo e intercâmbio de ideias, mercadorias, serviços e pessoas, que conformam a herança histórica desta via; uma das mais significativas no desenvolvimento urbano da cidade.

Inicialmente, esta via se restringia a um pequeno trecho que compreendia as atuais Ruas Cel. Chicuta e Gen. Netto. Em 6 de março de 1865, o agrimensor Manoel José de Azevedo foi autorizado a inscrever na “Planta da Vila do Passo Fundo” o nome de Rua do Jacuhy, em referência ao rio de mesmo nome localizado nas proximidades da cidade. Após quase 60 anos, em 1922, o nome da via foi alterado para Independência, como é denominada atualmente, em homenagem ao centenário da Independência do Brasil. Naquela época, a rua já se estendia desde o bairro Boqueirão, até a Rua Tiradentes, algumas quadras antes da ponte do Rio Passo Fundo (MIRANDA e MENDES, 2011).

Atualmente, a Rua Independência caracteriza-se como uma importante via arterial de rápido e intenso fluxo de veículos de Passo Fundo, devido a sua localização central e concentração de comércio. O bairro Centro, por sua vez, destaca-se por ser a área mais verticalizada da malha urbana passofundense, o que acaba concentrando um número expressivo de habitantes. As principais referências arquitetônicas das edificações na localidade remetem à Arquitetura Moderna, concentrando edifícios construídos nos anos de 1980. São alguns exemplos dessa produção: o Edifício Planalto, obra de Edgar Graeff; O Edifício Serrador; o edifício sede da agência do Banco do Brasil; e a Sede do Clube Comercial.

Com o objetivo de evidenciar a localização central e privilegiada da residência, bem como compreender sua relação com o entorno, foram realizados estudos urbanos considerando raio de 500 metros a partir da residência (Figura 3). Quanto ao uso, nessa porção de solo urbano estudada, pode-se destacar a existência de importantes equipamentos como a Catedral Metropolitana de Passo Fundo e a Praça Marechal Floriano, localizados a aproximadamente 60 metros da residência, além do Parque da Gare, distante 300 metros do objeto aqui analisado. No bairro, também podem ser encontrados Shopping Center, dois grandes hospitais

de referência estadual, o conjunto histórico tombado pelo município de Passo Fundo que é formado pelos edifícios da Academia Passofundense de Letras, o Museu de Artes Visuais Ruth Schneider e o Teatro Múcio de Castro, que remetem ao vocabulário eclético, dentre outros importantes equipamentos urbanos.

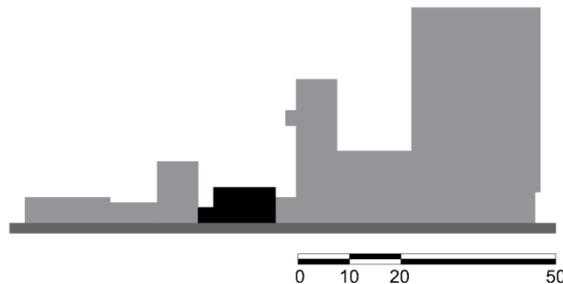
Figura 3: Mapa de cheios e vazios, com raio de 500 metros a partir da residência (em vermelho).



Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em mapas (2019).

Acerca dos usos observados na Rua Independência, percebe-se que desde a época da construção da residência Rômulo Teixeira, a via concentra, em sua extensão, grande número de serviços e comércio, bem como uma alta densidade, pelo fato de a maioria dos lotes ser ocupada por edificações de uso misto (residencial e comercial), com vários pavimentos; o que contribui para a vitalidade e segurança do local em períodos de menor fluxo de comércio, como o noturno. Boa parte das edificações possui gabarito de altura variando entre quatro e vinte pavimentos, intercalados com pontuais edificações térreas de um ou dois pavimentos, como o caso da residência em estudo (Figura 4). A quadra que compreende a Residência Rômulo Teixeira é definida pelas Ruas Cel. Chicuta e Gen. Neto, na proximidade de edifícios históricos como o antigo Banco da Província e o Edifício Planalto, um grande ícone da arquitetura moderna passofundense.

Figura 4: Fachada para análise de gabaritos de altura da Rua Independência.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2019).

Após a análise da situação e localização da residência Rômulo Teixeira, pode-se constatar que essa ocupa posição privilegiada na malha urbana de Passo Fundo/RS. Apesar do centro da cidade atualmente ter uma grande variedade de referências arquitetônicas, a casa que fora projetada em 1960, reflete um projeto coerente com a época, na qual, o centro da cidade estava se modernizando, sustentando a relação de contribuição desta obra para o movimento arquitetônico em voga na época. Contudo, atualmente, a edificação está desvalorizada pelo seu entorno, uma vez que é cercada por edifícios mais altos e próximos ao alinhamento frontal do terreno, o que interfere diretamente na percepção dos usuários, tornando-a pouco vista.

4 COMPOSIÇÃO E ANÁLISE DA OBRA

A Residência Rômulo Teixeira foi projetada por Edgar Albuquerque Graeff, na década de 1960, para abrigar a família do senhor Rômulo Teixeira, sua esposa Arlinda Graeff e seus dois filhos. A sua construção foi

finalizada no ano de 1977, de acordo com os dados do Registro de Imóveis de Passo Fundo, e foi executada em alvenaria e concreto armado.

A edificação apresenta em sua composição elementos que coadunam com os conceitos e diretrizes da arquitetura moderna, como grandes panos de vidro, uso de brises-soleil, concreto armado, revestimentos e revestimentos naturais. Esta edificação não sofreu mudanças significativas em relação ao projeto original (Figura 5), apenas reparos de manutenção, se conformando como um importante referencial da arquitetura moderna de Passo Fundo.

Figura 5: Perspectiva frontal da residência Rômulo Teixeira.

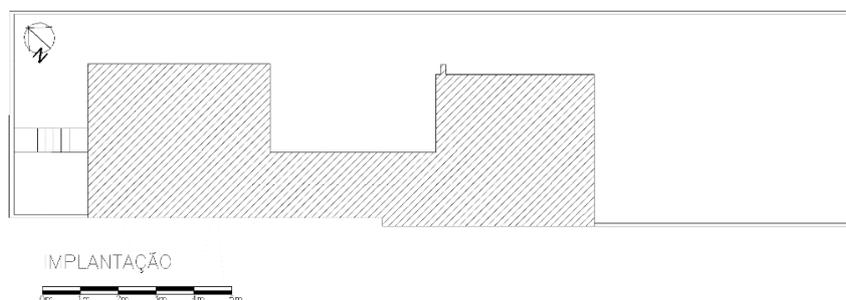


Fonte: Acervo dos autores (2019).

O terreno onde está implantada a residência apresenta formato quadrangular regular, com topografia plana e leve aclive em relação ao nível para a rua, de aproximadamente 60 cm. Sua face principal está voltada para noroeste, tendo uma testada de 13,14m. As dimensões são de 55,40m, somando uma área de 755,25 m², conforme inscrição no Registro Geral de Imóveis de Passo Fundo. Em se tratando de implantação, a edificação segue o modelo isolado no lote e desligada quanto ao limite do passeio público. O lote se dá por muros em toda extensão do terreno, o que impede a sua percepção pelo transeunte no exterior. Apresenta um programa de necessidades distribuído em dois pavimentos (Figura 6), conformado por social, serviço e íntimo no térreo; íntimo/descanso no primeiro pavimento. Seu gabarito não sombreia seu entorno, mas ao contrário disso, recebe sombras de edifícios vizinhos, visto que seu entorno apresenta um gabarito de alturas bastante significativo.

Quanto à cobertura, esta apresenta uma horizontalidade, que é marcada pela presença de lajes planas bordeando a edificação. Como solução funcional, Graeff utiliza o telhado de fibrocimento e a tipologia 4 águas, com inclinação mínima, quase imperceptível. Segundo Goldman (2003), foi a partir da casa Rômulo Teixeira, Harri Graef e Theodomiro Graeff, que Edgar Graeff passou a utilizar essa solução para seus projetos. Além desta tipologia, o referido arquiteto já havia incorporado a seus projetos telhados tipo borboleta (casa Edivaldo P. Paiva) e com apenas uma água (casa Victor Graeff).

Figura 6: Implantação da residência no lote.

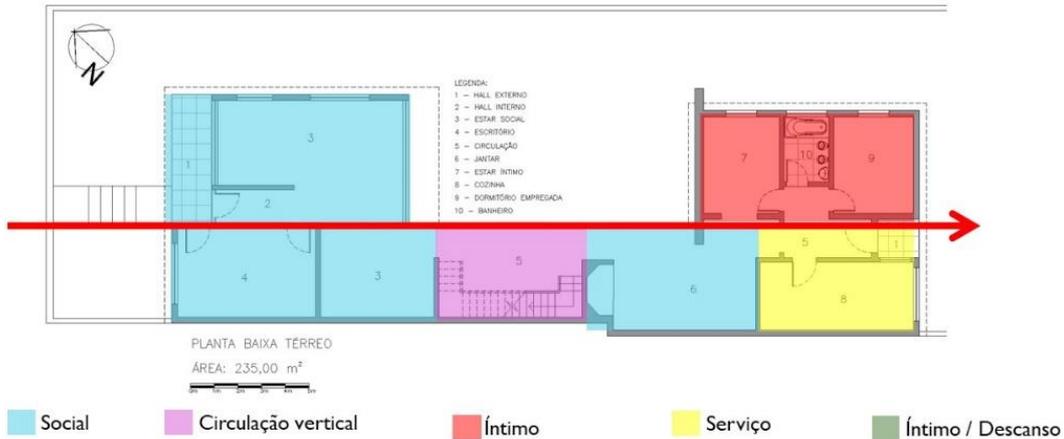


Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em mapas (2019).

Ainda acerca do programa de necessidades, no andar térreo, encontram-se os ambientes de estar social, estar íntimo, cozinha, circulações sociais, dependência da empregada e um escritório, situado próximo ao acesso principal da residência, em função do Sr. Teixeira desempenhar a profissão de advogado. Através de

análise da planta baixa (Figura 7), pode-se observar um grande eixo central de organização dos cômodos no seu sentido longitudinal, que também compreende a circulação principal da residência. A circulação vertical (escada) também está disposta adjacente ao eixo, e desempenha a função nuclear da planta em formato de U. Junto à escada, há um grande jardim, cujas visuais são aproveitadas pelas grandes aberturas de janelas do estar social, sala de jantar e do corredor principal, sendo também responsável pela iluminação e ventilação destes cômodos e ponto focal da planta neste pavimento. A setorização (social e serviço) é bem definida, tendo o corredor e a escada como elementos definidores.

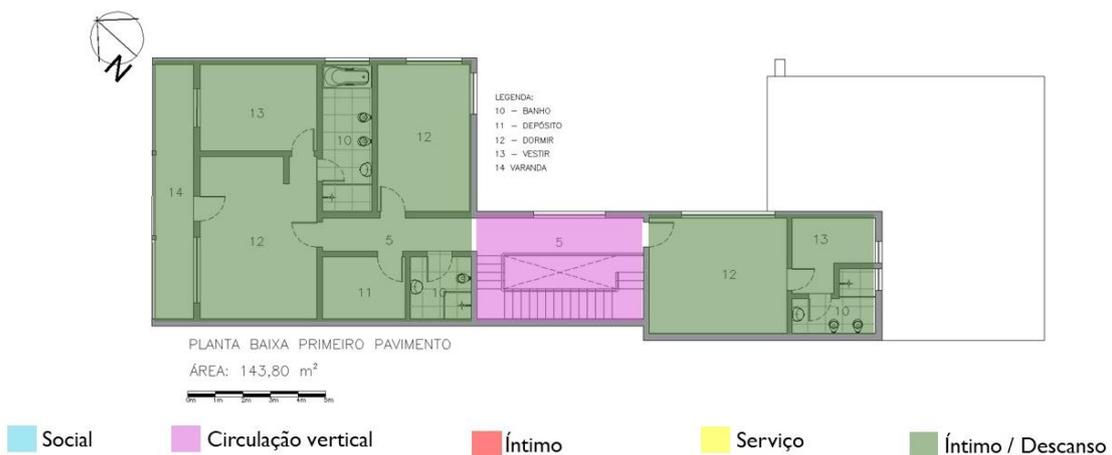
Figura 7: Planta baixa do andar térreo da residência, com setorização de usos.



Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em levantamento in loco (2019).

No segundo pavimento foi alocado essencialmente o setor íntimo, conformado pelos dormitórios, depósito, closet e banheiros. O acesso ao segundo pavimento se dá pela já mencionada escada central em formato de U. É possível perceber a integração dos espaços a partir do bloco central de circulação (Figura 8), seguindo a lógica observada no térreo da edificação. A integração entre os ambientes internos com o exterior continua a ser percebida pelas grandes aberturas de janelas. Os espaços apresentam configurações retangulares regulares, seguindo o padrão de configuração do restante da planta.

Figura 8: Planta Baixa do pavimento superior, com setorização de usos.

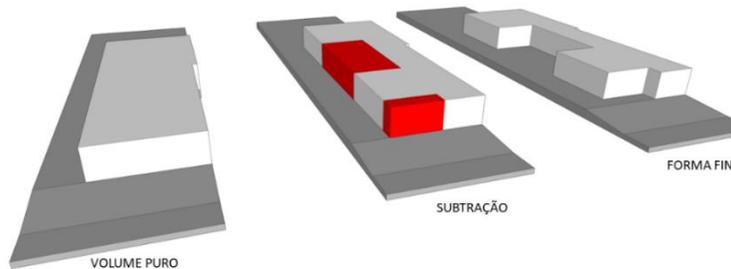


Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em levantamento in loco (2019).

O volume da edificação é composto pela combinação de dois paralelogramos sobrepostos, marcados pela simplicidade das linhas e ângulos retos: elementos tipicamente modernos (Figura 9). O primeiro paralelepípedo sofreu uma subtração de uma porção significativa de espaço, o que possibilitou a criação de um pátio lateral, a iluminação natural e a ventilação cruzada em diversos ambientes; uma grande preocupação e característica marcante nas obras de Edgar Graeff. O paralelogramo que conforma o pavimento superior, apresenta formas regulares como o andar térreo. Neste bloco, destacam-se suaves balanços, que atribuem

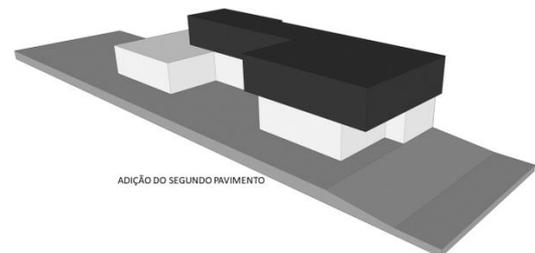
à fachada movimentos e sobreposições (Figura 10). Para Graeff (*apud* Xavier, 1987), a forma arquitetônica deveria alinhar-se rigorosamente com o programa de necessidades, a fim de contemplá-lo completamente, sendo o ofício do arquiteto organizar e humanizar esses espaços, propiciando às diversas atividades humanas.

Figura 9: Concepção e evolução da forma do andar térreo.



Fonte: Desenvolvido pelos autores, com o uso de software 3D (2019).

Figura 10: Composição formal com adição do 1º pavimento.



Fonte: Desenvolvido pelos autores, com o uso de software 3D (2019).

Outros elementos próprios da arquitetura moderna, observados também na obra aqui analisada, são: a janela em fita, a cobertura plana, o uso de brise-soleils e de painéis em madeira (comumente chamados de muxarabi), que permitem o bloqueio da incidência solar direta no período da tarde (face oeste) e garantem privacidades aos espaços íntimos, sem comprometer a ventilação natural dos ambientes (Figura 11). Estes elementos destacam a horizontalidade da fachada principal da residência, que associada ao revestimento em pedra do volume térreo da edificação, remetem à estabilidade e segurança e se contrapõem à leveza do pavimento superior, devido aos vazios e texturas dos elementos de vedação.

A solução de Graeff para a fachada principal da edificação, utilizando a madeira como “quebra-sol” (ora horizontal, ora em quadrícula), compondo um plano inclinado da mesma com o mínimo de superfície material. A leveza do bloco superior se dá pela existência de uma janela em fita, que marca horizontalmente a divisão entre os pavimentos, dando a sensação de flutuação do bloco que configura o segundo pavimento.

Figura 11: Perspectiva da fachada frontal.



Fonte: Acervo dos autores (2019).

A preocupação de referenciar elementos naturais pode ser vista nos revestimentos externos da fachada lateral, onde Graeff utilizou de diversos materiais como basalto, as tijoletas, os ladrilhos hidráulicos e as pastilhas cerâmicas, além do muxarabi da fachada em madeira, os quais representam um grande diferencial

da residência. Segundo Arruda (2003), o brise-soleil foi largamente utilizado pelos arquitetos modernistas da chamada Escola Carioca para proteger as fachadas de seus edifícios da intensa quantidade de sol dos tópicos.

Os revestimentos externos foram incorporados ao projeto da residência Rômulo Teixeira racionalmente, formando painéis intercalados com pintura acrílica branca e grandes esquadrias. Outro aspecto de destaque formal da edificação é a projeção do segundo pavimento em relação ao térreo, conformando os beirais de proteção das esquadrias; que também dão movimento às fachadas. Na perspectiva a seguir (Figura 12) é possível analisar esta composição de texturas através de uma imagem panorâmica da fachada lateral e do pátio interno, onde observa-se a existência de um embasamento da edificação, corpo e coroamento, ambos apresentando sobreposições.

Figura 12: Imagem panorâmica da lateral da edificação (contém distorções devido a formato).



Fonte: Acervo dos autores (2019).

A partir das análises das plantas, da composição dos volumes e da perspectiva da lateral da edificação (Figura 12), percebe-se a existência de um pátio lateral, em que a integração dos ambientes voltados para ele acontece através da existência de grandes painéis translúcidos, compostos por esquadrias e tijolos de vidro. A integração entre os compartimentos circundantes ao jardim lateral, acontece através de completa transparência, criando um conjunto que transmite ao visitante a sensação de um espaço fluído (Figura 13).

Em analogia a outras obras do referido arquiteto, percebe-se que o pátio central ou lateral é uma decisão projetual bastante evidente em suas edificações. Além da casa aqui analisada, nota-se a existência do pátio central nas casas Edvaldo Pereira Paiva (1949); Residência Israel Iochpe (1954); Residência Harri Graef (1961); e Residência Theodomiro Graeff (1957) (GOLDAMN, 2003). Pode-se atribuir o uso do pátio em seus projetos como uma ferramenta voltada às questões de conforto ambiental, especialmente quanto à ventilação e iluminação.

Figura 13: Perspectivas internas da edificação, evidenciando os grandes painéis translúcidos.



Fonte: Acervo dos autores (2019).

O bloco de circulação central da casa é composto por uma escada plissada (Figura 14) com revestimento dos degraus em madeira e corrimão metálico. A escada apresenta formato regular com dois patamares. Por meio desta tem-se acesso a um mezanino, que garante a circulação horizontal do segundo pavimento, e sob ela percebem-se esquadrias metálicas e um pequeno jardim de inverno.

Figura 14: Perspectivas da circulação vertical (escada).



Fonte: Acervo dos autores (2019).

Em diversos pontos internos da residência, é possível notar a preocupação do arquiteto com a utilização de materiais em seu aspecto natural, como o hall de entrada da casa, onde foram utilizadas pedras naturais como revestimento (Figura 15). Outro local que se destaca pelo uso de revestimento diferenciado é uma das paredes no jardim lateral que avança para dentro da sala de jantar dando a sensação de continuidade (Figura 16). Nela, Graeff utilizou ladrilhos hidráulicos em toda sua extensão e associado a isso uma grande esquadria, o que ampliou a sensação de integração interior e exterior.

A sala íntima também recebeu atenção especial quanto ao revestimento de paredes (Figura 17). Nesse ambiente, o referido arquiteto optou por utilizar madeira natural como elemento principal, do tipo lambris, explorando a sensação conforto e aconchego para a família, remetendo as residências tradicionais do sul do país, que fazem uso do material em abundância na região. É importante ressaltar que os revestimentos citados são originais da casa e remetem à década de 1960. De acordo com Arruda (2003), é característico do Movimento Moderno utilizar tanto na fachada como em paredes internas e muros os revestimentos naturais, como pedra, madeira, arenitos, ladrilhos, entre outros.

Figura 15: Hall de entrada.



Fonte: Acervo dos autores (2019).

Figura 16: Perspectiva a partir da sala de jantar voltada para o pátio interno, evidenciando a integração interior-exterior, através da parede de ladrilhos.



Fonte: Acervo dos autores (2019).

Figura 17: Revestimento em madeira natural, presente na sala íntima.



Fonte: Acervo dos autores (2019).

Por fim, pode-se relembrar Segawa (2002), ao relacionar o Movimento Moderno brasileiro representado pela Escola Carioca com uma arquitetura que corresponde a um esforço de transfiguração e concepções baseados em sua identidade, originalidade e contemporaneidade. Assim, destaca-se a preocupação e a dedicação de Graeff em materializar uma arquitetura que corresponde ao seu tempo e ao seu lugar.

5 CONCLUSÃO

A residência Rômulo Teixeira, analisada neste artigo, é um exemplar representativo da Arquitetura Moderna de Passo Fundo, edificada em meio ao processo de transformação e de modernização da cidade que ocorreu a partir da década de 1940. Esse período foi marcado essencialmente pelo surgimento das primeiras edificações com referência ao vocabulário arquitetônico do Art Déco na porção central da cidade, bem como pelo início do processo de verticalização e inserção de edificações com traços característicos da Escola Carioca.

Em termos formais, o projeto elaborado por Edgar Graeff para a referida residência segue os principais preceitos da Arquitetura e do Urbanismo Modernos, sobretudo os cinco pontos corbusianos, sendo caracterizada pela setorização funcional, na qual a forma segue a função (binômio forma-função corbusiano). A função também contempla o valor residencial, deixando clara a sua identidade, tida como uma virtude arquitetônica pelos críticos de arquitetura.

O jogo de volumes quadrangulares regulares que compõem a obra se articula e se completa, formando um edifício único e com unidade formal, fazendo-se uso de contrastes de massas, texturas e cores, bem como da combinação de cheios (massa opaca das paredes) e vazios obtidos pelas aberturas de ferro e vidro.

As saliências e reentrâncias, dadas pelos balanços e pelos elementos verticais e horizontais, também são características da obra analisada. A adequação da residência às expectativas e necessidades da família Rômulo Teixeira, que encomendou o projeto, tais como: a setorização; e o espaço de trabalho, onde desempenhava sua função de advogado, contribuíram significativamente para a sua permanência na residência até os dias atuais.

Em relação à implantação, nota-se uma preocupação do arquiteto Edgar Graeff em aproveitar os aspectos físico-ambientais do terreno como potencialidade do projeto. Nesse sentido, a topografia com leve aclive em relação à rua, testada do lote voltada para a posição solar nordeste e noroeste e com fundos do terreno para sudoeste, a direção dos ventos predominantes (Norte e Nordeste), foram consideradas no projeto, demonstrando a sensibilidade do arquiteto e urbanista acerca de tais questões. Apropriando-se delas, Graeff possibilitou que a maior parte dos ambientes da edificação fosse contemplada com iluminação e ventilação natural. A inserção de um pátio lateral no projeto também contribuiu para tanto, e é para onde as diversas esquadrias dos cômodos são voltadas.

Observa-se, assim, que a edificação está em consonância com o contexto histórico, urbano e arquitetônico de Passo Fundo quando da sua construção, marcado pela modernização e verticalização do centro da cidade, e acompanhou as técnicas e tecnologias construtivas da época, como o uso de elementos construtivos para o melhor conforto térmico e luminoso e o emprego de materiais como o concreto armado; o que denota a sintonia do arquiteto e urbanista Edgar Graeff com o debate em curso em âmbito nacional.

A dedicação de boa parte da sua vida aos estudos em arquitetura e urbanismo por parte do profissional também contribuiu indubitavelmente para tanto. Assim, pode-se concluir que, como outras obras de sua autoria, a residência Rômulo Teixeira merece o reconhecimento e a valorização no contexto passofundense de modernização, como patrimônio moderno.

6 AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação Meridional pelo auxílio concedido.

7 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Caliane Christie Oliveira de. Metodologia de Análise de projeto - Material didático. Disciplina O Projeto como Objeto de Estudo. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo – IMED. Passo Fundo. 2018. p. 1-4.
- ANDRADE, Mário de. Brazil Builds (1944) In XAVIER, Alberto (org.). Depoimento de uma geração – arquitetura moderna brasileira. São Paulo: Cosac & Naify, 2003, pp. 177 a 181.
- ARRUDA, Ângelo Marcos. A popularização dos elementos da casa moderna em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. *Arquitextos*, São Paulo, ano 04, n. 047.06, Vitruvius, abr. 2004 <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.047/596>>.

- GOLDMAN, Carlos Henrique. A casa moderna em Porto Alegre: Projetos residenciais de Edgar Albuquerque Graeff. 2003. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós Graduação em Arquitetura – PROPARG, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- HORMAIN, Débora da Rosa Rodrigues Lima. Relacionamento Brasil - EUA e a Arquitetura Moderna: experiências compartilhadas, 1939-1959. 2012. 271 f. Tese (Doutorado), FAUUSP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- LIAL, Danielle Moreira; MEDEIROS, Wilton Araújo de. Influências do pensamento de Edgar Graeff na proposta de reformulação de conteúdos e metodologias. In: IV CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG, 2017, Pirenópolis. Anais do IV Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG. Pirenópolis: Cepe, 2017. p. 1 - 6.
- LORENZI, Letícia Regina; DINIZ, Pedro Henrique Carreta; ALMEIDA, Caliane Christie Oliveira de; PICCINATO JUNIOR, Dirceu. ART DÉCO E A CENTRALIDADE URBANA DE PASSO FUNDO/RS – BRASIL: impactos do crescimento socioespacial e da mudança de uso no repertório local. In: SEMINÁRIO DOCOMOMO BRASIL, 13., 2019, Salvador. Anais do 13º Seminário Docomomo Brasil. Salvador: Aaaa, 2019. p. 1-16.
- LUCAS, Luís Henrique Haas. ARQUITETURA MODERNA BRASILEIRA EM PORTO ALEGRE: sob o mito do “gênio artístico nacional”. 2004. 317 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós Graduação em Arquitetura – PROPARG, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- MIRANDA, Fernando Borgmann Severo de; MENDES, Jeferson dos Santos. Passo Fundo: O passo das ruas. Passo Fundo: Méritos, 2011. 286 p.
- PEREIRA, Cláudio Calovi. Primórdios da arquitetura moderna no Rio Grande do Sul: a presença dos arquitetos cariocas. Porto Alegre: UFRGS. Trabalho Acadêmico (Mestrado em Arquitetura_ - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1990.
- SEGAWA, Hugo. Arquiteturas no Brasil: 1900 - 1990. 2. ed. 1. Reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. 224 p.
- SOUZA, Jéssica Pinto de. O PLANO DIRETOR DE 1952-1955 E AS REPERCUSSÕES NA ESTRUTURAÇÃO URBANA DE FLORIANÓPOLIS. 2010. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Urbanismo História e Arquitetura da Cidade – PGAU-cidade, Centro Tecnológico – CTC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- TOURINHO, André de Oliveira: Do centro aos centros: bases teórico-conceituais para o estudo da centralidade em São Paulo. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- XAVIER, Alberto. Arquitetura moderna brasileira: depoimento de uma geração - São Paulo: Pini/ Associação Brasileira de Ensino de Arquitetura/ Fundação Vilanova Artigas, 1987.
- WICKERT, Ana Paula; TRAMONTINI, Atílio. Hotéis de Passo Fundo. In: LECH, Osvaldo. 150 Momentos mais importantes da história de Passo Fundo. Passo Fundo: Méritos, 2007. Cap. 42. p. 164-165.

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

TEORIA E CONCEITO



AS INFLEXÕES ENTRE A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E A SUSTENTABILIDADE: UM ESTUDO SOBRE AS CAPELAS RURAIS DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA

LAS INFLESSIONES ENTRE LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y LA SOSTENIBILIDAD: UN ESTUDIO DE LAS CAPILLAS RURALES EN TRIÂNGULO MINEIRO Y ALTO PARANAÍBA.

THE INFLECTIONS BETWEEN CULTURAL HERITAGE CONSERVATION AND SUSTAINABILITY: A STUDY OF THE RURAL CHAPELS IN TRIÂNGULO MINEIRO AND ALTO PARANAÍBA.

CÔRTEZ, ALINE SOARES

Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo pela Università delgi Studi di Camerino, mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Uberlândia.
E-mail:alinecortesarquitetura@gmail.com

VALE, MARÍLIA MARIA BRASILEIRO TEIXEIRA

Professora titular aposentada da FAUeD da UFU e professora colaboradora do mestrado em Arquitetura e Urbanismo da mesma instituição.
E-mail: mariliabtvale@ufu.br

RESUMO

Este trabalho aborda os desafios de interpretar e preservar o patrimônio cultural rural, relacionado às capelas e às festas religiosas celebradas em capelas rurais na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, localizada em Minas Gerais, Brasil, com vistas à sustentabilidade. O processo de modernização da atividade agropecuária ocorrido na região a partir de meados do século XX acarretou uma mudança do modo de vida rural, o que dificultou o processo de salvaguarda do patrimônio cultural rural e pôs em risco as práticas de socialização e diversas expressões culturais, tanto materiais quanto imateriais. Não obstante, a região ainda preserva uma extensa gama de recursos patrimoniais dos séculos XIX e XX. Por meio de pesquisas históricas, do mapeamento geral dessas capelas e festas e do estudo de alguns casos paradigmáticos, este trabalho busca identificar este universo e analisar os desafios e perspectivas de sua preservação, prospectando a sustentabilidade e refletindo sobre o questionamento: "O patrimônio cultural rural pode promover a sustentabilidade em suas mais variadas esferas?"

PALAVRAS-CHAVE: sustentabilidade; patrimônio cultural rural; capelas rurais; Triângulo Mineiro; Alto Paranaíba.

RESUMEN

Este trabajo aborda los desafíos de interpretar y preservar el patrimonio cultural rural, relacionado con capillas y fiestas religiosas celebradas en capillas rurales en la región de Triângulo Mineiro y Alto Paranaíba, ubicada en Minas Gerais, Brasil, con miras a la sostenibilidad. El proceso de modernización de la actividad agrícola en la región a mediados del siglo XX provocó un cambio en la forma de vida rural que dificultó el proceso de salvaguarda del patrimonio cultural rural y puso en riesgo prácticas de socialización y diversas expresiones culturales, tanto materiales como inmateriales. Sin embargo, la región aún conserva una amplia gama de recursos patrimoniales de los siglos XIX y XX. A través de la investigación histórica, el mapeo general de estas capillas y fiestas y el estudio de algunos casos paradigmáticos, este trabajo busca identificar este universo y analizar los desafíos y perspectivas para su preservación, prospectando la sostenibilidad y reflexionando sobre la cuestión: "El patrimonio cultural rural puede promover la sostenibilidad en sus más variados ámbitos?"

PALABRAS CLAVES: sostenibilidad; patrimonio cultural rurale; capillas rurales; Triângulo Mineiro; Alto Paranaíba.

ABSTRACT

This work addresses the challenges of interpreting and preserving rural cultural heritage, related to chapels and religious festivals celebrated in the countryside of the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba region, located in Minas Gerais, Brazil, with sustainability as aim. The process of modernization of agricultural activity in the region, occurred in the first middle of the twentieth century, brought a change in the rural way of life that hindered the process of safeguarding the rural cultural heritage and put at risk the practices of socialization and diverse cultural manifestations, both material and immaterial. Nonetheless, the region still preserves an extensive range of heritage resources from the 19th and 20th centuries. Through historical researches, the general mapping of these chapels and celebrations and the study of some paradigmatic cases, this work seeks to identify this universe and analyze the challenges and perspectives of its preservation, prospecting sustainability and reflecting on the questioning: Can rural cultural heritage promote sustainability in its most varied levels?

KEYWORDS: sustainability; cultural heritage; rural chapels; Triangulo Mineiro; Alto Paranaiba.

Recebido em: 23/10/2020

Aceito em: 19/04/2021

1 INTRODUÇÃO

A avaliação dos danos causados desde a Revolução Industrial, principalmente nos países mais desenvolvidos, não deixa dúvidas de que o modelo de produção e consumo, advindo da mesma e ainda vigente, ignora os padrões e processos ecológicos que permitem aos ecossistemas a sustentação da vida em favor de um crescimento econômico tido como ilimitado, ainda que essa seja uma ideia impossível. Segundo Capra e Luisi (2016), essa é a principal causa da nossa multifacetada crise global. A constatação de que os recursos do planeta são insuficientes para o abastecimento dos meios de produção e consumo, atuais e futuros, tem estimulado debates em diversas áreas do conhecimento na busca por soluções urgentes, encorajando estudos que se baseiam na sustentabilidade em meios práticos e teóricos. Apesar desse grande passo, a perspectiva do desenvolvimento sustentável teve uma tímida interlocução com as demais áreas. Conforme ressaltado por diversos teóricos, o conceito de sustentabilidade é ambíguo e polissêmico, o que permite que cada campo de pesquisa o use como lhe couber, muitas vezes de forma equivocada, conforme explicitado por Zanirato (2016b), ou manipulado de forma a justificar suas próprias ambições, de acordo com Valdebenito (2005).

Segundo Capra e Luisi (2016), os problemas que envolvem a capacidade de recuperação do planeta são sistêmicos, necessitando a compreensão das relações que se estabelecem entre todas as partes e entre a totalidade do sistema, mas o método que rege nossos modelos acadêmicos, políticos e econômicos, são pautados no mecanicismo de Descartes, um pensamento linear e analítico. Conforme argumenta Castriota *et. al.* (2012), a metodologia comumente empregada no nosso sistema de ensino - e consequentemente no nosso sistema profissional - enxerga os sistemas sociais ou biológicos como máquinas a serem desmontadas e analisadas em suas menores partes, e não em soluções holísticas e integradoras que investiguem as relações entre as mesmas partes. Esse método tem atravancado a construção e análise das relações inter e transdisciplinares capazes de chegar a uma solução prática comum, além de ter sido o primeiro motor para o surgimento do modelo de produção e consumo vigente do capitalismo e da industrialização desenfreada que, juntos, perseveraram os ideais de um crescimento econômico interminável, da dominação da natureza e da crença ilimitada nas virtudes do progresso técnico.

De modo contíguo, a preocupação com o esgotamento dos recursos do planeta, embora seja recorrente, é bastante recente, iniciada, mais precisamente, nos anos de 1960 com o movimento ambientalista dos Estados Unidos. Para Gauzin-Muller (2011), o Brasil, por sua vez, apresenta um passado pautado pela exploração colonial e, por esse motivo, nunca demonstrou uma cultura de providência para com os seus recursos naturais, devido ao ideário de que possui um estoque infinito de matéria prima.

Com relação aos bens culturais de forma geral, as dificuldades enfrentadas para sua conservação são semelhantes àquelas impostas ao desenvolvimento sustentável, são elas: os modos de produção e consumo, a falta de políticas públicas mais eficazes e a exclusão social. Nosso desafio - e dever - é o de construir e nutrir comunidades sustentáveis, planejadas para que as gerações futuras possam gozar dos mesmos direitos à natureza e à cidadania que temos hoje, conceito que cabe tanto à sustentabilidade quanto à conservação do patrimônio cultural. A sustentabilidade, então, surge como única alternativa possível. Para a área da preservação do patrimônio cultural, conforme ressaltado por Carsalade (2001), a sustentabilidade ficou atrelada ao conceito de sustentação, referindo-se aos investimentos diretos que geram benefícios de conservação, subordinada à indústria da construção e reforma que, por sua vez, não está alheia à especulação do mercado que enxerga o desenvolvimento como modernidade. O mercado incrementa tecnologias que nem sempre são adequadas - e que grande parte das vezes entram em conflito - com as especificidades necessárias à conservação de um edifício ou sítio artístico ou histórico e carece de instrumentos capazes de avaliar a sustentabilidade em bens patrimoniais, principalmente na elaboração de critérios e diretrizes.

A forma mais comum de avaliação da sustentabilidade em edifícios tem sido feita por meio das certificações ambientais¹. Apesar disso, o critério de pontuação estabelecido pelas mesmas, geralmente não favorece a sua aplicação para bens patrimoniais, considerando a especificidade das suas materialidades, as técnicas construtivas e os modos de conservação. Um estudo feito por Zenato e Meira (2020) mostra que as certificações Leed-ND e AQUA-HQE Bairros e Loteamentos, duas certificações de grande alcance, oferecem uma boa perspectiva para a avaliação das questões ambientais e urbanas, mas somente 4% do total das suas diretrizes abarcam a dimensão cultural dos edifícios, ou seja, a quantificação de diretrizes por categorias de sustentabilidade evidenciou a baixa incidência de questões relacionadas à cultura e, consequentemente, ao patrimônio cultural arquitetônico e urbanístico dessas certificações. O Green Building Council, responsável pela Certificação LEED, criou, na Itália, a certificação GBC Historic Building, para a avaliação de edifícios de caráter histórico. Vemos um grande avanço na elaboração de pré-requisitos de avaliação, porém ela ainda descarta a vertente imaterial e tem abrangência apenas sobre o monumento isolado, não sendo capaz de avaliar centros históricos, paisagens urbanas ou paisagens culturais. Zanirato (2016a) argumenta que a não

associação do patrimônio cultural à sustentabilidade gera o distanciamento da comunidade - visto que a instrumentalização da sua conservação nem sempre é democrática - e a mercantilização do bem patrimonial. Esta, por sua vez, ocasiona a perda da sua identidade e autenticidade. "Os riscos da perda dos bens patrimoniais advêm da insustentabilidade do modelo de desenvolvimento baseado na produção capitalista e no consumo irrestrito de objetos, pessoas e lugares" (ZANIRATO, 2016b, p. 205).

Desse modo, o presente trabalho objetiva refletir sobre as possíveis inflexões entre a conservação do patrimônio cultural e a perspectiva sustentável, aplicando-as ao estudo de caso das capelas rurais católicas da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba em Minas Gerais.

Para tal fim, a metodologia utilizada consistiu em uma revisão bibliográfica, objetivando clarificar as possíveis inflexões e inter-relações entre os dois temas, e uma pesquisa exploratória, com fins de identificar e documentar, por meio de um inventário, as capelas rurais católicas na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (MG) e suas festividades religiosas e refletir sobre a sustentabilidade da sua salvaguarda em todas as suas esferas de atuação.

O texto estrutura-se em três partes: a primeira delas argumenta sobre as possíveis inflexões entre o patrimônio cultural e as vertentes da sustentabilidade; a segunda almeja apresentar um estudo histórico e o inventário exploratório das capelas rurais da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba; e a terceira parte se ocupa das considerações finais.

2 PATRIMÔNIO CULTURAL E SUSTENTABILIDADE: A BUSCA POR INFLEXÕES

O conceito de sustentabilidade não é recente e, segundo Feil and Schreiber (2017), o termo que foi apresentado em 1973 por Hans Carl Von Carlowitz² já compreendia os pilares ecologia-natureza, economia e ética social. Sachs (2002) ressalta que o poder destrutivo que a humanidade é capaz de exercer sobre o planeta só veio a ser questionado após o choque ocasionado pelo lançamento da bomba atômica em Hiroshima, em 1945, e a descoberta de que a humanidade havia alcançado poder técnico para destruir, eventualmente, toda a vida no nosso planeta; mas que, no entanto, somente na década de 1960, iniciaram-se os primeiros movimentos ambientalistas, como o dos Estados Unidos, derivado do *Environmental Defense Fund*⁶, em 1967.

A ideia de um bem comum que deve ser preservado e levado às gerações futuras é o eixo central dos dois conceitos, tanto da sustentabilidade quanto do patrimônio cultural, ainda que seja necessário ter em mente, como explicita Zanirato (2016b), que ambos são polissêmicos e, segundo Prats (2006), frutos de construções sociais. São conceitos a que se pode recorrer para tornar objetivas diferentes representações e ideias, devido à sua relatividade, e que se constroem mediante um complexo processo de atribuição de valores dependendo da área, do profissional ou do intuito com que são empregados.

Na década de 1960, ocorreu uma ampliação do conceito de patrimônio cultural que passou a abranger uma vertente mais antropológica e menos elitista, distanciando-se dos critérios de excepcionalidade e adotando "a transversalidade como princípio e as leituras territoriais como meio, onde os aspectos naturais e culturais se entrelaçam, tornando as abordagens mais complexas e múltiplas, de modo a refletir com maior intensidade a diversidade" (TORELLY, 2015), referindo-se às várias identidades formadoras das nações, povos e etnias. Zanirato (2016b) aponta que a elitização dos bens de caráter excepcional resultava no esvaziamento dos usos sociais dos elementos, pois a população não era capaz de se reconhecer neles, aumentando o risco de perda do bem e do distanciamento da população das normas e condições para a salvaguarda. Atenção especial pôde ser dada àqueles bens que, por estarem vinculados a agrupamentos sociais restritos, muitas vezes marginalizados e de limitada expressão demográfica e econômica, apresentam riscos elevados de desaparecimento. A mudança na abrangência do termo foi benéfica para o patrimônio cultural como um todo, mais especificamente para os bens do meio rural que falaremos a seguir, visto que é um patrimônio vivido, que apesar de englobar uma grande dimensão territorial, é mantido por pequenas comunidades. A ampliação do conceito propiciou a democratização do processo de escolha dos bens a serem salvaguardados, permitindo que os inventários ultrapassassem os limites da cultura elitista, beneficiando a documentação de bens provenientes de culturas populares e, em alguns casos, a aproximação das comunidades desses processos.

Após inúmeros eventos, convenções e cartas internacionais, chegou-se à compreensão contemporânea de que a sustentabilidade não pode ser medida apenas através do seu viés ecológico, mas deve ser pautada, igualmente, por questões ambientais, econômicas, culturais e sociais. Diversas matrizes discursivas têm sido associadas à noção de sustentabilidade desde que o Relatório Brundtland a lançou no debate público internacional em 1987, podendo-se destacar, entre elas, as matrizes da eficiência, da escala, da equidade, da autossuficiência e da ética.

Ignacy Sachs (2002), responsável pela elaboração do Triple Bottom Line⁴ para desenvolvimento sustentável apresentado na Convenção de Estocolmo de 1972, redimensionou, anos mais tarde, os três pilares, criando oito dimensões para a sustentabilidade. São elas: social, cultural, ecológica, ambiental, econômica, territorial, política nacional e internacional; considerando ainda as possíveis inter-relações existentes entre as mesmas. Segundo o autor, a sustentabilidade social precede todas as outras, porque ela é a própria finalidade do desenvolvimento: a equidade e o bem-estar, a homogeneidade social e a distribuição igualitária de recursos e serviços, sem contar com a possibilidade de que um colapso social ocorra antes da catástrofe ambiental. O direito dos povos à vida tem prioridade máxima e faz-se necessário reconceituar o desenvolvimento como a apropriação efetiva de todos os direitos humanos, sejam eles políticos, sociais, econômicos ou culturais, incluindo-se o direito coletivo ao patrimônio comum, ambiental ou antrópico. De acordo com Tarrega (2007), tanto a riqueza quanto a pobreza extrema exercem pressão sobre o meio ambiente, e um desenvolvimento local integrado e sustentável é a única maneira de extinguir as diferenças sociais. Como envolve a distribuição equânime dos benefícios por todo o grupo social envolvido, considera ainda as heranças históricas e os perfis da desigualdade de renda, riqueza, conhecimento e poder, assim como a eleição da cultura a ser preservada que, apesar de ter sofrido uma ampliação do conceito, ainda é vista com uma conotação mais erudita que popular.

A vertente cultural refere-se às mudanças necessárias no interior das continuidades, num equilíbrio entre tradição e inovação, baseando-se na capacidade de criar projetos de conservação da cultura integrados e endógenos que reflitam, mantenham e divulguem as tradições da comunidade que o realiza, combatendo a homogeneização promovida pela globalização. As esferas ecológica e ambiental são as mais difundidas quando se trata de desenvolvimento sustentável. A primeira liga-se ao equilíbrio e manutenção dos ecossistemas, visto que a Terra e seus ecossistemas são autossustentáveis e quanto menor for a nossa intervenção, melhor. Requer a compreensão de que o progresso não pode estar acima da capacidade de recuperação da natureza, dedicando-se à preservação do potencial do capital natural na sua produção de recursos renováveis e na limitação do uso dos não renováveis. A sustentabilidade ambiental está atrelada à competência de respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais e, conforme afirma Sachs (2002), faz-se necessário transformar o conhecimento dos povos dos ecossistemas, à luz da etnociência, além de universalizar e baratear as inovações tecnológicas.

A vertente territorial refere-se ao equilíbrio entre a configuração rural e urbana e à melhor distribuição possível dos assentamentos urbanos e atividades econômicas, levando em conta a descentralização e buscando evitar o espraiamento das cidades. A sustentabilidade econômica está intimamente relacionada à busca de uma rentabilidade estável no tempo, baseando-se num desenvolvimento intersetorial equilibrado capaz de garantir a segurança alimentar e um nível razoável de autonomia na pesquisa científica e tecnológica, visando a inserção soberana na economia internacional. Liga-se à vertente política, seja ela nacional ou internacional, na medida em que, para garantir tal equidade, faz-se necessário um nível mínimo de coesão social e um Estado democrático, dentro das pequenas comunidades ou numa visão global.

Em síntese, para que possam existir inflexões entre a conservação do patrimônio cultural e o desenvolvimento sustentável, faz-se necessária uma quebra de paradigmas, capaz de transformar nosso modelo de produção e consumo, de forma a compreender, de forma igualitária, a memória e as tradições de toda e qualquer comunidade, promovendo uma distribuição equânime de recursos financeiros e naturais – privilegiando aqueles de caráter renovável – e fazendo uso das etnociências e da tecnologia no enfrentamento dos danos sociais, culturais e ambientais, a partir de políticas públicas municipais, nacionais e internacionais.

De acordo com Bauman (2008, *apud* Zanirato, 2016b), o homem moderno constrói sua individualidade guiado pelo efêmero, por meio do consumo, enquanto a sociedade moderna tem como característica marcante a constante promoção de novas necessidades. O progresso converteu-se em condição para o bem estar material e o desenvolvimento passou a ser considerado como “crescimento dos meios de produção, acumulação, inovação técnica, aumento da produtividade” (Huysen, 2000). Huysen (2000) reavalia a crítica que Adorno faz ao capitalismo e aponta para uma mercadorização da memória, resultante do seu modo de consumo. Argumenta que, ao tornar a memória um objeto passível de compra e venda, gera-se uma obsessão pelo passado, tornando-o, conseqüentemente, o patrimônio cultural uma mercadoria que pode ser vendida através do turismo, na busca de espetacularização e retorno financeiro, responsável ainda por uma cultura da cópia que acarretou em sérios problemas de autenticidade no mundo atual. O patrimônio tornou-se um bem plausível de salvaguarda para entrar na cadeia de consumo, o que, somado ao alto valor dado aos centros históricos turísticos que expulsa a população tradicional para a periferia, não poderia acarretar algo mais que a falta de identidade e o esquecimento. Torelly (2015) ressalta que a mercadorização e a globalização ampliam a assimetria norte/sul, aumentando o poder das empresas transnacionais e do capital financeiro e reduzindo o papel regulador dos estados nacionais, gerando concentração de renda em escala mundial.

2 A SUSTENTABILIDADE DAS CAPELAS RURAIS DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA

O Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba são regiões de planejamento do estado de Minas Gerais que, juntos, contam com uma área de cerca de 53.719 km² e uma população em torno de 2.337.105 habitantes (1,12% da população do país), compreendendo 66 municípios com economia voltada para a agropecuária, extração mineral e distribuição atacadista. De acordo com Vale (1998), até o final do século XVIII, a região configurava-se como um território de passagem, praticamente desconhecido e despovoado, a não ser pela presença do índio Caiapó e algumas tribos "semi civilizadas" aldeadas ao longo da Estrada do Anhanguera, aberta em 1722, que ligava a Capitania de São Paulo às terras de mineração de Goiás e Mato Grosso. A partir de fins do século XVIII, após a decadência do ciclo minerador e o crescimento agrário do Oeste Paulista, dado principalmente pela cultura da cana-de-açúcar, os mineiros do oeste de Minas iniciaram um processo de migração para a região centro-sul do país, causando o incremento e a expansão das atividades agropastoris, da lavoura de subsistência e da pecuária, promovendo a efetiva ocupação pelo colonizador branco desse território que seria, até o início do século XX, genericamente identificado como "Sertão da Farinha Podre".

Ainda segundo Vale (1998), historicamente, a origem de todos os municípios constituídos na região até o início do século XX está vinculada à construção de uma pequena capela, por iniciativa dos entrantes mais abonados, desejosos de possuírem um local próximo às suas fazendas onde pudessem ser assistidos com maior facilidade. Logo a capela passava a atrair novos moradores que, estabelecendo-se em suas proximidades, constituíam um pequeno povoado. Invariavelmente, a capela, ligada à religião católica, era situada na parte mais alta da encosta de um vale, com a fachada principal voltada para um curso d'água que garantia o abastecimento do povoado. O próximo passo era a constituição de um patrimônio religioso, visando sua elevação à sede de paróquia; a capela tornava-se matriz. Seu adro, então, era ocupado pelo cemitério e o espaço à volta, desvencilhado de casas, constituía o largo da matriz, ponto mais importante do povoado simbólica e espacialmente. Delimitando o largo, eram situadas as residências – principalmente aquelas das famílias mais abastadas - dispostas em alinhamento e dali partiam as primeiras ruas que se tornariam as principais. No entorno da matriz também seriam instalados os outros edifícios de importância, como as casas de câmara e cadeia, quando da sua eventual constituição em vila. Reiteradamente esse espaço se converteria no principal marco do desenvolvimento das atividades cotidianas e de convívio, convergindo os aspectos mais importantes da história da comunidade, sejam eles religiosos, políticos e sociais daquela determinada região. Inquestionavelmente, era o espaço primordial das festas religiosas que marcavam o calendário local e atraíam os moradores da zona rural, criando as mais importantes oportunidades de convivências e socializações.

De acordo com D'Abadia (2010), a cultura das festas religiosas no Brasil remonta aos tempos da colônia, geralmente relacionadas às celebrações e às homenagens feitas aos padroeiros das diferentes localidades e se constituem em manifestações que dinamizam estes espaços e revelam, em sua organização, uma identidade religiosa expressa no território. Os arraiais e vilas já nasciam sob a proteção de um santo do culto católico e, para homenageá-lo, cada localidade promovia, a seu modo, festas em louvor àquele que tinha o poder e a função de proteger o povoado e atender aos pedidos dos devotos, demonstrando uma relação de dependência da divindade cultuada com as questões do cotidiano dos devotos. Dessa forma, "o espaço das festas materializa-se na paisagem, no território e na construção de territorialidades" (D'ABADIA, 2010, p. 8). Em seus primórdios, estavam relacionadas ao poder do governo português e a sua intrínseca ligação com a Igreja Católica, criando um calendário anual de festividades de santos, capaz de interligar a sua influência às práticas auríferas, agrícolas e pastoris.

De modo geral, os fundamentos históricos que explicam essas celebrações religiosas na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba indicam a devoção a um santo padroeiro e várias delas apresentam ritos diversos que recordam manifestações divinas ocorridas naquele lugar, como curas de doenças, pedidos de chuva atendidos, quebra de maldições, etc; ou ainda podem ser uma simples instituição espontânea das rezas que aproximam pessoas devotas em um mesmo ambiente. Durante a festa, outrora e ainda nos dias atuais, ocorrem os mais variados ritos: celebrações religiosas, procissões, reza de terços, cavalgadas, momentos ligados ao seu sentido de veneração ao santo padroeiro, mas é recorrente também que incluam festividades não-religiosas como leilões, bingos, barraquinhas, bailes dançantes e até mesmo a apresentação de shows de vertentes religiosas à música sertaneja, num discurso recorrente da garantia do financiamento econômico para a manutenção do templo.

Durante a segunda metade do século XIX, a partir da multiplicação do número de famílias e fazendas de subsistência, no antigo Sertão da Farinha Podre, verificou-se o crescimento dos primeiros núcleos urbanos e o aumento gradativo do número de paróquias, indicando o adensamento populacional do território. Contudo, a construção das capelas nas áreas rurais manteve-se como uma tradição ao longo de todo o século XX e faz-se presente na contemporaneidade mesmo que em menor número e com motivações várias. A partir do século XX, essas capelas rurais não se tornaram mais o ponto de partida para a constituição de novas cidades, mas continuaram sendo referenciais religiosas e relacionamentos sociais tanto para as pequenas

comunidades rurais, que as mantém, quanto para os núcleos urbanos vizinhos e, em alguns casos, tornaram-se ponto de partida para a formação de distritos. A realização recorrente de celebrações e festas nessas capelas tem favorecido a conservação destes espaços mesmo frente às dificuldades impostas pelas mudanças nos modos de produção e vida nas áreas rurais trazidas pela modernidade.

A zona rural da região do Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba preserva uma extensa gama de recursos patrimoniais dos séculos XIX e XX, com expressiva variedade tipológica e diversidade de materiais, técnicas e soluções construtivas e tem um patrimônio imaterial marcado por festas religiosas que acontecem, em alguns casos, desde o século XIX. No entanto, as alterações provocadas pela introdução de novas culturas e modos de produção advindas da expansão do agronegócio na região, a partir da segunda década do século XX, colocam em risco a preservação do patrimônio cultural.

Partindo de uma investigação exploratória nos 66 municípios da região, foram reunidas informações sobre 458 comunidades rurais religiosas católicas, das quais 319 promovem festas religiosas regularmente. Essa pesquisa foi efetuada por meio de contato telefônico ou por meios eletrônicos com as secretarias das 193 paróquias pertencentes às Dioceses de Uberlândia e Patos de Minas e à Arquidiocese de Uberaba. Vale ressaltar, ainda, que existem outras capelas rurais que não fazem parte da lista de capelas atendidas pelas paróquias consultadas pelos mais diversos motivos, dentre eles, o estado de degradação que se encontram, o que não permite que as celebrações religiosas ocorram, a localização em propriedades particulares, que realizam cerimônias apenas para a própria família, a dos terrenos para empresas particulares, pelo abandono promovido pela migração da comunidade para os núcleos urbanos, e pertencimento à outra religião, entre outros fatores. Além disso, 3 cidades, de menor porte, não puderam ser consultadas devido às dificuldades de comunicação, ou seja, um número muito maior de capelas rurais pode ser encontrado ainda.

Godoy (2002) ressalta que durante o século XIX e início do XX, Minas Gerais se tornou o mais importante espaço canavieiro do Brasil, superando em número e produção os engenhos do nordeste, Rio de Janeiro e São Paulo que produziam para exportação. Além disso, de acordo com Vale (1998), em 1889 a Companhia Mogiana de Estradas de Ferro alcançou o território do Triângulo Mineiro a partir da cidade de Uberaba e, nas primeiras décadas do século XX, foram abertas novas estradas de rodagem, que desencadearam um processo de modernização dos incipientes núcleos urbanos, dinamizando suas relações comerciais. Não obstante, o cerrado era considerado inadequado para a agricultura pela qualidade do seu solo e apresentava um reduzido valor econômico. A partir da década de 1960, iniciou-se, no Brasil, um processo de modernização agrícola e evolução tecnológica agrária, que propiciou a melhoria do solo pelo uso de produtos químicos e pela mecanização da lavoura. Na década seguinte, o governo federal estimulou grandes projetos de incorporação produtiva agropecuária, provocando uma expansão das monoculturas na região, principalmente as de café e soja. A partir da década de 1990, verificou-se a expansão da cana-de-açúcar orientada à implantação de usinas sucroalcooleiras para exportação. Hoje, o estado de Minas Gerais é o segundo maior produtor nacional de açúcar e o terceiro em cana e etanol com 42 usinas instaladas, sendo 27 no Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba. Em razão desses acontecimentos, a paisagem do cerrado foi afetada drasticamente. De acordo com Vale (2017), as áreas de descanso⁵ ou áreas produtivas não utilizadas sofreram uma considerável redução, sendo ocupadas por extensas áreas de monocultura extensiva. Mas não somente a paisagem foi afetada, intensificou-se a concentração fundiária, desarranjaram-se atividades produtivas locais importantes, causou a sazonalidade da demanda de mão de obra e mecanizou o trabalho rural expulsando o trabalhador para os núcleos urbanos à procura de trabalho. Diminuiu a segurança alimentar, acelerou o desflorestamento e agravou a depredação ecológica devido ao uso de insumos agroquímicos, como herbicidas e fertilizantes nitrogenados, ou seja, tais mudanças trouxeram problemas econômicos, ambientais e sociais.

Apesar disso, os setores ligados à indústria canavieira estão fortemente vinculados a um discurso de sustentabilidade, baseado na produção de etanol para a substituição dos combustíveis fósseis. A produção do álcool a partir da cana-de-açúcar é vista como energia limpa e renovável, se comparada à extração e ao refino dos combustíveis fósseis, e é relacionada a baixos índices de consumo hídrico, desde que não se considere o volume de água necessário para o plantio da cana. Ademais, a comparação entre os dois combustíveis favorece o discurso de que a produção de etanol contribui para o controle de emissões de poluentes e seu descarte, a biomassa de cana-de-açúcar propicia a produção de energia elétrica com uma maior preocupação ambiental e a possibilidade da adoção de planos para redução dos impactos ambientais gerados pelas unidades produtoras. Esse discurso, no entanto, liga-se ao sentido mais restrito da sustentabilidade, a perspectiva puramente ecológica, isto é, aquela que tem como objetivo a proteção/manutenção a longo prazo de recursos através do planejamento, visando não ultrapassar quantitativa e qualitativamente a capacidade de regeneração dos meios físicos e ambientais, e que a medida temporal das agressões humanas esteja numa relação equilibrada com o processo de renovação temporal. Além disso, é um discurso fantasioso, pois, na realidade, existem prejuízos claros até mesmo para a sustentabilidade ecológica como o esgotamento dos solos e o grande consumo de água, necessários à

produção da cana-de-açúcar; em contraponto, a sustentabilidade em sentido amplo deve compreender também os pilares econômico e social, além do ambiental.

Tendo em vista que o patrimônio cultural rural é "o conjunto de registros materiais e imateriais decorrentes das práticas, dos costumes e das iniciativas produtivas que se estabelecem, historicamente e territorialmente, na área rural", ou seja, um conjunto indissociável composto pelos bens materiais - as edificações, equipamentos e demais artefatos ligados ao campo e ao modo de produção - e os bens imateriais ligados ao conhecimento e modos de produção bem como as relações sociais entre seus usuários e as comunidades rurais, o resultado dessas intervenções é uma drástica alteração na paisagem e sua percepção, além da perda do rico patrimônio arquitetônico e paisagístico, mas também uma ruptura das relações culturais das comunidades rurais e o desaparecimento do conhecimento tradicional e da identidade (CÔRTEZ, 2019, p. 59).

O prejuízo social e cultural está associado, principalmente, ao predomínio do modelo de arrendamento das propriedades agrícolas. Ao arrendar a terra para a monocultura, os proprietários são induzidos, na grande maioria dos casos, a abandonar suas benfeitorias - uma vez que deixa de residir no campo ou administrar diretamente sua propriedade - agravando a condição de precarização do patrimônio rural por falta de uso e/ou manutenção. Os bens patrimoniais materiais são negligenciados, abandonados e até mesmo demolidos, pois sua conservação se torna desnecessária e dispendiosa. Também a vertente imaterial desse patrimônio é afetada na medida em que a forma de produção implica no rompimento com o modelo tradicional de produção e uma diferente forma de uso e ocupação do solo, bem como nos modos de sua apropriação e vivência.

Perante as mudanças na sociedade atual, as festas religiosas podem ser vistas como fator de ressignificação, ou seja, na perpetuação de uma tradição presente nos diversos municípios brasileiros. Elas resistem e permanecem diante dos diversos cenários da contemporaneidade, embora já venham marcadas pelo estigma comercial e pelo apelo logístico evidenciados, mesmo nos lugares mais distantes (D'ABADIA, 2010, p. 19).

É a tradição que nos permite entender que a festa é parte do espaço da vida, da manutenção de hábitos, costumes e modismos, elementos da dimensão do vivido. O grande número de capelas e as festas, bem como do seu público, ressaltam a resiliência desses processos sociais e religiosos na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e constituem uma expressão do patrimônio cultural inseparável da sua dimensão material. Uma das grandes problemáticas envolvidas nos procedimentos de salvaguarda desses bens na região está no fato de que sua vertente imaterial não é sequer considerada ou mencionada nos inventários de preservação.

Quanto à sua materialidade, a arquitetura destas capelas é sempre muito singela, sem grandes adornos decorativos; a maioria apresenta uma planta retangular, podendo ter ou não subdivisões do espaço interno, construção em alvenaria convencional de tijolos cerâmicos e cobertura em duas águas. Alguns exemplares de maiores dimensões apresentam frontispício tratado com algum motivo decorativo e uma torre central ou lateral. Além da capela propriamente dita, é comum encontrar também em seu entorno imediato um cruzeiro, um coreto para a realização de leilões e galpões ou varandas para as festas. Apesar das características construtivas modestas, apresentam grande valor histórico, religioso e afetivo não só para as comunidades rurais diretamente a elas relacionadas, mas também para os núcleos urbanos próximos a elas e para as paróquias as quais se encontram vinculadas, que participam da organização das festividades. Neste sentido, observa-se que as festas das capelas estabelecem um vínculo entre o mundo rural e o urbano. Os resultados da pesquisa realizada mostraram ainda que, do total das 458 capelas identificadas, apenas 10 capelas rurais na região contam com a proteção legal do tombamento, 8 a nível municipal: Capela do Fundão e Capela Nossa Senhora do Rosário de Florestina, ambas em Araguari; Capela de Nossa Senhora Aparecida na Serra do Tatu em Santa Vitória; Capela de Nossa Senhora Aparecida de Água Santa em Frutal; Capela São Lázaro de Santana de Patos em Patos de Minas; Capela de Nossa Senhora Aparecida do Povoado dos Inácios em Pedrinópolis; e Capela da Saudade e Capela Nossa Senhora do Rosário em Miraporanga, Uberlândia. As duas capelas que contam com tombamento estadual são Nossa Senhora do Desterro e Nossa Senhora do Rosário, ambas situadas no distrito de Desemboque em Sacramento.

Por conseguinte, faz-se urgente uma quebra de paradigmas capaz de frear a busca por um crescimento econômico ilimitado e gerar equilíbrio e igualdade social. Somente assim é viável falarmos sobre sustentabilidade no âmbito da conservação do patrimônio cultural, seja ele material ou imaterial.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que o conceito de patrimônio cultural tenha se alargado consideravelmente nas últimas décadas, as teorias e práticas da conservação do patrimônio cultural criaram categorias distintas de conceitos que, no entanto, são indissociáveis. A dicotomia material e imaterial, ainda predominante nas tratativas do patrimônio

cultural de modo geral, dificulta sua compreensão de maneira holística, impossibilitando a apreensão de todas as vertentes da sustentabilidade: social, ambiental, ecológica, econômica, cultural, territorial, política nacional e internacional. O pensamento holístico faz-se necessário para as políticas, teorias e práticas da conservação, atendendo à trans e interdisciplinaridade que lhe convém, desde a definição dos conceitos, perpassando até mesmo a escolha dos profissionais responsáveis e sua relação com a comunidade que cria, vivencia e mantém o bem patrimonial.

É necessária e urgente uma revisão de premissas, uma mudança de paradigmas. O poder de adaptação da nossa sociedade deveria ser capaz de criar uma economia que objetiva o prolongamento dos nossos direitos civis e ambientais às futuras gerações, de modo que a satisfação das genuínas necessidades humanas, autolimitadas por princípios que evitam a ganância, caminha junto à conservação da biodiversidade, alcançando a simbiose. Os direitos dos povos à vida têm prioridade máxima e faz-se necessário reconceituar o desenvolvimento como apropriação efetiva de todos os direitos humanos, políticos, sociais, econômicos e culturais, incluindo-se aí o direito coletivo ao meio ambiente. Deve ser combatida a concentração de renda, a pobreza, a desigualdade e as diferenças substanciais entre as nações pois não pode haver desenvolvimento com supressão de direitos ou "liberdades instrumentais". Deve-se garantir a sobrevivência da diversidade biológica, bem como da diversidade cultural e social, entendendo que a qualidade de vida nem sempre melhora com o avanço da riqueza material.

Se a preocupação é com a sustentabilidade do patrimônio, precisamos igualmente caminhar em direção a uma visão holística, trans e interdisciplinar, que não separe natureza e sociedade, que não considere que a felicidade se encontra no consumo, que não separe a condição material e imaterial como realidades distintas. Faz-se necessária sua desvinculação da condição de mercadoria. A proteção deve ocorrer pela dimensão social e intangível dos elementos; pelos múltiplos valores que o patrimônio detém e pelos efeitos sociais substanciais ao processo de desaparecimento de tais bens; pelas possibilidades de deter o ritmo alucinado das transformações sociais. O que requer a imprescindível participação social a legitimar as ações públicas em prol de uma conservação integrada, que articule as políticas de proteção do patrimônio com as demais políticas públicas. Nessa perspectiva, está a ampliação de usos do patrimônio, uma condição para a identidade e a participação social na proteção do bem, de forma que o uso cotidiano seja mais importante que o mercado.

A verdadeira inflexão entre patrimônio cultural e sustentabilidade só acontecerá quando fizer parte da pauta e do esforço de planejamento governamental e das ações do poder público e da iniciativa privada. Será necessário regulamentar, impor restrições, promover incentivos e subsídios, distribuir renda e combater a supressão de liberdades. O planejamento e gestão dos processos são ferramentas indispensáveis para as estratégias de desenvolvimento sustentável que deve ser local e participativo, no nível micro, e os planos de conservação e gestão devem ser capazes de cultivar a conscientização da comunidade, autoridades locais e associações de cidadãos quanto ao valor e à necessidade de proteção da área. Uma condição importante é garantir que a população local receba uma fatia dos benefícios resultantes do aproveitamento dos seus saberes e dos recursos por ela coletados. A construção de políticas públicas amplas que considerem a diversidade de manifestações culturais e seu patrimônio é parte importante e imprescindível do desenvolvimento de uma sociedade que se deseja sustentável.

Falar sobre a sustentabilidade das capelas rurais do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba implica a adoção de todas as vertentes do desenvolvimento sustentável - não apenas sua vertente ambiental ou ecológica - e a concepção mais ampla do conceito de patrimônio cultural. É um patrimônio cultural vivido, local, participativo e pouco institucionalizado. Ligado às pequenas comunidades e desvinculado da cultura erudita, sustenta-se material e imaterialmente pelo trabalho e aspiração das comunidades que o vivenciam. Após a ampliação do conceito de patrimônio cultural, tais bens passam a ser passíveis de reconhecimento institucional e de integrar as tratativas e ações públicas para a salvaguarda. O impacto do poder público sobre tal patrimônio não implica somente as políticas de preservação, mas questões mais gerais, como a necessidade de regulamentar e/ou impor restrições aos modos de produção, a promoção de incentivos e subsídios ao produtor rural, evitando o êxodo para as cidades vizinhas e uma melhor distribuição de renda. Da mesma forma, a sustentabilidade das capelas rurais não está atrelada estritamente à sua vertente ambiental ou ecológica, ainda que sua singela materialidade, o uso de materiais e técnicas locais e seu uso esporádico favoreçam um baixo índice energético para sua construção e sua manutenção. Ainda assim, seria um contrassenso medir sua sustentabilidade a partir dos critérios elencados pelas certificações ambientais, estando atrelada, majoritariamente, à sua vertente social e cultural, por meio da manutenção das tradições realizadas pelas pequenas comunidades e das festas que impactam consideravelmente sua sustentabilidade econômica.

Em suma, a proteção do patrimônio cultural deve ter clara a perspectiva da sustentabilidade em garantir para as gerações futuras ao menos o que foi legado à geração atual, expandindo não somente nosso horizonte

temporal para séculos e milênios, mas também nosso horizonte espacial, podendo implicar todo o planeta e até a biosfera.

4 REFERÊNCIAS

- CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. *The Systems view of life: a unifying vision*. Cambridge University Press, 2016, 510 páginas.
- CARSALADE, FLÁVIO DE LEMOS. Sustentabilidade e sustentação. *Arquitextos*, São Paulo, Vitruvius, n. 13, v. 10. 2001. Disponível em <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.013/885> Acesso em 23 de outubro de 2020.
- CASTRIOTA, Leonardo Barci; MACIEL, Marieta Cardoso; FERREIRA JUNIOR, Silvio Pinto. *Dimensões da sustentabilidade: estudo de caso da Fazenda Modelo - MG: uma abordagem inter e multidisciplinar*. Curitiba, CRV, 2012, 190p.
- CÔRTEES, Aline Soares. *Sustentabilidade do patrimônio cultural e as capelas rurais do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: a Capela da Saudade de Uberlândia (MG)*. Dissertação de mestrado (Dissertação em Arquitetura e urbanismo) – UFU. Uberlândia, 2019.
- D'ABADIA, M. I. V. Diversidade e identidade religiosa: Uma leitura espacial dos padroeiros e seus festejos em Muquém, Abadiânia e Trindade - GO. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal de Goiás. 2010.
- FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dusan. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. *Cadernos Ebape.br*, v.14, nº3, artigo 7, Rio de Janeiro, 2017, p. 669. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf> Acesso em 21 de outubro de 2020.
- GODOY, M. M. Espaços canavieiros regionais e mercado interno: subsídios para o estudo da distribuição espacial da produção e comércio de derivados da cana-de-açúcar da Província de Minas Gerais. *Anais do X Seminário sobre a Economia Mineira*. Diamantina, 2002. Disponível em <https://ideas.repec.org/s/cdp/diam02.html> Acesso em 14 de novembro de 2020.
- GAUZIN-MULLER, Dominique. *Arquitetura Ecológica*. São Paulo, Senac São Paulo, 2011.
- HUYSEN, Andreas. *Seduzidos pela memória: arquitetura, monumentos, mídia*. Aeroplano, Rio de Janeiro, 2000.
- PRADO JUNIOR, Caio. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo, Brasiliense, 9ª edição, 1969.
- PRATS, Llorenç. La mercantilización del patrimonio: entre la economía turística y las representaciones identitarias. *PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n. 58, p.72-80, maio 2006. Disponível em <https://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/2176> Acesso em 19 de outubro de 2020.
- SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro, Garamond, 2002. p. 48.
- TARREGA, M. C. V. B. *Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo: RCS Editora, 2007, p. 21.
- TORELLY, Luiz Philippe. Patrimônio mundial e desenvolvimento sustentável. Desafios para o século 21. *Arquitextos*, São Paulo, ano 15, n. 177.04, *Vitruvius*, fev. 2015. Disponível em <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/15.177/5488> Acesso em 15 de outubro de 2020.
- VALDEBENITO, Rosa María Guerrero. Identidades territoriales y Patrimonio Cultural: la apropiación del patrimonio mundial en los espacios urbanos locales. *Revista F@ro*, ano 1, n. 2, p.2005. Disponível em http://web.upla.cl/revistafaro/n2/02_querrero.htm Acesso em 22 de outubro de 2020.
- VALE, Marília Maria Brasileiro Teixeira. Sustentabilidade e Preservação da Arquitetura Rural no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba frente à expansão da indústria sucroalcooleira. *V Encontro Internacional sobre Patrimônio Edificado - Arqimemória / O global, o nacional e o local na preservação do patrimônio*, 2017, Salvador, BA.
- VALE, Marília Maria Brasileiro Teixeira. *Arquitetura Religiosa do século XIX no antigo "Sertão da Farinha Podre"*. São Paulo, Tese (Doutorado), FAU-USP, 1998.
- ZANIRATO, Sílvia Helena. Patrimônio Cultural e Sustentabilidade: uma associação plausível? *Revista Confluências Culturais*, v. 5, n. 2. 2016b. Disponível em <http://periodicos.univille.br/index.php/RCCult/article/view/321> Acesso em 21 de outubro de 2020.
- ZANIRATO, SILVIA HELENA. Consumo, um dos dilemas da sustentabilidade. *Estudos avançados*, São Paulo, v. 30, n. 88. 2016a. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000300077&lng=pt&tlng=pt Acesso em 20 de outubro de 2020.
- ZENATO, Caroline; MEIRA, Ana Lúcia Goelzer. Patrimônio cultural e certificações ambientais. *Arquitextos*, São Paulo, n. 240, v. 03, mai. 2020. Disponível em <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/20.240/7745> Acesso em 22 de outubro de 2020.

NOTAS

¹ Certificação ambiental é uma ferramenta que mede o desempenho ambiental de uma edificação segundo critérios pré-estabelecidos seguindo um sistema de pontos.

² De acordo com Feil e Schreiber (2017, p. 669), o conceito de sustentabilidade foi apresentado pela primeira vez no livro *Sylvicultura Oeconomica* de Hans Carl Von Carlowitz em 1713.

³ O Environmental Defense Fund é uma instituição norte-americana criada em 1967 por um grupo interdisciplinar de cientistas e advogados que, inicialmente, buscou banir o uso de DDT nos Estados Unidos. Hoje, se intitula organização ambiental sem fins lucrativos que objetiva o projeto de soluções para problemas ecológicos. Site: <https://www.edf.org/about>

⁴ O Triple bottom line ou Tripé da sustentabilidade dividia o desenvolvimento sustentável em três vertentes: ambiental, social e econômico.

⁵ Ou área de pousio. Corresponde às áreas que permanecem sem lavoura ou sem semeadura por um período de tempo, ou seja, permanecem em descanso até o próximo plantio com fins de favorecer a renovação da terra depois de um período de cultivo.

PESQUISA



O TIPO PALAFITA AMAZÔNICO: ENTRE FORMALIDADE E INFORMALIDADE DO HABITAR NA VILA DA BARCA (BELÉM, PARÁ, BRASIL)

EL 'TIPO PALAFITA AMAZÔNICO': ENTRE LA FORMALIDAD Y LA INFORMALIDAD DEL VIVIR EN VILA DA BARCA (BELÉM, PARÁ, BRASIL)

THE 'TIPO PALAFITA AMAZÔNICO': BETWEEN FORMALITY AND INFORMALITY OF HOUSING IN VILA DA BARCA (BELÉM, PARÁ, BRAZIL)

MENEZES, TAINÁ MARÇAL DOS SANTOS

Doutoranda, Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará. E-mail: tainamsmenezes@gmail.com

PERDIGÃO, ANA KLAUDIA DE ALMEIDA VIANA

Professora Associada IV da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará. Coordenadora do Laboratório Espaço e Desenvolvimento Humano – LEDH-UFGA. E-mail: klaudiaupa@gmail.com

RESUMO

O conflito arquitetônico entre produção formal de habitação e produção informal tem revelado o papel da vivência espacial de comunidades tradicionais como fator decisivo para adaptação habitacional em programas de reassentamento. Objetivou-se investigar relações espaciais que caracterizam o padrão ribeirinho de habitar, denominado *tipo palafita amazônico*, como apoio à instrumentalização do projeto, visto que o uso de tipos como ponto de partida do projeto amplia possibilidades na concepção arquitetônica ao incluir relações de natureza topológica em complementação aos repertórios formais, tradicionalmente geométricos, no campo da arquitetura. O estudo foi realizado em área de ação governamental de reassentamento habitacional denominada Vila da Barca, na cidade de Belém, Pará, Brasil, abrangendo duas lógicas de ocupação do território: formal, com habitações em sobrados, e informal, com habitações em palafitas. Os resultados alcançados, por uma abordagem multimétodos, evidenciam a identificação dos moradores com princípios do 'tipo palafita amazônico' na área da comunidade em palafitas, e nos sobrados após uma série de modificações realizadas por eles ao longo do processo de adaptação ao reassentamento habitacional. As evidências das respostas dos moradores indicam novos caminhos para as decisões de projeto, sendo a caracterização do tipo palafita amazônico uma alternativa para ultrapassar o olhar técnico pautado em representações geométricas como ponto de partida da concepção arquitetônica.

PALAVRAS-CHAVE: tipo palafita amazônico; processo de projeto; pesquisa em projeto; arquitetura. Amazônia.

RESUMEN

El conflicto arquitectónico entre la producción de vivienda formal y la producción informal ha revelado el papel de la vida espacial en las comunidades tradicionales como un factor decisivo para la adaptación de la vivienda en los programas de reasentamiento. El objetivo fue investigar las relaciones espaciales que caracterizan el patrón de habitar de ribera, denominado 'tipo palafita amazónico', como soporte a la instrumentalización del proyecto, ya que el uso de tipos como punto de partida del proyecto amplía posibilidades en la concepción arquitectónica al incluir relaciones de carácter topológico en complementación a repertorios formales, tradicionalmente geométricos en el campo de la arquitectura. El estudio se llevó a cabo en un área de actuación del gobierno para el reasentamiento habitacional denominado Vila da Barca, en la ciudad de Belém, Pará, Brasil, abarcando dos lógicas de ocupación del territorio: formal, con viviendas en adosados, e informal, con viviendas sobre pilotes. Los resultados obtenidos, a través de un enfoque multimétodo, muestran la identificación de los pobladores con principios del 'tipo palafita amazónico' en la zona comunitaria sobre pilotes, y en las viviendas en adosados tras una serie de cambios realizados por ellos durante el proceso de adecuación al reasentamiento habitacional. La evidencia de las respuestas de los residentes indica nuevos caminos para las decisiones de diseño, con la caracterización del tipo palafita amazónico como alternativa a la superación del aspecto técnico basado en representaciones geométricas como punto de partida para el diseño arquitectónico.

PALABRAS CLAVES: tipo palafita amazónico; proceso de diseño; investigación del proyecto; arquitectura. Amazonía.

ABSTRACT

The architectural conflict between formal housing production and informal production has revealed the importance of spatial experience of traditional communities as a decisive factor for housing adaptation in resettlement programs. The objective was to investigate spatial relationships that characterize the riverside pattern of inhabiting, called 'tipo palafita amazónico', as support to the project's instrumentalization, since the use of types as a starting point of the project expands possibilities in the architectural conception by including relationships of a topological nature in addition to formal, traditionally geometric repertoires in the field of architecture. The study was conducted out in a government action area for housing resettlement called Vila da Barca, in the city of Belém, Pará, Brazil, including two logics of occupation of the territory: formal, with townhouses, and informal, with stilts houses. The results achieved, through a multi-method approach, show the identification of residents with principles of the 'tipo palafita amazónico' in the community area on stilts, and in the townhouses after a series of changes made by them during the process of adaptation to housing resettlement. Evidence from residents' responses indicates new paths for design decisions, with the characterization of the tipo palafita amazónico as an alternative to overcoming the technical look based on geometric representations as a starting point for architectural design.

KEYWORDS: tipo palafita amazónico; design process; Project research; architecture; Amazon.

Recebido em: 29/12/2020

Aceito em: 24/04/2021

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa apresentada neste artigo se mostra como um campo fértil para produção de conhecimento em Arquitetura. Assim sendo, os processos e produtos envolvidos no ato de projetar podem ser objetos de uma reflexão teórico-conceitual e metodológica (VELOSO, 2016). Desta maneira, o pensamento sobre a concepção arquitetônica como um processo aleatório de tentativas e erros mostra-se inadequado e as pesquisas nessa área têm cada vez mais confirmado a demanda por um conhecimento próprio. Por exemplo, o espaço da concepção (BOUDON, 2007) evidencia uma série de mecanismos importantes que demonstra um aparato conceitual de apoio à criação independente do objeto arquitetônico.

A discussão sobre o processo de concepção arquitetônica está pautada em uma lógica epistemológica, visto que está centrado na produção de conhecimento sobre o processo, no seu valor operativo e cognitivo, o que para Oliveira (2010) constitui-se um campo emergente na teoria do projeto de Arquitetura e ainda apresenta uma série de lacunas passíveis de investigação. A instrumentalização do projeto, a partir do apoio e desenvolvimento de categorias analíticas (PERDIGÃO, 2019), permite a descrição da configuração do espaço por meio de relações topológicas. Com isso, inclui-se a adoção de temas não tradicionais no percurso projetual, adotados na escala urbana desde a década de 60 do século XX (DEL RIO, 1998) e que passam a ser objeto de conhecimento na escala do edifício, possibilitando ultrapassar a concepção arquitetônica somente por representações geométricas. Assim sendo, a contribuição teórica do tipo em Arquitetura mostra-se adequada para agregar elementos da vivência do usuário ao escopo cognitivo-operativo no percurso projetual, a partir da decifração de relações importantes entre o ser humano e o espaço construído, visto que elas possuem caráter abstrato e não formal.

A investigação do espaço habitado por comunidades ribeirinhas na Amazônia objetiva discutir as relações espaciais significativas entre o morador e a casa, as quais fazem parte de um modo tradicional de habitar, e acontecem em conexão com o meio natural, mas que ao longo dos anos foram se transformando devido aos processos de urbanização e 'modernização' das cidades - embora ainda demonstrando a resistência de uma cultura de raízes caboclas, dotada de uma simbolicidade que, segundo Oliveira e Schor (2008), são destruídas e resistem, pois transformam-se e permanecem no ambiente em que estão inseridas.

Em perímetros urbanos, essas comunidades ocupam espaços de elevada precariedade, áreas alagáveis denominadas de 'baixadas' (ABELÉM, 1988), não necessariamente localizadas em regiões periféricas, considerando a fisiografia de cidades como Belém-Pará, atravessada por mais de 25 canais. Na região essa característica definiu a ocupação do território a partir de duas lógicas: a primeira em terra firme, com cotas de nível entre 4 e 20 metros acima do nível do mar, contornando o desenho dos rios e tornando a malha urbana irregular e com diversos vazios ociosos; e a segunda em planícies alagáveis, com cotas menores que 4 metros acima do nível do mar, as quais destinaram-se às primeiras ocupações informais em palafitas na cidade.

Esses espaços criam demandas de intervenção para melhorias de infraestrutura e qualidade ambiental, contudo, em meio a essas ações, cresce, também, o número de projetos habitacionais ofertados pelo poder público que admitem rupturas com o padrão espacial habitual manifestado pela cultura local, gerando conflito arquitetônico entre o morador e a casa devido à falta de identificação com o novo espaço de moradia. O projeto de reassentamento habitacional da Vila da Barca reflete este dilema recorrente, também intrigante e desafiador para a atuação do arquiteto, visto que o *locus* de pesquisa ainda possui as duas lógicas de ocupação: uma informal, em palafitas, e outra formal, em sobrados, o que o torna fértil por causa da diversidade de apropriação do ambiente construído, entre a formalidade e a informalidade do habitar.

Nesse sentido, apresentam-se resultados da pesquisa de mestrado, desenvolvida entre os anos de 2013-2015 na Vila da Barca, por uma abordagem multimétodo, considerando as três realidades distintas: a produção informal em palafitas, a produção formal em sobrados, e as adaptações realizadas pelos moradores nas habitações em sobrados, constatando-se que na área de palafitas há uma forte identificação dos moradores com o padrão espacial denominado de *tipo palafita amazônico* e na área de sobrados, confirmou-se a hipótese de que os conflitos espaciais buscaram ser amenizados a partir de reformas realizadas pelos próprios moradores, como uma tentativa de resgate a esse padrão espacial, próprio da cultura ribeirinha em perímetro urbano.

Cabe salientar que a dissertação de mestrado desenvolvida estava vinculada a uma pesquisa mais ampla, intitulada *O PAC Urbanização de assentamentos precários em cidades amazônicas: proposta metodológica para avaliação da produção e ocupação humana na política habitacional em Belém e Macapá*¹, que investigou aspectos da adaptação habitacional em unidades multifamiliares construídas por intervenção governamental nessas duas cidades (MENEZES *et. al.*, 2015). Os resultados da Vila da Barca apresentam uma síntese do que foi observado também em outras áreas informais (COSTA *et. al.*, 2015; PERDIGÃO *et. al.*, 2017).

2 O TIPO NA ARQUITETURA

O tipo preenche uma importante lacuna na teoria do projeto referente à concepção arquitetônica a partir de princípios, relações e repertórios abstratos, tendo a produção de conhecimento e uso no projeto de Arquitetura, revelado temas invisíveis e de pouca tradição na arte de projetar. Sua primeira definição foi dada por Quatremère de Quincy no texto *Type*, do 3º volume da *Encyclopédie Méthodique – Architecture*, em 1825, segundo o autor, o tipo desvincula-se da ideia de um modelo geométrico a ser copiado e passa a representar um princípio elementar, produto da ação humana no meio que está inserida (PEREIRA, 2008). Apesar de, naquele momento, estar mais próximo de uma perspectiva metafórica do que técnica ou ação projetual, a teoria do tipo indica subsídios para que ele possa ser adotado como ponto de partida da concepção arquitetônica, contudo, com outra base epistemológica, que transforma o modo de atuação cognitiva e operativa do projetista.

Ao longo dos anos, a teoria do tipo foi sendo interpretada para dar conta das transformações no campo da Arquitetura. As principais mudanças ocorreram na década de 60, já do século XX, visto que o interesse renovado na tradição arquitetônica buscava uma base científica para a disciplina de Arquitetura, com o intuito de estabelecer um elo entre tradição e modernidade a partir da abstração de obras existentes que atuavam como princípio gerador para novos projetos (MADRAZO, 1995), ou seja, o tipo passou a ser visto como um processo criativo, obtendo um caráter operativo. Essa abordagem ganhou expressão em diversas áreas da Arquitetura, como o enfoque urbano tratado por Carlo Aymonino e Vittorio Gregotti, as pesquisas históricas de antecedentes arquitetônicos de Giulio Carlo Argan e as discussões voltadas para o edifício de Aldo Rossi (BARDA, 2009).

A crise do pensamento moderno permitiu que a temática sobre o tipo fosse bastante explorada e um novo enfoque passou a ser dado a esta teoria, associando-o a uma abordagem espacial como uma tentativa de recuperar o respeito ao lugar e à memória coletiva (PERDIGÃO, 2009). Logo, o tipo passou a ser visto como uma estrutura não estática, que coordena os elementos que compõem o projeto, abrangendo a complexidade do meio ao manifestar os modos de vida e as relações do homem com o ambiente, um princípio elementar que rege o espaço (ARIS, 1993), pois está determinado antes da forma arquitetônica ou, conforme Quiroga (2009), sendo a própria ideia que atua no processo de concepção, visto que a ideia implica em relação e não em imagem.

Devido ao amplo significado do termo e da polissemia da palavra são recorrentes as pesquisas sobre tipo que ressaltam aspectos relacionados à forma e/ou à função do edifício, muitas vezes confundindo tipo com tipologia ao invés de enxergar sua relação hierárquica (JACOBY, 2015; PERDIGÃO, 2016). Contemporaneamente, a teoria do tipo vem ganhando apoio da topologia – estudo das relações espaciais – e alguns autores passaram a investigar a configuração espacial dos ambientes em decorrência de atender às relações ‘espaço x indivíduo’ ou ‘espaço x sociedade’, como as pesquisas de Nascimento (2008; 2010) e Amorim (2013; 2015; 2020). Nestas pesquisas, o tipo passa a ser visto como uma estrutura espacial que, quando descrito, identifica relações entre indivíduos por meio de padrões espaciais que refletem suas motivações sociais, passando a apresentar um maior nível de complexidade, como um parâmetro teórico-investigativo, um dado social para a definição espacial das características principais da edificação.

Amorim (2015) diz que a opção por arranjos espaciais, a partir da demanda de um grupo social, constitui a prática do projeto de Arquitetura e a “arquitetura vernácula é uma das expressões desse fazer arquitetônico, aquela que se consolidada no âmbito da cultura dos povos” (AMORIM, 2015, p. 82). Nesta direção, Perdigão (2009) e Perdigão e Bruna (2009) discutem caminhos para associar o tipo às relações de natureza topológica, visualizadas no uso espacial pelos residentes e sua comunidade em relação ao ambiente construído, a fim de que seja possível adotar princípios que agreguem valores culturais ao ato de projetar, baseando-se em relações espaciais já preconizadas por Norberg-Schulz (1971), como relações de proximidade/separação, sucessão/clausura e continuidade, que se materializam no espaço arquitetônico a partir de centros ou lugares (proximidade), direções ou caminhos (continuidade) e áreas ou regiões (limites).

3 O TIPO PALAFITA AMAZÔNICO

O *tipo palafita amazônico* é uma construção teórica que descreve o tradicional modo de habitar dos ribeirinhos na Amazônia ao revelar determinadas relações que caracterizam uma lógica subjacente e socialmente construída, materializada em tipologias típicas como resposta ao sistema de águas, visto que a rede hidrográfica na Amazônia é um poderoso condicionante para ocupação do território (XIMENES, 2015).

Categorizados como Povos e Comunidades Tradicionais (PCT's), de acordo com o Decreto Federal nº 6.040 de 2007, os ribeirinhos são reconhecidos como um grupo culturalmente diferenciado, com formas próprias de organização social e territorial e que atuam por meio da tradição. Nos perímetros urbanos, eles se aproximam

da dinâmica social da cidade, com produção informal de moradia, mas preservando uma “simbolicidade” que se revela na singularidade do espaço construído (ACEVEDO MARIN, 2004).

Essas comunidades demonstram a resistência de uma cultura que se adaptou às terras baixas e alagáveis, a uma floresta densa e ao próprio processo de urbanização da região amazônica, residindo na maioria dos casos em habitações sobre os cursos d’água, na tipologia palafita. A natureza não determina, mas orienta o modo de vida, observado no movimento cíclico das enchentes e vazantes dos rios, que influenciam nas práticas do cotidiano e nas experiências culturais. A tradição é vista na valorização e reprodução de um conhecimento herdado de gerações passadas que aprenderam a viver em contato com o ambiente natural, mas também foram se adaptando ao longo dos anos às mudanças neste cenário, indicando que a tradição não é estática, ela está intimamente relacionada ao cotidiano do espaço vivido (CRUZ, 2008).

O padrão espacial das habitações ribeirinhas na Amazônia traduz o modo de vida estabelecido entre o morador e sua casa e com ambiente que o circunda, a floresta e o ciclo das águas, especialmente. Essas moradias representam uma arquitetura vernácula, entendida como uma arquitetura comum, construída sem interferência de arquitetos ou engenheiros, refletindo com linguagens e expressões o ambiente onde foi formada, próprios da tradição e das aspirações pessoais e coletivas, as quais ultrapassam as necessidades básicas, como o abrigar-se (BARDA, 2009; WEIMER, 2005). Esses elementos registram hábitos remanescentes do processo histórico de origem e colonização do território, relacionados com a hibridização étnica das culturas indígena e negra nordestina (TRINDADE JR., 2002; OLIVEIRA JR., 2009).

Por meio das qualidades desenvolvidas por Norberg-Schulz (1971), relações de proximidade, de continuidade e de sucessão, o *tipo palafita amazônico*, é o resultado da investigação e sistematização desses elementos de base topológica, que tem o intuito de descrever a casa ribeirinha a partir das relações estabelecidas com o ambiente natural e entorno, bem como no interior da própria edificação no qual se incluem as vivências do usuário. Clausura ou sucessão descrevem a relação entre o interior e o exterior de um lugar, os limites e o grau de continuidade entre os ambientes provocados pelos intervalos e aberturas. Continuidade ou separação delimitam direções e caminhos a partir de noções, como acima ou abaixo, vertical ou horizontal, direita ou esquerda, horizonte ou perspectiva, elas são identificadas por meio da circulação. Já a proximidade, diz respeito à distância entre uma região e outra, descreve as relações como longe, perto e centro (NORBERG-SCHULZ, 1971).

O *tipo palafita amazônico* absorve relações de proximidade com a natureza, principalmente com o rio e com espaços de várzea, evidente na maneira como o ribeirinho estabelece sua casa em cima da água, tira seu sustento por meio da pesca e pelos percursos que ele transita, e no interior da casa a partir da disposição dos ambientes internos, podendo citar o banheiro que se localiza dentro ou fora da casa, sempre nos fundos. A floresta e o rio agem como uma extensão da casa gerando uma relação de continuidade entre esses espaços, por uma roça que inicia no quintal e tem continuidade na mata, conforme descreve o sistema mata-rio-roça-quintal (LOUREIRO, 2001) e por elementos que permitem a sucessão ao espaço externo, como o jirau na cozinha, que tem vista para o quintal. As relações de continuidade no interior da casa são vistas através de uma circulação que se desenvolve entre os ambientes de uso, os cômodos muitas vezes são demarcados pelas atividades domésticas, com espaços pouco compartimentados, normalmente não apresentam limites físicos. A sucessão ao ambiente natural ocorre pelo uso dos avarandados e trapiches que atuam como um intervalo entre o interior e o exterior (MENEZES, 2015; MENEZES *et. al.*, 2015). A figura 1 apresenta a síntese sobre a caracterização do *tipo palafita amazônico*.

Em áreas rurais, o arranjo comunitário varia em cada localidade, mas as relações mencionadas encontram-se estreitamente vinculadas ao meio natural, visto tanto em cidades inteiras em palafitas, como a cidade de Afuá, no Pará, em que a população desloca-se através do rio e de estivas, assim como em comunidades mais afastadas, onde se percebe uma distância maior entre as casas, preservando maior contato com a floresta. Razeira (2008) diz que nessas comunidades, as pessoas parecem estar sempre prontas para embarcar. Já em áreas urbanas, a limitação ao acesso a terra e a busca por uma localização próxima aos centros comerciais comprometem a reprodução do sistema e a relação com o ambiente natural, observando-se um menor distanciamento entre as casas e consequente contato menor com o rio e floresta, preservando mais as relações internas ao espaço doméstico.

Quanto mais próximas da “área seca”, mais as comunidades incorporam os códigos da cultura urbana, seguindo os processos de “modernização” da cidade, como acontece na busca por aterramento da área para suprir a demanda sanitária. No entanto, apesar das diferenças de contexto de implantação, visto que o principal deslocamento acontece pela rua ao invés do rio, observa-se que determinadas relações espaciais próprias da tradição cultural ribeirinha ainda são muito fortes, como o frequente banho de rio, por exemplo, refletindo a realidade híbrida em que vivem (CRUZ, 2008).

Por estarem associadas à pobreza urbana (CARDOSO, 2007), devido à utilização de materiais de baixa qualidade construtiva, ausência de saneamento e acúmulo de lixo, em perímetros urbanos essas comunidades são destacadas como indicadores de erradicação e comumente sofrem remanejamento para projetos habitacionais padronizados nos moldes da cultura urbana, comprometendo a identificação do morador com seu habitat natural. A cidade de Belém (PA) reflete esta lógica, o que suscitou a investigação do *tipo palafita amazônico* na Vila da Barca.

Figura 1: Síntese sobre o *tipo palafita amazônico*.

QUALIDADES TOPOLÓGICAS (NOBERG-SCHULZ, 1971)	CARACTERÍSTICAS	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	IMAGEM
RELAÇÃO DE PROXIMIDADE (centro / lugares)	(1) Massas d'água e floresta (perto)		
	(2) Localização do banheiro (nos fundos ou fora da casa)		
RELAÇÃO DE CONTINUIDADE (direções e caminhos)	(1) Sistema mata-rio-roça-quintal (LOUREIRO, 2001)		
	(2) Circulação (condiciona direções internas)		
RELAÇÃO DE SUCESSÃO (limites)	(1) Espaços de transição: avarandados, jiraus e estivas (intervalo entre interior e exterior)		
(1) RELAÇÃO COM O AMBIENTE NATURAL E ENTORNO			
(2) RELAÇÃO NO INTERIOR DA HABITAÇÃO			

Fonte: Menezes (2015). Fotografias (Acervo de pesquisa dos autores).

4 COMUNIDADE RIBEIRINHA URBANA – VILA DA BARCA (BELÉM, PARÁ, BRASIL)

A Vila da Barca é uma comunidade tradicional que surgiu na configuração urbana da cidade de Belém entre 1920 e 1930, segundo Diogo (2002), quando ribeirinhos migraram em busca de emprego nas usinas de beneficiamento da castanha-do-pará, no matadouro de gado e no curtume Americano após o ciclo da borracha. Está localizada em área estratégica, próxima ao centro da cidade em região de baixada, com uma

composição, em menor proporção, em casas de alvenaria, nas áreas de terra firme, e a maior parte por habitações em palafitas sobre a Baía do Guajará, antes do projeto de intervenção governamental, surgindo daí a denominação “comunidade flutuante” (DIOGO, 2002).

Em decorrência da falta de infraestrutura e saneamento na área, a Prefeitura Municipal de Belém (PMB), por meio da Secretaria de Habitação do Município (SEHAB) apresentou no ano de 2003 um projeto de erradicação das palafitas por meio da implantação de 634 unidades habitacionais em sobrados de alvenaria estrutural, além de saneamento, aterramento, pavimentação e infraestrutura urbana, o qual ainda não teve suas obras concluídas, tendo uma parcela das pessoas já residindo nas habitações em sobrado, alguns em auxílio moradia e outros ainda morando nas habitações informais em palafitas. A figura 2 ilustra a localização da Vila da Barca em relação ao centro histórico e comercial da cidade de Belém-Pará, assim como as habitações em palafita e a intervenção pública em alvenaria estrutural.

Figura 2: Localização da Vila da Barca em relação ao centro comercial de Belém (PA).



Fonte: Menezes (2015). Fotografias (Acervo de pesquisa dos autores).

O projeto social desenvolvido pela SEHAB no ano de 2004, antes do início das obras, ressalta que a Vila da Barca ficou conhecida como um símbolo de resistência à privatização da orla de Belém, assim como destaca a utilização do rio pelos moradores, seja como transporte, lazer e/ou subsistência. Sobre as habitações do assentamento informal, diz-se que as palafitas, antes do tipo “coréa”, uma espécie de madeira de baixa qualidade e cobertura de palha em duas águas, ao longo do tempo foram sendo substituídas por habitações, ainda em palafitas, mas sem áreas livres no entorno, em madeira cerrada e com cobertura de fibrocimento ou barro. Dependendo das condições econômicas e físicas passaram a variar em tipologias com o uso de

varandas, mais de um pavimento, além da variedade de cores, mas, nas áreas mais adensadas, eram em larga escala de qualidade muito precária (SEHAB, 2004).

O Projeto Vila da Barca surgiu para suprir a demanda por melhorias de infraestrutura e qualidade ambiental em área de baixada, levando a formalidade a estes espaços a partir do reassentamento habitacional financiado pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O projeto de arquitetura, elaborado pelo escritório Co.Opera.Ativa do Rio de Janeiro, partiu de experiências anteriores, desenvolvidas em outras regiões do Brasil, seguindo a padronização construtiva em alvenaria estrutural, mas com plasticidade diferenciada, visto no arranjo formal composto por volumes articulados em dois ou três pavimentos com três tipos de plantas de apartamento, uma térrea e duas em sobrados, ganhando alguns prêmios, como “Selo Mérito 2006” concedido pela Associação Brasileira de Companhias Habitacionais e Secretarias de Habitação – ABCOHABS.

Diferente de transcorrer sobre a excelência do projeto, o objetivo da pesquisa pautou-se em discutir os aspectos de adaptabilidade dos moradores, vinculados à sua “ribeiridade” (RENTE NETO; FURTADO, 2015). Nesse sentido, apoiou-se em trabalhos como de Amorim (2011), Santos (2012), Silva (2013) e Sampaio (2013), as quais apontam uma série de problemas enfrentados pelos moradores da Vila da Barca com o projeto habitacional, como a ausência de elementos espaciais de referência da casa anterior, a varanda ou alpendre, que não foram considerados no projeto, motivos estes que levaram à investigação do espaço habitacional pela ótica do modo de vida ribeirinho, a presença do *tipo palafita amazônico* no assentamento informal, onde a comunidade reside em palafitas e nas modificações realizadas pelos moradores no projeto habitacional em sobrados.

5 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória a qual se buscou uma proposição como alternativa metodológica para apoio à concepção arquitetônica de habitação social na Amazônia por meio da sistematização de categorias de base topológica, referenciadas em Norberg-Schulz (1971), e descritas aqui como *tipo palafita amazônico*. A presença das categorias de base topológica foi investigada na comunidade Vila da Barca, em suas habitações em palafitas, e posteriormente no projeto Vila da Barca, a partir das modificações realizadas pelos moradores nas habitações em sobrado, objetivando a comparação entre a produção formal e a informal no espaço habitacional.

A estratégia metodológica da pesquisa científica buscou subsídios em metodologia descritiva e analítica para a investigação acerca da interação entre morador e espaço físico. A metodologia descritiva centrou-se na revisão teórica sobre tipo na Arquitetura, do caráter cognitivo ao operativo, e em pesquisa bibliográfica e documental sobre a tradição e o modo de morar de ribeirinhos no contexto amazônico, para definição do *tipo palafita amazônico*, e da realidade empírica da Vila da Barca para caracterização da área de estudo. Como método analítico, foram utilizados três procedimentos para coleta de dados com os moradores da área: um formulário de natureza quantitativa sobre ‘Adaptação Habitacional’, um instrumento de consulta não verbal sobre a temporalidade do habitar (PERDIGÃO, 2005) com levantamento físico da casa, ambos coletados somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes, e consulta verbal durante uma oficina de adaptação habitacional para registro das modificações realizadas pelos moradores e levantamento físico e fotográfico. O quadro 1 apresenta as técnicas de pesquisa adotadas e os locais de aplicação.

Quadro 1: Técnicas de pesquisa e locais de aplicação.

PRODUÇÃO INFORMAL DE HABITAÇÃO	Identificação do <i>tipo palafita amazônico</i> na Comunidade Vila da Barca (habitações em palafitas).	Aplicação de consulta não verbal sobre a temporalidade do habitar.
		Levantamento do espaço físico e fotográfico de habitações em palafitas.
PRODUÇÃO FORMAL DE HABITAÇÃO	Caracterização do conflito espacial no Projeto Vila da Barca (habitações em sobrado).	Aplicação do Formulário de Adaptação Habitacional.
	Identificação de rupturas e adaptações ao <i>tipo palafita amazônico</i> no Projeto Vila da Barca. (habitações em sobrado).	Levantamento fotográfico das adaptações nas unidades habitacionais. Registro das modificações realizadas e almeçadas pelos moradores na Oficina de Adaptação Habitacional.

Fonte: Menezes (2015).

O formulário foi desenvolvido para a pesquisa *O PAC Urbanização de assentamentos precários em cidades amazônicas: proposta metodológica para avaliação da produção e ocupação humana na política habitacional em Belém e Macapá* com o objetivo de avaliar o ponto de vista do morador sobre a habitação antes e após o reassentamento. Trata-se de um questionário de natureza quantitativa, com algumas perguntas abertas, estruturado em duas partes: a primeira envolve perguntas sobre o antes e o pós-remanejamento/reassentamento e a segunda parte consta de perguntas referentes somente à situação da nova habitação. Foram aplicados 97 formulários para os moradores das habitações em sobrado para atendimento aos objetivos da pesquisa (COSTA *et al.*, 2015).

O instrumento de consulta não verbal sobre a temporalidade do habitar também se dividiu em duas partes: na primeira, o morador realizou desenhos sobre a casa da infância e a casa dos sonhos e registros fotográficos da casa atual sobre o que mais gostava e o que não gostava nela. Já na segunda parte constavam perguntas com informações gerais sobre a casa em que morava. Paralelamente à aplicação das consultas não verbais, foram realizados levantamentos físicos das habitações em palafitas dos moradores entrevistados e registros fotográficos da casa e entorno, além de descrições livres sobre o local e anotação de comentários emitidos pelos entrevistados. No total, foram realizadas cinco consultas não verbal, com levantamento físico e fotográfico das casas.

Para levantamento das modificações realizadas pelos moradores nos sobrados, foi realizada uma oficina na praça do Projeto Vila da Barca, em que os pesquisadores levaram a planta baixa impressa de cada modelo de unidade habitacional para discutir com os moradores sobre as adaptações já realizadas e almejadas. Durante a oficina, o pesquisador apresentava para o morador a planta baixa de sua unidade habitacional para que, em seguida, ele fizesse a leitura da planta e indicasse as alterações já executadas ou pretendidas. Com a aceitação do morador, ele apresentava in loco as modificações realizadas, bem como os motivos para a adaptação. O registro em planta baixa, anotações e fotos foram os dados recolhidos que se referem à vivência espacial do morador.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da aplicação do Formulário de Adaptação Habitacional aos moradores do Projeto Vila da Barca apontaram para a existência de conflito espacial entre o morador e a habitação em sobrado, evidenciando inconformidades de uso na casa atual em relação à moradia anterior. O projeto habitacional ofertado atende em parte às necessidades da comunidade, principalmente no que tange ao saneamento e à infraestrutura urbana, contudo, no que se referem ao espaço doméstico, as respostas são heterogêneas. Algumas famílias estão satisfeitas com a nova tipologia, principalmente aquelas que se encontravam em condições de grande vulnerabilidade construtiva, com riscos decorrentes do local em áreas alagadas e alagáveis. Para elas, o projeto habitacional permite ter acesso à cidade formal por meio da infraestrutura e serviços públicos, mas o espaço doméstico provoca um constante conflito espacial, criando uma precariedade menos visível, relacionada ao padrão habitual que não se confirma no novo espaço, ainda que promova uma “aparência melhor”.

O maior número de respostas, portanto, que condiz com melhorias, está relacionado ao sistema construtivo e ao saneamento. Enquanto que as respostas referentes ao que piorou na nova habitação concentram-se, primordialmente, aos aspectos físico-espaciais e de dimensionamento da casa. Na casa anterior, a relação com a vizinhança, com os familiares que moravam próximos, ter um quintal como extensão da casa, uma varanda para sentar de tarde e espaços amplos, considerando que as habitações atuais possuem configuração mais compacta, são aspectos importantes que não foram atendidos no novo espaço de moradia do reassentamento habitacional. Em suma, os resultados apresentaram que a habitação em sobrados dispõe de cômodos pequenos, em especial, a área de serviço, que não tem lugar para estender roupa, apresenta uma circulação compacta e um banheiro próximo à sala, o que muito difere da configuração espacial da habitação de origem das famílias reassentadas, além disso, ela não possui quintal nem varanda, dois ambientes importantes na configuração espacial do *tipo palafita amazônico*. Diante da extensão do Formulário de Adaptação Habitacional apresenta-se uma síntese do comparativo entre a casa atual e a casa anterior, com algumas falas dos moradores no que tange às respostas de caráter físico-espacial, apresentadas no quadro 2.

Percebe-se que há uma contraposição entre o que piorou e o que melhorou para o morador, ou seja, melhorar no sentido de infraestrutura e piorar no sentido espacial, a não ser em situações de elevada precariedade espacial na casa anterior, como habitações em um único cômodo, neste caso, observa-se também o ganho espacial na proposta formal de moradia. Desta maneira, observa-se que o Projeto Vila da Barca, assim como inúmeros outros projetos ofertados pelo poder público, está incorporado ao discurso de melhoria da qualidade de vida, mas tem atendido prioritariamente a aspectos de infraestrutura e qualidade ambiental, deixando em

segundo plano propostas habitacionais mais voltadas aos padrões espaciais da cultura ribeirinha da Amazônia.

Quadro 2: Comparação entre casa atual com a casa anterior – Categoria Físico-espacial.

Como você considera a residência atual em relação à anterior?	
Resposta Objetiva	Por quê? (Resposta Subjetiva)
Pior	"Minha casa antiga era grande, tinha quintal e aqui tudo é pequeno".
	"A antiga casa era uma casa de verdade, não tem nem comparação com essa".
	"Minha antiga casa era maravilhosa, sinto saudade".
	"Lá era melhor, pois era maior e tinha mais conforto".
	"Não temos privacidade e espaço".
	"Lá tinha quintal, eu era feliz e não sabia".
Igual	"Porém a parte ruim vem com relação à chuva, pois molha toda a casa".
Melhorou	"Melhorou a estrutura, mas perdeu espaço, ventilação, área de serviço muito pequena".
	"Lá em casa era de madeira, era grande e ventilada, aqui é menor e quente".
	"Melhorou, mas não tem privacidade, a casa anterior era muito grande e tinha quintal".
	"O espaço ficou melhor".
	"Aqui não dá rato, mas lá minha casa era grande".
	"Agora tem mais espaço".
	"Tem mais espaço".
	"A casa é melhor em relação a anterior".
Melhorou Muito	"Porque estou morando em uma casa de alvenaria, em um local seco, mas gostava também da minha casa, que apesar de ser de madeira era grande e a família da minha filha morava comigo".

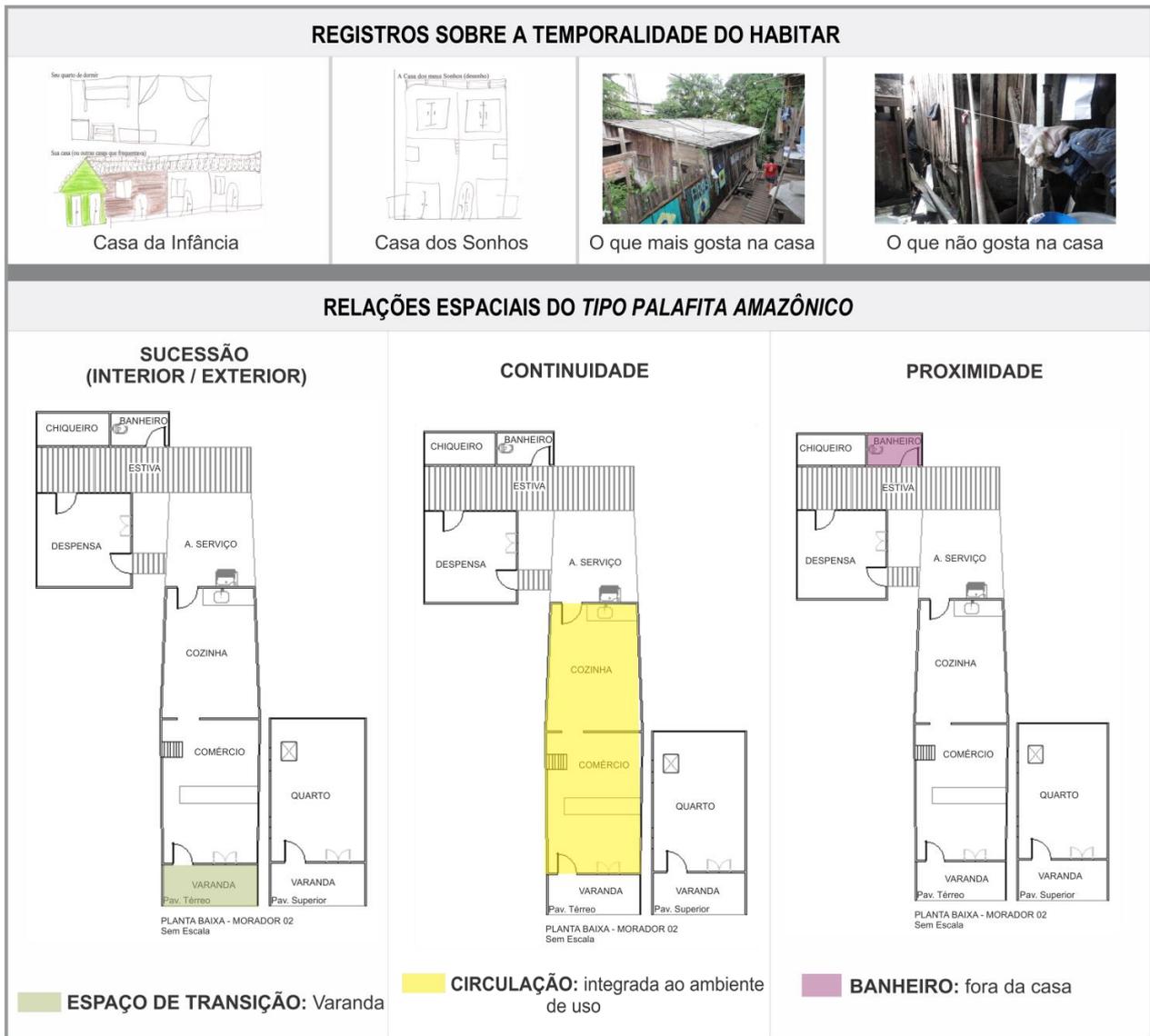
Fonte: Menezes (2015).

Os resultados da consulta não verbal buscaram confrontar os três períodos do habitar (passado, presente e futuro) e identificaram a reprodução das relações espaciais do *'tipo palafita amazônico'* nesses três momentos, por meio da permanência de usos e preferências da casa da infância na casa atual em palafitas e almeçadas para a casa dos sonhos, principalmente quando o passado repercute em boas lembranças para o morador. A análise da planta baixa registra a presença ou não dos padrões espaciais do *'tipo palafita amazônico'* pela identificação de três elementos: espaços de transição, circulação e localização do banheiro, os quais materializam as relações espaciais topológicas de sucessão, continuidade e proximidade, respectivamente. A figura 3 ilustra um dos resultados obtidos dentre as cinco consultas realizadas na Comunidade Vila da Barca.

Com base no exemplo constante da figura 3, compreende-se que o período da infância é retratado por boas lembranças, com detalhes de cada ambiente da casa no interior de Cameté, na beira do rio. Atualmente o que o participante mais gosta na casa é a varanda, que tem vista para um terreno arborizado, lembram as árvores da infância e a tranquilidade do interior, assim como da localização da comunidade que ainda permite tomar banho de rio. Ele não gosta de uma área que sofreu desabamento e quase tirou sua vida, onde está o banheiro e a criação de porcos. Isso repercute na vontade de ter uma casa mais "segura", em alvenaria, mas que seja ampla, com área para os filhos brincarem e um comércio, observado no desenho da casa dos sonhos e no que gostaria de modificar na casa atual.

Na análise da planta baixa da casa atual identifica-se a varanda como o espaço de transição entre o interior e exterior da habitação, evidente também no desenho da casa dos sonhos. No pavimento superior a varanda permite a sucessão ao ambiente natural através da vista para um resquício de vegetação na área, o que era feito pelas aberturas (portas e janelas) representadas no desenho da casa da infância. A circulação se realiza entre os ambientes e pelas atividades, também observada na casa da infância, e o banheiro encontra-se nos fundos, fora da casa.

Figura 3: Análise da Consulta não verbal e levantamento na comunidade da Vila da Barca.



Fonte: Menezes (2015). Fotografias (Acervo de pesquisa dos autores).

Com base nas respostas dos moradores e dos levantamentos das edificações em palafitas, observou-se, ainda, que na comunidade Vila da Barca há um processo de adaptação do *tipo palafita amazônico* ao meio urbano, o contato com o rio é mantido somente entre as casas que mais adentram a baía, inclusive com a utilização de embarcações, mas nos perímetros mais adensados, a proximidade com o elemento natural é comprometida, evidenciando-se uma tentativa de sucessão ao ambiente natural somente pela verticalização de algumas casas, com o uso de avarandados no segundo pavimento, o que possibilita a visibilidade ao rio e alguns resquícios de vegetação na área, como do exemplo mostrado.

Verifica-se que, no térreo, a varanda ou a estiva atuam como espaços de transição entre o interior e o exterior da casa, permitindo a sucessão por meio de um intervalo entre o público e o privado. A continuidade, que contribui para a sensação de amplitude, ainda é mantida no interior das casas por meio de uma circulação integrada aos ambientes de uso e com o exterior somente nas habitações que ainda mantêm quintal, ou estão de frente para o rio.

Por fim, a localização dos banheiros ainda é nos fundos, ou fora das dependências da casa. A figura 4 ilustra a presença do *tipo palafita amazônico* na comunidade da Vila da Barca.

Figura 4: *tipo palafita amazônico* na comunidade Vila da Barca (PA).

Fonte: Menezes (2015). Fotografias (Acervo de pesquisa dos autores).

As modificações realizadas e almejadas pelos moradores, registradas em planta baixa, foram analisadas em gráficos a partir da identificação dos mesmos elementos investigados nas habitações da comunidade da Vila da Barca: espaços de transição, circulação e localização do banheiro, a fim de registrar o resgate ao *tipo palafita amazônico* a partir das adaptações ao espaço em uso. Constatou-se que as recorrentes adaptações realizadas, assim como o que os moradores almejam com as modificações futuras, consistem, em parte, na tentativa de reprodução dessas referências da casa ribeirinha. A figura 5 apresenta uma das análises realizadas a partir das informações coletadas na oficina realizada com os moradores do Projeto Vila da Barca sobre adaptação habitacional.

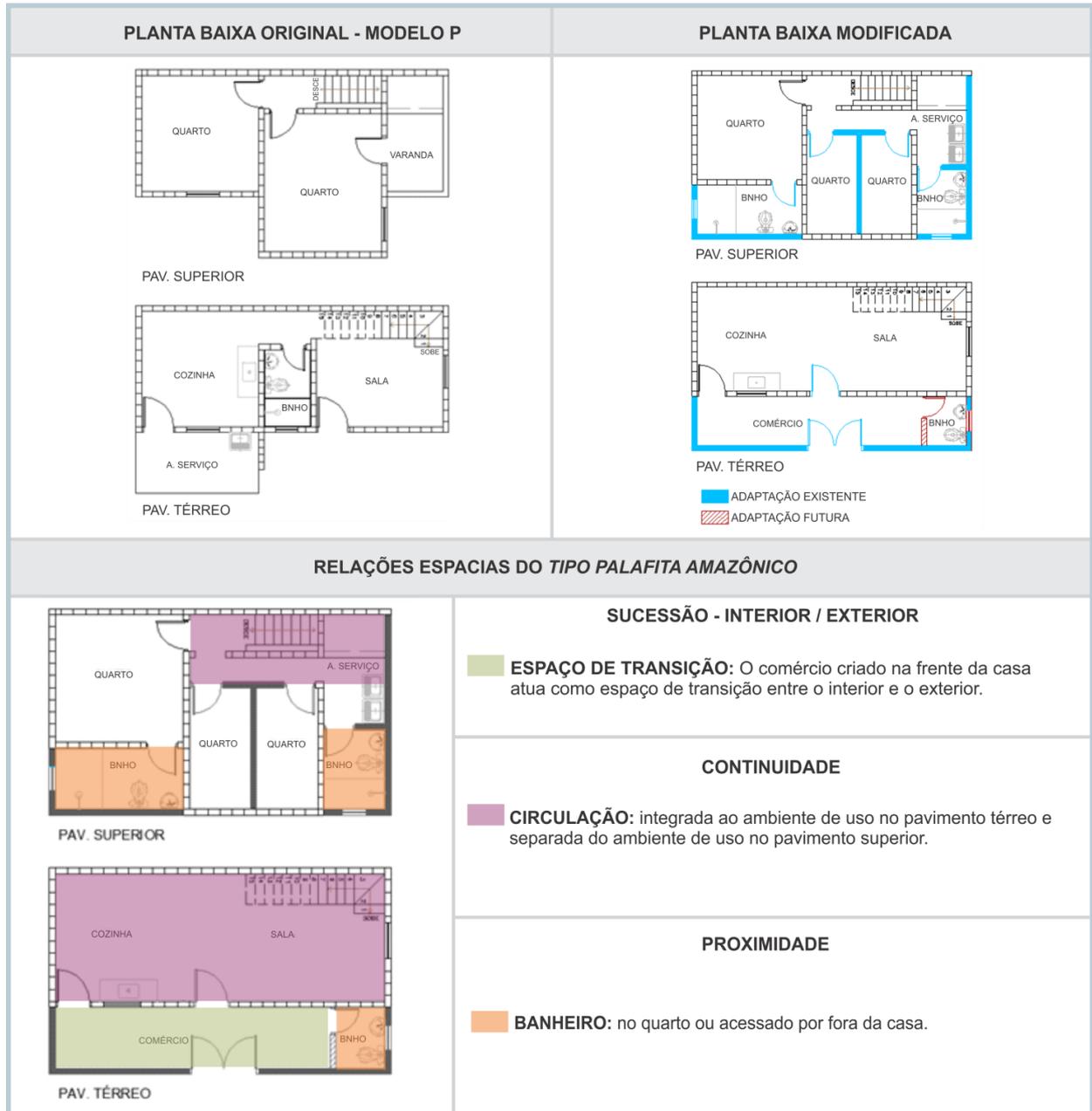
Os resultados apontam que o espaço de transição é uma das primeiras mudanças que ocorre na planta baixa original, o chamado “puxadinho” atua não apenas para ampliar os cômodos da casa, mas também, como o intervalo entre o interior e o exterior, seja através de uma varanda, ou um comércio, como o exemplo anterior. Nas habitações de dois pavimentos a sacada é transformada em varanda coberta para contemplação do rio, mesmo em situações em que houve necessidade de ampliação dos quartos, resgatando a sucessão ao ambiente natural somente através da visibilidade.

Sobre a circulação, evidenciou-se que, devido à configuração compacta do projeto aliada ao sistema construtivo em alvenaria estrutural, o qual dificulta grandes transformações internas, esta se mantém normalmente separada do ambiente de uso, conforme a proposta original, mas no exemplo anterior, a demolição do banheiro entre a sala e a cozinha demonstra o resgate da continuidade através da integração dos ambientes de uso, assim como o alinhamento da porta da sala com a porta/portão da varanda.

O banheiro é evitado no centro da casa, seja através da demolição do lugar original ao projeto, seja através de pequenas adaptações como uma parede que impede a visibilidade deste ambiente através da sala, mas é evidente também dentro dos quartos, não mais apenas no fundo da casa. No entanto, em algumas adaptações o banheiro é acessado através da sacada, como se fosse externo a casa, ao invés de diretamente ao quarto. A figura 6 ilustra algumas reformas realizadas pelos moradores.

Finalmente, a figura 7 corresponde a uma síntese dos resultados da pesquisa.

Figura 5: Resgate ao *tipo palafita* amazônico nas habitações em sobrado da Vila da Barca.



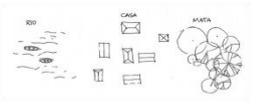
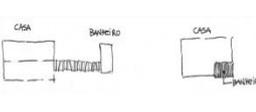
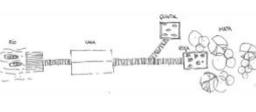
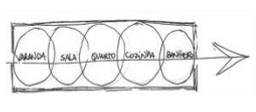
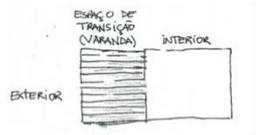
Fonte: Menezes (2015). Fotografias (Acervo de pesquisa dos autores).

Figura 6: Reformas realizadas pelos moradores no Projeto Vila da Barca.



Fonte: Menezes (2015). Fotografias (Acervo de pesquisa dos autores).

Figura 7: Síntese sobre os resultados obtidos.

QUALIDADES TOPOLÓGICAS (NOBERG-SCHULZ, 1971)	CARACTERÍSTICAS	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	REFERÊNCIAS AO TIPO PALAFITA AMAZÔNICO	TIPO PALAFITA AMAZÔNICO NA COMUNIDADE VILA DA BARCA	TIPO PALAFITA AMAZÔNICO NAS ADAPTAÇÕES DO PROJETO VILA DA BARCA
RELAÇÃO DE PROXIMIDADE (centro / lugares)	(1) Massas d'água e floresta (perto).				Não ocorre no Projeto Vila da Barca.
	(1) Localização do banheiro (longe do setor íntimo e social, ou fora da casa).				Somente com o reposicionamento do banheiro.
RELAÇÃO DE CONTINUIDADE (direções e caminhos)	(1) Sistema mata-rio-roça-quintal (LOUREIRO, 2001).				Não ocorre no Projeto Vila da Barca.
	(2) Circulação (integração entre os ambientes de uso).				Não ocorre no Projeto Vila da Barca (exceto com o reposicionamento do banheiro).
RELAÇÃO DE SUCESSÃO (limites)	(1) Espaços de transição: avarandados, jiraus e estivas (intervalo entre interior e exterior).				
(1) RELAÇÃO COM O AMBIENTE NATURAL E ENTORNO			(2) RELAÇÃO NO INTERIOR DA HABITAÇÃO		

Fonte: Menezes (2015). Fotografias (Acervo de pesquisa dos autores).

7 CONCLUSÃO

O uso de tipos como ponto de partida da concepção arquitetônica, a partir da reprodução de relações espaciais de natureza topológica, é uma possibilidade de agregar elementos do cotidiano do usuário ao espaço de concepção. No processo de projeto, durante a formação de repertório e definição do partido arquitetônico, seu caráter cognitivo possibilita a abstração dos processos que compõem o meio, já o caráter operativo permite a utilização deste conhecimento na prática projetual, possibilitando assim uma interação entre teoria e prática da Arquitetura. O uso do tipo, portanto, vem demonstrando ser uma importante ferramenta de instrumentalização do projeto de Arquitetura na escala do edifício, abrangendo outras representações espaciais além das geométricas.

Nesse sentido, as reflexões teórico-metodológicas aqui propostas buscam resgatar não apenas o conhecimento sobre o habitar na região amazônica, mas construir categorias de análise arquitetônica que fundamentem a concepção projetual a partir de questões operativas, que incluam aspectos físicos e vividos, superando paradigmas de um pensamento hegemônico na teoria do projeto e nas práticas habitacionais através de atitudes contemporâneas que diferem da racionalidade espacial ainda difundida em larga escala nos projetos de habitação social no país. Semelhante objetivo se vê, por exemplo, em Vassal & Lacaton, ganhadores do Pritzker de 2021, os quais procuram conceber o projeto a partir das relações internas e interno-externa existentes, projetando espaços intermediários como soluções pautadas em flexibilidade e adaptabilidade que buscam a liberdade de movimento das pessoas no interior da casa (DELAQUA, 2021).

É evidente que, diferentemente de cidades que apenas estão localizadas à beira rio, as comunidades ribeirinhas possuem conteúdos socioespaciais que as colocam em outro plano de relações, e eles precisam ser investigados a partir da dimensão do espaço vivido para serem considerados como lógica da produção formal de Arquitetura. Logo, se torna importante compreender quais elementos integra essa paisagem, e sem eles é difícil de identificá-la como tal. Para tanto, a investigação e sistematização do *tipo palafita amazônica*

se fez pertinente, visto que poderá contribuir como lógica de projeto, ao apoiar a elaboração de diretrizes projetuais na Amazônia, efetivando melhorias habitacionais em assentamentos informais de comunidades ribeirinhas por meio da valorização da continuidade de elementos espaciais ligados ao seu modo de vida, além de trazer conhecimento sobre este habitat amazônico.

Reconhecer a importância dessas comunidades, não como resíduos de um tempo passado, mas como uma tradição que convive e dialoga com a dinâmica das cidades, se faz urgente diante de um cenário que busca a “modernização” ou uma falsa apropriação de “modos de vida”, que desconsidera o verdadeiro usuário, ao adotarem propostas que priorizam tendências estrangeiras e padronizadas, pouco se aprofundando nas questões locais. Na escala do edifício, a valorização do processo de projeto é primordial para evidenciar relações importantes entre ser humano e espaço construído e dar conta desta demanda.

Os resultados da pesquisa na Vila da Barca confirmam a presença dos elementos de base topológica, o *tipo palafita amazônico*, nas comunidades ribeirinhas do assentamento informal, principalmente nas relações internas a casa, assim como na busca de adaptações ao meio para manter o padrão espacial, considerando o adensamento urbano que dificulta a relação com o ambiente natural e entorno. A investigação proposta evidenciou que a Vila da Barca apresenta uma identidade cultural persistente, com um tipo enraizado em relações espaciais fundamentais para a identificação e uso do morador para com o espaço físico, revelando que a produção formal de habitação ofertada pelo poder público mostra-se inadequada aos padrões espaciais manifestados na produção informal, ao apresentar conflitos entre morador e a casa, os quais buscam serem amenizados por meio das recorrentes modificações realizadas na casa do pós-reassentamento pelo próprio morador, confirmando a hipótese levantada.

As relações espaciais do *tipo palafita amazônico* não foram decifradas somente com a leitura das plantas baixas, seja das habitações em palafitas ou dos projetos em sobrado, sem o conhecimento sobre o modo de vida e dos hábitos que fazem parte do cotidiano dessas populações, e que, como visto, registra-se desde a infância e são almejados para a casa dos sonhos. Apenas o formulário sobre adaptação habitacional também não aprofunda o tema, visto que as respostas, muitas vezes, se contradizem entre uma pergunta estruturada e sua justificativa. Nesse sentido, a aplicação de técnicas não verbais, como a utilização de desenhos e registros fotográficos, complementam os resultados obtidos, pois representaram elementos importantes reproduzidos nos três períodos do habitar (passado, presente e futuro).

Desta maneira, acredita-se que o padrão ribeirinho de habitar na Amazônia precisa ser cada vez mais investigado e sistematizado como uma construção e consolidação de bases cognitivas e operativas ao projeto, seja pela valorização de técnicas e formas construtivas que fazem parte da aparência desses lugares e adequam-se melhor às condições climáticas e locais, seja no reconhecimento da dimensão vivida, por meio da decifração de relações espaciais que ocorrem entre usuário e ambiente, tanto na escala pública, quanto na relação comunitária e com o meio natural, e na escala privada, com a casa.

Acredita-se que Arquitetura, quando aliada a outras áreas do conhecimento, permite uma maior reflexão e construção de conhecimento perante a proposição arquitetônica. Desta maneira, assim como o *tipo palafita amazônico* se reproduz de modo espontâneo no ambiente ribeirinho, ele também pode ser apropriado pelo arquiteto a partir da compreensão das relações espaciais socialmente produzidas, evidenciando uma linguagem do espaço característica entre morador e ambiente físico e permitindo que as características culturais dessas comunidades possam ser mantidas.

8 REFERÊNCIAS

- ABELÉM, A. G. *Urbanização e remoção: porque e para quem?* Belém: Naea, 1988.
- ACEVEDO MARIN, R. E. *Julgados da terra: cadeias de apropriação e atores sociais em conflito na ilha de Colares*. Belém: UFPA, 2004.
- AMORIM, R. da S. *Processo de reassentamento no Conjunto Habitacional Nova da Barca em Belém/PA*. Belém, 131f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.
- AMORIM, L. Espaço-tipo: de *aa* a *dδ*. In: VI PROJETAR, Salvador, 2013. *Anais...* Salvador: UFBA, PPGAU, 2013. v. 1.
- AMORIM, L. Da origem dos sistemas espaciais. In: VII PROJETAR, Natal, 2015. *Anais...* Natal: Editora Firenzze, 2015. v. 1. p. 73-83.
- AMORIM, L. Forma e espaço: da relação entre composição arquitetônica e configuração espacial à luz da “Lei de Amorim”. *Oculum Ensaios*, 16(2), 2020, p. 311-333. doi:10.24220/2318-0919v16n2a4263.
- ARÍS, C. M. *Las variaciones de la identidad: ensayo sobre el tipo en arquitectura*. Barcelona: Ediciones Del Serbal, 1993.

- BARDA, M. *Espaço (meta)vernacular na cidade contemporânea*. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- BOUDON, P. Do espaço arquitetural ao espaço de concepção. In: DUARTE, C. R.; RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G.; BRONSTEIN, L. (org.). *O lugar do projeto no ensino e na pesquisa em arquitetura e urbanismo*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2007. p. 42-50.
- CARDOSO, A. C. D. *O espaço alternativo: vida e forma urbana nas baixadas de Belém*. Belém: Editora da UFPA, 2007.
- COSTA, S. M.G., PERDIGÃO, A. K. A.V. & CAVALCANTE, L. I.C. Política habitacional em Belém (PA): estudo sobre adaptação habitacional em tipologias multifamiliares. *Argumentum*, 7(2), 2015, p. 302-217. doi: 10.18315/argumentum.v7i2.10491
- CRUZ, V. C. O rio como espaço de referência identitária: reflexões sobre a identidade ribeirinha na Amazônia. In: TRINDADE JR, S. C.; TAVARES, M. G. C. (org.). *Cidades Ribeirinhas na Amazônia: Mudanças e Permanências*. Belém, Editora da UFPA, 2008. p. 48-67.
- DELAQUA, V. "Quem são Lacaton & Vassal? 15 fatos sobre os vencedores do Prêmio Pritzker 2021" [Who Are Lacaton & Vassal? 15 Things to Know About the 2021 Pritzker Architecture Laureates] 21 Mar 2021. ArchDaily Brasil. Acessado 29 Mar 2021. <<https://www.archdaily.com.br/br/958577/quem-sao-lacaton-and-vassal-15-fatos-sobre-os-vencedores-do-premio-pritzker-2021>> ISSN 0719-8906
- DEL RIO, V. Projeto de arquitetura: entre criatividade e método. In: DEL RIO, V. (org.). *Arquitetura: pesquisa e projeto*. São Paulo: Pro Editores; Rio de Janeiro: FAU/UFRJ, 1998.
- DIOGO, A. A. M. *Por uma interpretação urbanística situacional de espaços de moradia autoconstruída. "Vila da Barca: morando sobre as águas" Belém – Pará – Brasil*. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano): - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.
- JACOBY, S. Type versus typology Introduction. *The Journal of Architecture*, 20(6), 2015, P. 931-937, doi: 10.1080/13602365.2015.1115600
- LOUREIRO, V. R. Pressupostos do modelo de integração da Amazônia aos mercados Nacional e Internacional em vigência nas últimas décadas: a modernização às avessas. In: COSTA, M. J. J. (org.). *Sociologia na Amazônia: debates teóricos e experiências de pesquisa*. Belém: Editora da UFPA, 2001, p. 47-70.
- MADRAZO, L. *The concept of type in Architecture. An inquiry into the nature of architectural form*. Tese (Doutorado). Swiss Federal Institute of Technology, Zurique, 1995.
- MENEZES, T. M. S. *Referências ao projeto de arquitetura pelo tipo palafita amazônica na Vila da Barca (Belém-PA)*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará. Belém, 2015.
- MENEZES, T. M. S; PERDIGÃO, A. K. A. V.; PRATSCHKE, A. "O tipo palafita amazônica: contribuições ao processo de projeto de arquitetura". *OCULUM Ensaios*, 12 (2), 2015, p. 237-254. doi:10.24220/2318-0919v12n2a2758.
- NASCIMENTO, C. F. B. *Até os limites do tipo: emergência, adequação e permanência das propriedades sócio-espaciais dos edifícios de re-formação*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal do Pernambuco. Recife, 2008.
- NASCIMENTO, C. F. B. Nada vem do nada: por uma revisão contemporânea do conceito de tipo edilício. *Pós* (27), 2010, p. 102-120. doi: 10.11606/issn.2317-2762.v0i27p102-120
- NORBERG-SCHULZ, C. *Existence, space and architecture*. New York: Praeger, 1971.
- OLIVEIRA, J. A. DE; SCHOR, T. Das cidades da natureza à natureza das cidades. In: TRINDADE JR, S. C.; TAVARES, M. G. C. (org.). *Cidades Ribeirinhas na Amazônia: Mudanças e Permanências*. Belém, Editora da UFPA, 2008. p. 15-26.
- OLIVEIRA, R. C. Construção, composição, proposição: o projeto como campo de investigação epistemológica. In: CANEZ, A. P.; SILVA, C. A. (org.). *Composição, partido e programa: uma revisão crítica de conceitos em mutação*. Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2010, p. 33-45.
- OLIVEIRA JUNIOR, J. A. *Arquitetura Ribeirinha sobre as águas da Amazônia: o habitat em ambientes complexos*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.
- PERDIGÃO, A. K. A. V. *A dimensão afetiva da arquitetura de espaços habitacionais*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.
- PERDIGÃO, A. K. A. V.; BRUNA, G. C. Representações espaciais na concepção arquitetônica. In: *IV PROJETAR*, São Paulo, 2009. Anais... São Paulo: Alter Market, 2009.
- PERDIGÃO, A. K. A. V. Considerações sobre o tipo e seu uso em projetos de arquitetura. *Arquitextos*, São Paulo, 114.05, 2009. doi: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.114/14>.
- PERDIGÃO, A. K. A. V. Tipo e tipologia na palafita amazônica da cidade de Afuá. *VIRUS*, São Carlos v. 13, 2016. doi: <http://www.nomads.usp.br/virus/virus13/?sec=4&item=2&lang=pt>.

- PERDIGÃO, A. K. A. V.; OLIVEIRA, L. F.; MENEZES, T. M. S. O modo de habitar amazônico: os conflitos espaciais entre a produção informal e a produção formal de moradia na Vila da Barca, Belém, Pará, Brasil. In: CIHEL 2017, Congresso Internacional da Habitação no Espaço Lusófono. *Anais...* Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2017.
- PERDIGÃO, A. K. A. V. Teoria da produção arquitetônica na Amazônia. In: CARDOSO, A. C. D. (org.). *Trajatória de Pesquisa: PPGAU-UFPA*. Belém: Editora da UFPA, 2019, p. 53-67.
- PEREIRA, R. B. *Arquitetura, imitação e tipo em Quatremère de Quincy*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.
- QUIROGA, F. A. Del tipo a la Idea: herramientas teóricas del proyecto arquitectónico moderno y contemporáneo. In: IV PROJETAR, São Paulo, 2009. *Anais...* São Paulo, 2009.
- RAZEIRA, P. S. Ilha do Marajó: Paisagens possíveis. In: LIMA, M. D; PANTOJA, V. (org.). *Marajó: culturas e paisagens*. 2. ed. Belém: IPHAN, 2008. p. 102-127.
- RENTE NETO, F.; FURTADO, L. G. A ribeiridade amazônica: algumas reflexões. *Cadernos de Campo*, n. 24, p. 158-182, 2015.
- SAMPAIO, T. G. *Estudo de tipologias habitacionais amazônicas com análise ambiental para fins projetuais*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2013.
- SANTOS, V. C. *Requalificação urbana da paisagem de várzea da Vila da Barca - Belém/Pará e suas consequências socioambientais*. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2012.
- SEHAB. *Projeto Social Vila da Barca*. Belém: PMB, 2004.
- SILVA, M. N. E. S. DA. *Investigação projetual de habitação social: o caso "Vila da Barca"*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2013.
- TRINDADE JR, S. C. DA. Imagens e representações da cidade ribeirinha na Amazônia: uma leitura a partir de suas orlas fluviais. In: ARAÚJO, R. C. *Humanitas*. Belém: UFPA, 2002.
- VELOSO, M. A pesquisa no campo de projeto de arquitetura e urbanismo no Brasil na perspectiva dos Seminários Projetar 2003-2015. *Revista PROJETAR*, 1(1), 2015, p. 53-58.
- WEIMER, G. *Arquitetura popular brasileira*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- XIMENES, J. Belém do Pará: cidade e água. *Cadernos Metrópole*, 17(33), 2015, p. 41-60. doi: 10.1590/2236-9996.2015-3302.

NOTAS

¹ Projeto apoiado pelo Edital MCTI/CNPq/MCIDADES n.11/2012 Universal, coordenado pela segunda autora do artigo.

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

ATRIBUTOS AMBIENTAIS E DIRETRIZES PROJETUAIS EM QUARTOS DE INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA

**ATRIBUTOS AMBIENTALES Y DIRECTRICES DEL PROYECTO EN SALAS DE HOSPITALIZACIÓN
PEDIÁTRICA**

ENVIRONMENTAL ATTRIBUTES AND PROJECT GUIDELINES IN PEDIATRIC HOSPITALIZATION ROOMS

SCHMITT KERCHNER, ISABELA GUESSER

Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: isagschmitt@gmail.com

BINS ELY, VERA HELENA MORO

Doutora em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: vera.binsely@gmail.com

RESUMO

Este trabalho parte da premissa que as características do ambiente impactam na saúde e influenciam no bem-estar e recuperação do paciente. Aborda um recorte de estudo de caso realizado em um hospital pediátrico, e tem como objetivo identificar quais atributos ambientais influenciam na percepção de bem-estar dos usuários durante a internação pediátrica. A pesquisa apresenta caráter qualitativo e adotou uma abordagem multimétodos, com o propósito de ampliar a visão do objeto de estudo e, ainda, obter resultados complementares. Os procedimentos metodológicos selecionados tiveram como objetivo avaliar o ambiente construído – a partir de visitas exploratórias, observação do comportamento e observação de traços físicos – e, obter a percepção dos usuários acerca do objeto de estudo por meio dos métodos de inquirição. Os dados obtidos por diferentes métodos possibilitaram análises em forma de textos, tabelas e fotografias, a partir de análise de conteúdo e matriz de descobertas, esta última com o intuito de sintetizar os resultados pelos diferentes métodos adotados. A partir dos métodos aplicados foi possível estabelecer a relação entre as características do ambiente e as necessidades dos diferentes usuários, respondendo ao objetivo da pesquisa: identificar os atributos ambientais que proporcionam humanização no ambiente físico. Além disso, a discussão dos resultados levou à proposição de diretrizes projetuais para a unidade de internação pediátrica segundo os princípios de humanização.

PALAVRAS-CHAVE: humanização; arquitetura hospitalar; internação pediátrica.

RESUMEN

Este trabajo se basa en la premisa de que las características del entorno impactan en la salud e influyen en el bienestar y la recuperación del paciente. Aborda un extracto de un estudio de caso realizado en un hospital pediátrico y tiene como objetivo identificar qué atributos ambientales influyen en la percepción del bienestar de los usuarios durante la hospitalización pediátrica. La investigación tiene un carácter cualitativo y adoptó un enfoque multimétodo, con el propósito de ampliar la visión del objeto de estudio y, aún así, obtener resultados complementarios. Los procedimientos metodológicos seleccionados tenían como objetivo evaluar el entorno construido, desde visitas exploratorias, observación del comportamiento y observación de rasgos físicos, y obtener la percepción de los usuarios de estudio a través de los métodos de investigación. Los datos obtenidos por diferentes métodos permitieron el análisis en forma de textos, tablas y fotografías, basados en análisis de contenido y una matriz de hallazgos, este último con el objetivo de sintetizar los resultados por los diferentes métodos adoptados. Con base en los métodos aplicados, fue posible establecer la relación entre las características del entorno y las necesidades de los diferentes usuarios, respondiendo al objetivo de la investigación: identificar los atributos ambientales que proporcionan la humanización en el entorno físico. Además, la discusión de los resultados condujo a la propuesta de pautas de diseño para la unidad de hospitalización pediátrica de acuerdo con los principios de la humanización.

PALABRAS CLAVES: humanización; arquitectura del hospital; hospitalización pediátrica.

ABSTRACT

This work is based on the premise that the characteristics of the environment impact on health and influence the patient's well-being and recovery. It addresses an excerpt from a case study carried out in a pediatric hospital, and aims to identify which environmental attributes influence the perception of well-being of users during pediatric hospitalization. The research has a qualitative character and adopted a multi-method approach, with the purpose of broadening the view of the object of study and, still, obtaining complementary results. The selected methodological procedures aimed to assess the built environment – from exploratory visits, observation of behavior and observation of physical traits – and to obtain the users' perception of the object of study through the methods of inquiry. The data obtained by different methods allowed analysis in the form of texts, tables and photographs, based on content analysis and a matrix of findings, the latter with the aim of synthesizing the results by the different methods adopted. Based on the applied methods, it was possible to establish the relationship between the characteristics of the environment and the needs of different users, responding to the research objective: to identify the environmental attributes that provide humanization in the physical environment. In addition, the discussion of the results led to the proposal of design guidelines for the pediatric inpatient unit according to the principles of humanization.

KEYWORDS: humanization; hospital architecture; pediatric hospitalization.

Recebido em: 14/10/2020

Aceito em: 07/04/2021

1 INTRODUÇÃO

Durante a internação pediátrica a criança e o adolescente são retirados de seu ambiente habitual, da sua casa e do convívio com familiares, interrompendo sua rotina diária. Essa abrupta mudança pode causar sentimentos de medo, insegurança e ansiedade. A hospitalização pediátrica se caracteriza como um eventual momento particular no desenvolvimento humano, acrescentando experiências à vivência infantil, impondo novos e inusitados eventos os quais a criança se vê obrigada a aprender a lidar (OLIVEIRA; DIAS; ROAZZI, 2003). O ambiente hospitalar é, dessa forma, muitas vezes hostil, havendo poucos elementos com os quais a criança possa se identificar.

Ambientes de uso institucional, como no caso de hospitais, em geral possuem espaços padronizados, que aliado a falta de recursos financeiros, baixa qualidade das construções e pouca manutenção resultam em ambientes (locais) onde os conceitos de humanização ficam, muitas vezes, em segundo plano. Ulrich (2001) em seus estudos sobre o impacto do ambiente no bem-estar físico e psicológico dos usuários, demonstra que um ambiente humanizado gera benefícios para o paciente, seus acompanhantes e também para o corpo técnico, podendo diminuir os níveis de estresse, ansiedade, depressão, e até mesmo o tempo de internação.

Esta pesquisa propõe avaliar os ambientes dos quartos de internação pediátrica, a partir de um estudo de caso em um hospital público. Sabendo que a legislação atual aborda a questão arquitetônica prioritariamente nos aspectos quantitativos (como por exemplo, as dimensões do ambiente *versus* a população), este estudo busca justamente avaliar o ambiente construído em seus aspectos qualitativos, levando em consideração critérios como humanização, comportamento socioespacial humano e percepção do usuário.

2 MÉTODO

Este estudo foi abordado de forma qualitativa, por compreender que os resultados esperados não consistem em valores estatísticos e tabulados, e sim na análise de diferentes variáveis e condicionantes que influenciam nas relações dos indivíduos com o ambiente construído. Na pesquisa de campo - sob a forma de estudo de caso - buscou-se compreender os aspectos construtivos, funcionais, comportamentais e também obter a percepção dos usuários acerca do espaço. Para isso, foi adotada uma abordagem interdisciplinar e multimétodos, com o intuito de ampliar a visão do objeto de estudo para obtenção de resultados complementares. O estudo de caso único ocorreu no Hospital Infantil Joana de Gusmão em Florianópolis/SC, considerado representativo para alcançar os objetivos da pesquisa, tanto pela sua estrutura física como no suporte ao atendimento a diferentes faixas etárias e especialidades clínicas. Foram selecionados para análise seis tipologias de quartos de internação, definidos a partir de critérios relacionados à arquitetura: número de leitos por quarto, área total, características do banheiro do paciente (uso exclusivo ou compartilhado), orientação solar e a relação interior *versus* exterior. Os quartos analisados apresentam variações de três e quatro leitos, distribuídos em três unidades de internação.

Participantes

Esta pesquisa buscou investigar a percepção dos principais usuários do espaço sobre o ambiente construído; dessa forma, nas entrevistas foram incluídos os profissionais da saúde, os acompanhantes e os pacientes. Dentre os profissionais da saúde foram entrevistados: o enfermeiro chefe de cada unidade e os técnicos de enfermagem, pois são os que possuem contato direto com o paciente, sendo o ambiente analisado também seu ambiente de trabalho. Também foram entrevistados os acompanhantes dos pacientes das três unidades de internação e o critério de seleção dos pacientes envolveu a definição de uma faixa etária mínima para participação. A idade mínima foi definida através de entrevista piloto, onde foi observado a capacidade dos pacientes em verbalizar, comunicar e expressar sua opinião, atendendo as expectativas da aplicação do método. Dessa forma, a faixa etária dos pacientes considerada para este estudo foi entre cinco e quinze anos. Ao todo foi obtida uma amostra de 32 entrevistados, sendo estes: 10 funcionários, 10 acompanhantes e 12 pacientes. Apesar da amostra limitada, esta foi considerada representativa para os objetivos desta pesquisa, pois observou-se que as respostas (opinião dos participantes) pouco variaram. Além disso, destaca-se que a amostra representa um recorte geográfico e cultural de usuários da Região Metropolitana de Florianópolis e, em menor proporção, de outras regiões do Estado. A investigação foi submetida ao Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina e ao Hospital Infantil Joana de Gusmão, e aprovada no processo CAAE nº 02616818.2.3001.5361 em 18/03/2019.

Métodos de pesquisa

Na pesquisa de campo foram escolhidos métodos com o intuito de responder a dois objetivos: efetuar a leitura do ambiente construído (etapa 1) sob a percepção da pesquisadora; e obter a percepção dos usuários (etapa 2). Na leitura do ambiente construído foram combinados diferentes métodos: visita exploratória, observação do comportamento e observação dos traços físicos. E para intermediar o contato com os usuários foram aplicados métodos de inquirição, com diferentes abordagens conforme do tipo de participante.

O primeiro método aplicado foram as visitas exploratórias, sendo preenchidas as planilhas de avaliação dos ambientes, desenvolvidas pelo pesquisador. Nesse instrumento, foram identificados aspectos relevantes para pesquisa - embasados no referencial teórico - e combinados com croquis e fotografias. Características ambientais – tais como materiais e acabamentos, elementos decorativos, mobiliário, equipamentos, aberturas, iluminação, ventilação, conforto térmico, conforto acústico, aromas – foram caracterizados como positivo ou negativo, seguidos de uma descrição e eventuais observações adicionais. Além das características descritas acima, foram incluídos os componentes de humanização, que correspondem aos atributos ambientais que ajudam na redução do estresse e melhoria do bem-estar e saúde dos pacientes, que são: controle do ambiente, suporte social e distrações positivas (ULRICH, 1995). Nesta pesquisa foi incluído mais um componente, o de suporte às atividades (TISSOT, 2016). O controle do ambiente corresponde a uma maior autonomia do usuário no espaço (exemplo: controle da iluminação do quarto). O suporte social está presente nas relações benéficas do contato entre familiares e pacientes no ambiente hospitalar, promovida pelo ambiente físico (exemplo: jardins internos). As distrações positivas consistem nos estímulos presentes no ambiente que proporcionam pensamentos positivos, distrações e lazer (exemplo: vista para cenas da natureza). E o suporte às atividades é um componente que indica que o espaço necessita de ajustes para melhor funcionalidade para realização das atividades pelos usuários (exemplo: biombos).

Após levantamento das características físicas dos ambientes foram registrados o comportamento dos usuários (ZEISEL, 2006) e os traços físicos deixados pelos mesmos. Para sistematizar essas observações foi elaborada uma ficha, baseada em um instrumento existente (CAVALCANTI, 2011). É importante destacar que a presença da pesquisadora foi reconhecida pelos usuários, e para evitar possíveis desconfortos, foi limitada a permanência ao máximo 15 minutos por dia em cada ambiente. Além disso, as anotações foram preenchidas em ficha única - com espaço específico para cada método - para otimização do tempo. Durante a aplicação do método de observação do comportamento foram registrados e identificados os usuários do espaço (corpo técnico, acompanhante, paciente ou visita), por sexo, idade e posição (sentado, em pé, deitado ou caminhando). Além disso, foi demarcada a posição do observador e as atividades desempenhadas por cada um dos usuários.

O método de observação dos traços físicos (ZEISEL, 2006) foi aplicado para complementar as informações acerca do ambiente construído, compreender quais são as necessidades e dificuldades impostas pelo ambiente, bem como a forma como os usuários se comportam nos espaços. Esse método possui como objetivo procurar no espaço físico vestígios de atividades realizadas pelos usuários de forma consciente ou inconsciente. É importante destacar que para aplicação desse método não é necessária a presença dos usuários, logo tem caráter menos intrusivo.

Na etapa 2 da pesquisa de campo foram aplicados os métodos de inquirição. Para intermediar o relato dos usuários foi escolhida a entrevista semiestruturada para o público adulto e, para o público pediátrico, utilizou-se a seleção visual (SANOFF, 1991). Um roteiro pré-estabelecido serviu de guia durante a interlocução com os adultos, incluindo questões gerais sobre o funcionamento, organização, rotina dos funcionários e dos pacientes, e também as percepções sobre o ambiente construído. O roteiro de perguntas incluía questões abertas e em umas destas questões foi aplicado o instrumento de mapeamento visual (THORNE, 1995). Os entrevistados demarcavam em planta baixa já desenhada pelo pesquisador os aspectos considerados negativos e positivos do ambiente. Essa abordagem permitiu um maior entendimento do ambiente pelo participante, facilitando sua resposta sobre a percepção do ambiente físico.

Com os pacientes internados buscou-se um instrumento com uma abordagem lúdica, de forma a amenizar a situação vivenciada no hospital e facilitar a verbalização. O instrumento aplicado foi a seleção visual: a partir de imagens pré-selecionadas pelo pesquisador promove-se uma reflexão e discussão sobre temas de interesse da pesquisa (SANOFF, 1991), nesse caso o quarto de internação. Foram selecionadas dez imagens, que apresentavam características distintas, por exemplo: quarto individual e quarto coletivo, cores quentes e cores frias, presença de diferentes mobiliários e mobiliário reduzido/compacto, diferentes relações com o exterior, presença de equipamentos eletrônicos, possibilidade de maior controle sobre o ambiente, privacidade, personalização, dentre outras características. A aplicação do método teve início com a distribuição das imagens para o paciente, em seguida foi solicitado que ele escolhesse as imagens preferidas e colasse um adesivo verde e um adesivo laranja nas imagens que havia ou não gostado, respectivamente. Após a seleção das imagens foi solicitado ao participante explicar os motivos de suas escolhas.

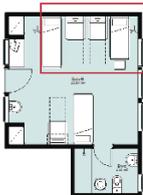
Os métodos utilizados forneceram dados que possibilitaram análises textuais, em forma de tabelas e fotografias, adotando abordagens quantitativa e qualitativa. Na etapa 1 foram aplicadas as visitas exploratórias e observação do ambiente, sintetizados em forma de tabelas e análises textuais. Para a análise dos dados da etapa 2 – inquirição - foi utilizada análise de conteúdo (BARDIN, 2011), onde foram tratadas as informações das entrevistas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cruzamento dos resultados dos diferentes métodos (etapas 1 e 2) resultou na elaboração de uma matriz de descobertas. Essa forma de registro das informações é bastante visual, pois possibilita uma visão panorâmica do ambiente analisado, ressaltando seus principais problemas e qualidades (RHEINGANTZ et. al., 2009). Para discutir os resultados do estudo de caso é apresentada a matriz de descobertas, que proporciona a visualização dos resultados obtidos nos diferentes métodos aplicados (percepção da pesquisadora e dos usuários do espaço).

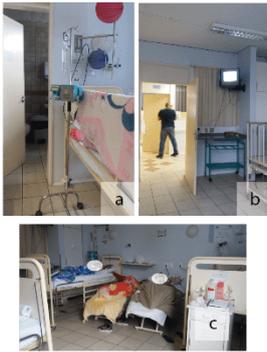
A matriz foi estruturada a partir da confirmação dos resultados obtidos pela abordagem multimétodos: avaliação do ambiente pela pesquisadora, observação do comportamento, observação dos traços físicos e as entrevistas. Em geral a forma de apresentação de uma matriz de descobertas é no formato de planta baixa, nesta pesquisa optou-se pelo formato de tabela, como forma de compilação dos dados dos seis quartos de internação. Os itens analisados foram agrupados por componentes de humanização, esta classificação permitiu o tratamento dos dados por categorias de análise: controle do ambiente (Tabela 1), distrações positivas (Tabela 2), suporte social (Tabela 3) e suporte às atividades (Tabela 4), na sequência de cada uma das tabelas são discutidos os resultados. As tabelas foram estruturadas em cinco colunas: na primeira coluna é identificado o componente de humanização e o elemento observado; a segunda e a terceira colunas correspondem a imagens ilustrativas e exemplos em planta baixa. A quarta coluna apresenta os resultados obtidos pela percepção da pesquisadora e a última coluna a percepção dos usuários. Os elementos destacados na matriz de descobertas foram os que obtiveram uma maior frequência nos relatos, apontando para os atributos que são essenciais para qualidade dos ambientes segundo seus usuários, identificados pela seguinte legenda: (F) funcionários, (P) acompanhantes, (C) crianças e (A) adolescentes.

Tabela 1: Matriz de descobertas – Controle do Ambiente.

MATRIZ DE DESCOBERTAS				
ELEMENTO OBSERVADO	IMAGEM RELACIONADA	EXEMPLO EM PLANTA-BAIXA	OBSERVAÇÃO PESQUISADORA	RELATOS ENTREVISTAS
CONTROLE DO AMBIENTE				
Livre circulação			Alguns quartos não possuem espaço de circulação entre os leitos, prejudicando o espaço pessoal e a privacidade. As dimensões do ambiente não permitem que as visitas se aproximem sem invadir o espaço do leito vizinho (territorialidade).	<p>“Quando a gente tem quatro pacientes aqui, a gente tem mais quatro mães, mais as visitas, as enfermeiras, fica um pouco demais. Entra os médicos, fisioterapeutas, isso aqui fica difícil.” P01</p> <p>“O acesso da porta do banheiro dependendo de quem tá internado aqui, tem o suporte de soro, daí a pessoa tem que pedir licença, dependendo de como tá a disposição do leito ele é um pouco apertado.” F02</p> <p>“A gente não consegue acessar direito o paciente às vezes. O pessoal da noite reclama bastante disso também. Se tivesse espaço do outro lado da cama, onde a mãe não tá dormindo seria melhor. No quarto A já é possível, porque a mãe dorme de um lado e no outro a gente trabalha do outro.” F05</p>
CONTROLE DO AMBIENTE				
Regulagem do leito			Cama infantil possui mecanismo manual e estrutura pesada que dificulta seu manuseio. Além disso, necessita de manutenção pois apresenta partes enferrujadas e sem pintura.	<p>“O que não me agrada muito são as camas (...) mal tu consegue erguer as grades, tu sofre muito, (...) porque elas são muito velhas, enferrujadas, muito difícil. Então tu pensa pela segurança da criança de erguer as grades, mas tu pensa eu vou sofrer durante dias e dias.” P08</p> <p>“Acredito que pra uma criança do tamanho dela é um leito muito pequeno, mínimo. É muito estreito (...) eu fico incomodada pelo desconforto dela.” P01</p> <p>“Gostei porque é espaçoso e as camas devem ser confortáveis.” C02</p>

CONTROLE DO AMBIENTE

Privacidade | Acústica



c Busca de privacidade através do cobertor, que cria uma barreira visual (territorialidade) e personaliza o ambiente. (a)
 Para controle da privacidade foram instaladas cortinas nos vidros fixos voltados para o corredor, porém, verificou-se que as portas dos quartos permanecem sempre abertas, e os ruídos vindos do corredor e outros dos quartos se dissipam. (b)

Não existem barreiras físicas entre os leitos (privacidade), em algumas situações as dimensões reduzidas do espaço geram a sensação de aglomeração e há uma invasão do espaço pessoal do outro pela proximidade física. (c)



“Com a porta fechada não entra tanto barulho, mas com ela aberta entra bastante.” P05

“Ponto negativo o ar condicionado que faz muito barulho, ficou bem em cima da nossa cabeça, é um ar condicionado muito antigo, faz bastante barulho mas gela bem.” P08

“Quem sabe até uma divisão, se pudesse, pra ter um pouco mais de privacidade. Até durante o dia a gente passa bem, mas de noite, às vezes tem um procedimento com os colegas do lado, aquele entra e sai, e acaba perdendo o sono.” P03

“Quando a gente quer trocar de roupa, tem a cortina, achei isso muito certo.” C01

CONTROLE DO AMBIENTE

Iluminação natural



As cortinas regulam a passagem da luz; não existem elementos arquitetônicos como brises ou proteção externa. (a)
 Verificou-se que o manuseio das janelas é dificultado pelas dimensões da folha e peso da estrutura. (a)
 A organização do layout dificulta o manuseio da cortina por todos os ocupantes. Alguns leitos estão dispostos próximos das janelas, fazendo com que esse controle fique mais restrito (territorialidade), e relacione a uma invasão do espaço pessoal do outro. (b)

“Eu não sei se é as janelas ou essas grades, se é muito fechado, nas outras a gente já viu bichinho e aranha.” P07

“Eu gosto das janelas, por causa da claridade, o dia todo. As camas também, uma localizada em cada canto.” (Quarto C) F04

“O negativo é que não tem cortina suficiente pra todas as janelas, tem o poste, tem o sol e acaba entrando.” P06

CONTROLE DO AMBIENTE

Iluminação individual do leito



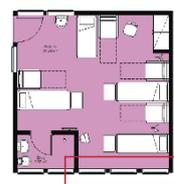
Iluminação individual através de arandela, com acionamento próximo do leito (territorialidade).
 Não há como bloquear a luminosidade da arandela do leito vizinho (territorialidade).

“Tem uma luzinha pra cada cama, isso também ajuda.” P06

CONTROLE DO AMBIENTE ❌

DISTRAÇÃO POSITIVA ✅

Acústica | Relação com o exterior | Cheiros externos



Os quartos da Unidade D estão voltados para a entrada do ambulatório, os sons vindo da rua e o movimento das pessoas pode distrair positivamente os pacientes.
 Em outros momentos, onde se requer maior silêncio, pode gerar desconforto e estresse, pelos cheiros e ruídos externos.

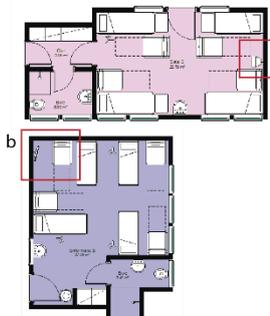
“Eu acho que outro ponto negativo é o barulho que começa aqui muito cedo, por exemplo, hoje começou pelas 4h da manhã (...) eu acordo muito cedo e no começo do dia já tem várias pessoas lá embaixo, tem muitas crianças que choram, é lotado ali (sobre ambulatório).” P08

“Tem uma coisa aqui que é ruim, que as pessoas fumam nessa janela, que lá embaixo é o ambulatório e vira e mexe a gente tem que tá ligando que parece que estão fumando dentro do quarto.” F06

CONTROLE DO AMBIENTE ❌

DISTRAÇÃO POSITIVA ✅✅

Televisor



O uso do televisor é compartilhado, o usuário que detém o controle é quem define o canal e o volume (territorialidade), os demais usuários são obrigados a escutar o canal escolhido (privacidade). (b)



“Eu acho assim que compartilhar um espaço não é fácil né, às vezes tem reclamação do tipo, um quer ver TV até tal hora e o outro quer dormir, outro quer ver um filme, uma criança tá chorando, então eu acho que compartilhar o espaço com 4, são 8 pessoas que compartilham no mínimo né.” F06

“No meu caso aqui a TV por causa do som, que fica bem embaixo mesmo.” P06

“Esse daqui por causa da janela, tem a TV bem grande.” A03

Fonte: Elaborado pela autora.

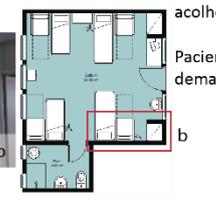
Segundo Ulrich (1995) as pessoas sentem uma forte necessidade de controlarem o espaço e situações. Dessa forma, a perda do **controle do ambiente** pode acarretar no aumento dos níveis de estresse e ansiedade dos usuários. Verificou-se que em quartos de uso compartilhado, por exemplo, é mais difícil obter esse tipo de controle. No estudo de caso a categoria controle do ambiente foi a mais citada, principalmente a questão da privacidade e dos ruídos. A privacidade é uma forma de controle seletivo de acesso ao indivíduo, funcionando como um regulador de interação social e de informação e pode ser obtida a partir do ambiente construído: paredes, biombo, cortinas e isolamento acústico. Porém, em ambientes que não possibilitam o controle sobre a privacidade pode gerar estresse ao indivíduo. Ainda de acordo com o autor, a falta de controle da privacidade é um elemento que impacta na saúde do paciente, e está associada a alterações dos níveis de estresse (ULRICH, 2006). A presença de algum tipo de divisória entre os leitos foi percebida como uma oportunidade de maior isolamento e sensação de bem-estar, podendo até melhorar a qualidade do sono: “Quem sabe até uma divisão, se pudesse, pra ter um pouco mais de privacidade. Até durante o dia a gente passa bem, mas de noite, às vezes tem um procedimento com os colegas do lado, aquele entra e sai, e acaba perdendo o sono.” (P03)

Os ruídos também podem se tornar uma fonte causadora de estresse nos ambientes hospitalares, os quais podem ser gerados pelos próprios usuários, pelos equipamentos e ou ser externos. Algumas medidas que podem amenizar a propagação dos ruídos são: criação de barreiras que ajudem no isolamento acústico e também numa implantação no terreno que considere o contexto do entorno do hospital, por exemplo. Evidências tem demonstrado que nos quartos de uso coletivo não há um controle efetivo sobre o ruído gerado pelos pacientes, e que quartos individuais são melhores por permitirem maior privacidade e menor influência dos ruídos internos (ULRICH, 2006). Além do tipo de ocupação do quarto, outro aspecto foi levantado no estudo de caso: a relação entre a localização dos quartos e as fontes externas de ruídos. Nos quartos localizados próximos ao ambulatório e emergência foi identificado que nos momentos onde se requer maior silêncio, como por exemplo durante o sono noturno ou nos descansos diurnos, os ruídos externos afetam negativamente os usuários, apesar da movimentação de pessoas também ter sido considerada uma fonte de distração positiva.

A iluminação também foi apontada como um elemento muito importante, principalmente a presença de iluminação natural, corroborando com as evidências que comprovam os efeitos positivos na qualidade do sono, ciclo circadiano, depressão, maior satisfação, menor tempo de internação e percepção do dia, da noite e do clima (ULRICH, 2006; VASCONCELOS, 2004). Para isso, um importante fator é a localização dos quartos de internação em relação a orientação solar, preferencialmente na orientação leste e norte (no caso de Florianópolis, embota tal condição possa ser diferente em outras localidades). Além da orientação solar privilegiada, para maior conforto térmico e lumínico é essencial que sejam previstas/adotadas medidas de proteção solar, como brises, marquises, cobogós, cortinas etc. A iluminação artificial foi outro fator destacado pelos entrevistados, principalmente a presença de iluminação individual no leito. A iluminação deve atender as diferentes necessidades e atividades realizadas no quarto de internação, sendo destacados os exames, o repouso, o lazer e a vigília (CALVACANTI, 2002). Dessa forma, quando os mecanismos de controle da iluminação não são eficientes eles podem ter o efeito reverso, como pode ser observado no relato: “O negativo é que não tem cortina suficiente para todas as janelas, tem o poste, tem o sol e acaba entrando” (P06).

A possibilidade de regulação do leito também está associada a um tipo de controle do ambiente, pois influencia no conforto físico e bem-estar dos pacientes. No estudo de caso verificou-se que o mecanismo manual e estrutura pesada das macas dificulta o manuseio, fazendo com que a regulação seja evitada. Outro elemento que refletiu bastante na satisfação dos usuários foi a relação entre as dimensões do ambiente e a livre circulação. O deslocamento no ambiente também pode ser classificado como um controle do ambiente e está intimamente relacionado com as dimensões do ambiente e sua organização espacial. A falta de espaço físico nas circulações, por exemplo, pode gerar desconforto aos pacientes que não conseguem acessar sem interferências o banheiro e os armários e, aos funcionários que não conseguem ter livre acesso ao paciente, dificultando os procedimentos realizados no leito. O critério de circulação adequada também foi inferido por Rocha (2010) em sua dissertação como um importante elemento relacionado à arquitetura, e que impacta principalmente sobre o suporte social. Além disso, o dimensionamento e layout adequados também estão relacionados ao Suporte às Atividades, podendo interferir na realização das tarefas e atividades pelos usuários.

Tabela 2: Matriz de descobertas – Distrações Positivas.

<p>DISTRAÇÕES POSITIVAS</p>	<p>Relação como exterior</p> 	 <p>Passagem da luz natural e percepção do dia e a da noite através das janelas. (a)</p> <p>O peitoril mais baixo favorece o visual para o exterior. Em geral os quartos estão voltados para cenas da natureza como vegetação ou jardins internos. (c)</p>	<p>“Aqui é bom porque pega o sol da manhã e pela vista. Ele é autista e a vista pra ele é importante (...) a gente tá aqui a 2 meses, isso aqui pra criança ter o contato com a rua, com o que está acontecendo lá fora pra mim foi maravilhoso (...) ele passa horas do dia aqui.” P08</p> <p>“Relação com o exterior é muito importante, tem pessoas aqui que não tem nem janela no ambiente, falam que se sentem depressivas, porque não tem a luz do sol.” F10</p> <p>“Parece que aqui tem uma vista boa, pode ver bem como tá lá fora, tem uma janela bem aberta, bem larga, bem bonita.” C05</p>
<p>DISTRAÇÕES POSITIVAS</p>	<p>Personalização</p> 	 <p>Paciente personaliza seu leito através de objetos como brinquedos, travesseiro e colcha próprios, fazendo pequenas alterações na ambiência tornando-o mais acolhedor (territorialidade). (a)</p> <p>Paciente decora o seu leito com quadro infantil, demarcando o espaço como seu. (b)</p>	<p>“É que assim, não é fundamental a gente funciona sem uma possibilidade de personalização, mas se a gente tá falando da criança né.” F06</p> <p>“Personalização, desde que fique dentro do que é preconizado. Elementos decorativos, nós até tínhamos, mas não pode grudar nada na parede, fica bem restrito.” F05</p> <p>“É importante pra eles, eu vejo, eu quero a minha colchinha, o meu travesseiro.” P01</p> <p>“Esse porque tem o quadro pra escrever, é bem bonitinho.” A01</p>
<p>DISTRAÇÕES POSITIVAS</p>	<p>Cores e revestimentos</p> 	 <p>Os quartos da Unidades D e E possuem revestimentos em tons claros e neutros, e não podem ser considerados estimulantes de forma a promover distração positiva. (a)</p> <p>Os revestimentos da unidade Oncologia possuem cores mais vibrantes, o mobiliário é decorado com desenhos geométricos, essas características proporcionam uma ambiência mais estimulante. (b)</p>	<p>“Os elementos decorativos acho importante, principalmente por causa das crianças.” P07</p> <p>“Cores, importante, cores bonitas, o visual, cores alegres, todo mundo gosta de um ambiente agradável.” F09</p> <p>“Eu achei legal que esse tem uma experiência de que está no fundo do mar, é mais de criança. Não é que nem aqui que é tudo branco, teto, branco, chão branco, é tudo branco.” C01</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

O segundo componente de humanização bastante citado pelos usuários, principalmente os acompanhantes e pacientes, são as **distrações positivas**. As distrações positivas consistem em estímulos presentes no ambiente que provocam sentimentos positivos nos usuários, que auxiliam na recuperação dos pacientes, tendo como reflexo uma ambiência mais acolhedora e agradável. A relação com o exterior demonstrou ser muito importante para os entrevistados, principalmente para os pacientes, que relacionaram as grandes aberturas e contato com o exterior com a possibilidade de observar o que acontece lá fora, servindo de distração positiva, corroborando com Vasconcelos (2004, p. 154) que afirma que “pacientes tem preferência por ambientes que proporcionam visualização de paisagens agradáveis e contato físico com o ambiente externo”. Os quartos avaliados continham visuais para cenas da natureza, tanto os quartos voltados para o exterior como os voltados para os jardins internos, destaca-se que a presença de elementos naturais é muito eficiente como restauração do estresse e recuperação do paciente. Segundo Felipe (2015), os pacientes com vista para cenas da natureza consideraram seus quartos mais relaxantes que os pacientes com vista para cenas predominantemente construídas. Além disso, verificou-se a importância dos espaços abertos e em contato com a natureza para os pacientes pediátricos, que possibilitam movimentação, interação social e brincadeiras: “A gente usa bastante, tanto essa sala aqui, quanto a parte de recreação do hospital que é lá fora: a área do sol. A maior parte do tempo a gente tá circulando ou tá na rua, porque ela não gosta muito de ficar em ambiente fechado.” (P07)

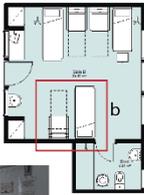
Outro elemento que foi citado como eficaz na distração dos pacientes é a presença de televisor nos quartos. Grande parte dos entrevistados relataram assistirem televisão como uma forma de passar o tempo e se distrair. A importância desse recurso ficou bastante evidente durante a aplicação da seleção visual com os

pacientes, pois esse era um item frequentemente observado nas imagens. No entanto, os recursos audiovisuais podem ser considerados negativos quando os mecanismos de controle não são eficientes. Esse cuidado é necessário principalmente em quartos de uso compartilhado, visto que há diversidade no estado que cada paciente pode apresentar. A falta de controle dos canais e volume do televisor foi citada como aspecto negativo pelos entrevistados; de acordo com Felipe (2015) essa falta de controle faz com que estímulos antes positivos passem a ser indesejáveis e estressantes. O ideal nesta situação seria haver um televisor individual para cada paciente, e contar com fones de ouvido.

Nos relatos dos acompanhantes e funcionários o elemento cor não foi associado como essencial para qualidade do ambiente, porém, nas falas dos pacientes identificou-se que as cores e os revestimentos são muito importantes para a sensação de bem-estar e de pertencimento ao ambiente. As imagens em que os revestimentos eram coloridos (numa mistura de cores quentes e cores frias), eram consideradas mais estimulantes do que os quartos que continham apenas uma tonalidade, associados à monotonia e ao desânimo. Segundo Neufert (2008) as cores podem transmitir sensações variadas e efeitos tanto estimulantes como calmantes, de acordo com a tonalidade adotada. Numa pesquisa em que foi considerada a participação dos pacientes pediátricos na escolha do tema e da cor da unidade, Coad e Coad (2008) tiveram como resultado a preferência por tons de azul, laranja, rosa e amarelo, e pela combinação entre essas cores, apontando a importância da escolha da cor e da possibilidade de personalizar o ambiente como significativas na promoção da saúde.

A atividade de personalizar o espaço pode ser classificada como uma distração positiva, pois está relacionada a sentimentos de bem-estar e diminuição dos níveis de estresse, embora a possibilidade de personalização nos ambientes hospitalares seja mais restrita em função do risco de infecção hospitalar. No caso em estudo, observou-se que o ato de personalizar o local contribui para a sensação de pertencimento ao lugar e melhora dos níveis de satisfação: “É importante pra eles, eu vejo, eu quero a minha colchinha, o meu travesseiro” (P01). Bergan et al. (2009) acrescentam que quando o espaço é projetado para as crianças, a hospitalização pode ser percebida de forma mais positiva. A presença de brinquedos também foi identificada como outro elemento importante e que contribui para o controle da ansiedade dos pacientes, favorecendo sua adaptação ao ambiente hospitalar. Além de distraírem positivamente os pacientes, os brinquedos trazem calma e segurança (SILVA; CÔRREA, 2010) e, em alguns casos podem até ser utilizados como instrumentos de intervenção terapêutica, principalmente para pacientes mais jovens, justamente por facilitar a compreensão dos procedimentos e tornar a rotina mais amena.

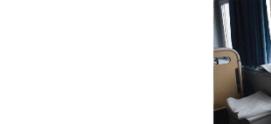
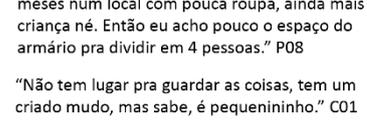
Tabela 3: Matriz de descobertas – Suporte Social.

SUPORTE SOCIAL	
<p>Mobiliário</p> 	<p>As unidades não possuem um ambiente para receber os visitantes (sala de espera, por exemplo). As visitas são recebidas no próprio quarto de internação, e o mobiliário não favorece as relações sociais (conforto, privacidade). (a)</p>   <p>“Quando vem a minha prima aqui, que mora em Florianópolis, ela usa uma cadeirinha dessas, a escadinha pra sentar.” P01</p> <p>“Eu acho que assim a gente tá passando por uma fase bem complicada, então a gente podia ter um pouco mais de conforto pras mães né, até porque a gente não dorme, o conforto pra gente também seria legal né. Ter um pouco mais de conforto na cadeira.” P08</p> <p>“Um sofá, uma poltrona pra mãe dormir. Tem um sofázinho pra contar uma história, tomar um suquinho, assistir um filme.” C01</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

O **suporte social** também é uma fonte de distração positiva e de muita importância para recuperação dos pacientes, principalmente a presença da família. Observou-se, ainda, que a possibilidade de interação com outros pacientes também tem reflexo bastante positivo e foi um dos principais motivos pela preferência dos pacientes por quartos coletivos: “Esse daqui porque cabe bastante gente, tipo aqui (...) agora eu não posso levantar, mas antes eu ficava jogando com uma menina, jogando uno com ela, e dominó também.” (C05) Esse relato confirma a necessidade de o ambiente colaborar com esse tipo de interação, de maneira a promover o contato social. No estudo de caso constatou-se que os quartos não apresentam mobiliário e espaço adequado para receber as visitas, porém, a área do sol (espaço ao ar livre) é bastante utilizada, pois cria oportunidades para os pacientes se envolverem em alguma atividade com a família num espaço mais agradável. Rollins (2009) destaca que a arquitetura deve proporcionar interação social e privacidade aos pacientes e suas famílias, e que os ambientes abertos e de uso coletivo como as brinquedotecas, sala de estar e enfermarias conjuntas, parecem fomentar a interação social.

Tabela 4: Matriz de descobertas – Suporte às Atividades.

SUPORTE ÀS ATIVIDADES		
<p>Mobiliário insuficiente</p> 	<p>Objetos de uso pessoal armazenados próximo do espaço do leito (territorialidade). Indica necessidade de local adequado para guardar ou apoiar os objetos. (a)</p> <p>Escada de 2 degraus utilizada como suporte para utensílios durante as refeições no quarto e pelas visitas como assento. (b)</p> <p>Peitoril das janelas sendo utilizado para apoiar objetos pessoais nos leitos encostados na parede. Também serve de apoio para os utensílios durante as refeições. (c)</p>	<p>“Tem armário só que ele é muito alto. Tem prateleiras, mas a gente não alcança. A gente precisa ter praticidade pra pegar as coisas né e acabo colocando junto com as minhas coisas uma necessary grandinha pra poder utilizar perto do leito.” P06</p> <p>“Nós temos o armário, mas vamos supor se o quarto tem 4 pessoas é pouco. Nós da diálise ficamos muito tempo aqui, a gente requer o espaço pra gente ter as coisas. Tu vai ficar 2 meses num local com pouca roupa, ainda mais criança né. Então eu acho pouco o espaço do armário pra dividir em 4 pessoas.” P08</p> <p>“Não tem lugar pra guardar as coisas, tem um criado mudo, mas sabe, é pequenininho.” C01</p>
		

Fonte: Elaborado pela autora.

O componente de **suporte às atividades** foi mencionado com maior frequência pelos funcionários e está relacionado ao bom funcionamento dos ambientes, que considera a dimensão, forma, equipamentos, mobiliário e fluxos para a realização das atividades com conforto e segurança (TISSOT, 2016). Dessa forma, é muito importante que as dimensões do espaço e a organização espacial sejam compatíveis ao número e diversidade de usuários. No estudo de caso foi identificado que o mobiliário existente não colabora para realização de algumas atividades: falta de mobiliário de apoio para procedimentos no leito pelos funcionários, mobiliário insuficiente para guardar os pertences dos acompanhantes e pacientes e falta de mobiliário para realizar as refeições no quarto.

Além disso, observou-se incompatibilidade no dimensionamento dos banheiros, pois grande parte dos pacientes necessita de ajuda e o espaço não prevê a presença de cadeira de rodas e de outras pessoas auxiliando nos cuidados de higiene no box do chuveiro, por exemplo. Dessa forma, quando o ambiente não atende com conforto e segurança todas as atividades, podem ser gerados constrangimentos e insatisfação pelos usuários e, por isso, o suporte às atividades é um importante componente de humanização (TISSOT, 2016). Observou-se que o layout interfere diretamente na realização das atividades, e que o suporte às atividades foi o elemento mais significativo destacado pelos funcionários.

Os resultados obtidos nesta pesquisa indicam que os atributos ambientais de humanização nas unidades de internação pediátrica não se limitam a questão estética, como cores e decoração com temática infantil. Esta pesquisa ratificou a importância dos quatro componentes de humanização, estudados por Tissot (2016), quais sejam: controle do ambiente, distrações positivas, suporte social e suporte às atividades. Além disso, observou-se a interrelação entre esses componentes, ou seja, um mesmo elemento como o televisor, por exemplo, pode ser considerado uma distração positiva, porém, quando os mecanismos de controle não são eficientes - dificuldade em regular o volume e canais de televisão -, a distração positiva pode se tornar algo estressante e incômodo. O mesmo pode ocorrer na relação com o exterior: quando não há elementos arquitetônicos de proteção solar, prejudicam-se o conforto térmico e lumínico, por exemplo.

Os resultados também evidenciaram que os componentes de humanização podem ser enquadrados em três categorias: elementos arquitetônicos, referência aos reguladores espaciais e elementos de *design* de interiores, e que estas categorias tiveram maior ou menor frequência nos relatos de acordo com o usuário. As entrevistas mostraram que as necessidades que o ambiente deveria responder eram distintas conforme o tipo de usuário: funcionários, acompanhantes e pacientes. Por exemplo, para os funcionários o componente de suporte às atividades, um dos mais citados, está relacionado principalmente aos aspectos arquitetônicos, tais como o dimensionamento, a organização espacial e mobiliário adequados para a realização do trabalho. Para os pacientes, o componente de distração positiva foi identificado como o mais importante, e está relacionado ao *design* de interiores e arquitetura. Tanto para os acompanhantes como para os pacientes, notou-se que a forma como o ambiente interfere nos reguladores espaciais - territorialidade, personalização e privacidade - também representam importantes atributos que influenciam na humanização.

A seguir serão apresentados os principais atributos ambientais (de acordo com as conclusões desta pesquisa e segundo os participantes), categorizados nos quatro componentes de humanização.

Controle do ambiente

Foram identificadas quatro categorias principais nas quais o controle do ambiente pode atuar, as quais estão relacionadas com: os fatores ambientais (conforto acústico, térmico e lumínico); os reguladores espaciais (territorialidade, personalização e privacidade, principalmente); o espaço físico (dimensionamento e organização espacial); aos equipamentos e mobiliário.

O controle sobre os fatores ambientais (como os ruídos, condicionadores de ar, ventilação e iluminação), estão associados ao conforto ambiental dos usuários. Para obter esse controle é importante observar alguns elementos, tais como: superfícies com materiais absorvedores, o tipo de esquadria, cortina, posição do ar condicionado e elementos arquitetônicos como brises, por exemplo. Na pesquisa de campo a presença de ruídos foi identificada como um elemento estressor nos ambientes hospitalares, ocasionada, principalmente, pelo uso compartilhado dos quartos e falta de barreiras físicas entre os leitos, que poderiam reduzir a percepção dos ruídos pelos usuários. Além disso, a implantação dos quartos próxima de áreas ruidosas também contribui para esse tipo de desconforto.

Em relação aos reguladores espaciais observou-se que a clareza dos limites do leito hospitalar é muito importante nos quartos de internação coletivos. Essa definição pode ser estabelecida pela organização espacial que favorece os limites dos espaços individuais. A presença de barreiras físicas entre os leitos, como cortinas, por exemplo, facilita o controle do território, além de possibilitar momentos de privacidade. A possibilidade de personalizar o espaço também demonstrou ser bastante importante, principalmente para os pacientes, pois contribui para a formação de identidade com o lugar e adaptação ao meio. Observou-se que as crianças menores têm uma forte necessidade de manter objetos pessoais próximos, pois existe uma relação de apego e sensação de segurança que esses objetos transmitem.

O controle associado ao espaço físico compreende o dimensionamento adequado, que possibilite a livre movimentação e funcionalidade do ambiente. O conflito gerado pelas dimensões reduzidas do ambiente, dificultando a circulação e utilização do mobiliário, por exemplo, pode levar à invasão do espaço pessoal do outro e ser um causador de estresse durante a hospitalização.

Além do controle sobre o espaço físico, é importante o controle sobre os equipamentos – tomadas e interruptores próximos, regulagem do leito, controle do ar condicionado, televisor - e controle do mobiliário, como armário de uso individual, por exemplo, possibilitando aos usuários utilizar o espaço com conforto e privacidade.

Distrações positivas

As distrações positivas são um importante componente que auxilia na recuperação dos pacientes internados. Portanto, é necessário considerar as diferentes situações em que podem se encontrar os pacientes – desde os acamados sem mobilidade até aqueles que podem circular e sair do leito -, e incluir diretrizes de forma a atender essas diferenças. Uma das principais fontes de distração positiva identificada pela pesquisa são os recursos audiovisuais, como televisor, celular e tablet. O acesso a tecnologias mostrou ser fundamental para entretenimento do paciente e, também, do acompanhante. Além dos recursos audiovisuais observou-se a importância da manutenção do brincar no ambiente hospitalar, permitindo que o paciente se distraia e interaja com outras crianças, contribuindo para seu bem-estar e redução da ansiedade.

A presença de iluminação natural combinada com o visual para o exterior foi confirmada como um importante atributo de humanização, por permitir a percepção do dia e da noite, do clima e do que ocorre no exterior. Esse recurso pode ser favorecido através de grandes aberturas, preferencialmente voltadas para cenas da natureza, pois além de estar associada a uma distração positiva, contribui para redução dos níveis de estresse e ansiedade, de acordo com os estudos empíricos e confirmados nesta pesquisa. Além disso, nos quartos de internação a aplicação de cores e revestimentos demonstrou ser um elemento significativo, uma vez que as cores possuem um efeito fisiológico sobre os usuários. Na investigação realizada observou-se que os quartos em tons neutros e com poucos elementos decorativos foram caracterizados como monótonos e com poucos elementos com os quais os pacientes se identificavam, enquanto a presença de diferentes tonalidades e de cores estimulantes foi associada a uma maior identidade, contribuindo para o processo de adaptação hospitalar dos pacientes.

Suporte social

Destaca-se a importância da presença do acompanhante para o paciente internado, bem como a possibilidade de receber visitas. Na pesquisa de campo, verificou-se que os locais ao ar livre e em contato com a natureza

eram frequentemente utilizados pelas famílias, pela sua ambiência mais agradável e possibilidade de maior privacidade nas conversas e interações sociais. Dessa forma, é importante que esses espaços sejam equipados com mobiliário que favoreça as relações sociais e oportunize diferentes atividades, como brincadeiras, por exemplo.

Além disso, destaca-se que para os pacientes, principalmente as crianças, é muito importante a presença de ambientes como a sala de recreação e a sala de aula, pois possibilitam a interação com outras crianças. Dessa forma, as dificuldades proporcionadas pela hospitalização podem ser amenizadas, atuando como distração positiva e também suporte social. Considerando novamente a situação do paciente, é importante que o quarto de internação também proporcione e favoreça as relações sociais, principalmente para os pacientes acamados.

Suporte às atividades

O componente de suporte às atividades foi incluído nesta pesquisa e confirmou-se sua importância principalmente para a realização do trabalho pelos funcionários. Este componente está associado principalmente ao dimensionamento e layout adequados, que contribuem para o desenvolvimento das atividades com conforto e segurança.

Dentre as atividades desempenhadas no quarto de internação, observou-se alguns aspectos que estão ligados diretamente ao conforto do mobiliário, seu dimensionamento e ergonomia. Dentre esses aspectos, destaca-se o conforto da cama hospitalar e da poltrona do acompanhante, identificados como fundamentais para satisfação dos usuários, pois interferem diretamente na qualidade do sono e, também, na recuperação do paciente, visto que grande parte das internações duram semanas e até mesmo meses.

Para os funcionários o dimensionamento apropriado do espaço físico e a presença de mobiliário de apoio foram levantados como primordiais para o bom atendimento e realização de procedimentos no leito. A dificuldade de acesso ao paciente - devido as dimensões reduzidas do ambiente e conflito de espaço com a poltrona do acompanhante -, falta de mobiliário para apoiar os objetos e iluminação inadequada foram relacionados a uma maior ansiedade e insegurança por parte dos funcionários.

A qualidade da iluminação artificial também foi identificada como essencial, pois a iluminação deve proporcionar diferentes tipos de atividades, como: exame, repouso, lazer e vigília. Para tanto, é necessário prever diferentes tipos de iluminação, e o acionamento dessas diferentes luminárias deve estar posicionado em local de fácil acesso e alcance, propiciando a execução das atividades com segurança e conforto. Além disso, essas características estão relacionadas ao componente de controle do ambiente, por proporcionar maior autonomia aos usuários.

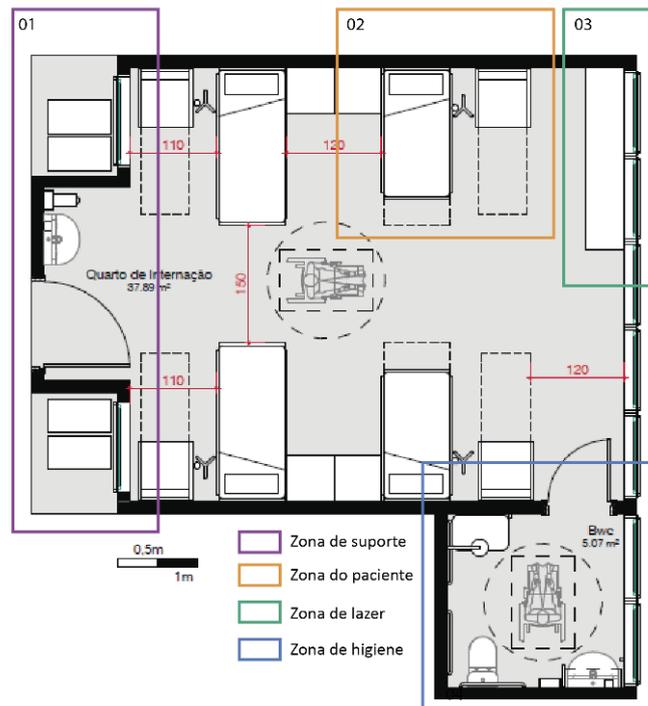
4 DIRETRIZES PROJETOAIS

Tendo como base os principais atributos ambientais de humanização segundo os resultados da pesquisa, são sugeridas diretrizes projetuais para o quarto de internação pediátrica. O exemplo apresenta diretrizes para quartos de uso coletivo, configurado em pares de leitos. Verificou-se que esta é a realidade da maior parte dos hospitais públicos brasileiros: quartos pediátricos coletivos, que incluem diferentes faixas etárias e gêneros, devido à alta demanda por atendimentos e necessidade de otimização do espaço. Dessa forma, este projeto buscou integrar essa realidade, considerando as necessidades específicas de cada grupo de usuários, e baseado na preferência por quartos coletivos pelos pacientes, conforme resultado da pesquisa de campo.

O dimensionamento teve como principal referência a NBR 9050 (ABNT, 2020), pois verificou-se que as medidas mínimas exigidas na RDC 50 nem sempre eram compatíveis com as medidas de circulação estabelecidas pela norma de acessibilidade. Por compreender que o hospital atende pacientes em diferentes condições físicas e de locomoção entende-se que o ambiente construído deve atender com conforto e segurança a todos esses usuários. Por isso, foram adotadas medidas que permitem o giro de 360° de usuário de cadeira de rodas no quarto e banheiro de internação. É sugerido que a circulação central tenha 1,50m, de forma a atender a acessibilidade, e facilitar a entrada e saída das cama-maca quando necessário. Além disso, recomenda-se que a distância entre leitos paralelos seja de 1,20m, e a distância do leito até a parede de no mínimo 1,10m. Ressalta-se que a norma vigente adota como distância mínima entre leitos paralelos 1,0m e a distância mínima entre o leito e parede 0,50m. O layout foi configurado de modo a permitir o livre acesso ao paciente pelos funcionários por pelo menos um dos lados e do outro estão dispostos o suporte de soro e poltrona do acompanhante. Destaca-se, ainda, ser essencial a clara delimitação física de quatro áreas

principais, que foram denominadas: zona de suporte, zona do paciente, zona de lazer e zona de higiene (indicadas nas Figura 1).

Figura 1: Planta baixa do quarto e banheiro de internação com indicação das quatro zonas.



Fonte: Elaborado pela autora.

A zona de suporte é destinada ao suporte às atividades e abrange o mobiliário e equipamentos de uso dos funcionários, localizados próximos do acesso ao quarto. Para isso, é proposta uma antessala para alocação do lavatório, de forma a facilitar a higienização das mãos pelo corpo técnico sem invadir o espaço físico da zona do paciente. Essa área deverá prover papel toalha, saboneteira, álcool gel, lixeira. O revestimento das paredes deve ser cerâmico. Além disso, foi incluído um espelho para o conforto dos acompanhantes. Para os procedimentos realizados no leito é sugerida a utilização de mesas de apoio móveis, para que não haja conflito de uso e diminuição da circulação interna no quarto (Figura 2). Essas mesas ficariam guardadas em recuos no corredor geral da unidade, com proximidade do acesso ao quarto. Na zona do paciente também serão apresentados outros recursos que correspondem ao suporte às atividades pelos funcionários no leito hospitalar.

Figura 2: Imagem do quarto de internação, com destaque para os elementos da zona de suporte.



Fonte: Elaborado pela autora.

Para a zona do paciente buscou-se individualizar o espaço físico de cada leito através de um conjunto de mobília associada, composto pela cama hospitalar, poltrona do acompanhante e armário individual, com o intuito de favorecer a formação de territórios (Figura 3). Esse conjunto de mobiliário pode ser isolado através de cortinas de trilho, para os momentos de maior privacidade, contribuindo também para diminuição da percepção dos níveis de ruídos, através do isolamento visual das fontes sonoras.

Sugere-se a inclusão de armários individuais, remetendo a aparência residencial, como forma de incentivar a personalização do espaço pelos pacientes. Para isso, foi incluído um mural de recados no leito e quadro de imã para colar fotos e desenhos. O armário comporta espaço para guarda dos pertences do paciente e do acompanhante e, também, é previsto um nicho para armazenar uma mesa de refeições compacta e retrátil.

Em relação ao conforto do paciente e dos acompanhantes sugere-se que sejam adotadas camas-macas com regulagem mecânica, evitando transferências de pacientes, e que as poltronas sejam do tipo sofá-cama. Para que haja um maior controle do ambiente por parte dos usuários, cada leito possui um conjunto de equipamentos dispostos em locais de fácil alcance como: campainha de enfermagem, tomadas e interruptor para acionamento da iluminação artificial. É proposto iluminação indireta no teto e iluminação de vigília para o funcionário chegar até o leito e realizar o atendimento no período noturno. Além disso, propõe-se uma luminária articulada próxima do leito para as atividades de leitura, por exemplo, e iluminação geral do quarto, com a possibilidade de graduar a luminância através de um *dimmer*. Demais elementos, como as instalações de gases medicinais, suporte de soro e iluminação de vigília, são destinados ao trabalho dos funcionários. Recomenda-se que esses equipamentos e instalações estejam dispostos em local de fácil acesso - facilitando o trabalho da equipe -, e que a iluminação de vigília esteja instalada na parede a 50cm do piso acabado.

Figura 3: Imagem do quarto de internação, com destaque para os elementos da zona do paciente.

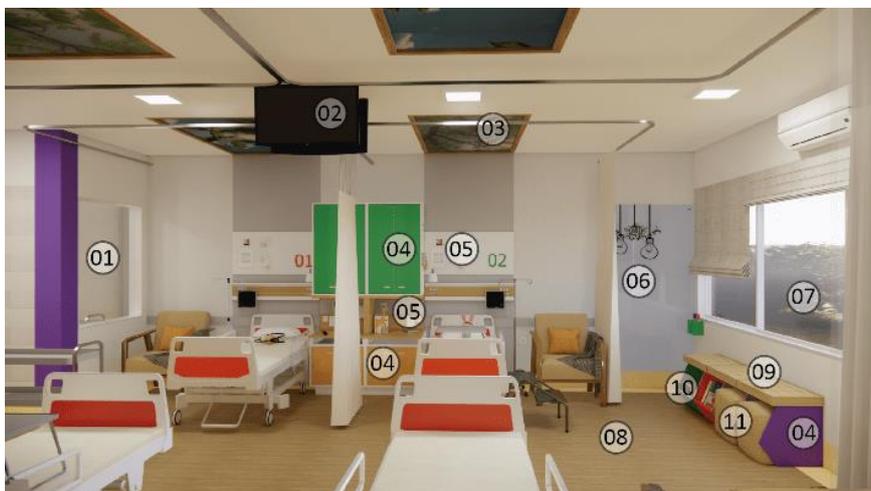


Fonte: Elaborado pela autora.

Para zona de lazer são propostas diretrizes que visam o atendimento do paciente que pode sair do leito e utilizar os espaços de lazer do quarto e, também, os pacientes acamados, com distrações positivas que envolvem a área do leito hospitalar. Dessa forma, é proposta uma área dentro do quarto que promova o suporte social e interação entre os pacientes, acompanhantes e visitas (Figura 4). Essa área foi localizada próxima de grandes aberturas, com peitoril baixo e mecanismos de proteção solar: brises e cortinas. Como forma de promover esse suporte social é proposto mobiliário para guarda de brinquedo, pufes, banco estofado e um quadro branco para os pacientes escreverem, desenharem e criarem brincadeiras.

Além disso, foram incluídos outros elementos que podem promover distração positiva como: presença de vidro fixo e porta com visor nos corredores, para controle dos funcionários e distração dos pacientes, também passíveis de controle através de cortinas; pintura no teto de cenas da natureza ou ilustrações, contornada por iluminação indireta; e presença de televisores em posição favorável para todos os leitos. Em relação as cores e revestimentos é sugerida a combinação de cores tríades, compostas por diferentes tonalidades do círculo cromático, com cores quentes e frias. É importante que essas cores sejam aplicadas de forma moderada, para que não haja cansaço visual gerado por grandes áreas revestidas com cores estimulantes.

Figura 4: - Imagem do quarto de internação, com destaque para os elementos da zona de lazer.



- 01 Vidro fixo corredor
- 02 Posição central do televisor
- 03 Pintura no teto
- 04 Cores tríades
- 05 Personalização do leito
- 06 Quadro branco
- 07 Amplas aberturas, peitoril baixo
- 08 Piso vinílico madeirado
- 09 Estofado
- 10 Caixa de brinquedos
- 11 Pufes

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à zona de higiene, recomenda-se que cada quarto possua um banheiro exclusivo de uso do paciente e que este atenda a norma de acessibilidade em relação ao dimensionamento, localização e tipo de equipamentos. Essa diretriz é baseada na situação dos pacientes que, em geral, necessitam de ajuda de terceiros nos cuidados de higiene, o que exige um dimensionamento adequado dos banheiros. Além disso, sugere-se que os banheiros possuam algumas características que proporcionem suporte às atividades, como por exemplo: nicho dentro do box do chuveiro para apoiar os objetos durante o banho, e instalado em altura adequada ao paciente e ao acompanhante; e a presença de prateleira e espelho próximo do lavatório, favorecendo as atividades de cuidado e higiene (Figura 5).

Figura 5: - Imagem do quarto de internação, com destaque para os elementos da zona de higiene.



- 01 Espelho inclinado
- 02 Papel toalha
- 03 Cabideiro
- 04 Saboneteira
- 05 Prateleira
- 06 Barras de apoio
- 07 Nicho box
- 08 Suporte papel higiênico
- 09 Alarme de emergência
- 10 Banco

Fonte: Elaborado pela autora.

As quatro zonas (de suporte, do paciente, de lazer e de higiene) foram criadas para ilustrar e diferenciar atividades e características específicas para cada setor. Destaca-se a importância de individualizar os limites físicos de cada leito e destinar locais específicos para o suporte às atividades dos funcionários. Além disso, é importante buscar bom aproveitamento do espaço, que pode, por exemplo, prever uma ambiência agradável junto às janelas, destinadas ao suporte social e interação entre os usuários no quarto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre as principais contribuições deste trabalho, destaca-se a inter-relação entre os quatro componentes de humanização: suporte social, distrações positivas, controle do ambiente e suporte às atividades. Evidenciou-se que a garantia da qualidade de um componente de humanização depende do estabelecimento de uma relação de equilíbrio entre os demais componentes, para que as características ambientais em conjunto estejam harmonizadas com o contexto e as necessidades dos usuários. Além disso, esta pesquisa reforça a influência de determinados componentes de humanização para a percepção de bem-estar de acordo com o tipo de usuário.

Além disso, a partir das diretrizes projetuais se pode refletir sobre as exigências mínimas estabelecidas pela legislação vigente. No estudo de caso verificou-se a importância da clara delimitação física dos leitos nos quartos coletivos, essenciais para manutenção da privacidade e territorialidade e, para isso, constatou-se que as dimensões mínimas, por exemplo, necessitam ser revisadas, para que além desses aspectos, atenda também os princípios de acessibilidade. Dessa forma, a definição das diretrizes projetuais e apresentação de um projeto aplicando essas diretrizes possibilitou a espacialização dos anseios dos usuários e das conclusões da pesquisadora. A espacialização também proporcionou a reflexão sobre as exigências mínimas exigidas pela legislação, principalmente no quesito dimensionamento.

Através de um comparativo de metragem quadrada, verificou-se por exemplo, que a proposta acrescenta cerca de 10m² no quarto de internação, se comparado com a média de metragem quadrada dos seis quartos avaliados no estudo de caso, no valor de 27m². A legislação adota uma média de 6m² por leito e na proposta a média estabelecida foi de 9,5m² por leito. Esse acréscimo de área possibilitou a criação de uma zona de lazer dentro do quarto – possibilitando suporte social e distrações positivas -, além de proporcionar maior controle e conforto aos pacientes e acompanhantes, como também favorecer as atividades de trabalho dos funcionários.

As diretrizes projetuais apresentadas reforçam a importância da humanização nos ambientes hospitalares, demonstrando que é possível humanizar os espaços através da arquitetura, em intervenções na organização espacial, bem como nos elementos de *design* de interiores. Neste sentido, esta pesquisa ratifica os benefícios da humanização na percepção de bem-estar dos usuários e na recuperação dos pacientes.

6 AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Universidade Federal de Santa Catarina, ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFSC, ao Hospital Infantil Joana de Gusmão e a todos os entrevistados que contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa.

7 REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro, 2020.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 20 de mar. de 2002.
- BERGAN C., BURSZTYN I., SANTOS M. C. O., TURA L. F. R. Humanização: representações sociais do hospital pediátrico. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. pp. 656-661, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v30n4/a11v30n4.pdf>.
- CAVALCANTI, P. B. *Qualidade da iluminação em ambientes de internação hospitalar*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002.

- CAVALCANTI, P. B. *A Humanização de Unidades Clínicas de Hospital-Dia: vivência e apropriação pelos usuários*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.
- COAD J., COAD N. *Children and young people's preference of thematic design and colour for their hospital environment*. J Child Health Care [Internet], pp. 33-48, 2008. Disponível em : <http://chc.sagepub.com/content/12/1/33.full.pdf>. Acesso em 03/05/2020.
- FELIPPE, M. L. *Ambiente físico e linguagem ambiental no processo de restauração afetiva do estresse em quartos de internação pediátricos*. Tese. (Doutorado). Tecnologia da Arquitetura. Departamento de Arquitetura, Universidade de Ferrara. Ferrara, 2015
- NEUFERT, E. *Arte de projetar em Arquitetura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.
- OLIVEIRA, S. S. G., DIAS, M. G. B., & ROAZZI, A. *O lúdico e suas implicações nas estratégias de regulação das emoções em crianças hospitalizadas*. Psicologia, Reflexão e Crítica, pp.1-13, 1998.
- RHEINGANTZ, P. A. et al. *Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação*. Rio de Janeiro: ProARQ/FAU/UFRJ, 2009.
- ROCHA, J. L. *Humanização de maternidades públicas: um estudo sobre a arquitetura das enfermarias de alojamento conjunto*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- ROLLINS J. A. The influence of two hospitals' designs and policies on social interaction and privacy as coping factors for children with cancer and their families. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2009, pp. 340-53. Disponível em: <http://jpo.sagepub.com/content/26/6/340.full.pdf>. Acesso em 03/05/2020.
- SANOFF, H. *Visual Research Methods in Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.
- SILVA, D. F.; CORRÊA, I. Reflexão sobre as vantagens, desvantagens e dificuldades do brincar no ambiente hospitalar. *REME - Revista Mineira de Enfermagem*, Belo Horizonte, p.37-42, 2010.
- TISSOT, J. T. *Definição de elementos ambientais essenciais para a humanização em quartos de internação*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/teses/PARQ0233-D.pdf>. Acesso em 03/05/2020.
- THORNE, R. *Using visual methods to focus user's response in predesign and postoccupancy research*. In: BAIRD, George et al. (Edit.) *Building evaluation techniques*. New York: McGraw-Hill, p. 123-128, 1995.
- ULRICH, R. S. Effects of healthcare Interior Design on Wellness: theory and recent scientific research. In: SYMPOSIUM ON HEALTHCARE DESIGN, 4. In : Malberry, S. O. (Ed.) *Innovations in healthcare design: selected presentations from the first five symposia on healthcare design*. New York: John Wiley & Sons, pp. 97-109, 1995.
- ULRICH, R. S. Effects of healthcare environmental design on medical outcomes. In: A DILANI (Ed.) *Design and Health: Proceedings of the Second International Conference on Health and Design*. Stockholm, Sweden: Svensk Byggtjänst, pp. 49-59, 2001.
- ULRICH, R. S.; ZIMRING, C. ; QUAN, X.; JOSEPH, A. The environment's impact on stress. In: S. MARBERRY (Ed.), *Improving Healthcare with Better Building Design*. Chicago: Health Administration Press, pp. 37-61, 2006.
- VASCONCELOS, R. T. B. *Humanização de ambientes hospitalares: características arquitetônicas responsáveis pela integração interior/exterior*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <http://www.tede.ufsc.br/teses/PARQ0007.pdf>. Acesso em 03/05/2020.
- ZEISEL, J. *Inquiry by design: tools for environment behavior research*. New York: Cambridge University Press, 2006.

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

RESIDÊNCIAS ESTUDANTIS UNIVERSITÁRIAS: ANÁLISE ERGONÔMICA DE DORMITÓRIOS

RESIDENCIAS ESTUDANTILES PARA UNIVERSITARIOS: ANÁLISIS ERGONÓMICO DE DORMITORIOS

UNIVERSITY STUDENT RESIDENCE HALLS: BEDROOMS ERGONOMICS ANALYSIS

VILLAROUCO, VILMA

Doutora em Engenharia, Universidade Federal do Ceará. E-mail: villarouco@gmail.com

SANTIAGO, ZILSA

Doutora em Educação, Universidade Federal do Ceará. E-mail: zilsa@arquitetura.ufc.br

SILVA, THANARA PEREIRA E

Estudante de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Ceará E-mail: thanarapereira.silva@arquitetura.ufc.br

ALMEIDA, ADRIELLY

Estudante de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Ceará. E-mail: adriellyalmeida.arq@gmail.com

CÂMARA, HELAINE LIMA

Estudante de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Ceará. E-mail: helaine.hel@gmail.com

RESUMO

A inesperada situação de pandemia do Coronavirus tem mudado hábitos, pois a vida urbana foi substituída pelo dia-a-dia na residência, levando a população ao confinamento e à convivência com situações improvisadas para o desenvolvimento de diversas tarefas no ambiente familiar. Para além desse contexto, a literatura aponta inadequações da habitação para populações de baixa renda, geralmente em relação a questões do design de ambientes, como reflexo do dimensionamento reduzido. Com a pandemia tais questões migraram das habitações de interesse social e se instalaram nos apartamentos de classe média, colocando em lados opostos os argumentos dos pesquisadores/especialistas frente ao poder do mercado imobiliário (que busca aproveitamento máximo de cada metro quadrado dos empreendimentos). Tratando de uma forma diferenciada de habitar, este artigo objetiva analisar residências universitárias sob a ótica da ergonomia aplicada aos ambientes, tendo recortado os dormitórios para o estudo das características do seu design quanto às dimensões, layout e usabilidade. O texto elenca aspectos positivos e negativos desses espaços, num momento em que se destaca a necessidade de reduzir o contato físico entre as pessoas. O trabalho aborda o problema de forma qualitativa, adotando o estudo multicase definido a partir de uma amostra intencional, conforme o interesse da pesquisa. Ao final constata-se a restrição e inadequação na maioria dos espaços dos dormitórios estudantis analisados.

PALAVRAS-CHAVE: ergonomia do ambiente construído; modelos antropométricos; residência estudantil universitária.

RESUMEN

La situación inesperada de la pandemia de Coronavirus ha cambiado los hábitos, ya que la vida urbana ha sido reemplazada por el cotidiano en la residencia, lo que llevo la población al confinamiento y a vivir en situaciones improvisadas para el desarrollo de diversas tareas en el entorno familiar. Además de este contexto, la literatura señala las deficiencias de la vivienda para las poblaciones de baja condición financiera, en general con, relación a temas de diseño ambiental, como reflejo de la reducción del dimensionamiento. Con la pandemia, estos temas migraron de la vivienda social y se instalaron en apartamentos de clase media, colocándolos en lados opuestos. Los argumentos de investigadores y especialistas, frente al poder del mercado inmobiliario que busca el máximo aprovechamiento de cada metro cuadrado de desarrollos. En este sentido, abordando una forma de vida diferente, este artículo tiene como objetivo analizar, desde la perspectiva de la ergonomia aplicada a los entornos, las residencias universitarias, desde las cuales se cortan las habitaciones, para estudiar las características de su diseño en términos de dimensiones, diseño y usabilidad. El artículo enumera los aspectos positivos y negativos de estos espacios, en un momento en el que se destaca la necesidad de reducir el contacto físico entre las personas. El trabajo aborda el problema de forma cualitativa, adoptando el estudio de casos múltiples definido a partir de una muestra intencional, de acuerdo con el interés de la investigación. Al final, se verifica que existe restricción y insuficiencia en la mayoría de los espacios de los dormitorios estudiantiles estudiados.

PALABRAS CLAVE: ergonomia del entorno construido; modelos antropométricos; residencia de estudiantes universitarios.

ABSTRACT

Coronavirus's unexpected pandemic situation has changed habits, because urban life was replaced by day-to-day living in the residence, leading the population to confinement and living with improvised situations for the development of various tasks in the family environment. In addition to this context, the literature points out inadequacies of housing for low-income populations, usually involving issues, of environmental design reflected in the dimensioning and its reduction. With the pandemic, such issues migrate from social housing and settled in middle-class apartments, putting on opposite sides the arguments of researchers/experts, in the face of the power of the real estate market (which seeks maximum use of each square meter of the enterprises). Dealing with a different way of living, this article aims to analyze university residences, from the perspective of ergonomics applied to environments, having cut out the dormitories to study of the characteristics of their design (as dimensions, layout and usability). This paper lists positive and negative aspects of these spaces, at a time when the need to reduce physical contact between people is highlighted. The work approaches the problem in a qualitative way, adopting the multi-case study defined from an intentional sample, according to the research interest. In the end, there is restriction and inadequacy in most of the analyzes student dormitories.

KEYWORDS: ergonomics of the built environment; anthropometric models; student residence halls.

Recebido em: 23/12/2020

Aceito em: 24/04/2021

1 INTRODUÇÃO

A recente pandemia do Coronavírus que assola o mundo desde o ano de 2020, com proporções acentuadas no Brasil, vem promovendo reflexões sobre hábitos, usos e vivências em todos os segmentos onde se desenvolvem atividades - laborais, de utilização dos espaços comerciais, de novos e intensos usos da habitação, da atenção à saúde, da estética, do lazer. Identifica-se, assim, a necessidades de ajustes na vida cotidiana, surpreendida por uma situação não esperada.

Emerge, assim, um cenário onde a vida urbana é substituída compulsoriamente pelo dia-a-dia dentro da residência, quando a expressão "fique em casa" é falada, grafada e desenhada de todas as formas, levando a população ao confinamento e à convivência com situações improvisadas, inseridas em arranjos inapropriados para as diversas tarefas que passaram a ser desenvolvidas no ambiente familiar. Nesse contexto, Oliveira e Gudina (2020) abordam a questão da superlotação habitacional brasileira, com casos recorrentes onde se abriga mais de três pessoas por dormitório dificultando sobremaneira a redução de concentração de pessoas, na contramão ao atendimento às regras dos órgãos de saúde pública. A indicação de permanência em casa promove em muitos casos aglomeração doméstica, frustrando o distanciamento social requerido pelas autoridades sanitárias, orientadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Por outro lado, são cada vez mais evidentes as inadequações da habitação para populações de baixa renda, exacerbadas neste momento de regras duras, estranhas e não habituais, embora venham sendo mencionadas há décadas em estudos, pesquisas e avaliações publicados na literatura especializada - Brandão (2011) assinala que as avaliações pós-ocupação em conjuntos habitacionais mostram, normalmente, a insatisfação com o tamanho da casa e com a pouca adequação dos cômodos.

Estas questões do design de ambientes refletidas na gradativa redução do dimensionamento dos cômodos, migraram das habitações de interesse social e se instalaram nos apartamentos de classe média, colocando em lados opostos os argumentos dos pesquisadores e especialistas, frente ao poder do mercado imobiliário que busca aproveitamento máximo de cada metro quadrado dos empreendimentos residenciais. Autoridades e estudiosos buscam caminhos e respostas para problemas que vem se perpetuando ao longo de décadas, ou de séculos, mas que demandam soluções de emergência no momento atual. Tenta-se em contrapartida, compilar e avaliar situações danosas, problemáticas, nichos onde a precariedade ambiental conflita com interesses de higiene, saúde e conforto.

Tratando de uma forma de habitar diferenciada, mas com a manutenção do foco no design dos espaços de morar, este artigo aborda a temática das residências universitárias, que estão presentes em quase todas as universidades públicas brasileiras. Inseridas no segmento habitacional, estas "casas" representam a moradia de milhares de estudantes, para os quais afiguram-se com o significado maior de viabilizar a permanência na instituição de ensino durante os anos em que consolidam suas formações.

A provisão de moradias para estudantes de universidades públicas está inserida nas políticas de assistência estudantil do Governo Federal, representando uma forte ação afirmativa destas instituições. Conforme citado pelo Fórum Nacional de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONOPRACE), elas começaram a ser implementadas já no século passado:

No geral, a política de assistência estudantil tem como objetivo promover o acesso e a permanência do estudante no ensino superior público, oferecendo-lhes condições materiais para a garantia do processo de formação acadêmica e profissional (FONAPRACE, 1998).

Atualmente a Residência Universitária constitui um dos principais programas de assistência estudantil, sem o qual muitos estudantes provenientes de famílias de baixo poder aquisitivo, do interior dos estados ou de outras unidades da federação, não teriam a oportunidade de cursar uma graduação. Os estudantes selecionados nesses programas passam a morar em uma casa mantida pela Universidade, podendo permanecer nela até a conclusão do curso.

Residências Estudantis Universitárias (REU) de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) são comumente construídas nos campi universitários a partir de projetos concebidos nos setores de arquitetura das instituições, as quais também são responsáveis pela captação de recursos para construção e manutenção do edifício. Este é o cenário no qual o presente trabalho se insere, lançando luzes sobre as moradias estudantis, das quais foram recortados os ambientes de dormitórios para o estudo das características do seu design em termos de dimensões, layout e usabilidade. Entendendo a importância desses espaços para a comunidade acadêmica, a pesquisa conduzida teve por objetivo promover avaliações sob o foco da ergonomia aplicada aos ambientes, elencando aspectos positivos e negativos desses espaços, num momento onde se destaca a necessidade de reduzir o contato físico entre as pessoas.

A Ergonomia Ambiental, também chamada Ergonomia do Ambiente Construído (EAC), é evocada na pesquisa devido ao seu foco principal no usuário e à preocupação com a forma como as pessoas interagem com o ambiente a partir dos aspectos sociais, psicológicos, culturais e organizacionais (BINS ELY, 2003; ELALI, 1997; OLIVEIRA, MONT'ALVÃO, RANGEL, 2013). Villarouco (2002) explicita que este ramo do conhecimento direciona seu posicionamento na adaptabilidade e conformidade do espaço às tarefas e atividades que neles se desenvolvem. A autora encontra concordância em Parson (2005) ao destacar a necessidade da ergonomia contribuir para um bom desempenho no planejamento de locais de desenvolvimento de atividades, adequados a sua função e àqueles que o utilizam.

Sendo as residências universitárias ainda pouco estudadas sob o foco da ergonomia, este trabalho incorpora uma abordagem diferenciada aos estudos desta tipologia de edificação para uso estudantil.

2 ERGONOMIA E RESIDÊNCIAS ESTUDANTIS

A ergonomia é uma disciplina científica que estuda o relacionamento entre o homem e sua atividade laboral, analisando a interação dele com os meios, métodos e ambientes onde as atividades são desenvolvidas. Por sua característica multidisciplinar, ela contribui para o projeto e avaliação das tarefas, trabalhos, produtos, ambientes e sistemas, tornando-os compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações humanas. Ramo dos mais recentes na área, a Ergonomia do Ambiente Construído (EAC) focaliza sua atenção na adaptabilidade e conformidade do espaço às tarefas e atividades que neles desenvolvidas, bem como no indivíduo que ali está inserido. Nesse sentido, ela evoca elementos do conforto ambiental, da usabilidade de espaços, da antropometria, da psicologia ambiental e da ergonomia cognitiva, selecionando variáveis que devem compor o leque de preocupações contempladas na concepção de ambientes ergonomicamente adequados, e agregando, ainda, características de sustentabilidade, em consonância com as recentes necessidades que apontam nessa direção.

Os aspectos relativos ao ambiente, dentro do contexto da adaptação, devem ser provenientes das sensações experimentadas pelo usuário durante sua interação diária com o espaço. Villarouco (2004) explicita que sua avaliação independe de índices pré-estabelecidos ou legislações, trazendo ao nível decisório o sentimento humano, que mantém interfaces com os limites entre a razão e a emoção, tendo ainda como elemento mediador a bagagem cognitiva adquirida na trajetória vivencial do indivíduo.

Considerado um forte problema dos ambientes de habitar na atualidade, a redução dimensional promove muitas dificuldades para organização do layout de maneira a viabilizar o desenvolvimento das atividades e o deslocamento das pessoas de forma confortável. Nessa direção, tanto no processo de projeto quanto nas avaliações, deve-se considerar Panero e Zelnik (2013), quando definem o espaço mínimo para circulação horizontal através da medida de largura máxima do tronco, a qual é definida pela largura bideltóide humana, determinando o valor de 0,65m de largura. Considera que esta dimensão independe do modelo do mobiliário proposto, sendo referentes apenas aos espaços de circulação.

Concorda-se com Boueri (2009) quando assinala que os ambientes residenciais são construídos para pessoas e para serem habitados por elas e que no projeto arquitetônico, o conforto do corpo humano é determinante na forma e tamanho dos equipamentos, mobiliários e espaços, ou pelo menos deveriam ser. Costa Filho e Martins (2009) afirmam que a consideração das diversas necessidades das pessoas nos espaços habitacionais é um requisito essencial a ser considerado desde as etapas iniciais do projeto. Na realidade tais afirmações podem ser ampliadas a todos os demais espaços onde ocorrem atividades e não apenas as residências.

Trazendo em seu escopo a preocupação com o uso e adequação dos espaços, a pesquisa que ora se apresenta apoia-se nesses fundamentos para a avaliação dos dormitórios de Residências Estudantis Universitárias. A literatura especializada também apresentou-se como suporte ao estudo aqui abordado, embora registre escassa produção tratando de dormitórios das residências.

O ambiente de morar em uma REU tem sua especificidade, diferindo de outros projetos residenciais por ter como usuário o estudante fora do seu ambiente familiar. Os projetos de residências universitárias são desenvolvidos considerando necessidades básicas como dormir e estudar, e em alguns casos passaram a incorporar espaço de banheiro e local para cozinhar, sendo este último menos frequente, apresentando-se como pequena área apenas para armazenagem e preparo de alimentos rápidos. Atividades coletivas de lazer, socialização, estudo em grupo e alimentação, por exemplo, são previstas em outros espaços da REU que não os quartos.

Estudos que abordem questões projetuais das moradias estudantis não são muito explorados no Brasil. Garrido e Mercuri (2013) ao realizar uma análise da produção científica nacional entre os anos de 2000 e 2009 relacionada à essas moradias, identificaram a existência de vinte e três publicações, entre livros, capítulos, dissertações e artigos, que abordavam a temática sob três perspectivas principais: o residente universitário, a política de assistência estudantil, e a residência/moradia em si. Foram encontrados seis estudos sob esta última perspectiva, porém nenhum deles aborda questões referentes ao ambiente construído, priorizando o resgate histórico do equipamento desde a sua criação, com um deles apresentando um programa de prevenção e acolhimento em casos de uso de substância psicoativa para universitários desenvolvido dentro do Conjunto Residencial da USP (CRUSP), em São Paulo.

Martins (2014) traça um panorama das Residências Universitárias Brasileiras, elencando os ambientes e a configuração tipológica dos edifícios de três REUs: a da UNB Campus Darcy Ribeiro (datada de 1973), a da REU da UFU (de 2012) e o CRUSP (de 1963). Apesar de se propor a desenvolver um projeto de moradia estudantil no bairro Rebouças, Curitiba-PR, o trabalho não chega ao desenho de plantas e layouts das áreas comuns e dos quartos.

Em dissertação defendida na FAU/USP, Scoaris (2012) apresenta contributos para verificação da qualidade espacial a partir de projetos para moradias universitárias. No tópico em que trata da personalização dos dormitórios aborda estudos anteriores e mostra imagens de quartos onde a colocação de quadros e objetos pessoais criam aspectos de apropriação e marcação de território. Para descrição das tipologias de alojamentos universitários apoia-se em Pride (1999) e cita os tipos *flat*, *hostel*, *staircase*, *hall* e *house*, ilustrando-os com projetos de REUs em universidades inglesas. Scoaris (2012) menciona que a bibliografia recente acerca do projeto de alojamentos estudantis aponta a flexibilidade como requisito de qualidade espacial mencionada por universitários, criticando as situações de mobília fixa, as dimensões reduzidas e as janelas e portas em situações desfavoráveis à orientação solar, condições que impedem arranjos que favoreçam a predileção individual dos usuários. O autor cita documentos que estabelecem diretrizes para alojamentos das universidades de Harvard e do *Westfield College*, nos quais são previstos espaços flexíveis e possibilidades de adoção de layouts variados. O trabalho cita ainda os dormitórios das REUs como locais onde acontece também o convívio, mostrando exemplos de um alojamento estudantil em Oxford na Inglaterra e um outro em Lisboa.

Em seu estudo sobre as residências universitárias do campus central da UFRN, Barros (2017) também aborda a questão da flexibilidade discutindo este conceito juntamente com o de adaptabilidade dos espaços. Por sua vez, ao estudar a modulação, a flexibilidade e os sistemas arquitetônicos, Silva (2019), deteve-se na orientação e configuração espacial dos campi universitários, tendo analisado o Instituto de Tecnologia de Illinois (projeto do arquiteto Mies van der Rohe e concluído em 1958), a Universidade Livre de Berlim (dos arquitetos Candilis, Josic e Woods, em 1962) e o conjunto de edifícios educacionais modulares no Campus da Pampulha da UFMG (construídos entre 1969 e 1990), com foco no edifício em sua totalidade, sem o objetivo de avaliar os ambientes particularizados. Também contribuindo com os estudos dos espaços universitários, Mahler (2015) aborda em sua tese um importante conjunto de universidades internacionais e brasileiras, estudando-as sob o aspecto das características dos campi a partir de categorias de análises dos tecidos urbanos das instituições.

Da pesquisa bibliográfica realizada com foco na produção nacional devido ao escopo do trabalho, é possível identificar a importância dos edifícios residenciais para a vida universitária como cenário de interações cotidianas fundamentais para aqueles que os utilizam. Pouco foi encontrado sobre a configuração, a funcionalidade e a vivência nos dormitórios, célula menor, mas que abriga conflitos maiores, definidores da qualidade de vida e das relações entre seus moradores.

3 A CONDUÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa aqui apresentada aborda o problema de forma qualitativa, caracterizando-se como um estudo multicase definido a partir de uma amostra intencional. De acordo com Gil (2009), este estudo de caso pode ser classificado como coletivo, que é aquele cujo propósito é o de estudar características de uma população. A linha de raciocínio delimitada pelo estudo de multicase aborda, de acordo com Yin (2015), a reprodução e não amostragem, ou seja, não permite a generalização dos resultados para toda uma população, mas, sim, a possibilidade de previsão de resultados similares (replicação literal) ou a de produzir resultados divergentes por razões previsíveis (replicação teórica). Esse tipo de estudo é selecionado porque se acredita que, por meio dele, torna-se possível aprimorar o conhecimento acerca do universo no qual os casos estão inseridos.

Sob o ponto de vista dos objetivos é um estudo exploratório, pois proporciona maior familiaridade com o problema visando sua explicitação (Gil, 1991). O universo em estudo é o das REUs federais brasileiras, tendo como recorte amostral instituições situadas nas capitais dos estados do nordeste. Os ambientes avaliados foram especificamente os dormitórios, os quais, em muitos casos são dotados de banheiro privativo e uma pequena copa para preparo de refeições rápidas. A definição pela avaliação dos quartos foi baseada no fato de serem planejados para acomodar dois ou mais estudantes, que desempenham neles atividades diversas, desde o repouso, o estudo, a higiene pessoal, até o preparo e consumo de refeições simples como o café da manhã ou jantar.

Para a investigação, considera-se a hipótese de que o design dos interiores dos quartos, via de regra, não contemplam preocupações dimensionais detalhadas, o que gera problemas de privacidade, inadequação ao desenvolvimento das atividades e reduzido espaço para estudo. Deste pressuposto emerge algumas questões instigantes: é possível para os residentes de REUs adotar princípios de distanciamento pessoal mínimo nos ambientes em que vivem? os quartos das casas universitárias favorecem o desenvolvimento das atividades às quais se destinam?

Desenvolvido durante o período de distanciamento social promovido pela pandemia da COVID-19, foi adotada a comunicação através de e-mail e das redes sociais, com os setores competentes de cada instituição, para obtenção das plantas das REUs das universidades em questão. Algumas instituições contam com mais de uma residência, havendo registros do uso de casas alugadas no entorno dos campi e também de REUs projetadas e construídas pela universidade, concebidas desde a origem para esta finalidade específica.

Para esta pesquisa foram selecionadas casas inseridas em campus universitário, projetadas para este uso, de onde se recortou o quarto padrão para a avaliação. Duas das universidades nordestinas não constam deste trabalho, uma por não contar com Residência Estudantil, adotando o sistema que contempla o estudante carente com uma cota financeira que supre o aluguel de moradia, e outra por não contar com plantas atualizadas do edifício que passou por ajustes para acomodar a moradia dos estudantes.

Visando avaliar o uso do ambiente no desempenho das atividades, foram utilizadas as medidas identificadas nos layouts do quarto com mobiliário fixo e na maioria dos casos confeccionados em alvenaria e concreto, onde foram inseridos modelos antropométricos que auxiliam na avaliação da zona de conforto pessoal e de circulação (PANERO, ZELNIK, 2013). Na análise dos espaços, segundo os modelos antropométricos, utilizou-se o modelo na cor verde para representar a condição de adequação, na cor amarela para a existência de restrição e para a situação de inadequação, o vermelho.

Esta apreciação cuida de identificar o ambiente como elemento facilitador ou complicador para o desenvolvimento das atividades que abriga. Registra-se ainda que uma única planta a da UFBB não contemplava o layout para a qual equipe da pesquisa simulou uma possibilidade de arranjo com inserção de mobília na planta baixa.

Da revisão de literatura realizada, buscou-se identificar parâmetros para embasamento da discussão gerada a partir da análise dos dormitórios estudados, sendo escassos os trabalhos que abordam as especificidades dos estudos dos dormitórios das Residências Estudantis.

4 ANÁLISES DOS DORMITÓRIOS

Foi selecionado para análise o dormitório padrão de REUs de instituições localizadas no nordeste brasileiro, construídas em épocas diferentes. Foram escolhidas residências situadas no interior dos campi e que tenham sido concebidas originalmente para esta finalidade. As avaliações foram conduzidas individualmente para cada quarto, os quais foram separados por universidade, sem identificação da instituição.

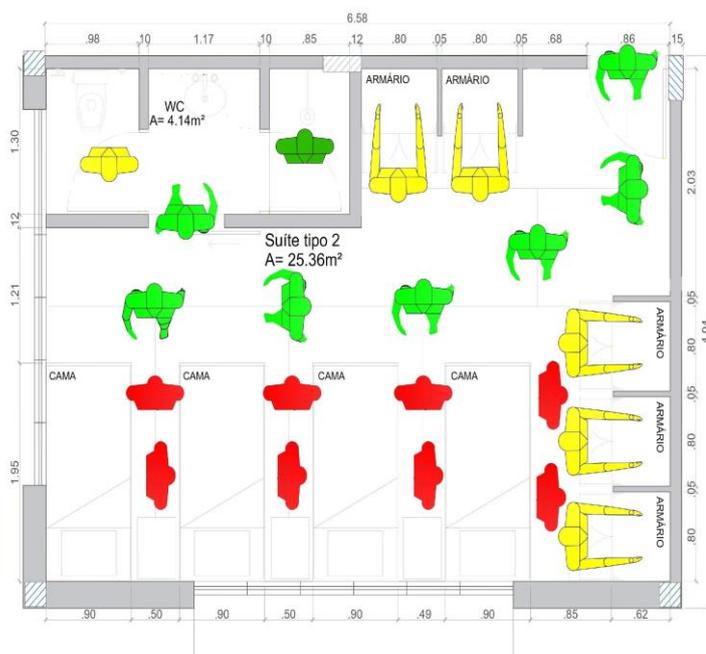
O estudo simula a utilização do espaço ambientado através da sobreposição de modelos humanos dispostos sobre a planta baixa. A avaliação acontece por meio da classificação desses manequins antropométricos nas

cores: verde (para uma circulação adequada); amarelo (a circulação apresenta-se comprometida) e vermelho (na impossibilidade de circulação). Os módulos antropométricos representativos da figura humana aparecem em três posições: 'em pé em deslocamento', 'em pé parado' e 'sentado'. Este posicionamento objetiva simular os fluxos e deslocamentos realizados durante as principais tarefas e atividades que estão sendo realizadas, permitindo identificar a quantidade de espaço necessária e disponível para cada uma delas.

UFAA - Universidade Federal de AAAA

A edificação é composta de dois pavimentos. O térreo possui quatro dormitórios sendo um deles para pessoas com deficiência e, no pavimento superior possui sete quartos. Existem quartos para quatro e cinco pessoas, sendo o dormitório avaliado, destinado a cinco ocupantes, com área total de 25,36m², numa razão de 5,02m²/pessoa.

Figura 1: Planta Baixa do dormitório - REU – UFAA (sem escala).



Fonte: Adaptada de arquivo UFAA.

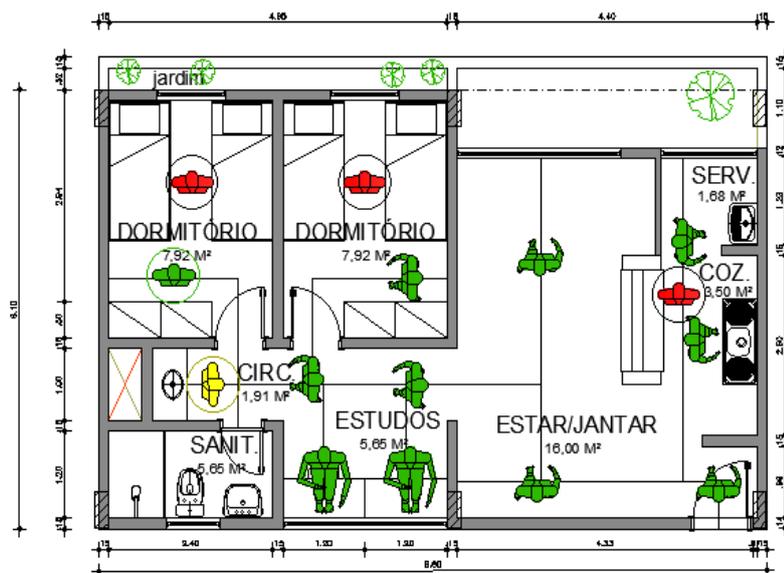
Com mobiliário composto de quatro camas, sendo um do tipo beliche, cinco armários e 3 gaveteiros (Figura 1) e um banheiro de 4,14m², este apartamento é aparentemente espaçoso, entretanto a avaliação antropométrica mostra problemas nas circulações existentes entre as camas, e entre os armários e a cama do canto inferior direito. Nos armários restantes, o uso está parcialmente adequado. As portas desse quarto estão em conformidade com as normas, entretanto a porta que divide o box que tem a bacia sanitária apresenta espaçamento insuficiente para que a passagem seja adequada. Com a acomodação de cinco pessoas no layout adotado, identifica-se a impossibilidade de realização da atividade de estudar no ambiente, pela carência de espaço e de mobiliário adequado, mas também pela total ausência de privacidade instalada neste dormitório. A proximidade entre as camas é outro fator de desconforto identificado.

UFBB - Universidade Federal de BBBB

A edificação é constituída por um subsolo, o pavimento térreo e mais quatro pavimentos. Cada pavimento contém módulos de habitação tipo pequenos apartamentos compostos por dois dormitórios, uma sala de estudos, uma sala de jantar/estar, uma cozinha, uma área de serviço e um banheiro com um lavatório, um chuveiro e uma bacia sanitária, mais um lavatório externo. Cada módulo é ocupado por quatro estudantes, onde cada quarto possui duas camas de solteiro e dois armários. O subsolo possui seis módulos habitacionais, o térreo apresenta-se com oito, sendo um deles para pessoas com deficiência, e cada um dos demais pavimentos conta com nove módulos

Das residências avaliadas esta é a única com a tipologia de apartamento com área total de 50,18m² onde excluída a área de banheiro resta 44,53m² que corresponde a 11,13m² por habitante, com dois quartos por unidade. Apesar de ter mais área que o usual, apresenta dormitórios pequenos o que promove reduzido espaço de circulação entre as camas. No ambiente de cozinha e serviço aparece o modelo antropométrico em vermelho, indicando que caso uma pessoa esteja realizando uma tarefa configura-se um impedimento para outra pessoa passar ou realizar qualquer atividade (Figura 2). Os espaços de bancadas de estudo estão bem divididos e sem empecilho à circulação, no entanto acomoda apenas duas pessoas, quando deveria estar adequado para os quatro habitantes estudando ao mesmo tempo. O espaço da sala para dois ambientes de estar e jantar pode acomodar mesa com cadeiras para refeições e poltronas no espaço de estar. A planta disponibilizada pela instituição não possuía mobiliário definido, sendo o *layout* presente na imagem inserido pelas pesquisadoras.

Figura 2: Planta Baixa do dormitório - REU – UFBB (sem escala).

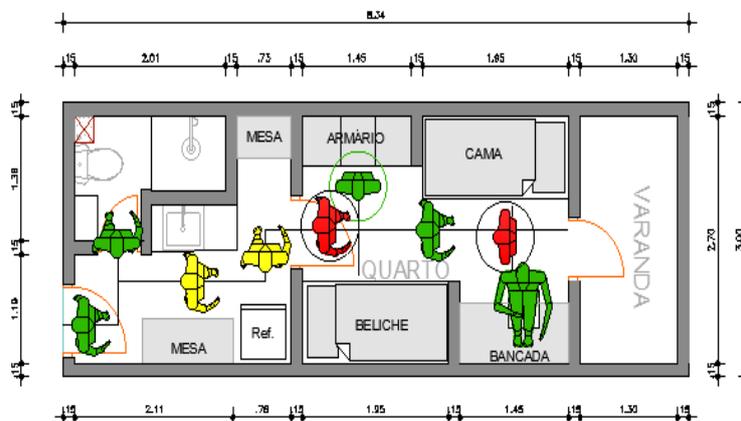


Fonte: Adaptada de arquivo UFBB.

UFCC - Universidade Federal de CCC REU-A

A Edificação é composta por térreo mais 3 pavimentos. Os ambientes de uso coletivo como cozinha, salão de jogos, salas de estudo e lavanderia estão localizados no térreo e no primeiro pavimento. O segundo e terceiro pavimentos possuem 12 quartos cada com capacidade para 3 estudantes. Cada quarto possui 14,73m² de área e é composto por dormitório e copa, mais um banheiro de 2,10m².

Figura 3: Planta Baixa do dormitório - REU-A UFCC (sem escala).



Fonte: Adaptada de arquivo UFCC.

Além de dispor apenas de 4,91m² por pessoa, a situação de desconforto no quarto é agravada pelo mal dimensionamento do layout e uso de mobiliário em alvenaria (impedindo a reconfiguração ou substituição das peças). Conforme observa-se, a bancada e o armário só possibilitam o uso confortável de uma pessoa por vez, e quando em uso, compromete o espaço de circulação. A situação de inadequação se repete na copa, visto que a área disponível para circulação é muito reduzida, mesmo quando as bancadas não estão em uso.

UFCC - Universidade Federal de CCC - REU-B

A edificação é composta por térreo mais dois pavimentos, sendo 28 quartos no térreo (dois deles destinados a pessoas com deficiência). O primeiro e o segundo pavimentos contam com 36 quartos cada, cada um com 16,35m² (média de 8,17m² para cada um dos dois estudantes que acomoda). Com planta padronizada, o mobiliário conta com duas camas de solteiro em alvenaria, dois armários e duas bancadas para estudo, havendo ainda espaço de copa com pia, local para geladeira e fogão. Cada banheiro tem 5,26m², sendo compartilhado por dois quartos. O acesso aos pavimentos superiores pode ser por escada ou elevador.

Figura 4: Planta Baixa do dormitório - REU-B – UFCC (sem escala).



Fonte: Adaptada de arquivo UFCC.

Embora com *layout* relativamente bem distribuído (Figura 4), as bancadas de estudo são inadequadas para o uso, com espaço insuficiente para a realização das tarefas. A área da copa do apartamento é suficiente para as atividades, desde que apenas um morador a execute, não sendo possível mais de uma pessoa usar o espaço ao mesmo tempo. A circulação entre camas é suficiente para duas pessoas, o quarto conta com uma boa área de varanda, a qual funciona como um escape para um pouco de descontração.

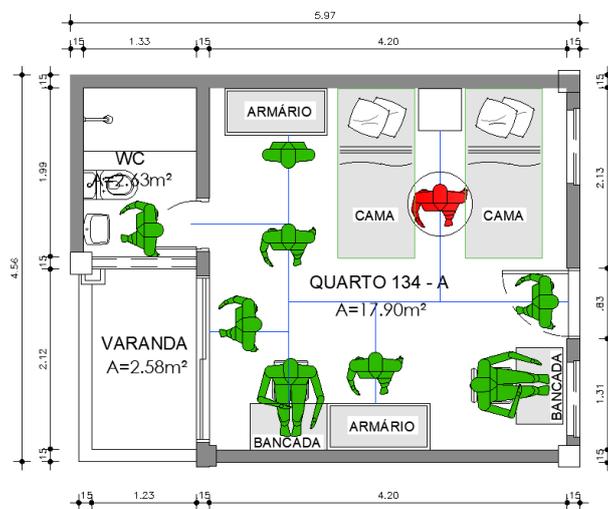
UFDD - Universidade Federal de DDDD

O edifício é composto de térreo com 82 quartos, mais dois pavimentos, com 86 quartos no primeiro e 18 no segundo. Não se identificam quartos para pessoas com deficiência. O acesso aos pavimentos superiores pode ser realizado por escadas ou por elevador. Cada quarto possui banheiro com 2,74m² e tem 17,32m² de área, representando 8,66 m² por estudante e conta com uma varanda particular de 2,58m².

O quarto comporta relativamente bem os moradores, visto que, apesar de pequeno, é projetado para apenas duas pessoas, contando com pequenas bancadas individuais e camas em vez de beliches, além de possuir espaço de circulação considerado aceitável. Na avaliação da mobilidade com os modelos antropométricos registra-se a localização das camas como impedimento para uma circulação livre entre elas (Figura 5). Para

o restante do ambiente é possível circular sem interferir na atividade das pessoas que utilizam as bancadas de estudo ou os armários. Verifica-se, ainda, a possibilidade de ter bancadas maiores e cadeiras para descanso na varanda, por ser esta unidade uma das poucas com alguma disponibilidade de área para ajustes com melhoria de layout.

Figura 5: Planta baixa do dormitório - REU - UFDD (sem escala).



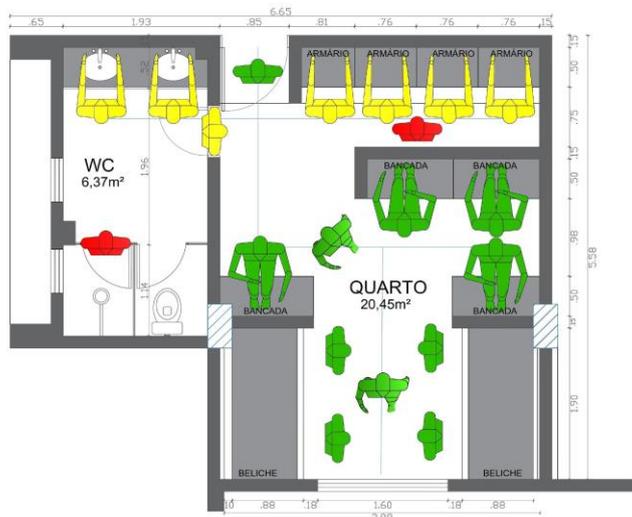
Fonte: Adaptada de arquivo UFDD.

UFEE - Universidade Federal de EEEE - REU-A

O edifício é composto por térreo e dois pavimentos. São 16 quartos no primeiro e 16 no segundo pavimento, com apenas um quarto no térreo para alocação de pessoa com deficiência. O acesso ao pavimento superior é realizado por uma escada. Cada quarto acomoda quatro estudantes, conta com mobiliário em alvenaria e tem um banheiro de 6,37m². Sua área é de 20,45m², numa razão de 5,11m² por pessoa.

A porta principal está dentro das normas de acessibilidade. A colocação dos beliches favorece a livre circulação no espaço, que consegue apenas acomodá-los, não restando possibilidade de inserção de outras mobílias. Os armários são parcialmente adequados para o uso se considerando a pessoa de pé à sua frente, porém, o espaçamento reduzido entre armário e alvenaria impossibilita a circulação simultânea de usuários (Figura 6). As mesas de estudo possuem área muito reduzida, seu posicionamento não prejudica a circulação, mas não há espaço para movimentação da pessoa sentada em atividade de estudo.

Figura 6: Planta baixa do dormitório - REU-A UFEE (sem escala).



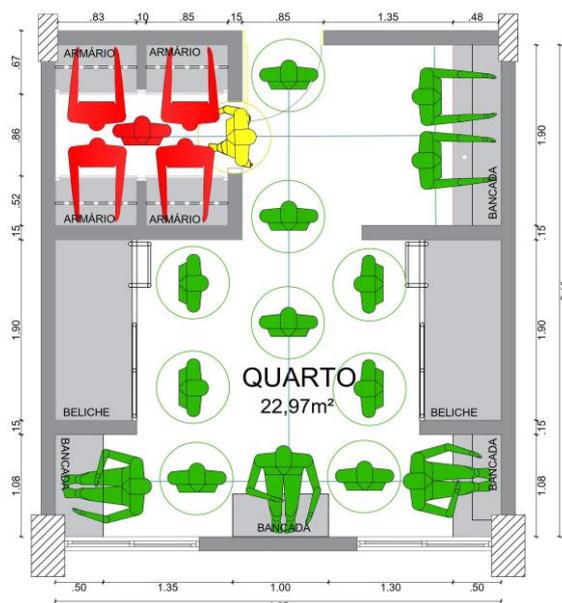
Fonte: Adaptada de arquivo UFEE.

UFEE - Universidade Federal de EEEE - REU-B

Este edifício é composto por térreo e três pavimentos, havendo 16 quartos e quatro banheiros por andar. Cada banheiro é compartilhado por 4 quartos, somando 16 estudantes potencialmente usuários; ele conta com três lavatórios, três chuveiros, três bacias sanitárias e três mictórios. O acesso aos pavimentos superiores é realizado apenas por escada. Cada quarto acomoda quatro estudantes, seu mobiliário é feito em alvenaria sendo composto por dois beliches (4 camas), quatro bancadas e quatro armários. Sua área é de 22,97m², o que corresponde à atribuição de 5,74 m² por estudante.

Há apenas um quarto para pessoas com deficiência, localizado no térreo.

Figura 7: Planta baixa do dormitório - REU-B UFEE (sem escala).



Fonte: Adaptada de arquivo UFEE.

Este quarto possui layout bem distribuído, contando com um bom espaço de circulação (em relação à quantidade de moradores). A porta de entrada segue a norma de acessibilidade, apresentando 85cm de largura.

No que diz respeito ao mobiliário, a área de bancada para estudos é relativamente reduzida para a atividade (com aproximadamente 1m cada), o distanciamento entre os beliches é suficiente para a circulação, e a área destinada aos armários é estreita, sendo inadequada para o uso simultâneo por mais de um usuário (ver Figura 7).

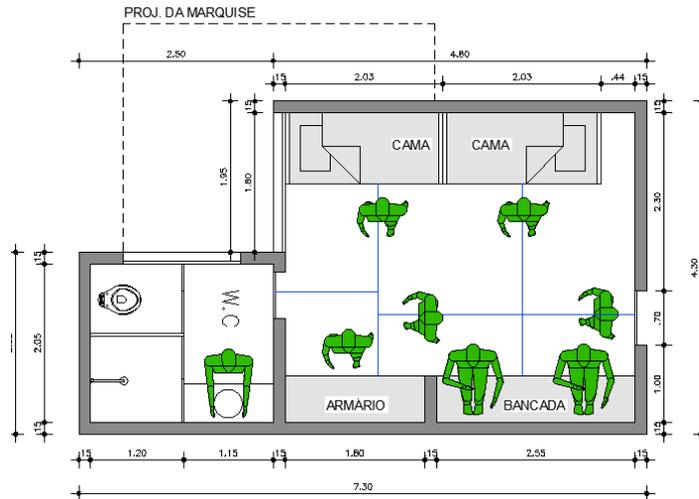
UFFF - Universidade Federal de FFFF

A edificação é composta de dois pavimentos, térreo e superior, com 16 unidades de dormitórios cada. Uma unidade possui 18,00m² de área, o que define uma razão de 4,5 m² por estudante, além de banheiro, cuja área é de 4,81m².

Nesta residência universitária a mobília de cada quarto é composta por: dois beliches, uma bancada (mas que comporta apenas dois alunos por vez) e um armário único a ser compartilhado (Figura 8). A análise deste dormitório com base nos modelos antropométricos não demonstra haver problemas de circulação, no entanto observa-se que os espaços de estudo se mostram limitados, visto que a bancada só atende metade dos usuários.

Por sua vez, o banheiro contém um lavatório, uma bacia sanitária e um chuveiro e a porta de acesso ao quarto é de 0.70m, não atendendo às normas de acessibilidade.

Figura 8: Planta baixa do dormitório - REU UFFF (sem escala).



Fonte: Adaptada de arquivo UFFF.

UFGG - Universidade Federal de GGGG

A edificação é composta por térreo mais três pavimentos, cada um com oito quartos, cada um com área de 16,04m² numa razão de 4,01m² por ocupante. Cada pavimento possui um banheiro com cinco lavatórios, quatro bacias sanitárias e cinco chuveiros, sendo um adequado à pessoa com deficiência e localizado na extremidade do bloco, demandando deslocamento de até 27m para acessá-lo a partir do quarto mais distante. Além do banheiro, os estudantes compartilham ainda uma copa de 9,83m² por andar.

O acesso aos pavimentos superiores pode ser feito por escada ou elevador.

Figura 9: Planta baixa do dormitório - REU UFGG (sem escala).



Fonte: Adaptada de arquivo UFGG.

Os quartos desta residência com apenas 16m², configuram-se como insuficientes para a moradia de quatro estudantes (Figura 9). O mobiliário de dois beliches e quatro armários não atende as necessidades mínimas de um espaço para atividades múltiplas, inclusive estudar, por não contar com nenhuma bancada para este

fim. Também não há espaço para inserção de novos mobiliários e a área entre armários e beliches é reduzida, gerando problemas de circulação durante o uso.

5 DISCUSSÃO E CONSTATAÇÕES

O ponto de partida para a realização desta pesquisa apoiou-se nas preocupações com as novas regras de convivência decorrentes da pandemia da Covid-19. A hipótese da inadequação nas configurações ambientais das Residências Estudantis Universitárias a estas novas demandas, notadamente o distanciamento entre as pessoas, conduziram às análises que ora são apresentadas. No entanto, a constatação dos espaços reduzidos e da inexistência dos conceitos da ergonomia aplicados a estas moradias, geraram considerações que extrapolam as questões dimensionais e antropométricas.

Variáveis determinantes do conforto e da adequação às atividades desenvolvidas foram exacerbadas em suas ineficiências. Nos quartos não há espaço para atender as necessidades inerentes ao estudante residente, não se pode instalar itens de conforto como poltrona para leitura ou descanso, também não é possível sentar confortavelmente para conversar visto que cadeiras inexistem, tampouco se pode adquiri-las porque a exiguidade das áreas não permite acomodar esses mobiliários. As bancadas de estudo, quando existem, são reduzidas em tamanho não permitindo acomodar os elementos necessários como computador, livros e papéis para anotações ou leituras. Ademais, com frequência apresentam muita proximidade entre elas, anulando a possibilidade de distanciamento mínimo e de privacidade para o estudo.

Na vivência em moradias coletivas universitárias os estudantes rompem os laços cotidianos com a família, rompem o conforto do lar, do aconchego, vivem rupturas em tenra idade e passam a partilhar a vida com pessoas desconhecidas, em ambientes que não lhes permite minimamente a preservação do espaço pessoal. É Sommer (1973) quem esclarece que o conceito deste espaço se refere a uma área com limites invisíveis que cercam o corpo da pessoa, na qual estranhos não são bem-vindos a ultrapassar.

Fischer (1989) identifica que esse limite se exprime nas relações com os outros, notadamente através das distâncias que se busca conservar, demonstrando a existência de uma parede psicológica que protege o indivíduo. Nessa linha, o autor apresenta como conceitos fundamentais, a territorialidade, o espaço pessoal, a privacidade, o espaço simbólico e o espaço cultural, conceitos que visam explicar o comportamento humano em relação ao espaço ocupado.

Ao iniciar a vivência no quarto de uma REU todas estas regras são rompidas como lucidamente comentado:

As residências universitárias transitam entre um território primário, mais próximo do privado, por ser a moradia dos estudantes, e um território secundário, mais próximo do público, por essa moradia ser compartilhada por outras pessoas que não pertencem à família nuclear com grande densidade por residência e por quarto. (DELABRIDA, 2014, p. 17)

A autora ressalta, ainda, que um ambiente pequeno e superlotado acarreta incômodos e conflitos entre os estudantes, uma vez que todos os movimentos tendem a ocasionar a interferência de uns nos espaços dos outros, promovendo a disputa por território.

As áreas por residente (m^2 /pessoa) nas REUs do nordeste brasileiro apresentam variação de $4,01m^2$ a $11,13m^2$. Constata-se que em seis dos quartos (representando 66,66% do total) encontra-se a razão de apenas $4,01m^2$ à $5,74 m^2$ /estudante, espaço a ser usado por aquela pessoa na realização de todas as suas atividades, exigindo o compartilhamento do espaço com outras pessoas (que podem chegar ao quantitativo de mais quatro). Considerando-se que a área da cama é de quase $1,8 m^2$, no caso mais crítico resta apenas $2,2 m^2$ /ocupante, configurando-se como situação altamente favorável ao conflito e ao desconforto, com alto potencial para gerar estresse e distúrbios psicológicos.

Considerando o espaço pessoal como a distância que compõe as relações interpessoais, tem-se que a quantidade desse espaço mantido em relação aos demais, varia em função das diferenças individuais, das condições situacionais e das variáveis culturais. Fazendo uma clara distinção entre a territorialidade e o espaço pessoal, Sommer (1973) diz que a defesa de território se liga a fronteiras e marcas visíveis, mas a defesa de espaço pessoal, cujas fronteiras são invisíveis, é uma questão de gesto, postura e escolha de uma localização que revele um sentido claro para os outros. Do equilíbrio dessas variáveis depende o conforto e a satisfação do ser humano no seu ambiente.

Deste contexto depreende-se que os espaços da maioria das REUs estudadas favorecem rompimentos interiores importantes, agridem configurações pessoais, promovem distúrbios emocionais.

Resgata-se então as questões iniciais da pesquisa: É possível para os residentes de REUs adotarem princípios de distanciamento pessoal mínimo nos ambientes em que vivem? Os quartos das casas universitárias favorecem o desenvolvimento das atividades às quais se destinam?

Quadro 1: Área por estudante nos dormitórios avaliados das REUs.

REU	Área do dormitório	Razão por pessoa
UFAA - Universidade Federal de AAAA	25,36m ²	5,02m ²
UFBB- Universidade Federal de BBBB	44,53m ²	11,13m ²
UFCC-A - Universidade Federal de CCCC	14,73m ²	4,91m ²
UFCC-B - Universidade Federal de CCCC	16,35m ²	8,17m ²
UFDD - Universidade Federal de DDDD	17,32m ²	8,66 m ²
UFEE-A - Universidade Federal de EEEE	20,45m ²	5,11m ²
UFEE-B - Universidade Federal de EEEE	22,97m ²	5,74 m ²
UFFF - Universidade Federal de FFFF	18,00m ²	4,5 m ²
UFGG - Universidade Federal de GGGG	16,04m ²	4,01m ²

Das situações encontradas infere-se que nem mesmo a REU da UFBB, com sua tipologia de apartamento, permite distanciamento, mesmo observando-se que seus 11,13m²/pessoa configura-se como o melhor índice espacial registrado (Quadro 1), nota-se a exiguidade de espaço dos dormitórios, da área de estudos, da cozinha e da área de serviço.

Por todo o panorama traçado e comentários tecidos torna-se evidente que os quartos não favorecem as atividades nem são adequados aos seus usuários. Sendo o ser humano o foco principal da ergonomia, encontra-se um enorme descompasso nos ambientes dos quartos estudados, visto não os atender. Aqui avaliou-se apenas a variável da antropometria, intrinsecamente ligada ao conceito de espaço de atividades, onde as inadequações foram confirmadas em todas as REUs estudadas.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho se propôs a investigar residências estudantis universitárias, tendo como recorte espacial as REUs do nordeste brasileiro. Foi realizada análise dos dormitórios, focando a adequação destes espaços ao desenvolvimento das atividades às quais se destinam e se favorecem seus residentes na adoção de princípios de distanciamento pessoal mínimo, requeridos neste período de pandemia.

Pelos dados apresentados verificou-se a restrição e inadequação na maioria dos casos estudados, notadamente pelo foco na antropometria aplicada ao uso dos espaços, adotada no estudo. Verificou-se a ausência de espaços flexíveis, dificultando ou mesmo impossibilitando a implantação de layouts variados em função de mobiliários fixos existentes. Tais configurações não permitem adequada apropriação do lugar pelo usuário nem (muito menos) a adoção dos princípios de distanciamento atualmente exigidos pelas autoridades sanitárias.

Neste sentido, considera-se que a ausência do olhar ergonômico na concepção dos projetos desses ambientes promove danos irreparáveis aos moradores. Tais constatações trazem luzes sobre a formação de projetistas quando se mostram pouco atentos às atividades a serem desenvolvidas nos ambientes que projetam. Sob esse ponto de vista é preciso salientar que, como uma matéria relativamente recente, a ergonomia aplicada aos ambientes construídos permanece à margem da formação de muitos estudantes de arquitetura nos cursos superiores brasileiros, os quais ainda não a adotam como disciplina em seus currículos. Tal lacuna apresenta reflexos na produção dos profissionais, levando muitos a procurarem seu suprimento por iniciativas pessoais pós-formatura.

7 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao programa PIBIC-UFC e à FUNCAP-CE pelas bolsas de Iniciação Científica concedidas.

8 REFERÊNCIAS

- BINS ELY, V. Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. In: 3º CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-TECNOLOGIA: Produtos, programa, informação, ambiente construído. *Anais do 3º. Ergodesign*. Rio de Janeiro: LEUI/PUC-Rio, 2003.
- BOUERI FILHO, J. J. *Projeto e dimensionamento dos espaços da habitação: espaços de atividades* (E-book- Livro II). São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.
- DELABRIDA, Z. N. C. Variáveis Individuais, Sociais e do Ambiente Físico em Residências Universitárias. *Psico*, v. 45, n. 3, p. e10-e20, 29 out. 2014. Porto Alegre, PUCRS, v. 45, n. 3, pp. e10-e20, jul.-set. 2014
- ELALI, G. A. Psicologia e Arquitetura: em busca do lócus interdisciplinar. *Psicologia Ambiental: Estudos de Psicologia*, v. 2, n. 2, p. 349-362, 1997. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1413-294X1997000200009>. Acessado em: 11/07/2020.
- FISCHER, G. N. *Psychologie des espaces de travail*. Paris: Armand. Colin, 1989.
- GARRIDO, E. N.; MERCURI, E. N. G. S. A moradia estudantil universitária como tema na produção científica nacional. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 87-95, jan./jun. 2013. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/pee/v17n1/a09v17n1.pdf>. Acessado em: 11/07/2020.
- GIL, A. C. *Estudo de caso*. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- _____. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3a. ed. São Paulo: Altas. 1991.
- MARTINS, N. O. *Moradia estudantil*. TCC (graduação) Curso de Arquitetura e Urbanismo (DACOC), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.
- OLIVEIRA R. G.; MONT'ALVÃO C.; RANGEL M. Uma Visão Crítica Sobre As Metodologias Utilizadas nas Pesquisas de Ergonomia do Ambiente Construído – A Constelação de Atributos. *CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADES DE INTERFACES HUMANO – TECNOLOGIA: Produto, informações, ambiente construído e transporte (ERGODESIGN)*. *Anais do Juiz de Fora, MG: UFJF*, 2013.
- OLIVEIRA, R. V. S.; GUDINA, A. A. B. Fique em casa e lave suas mãos - Notas sobre a cidade do não-circular. *Arquitextos Vitruvius*, 239.01, ano 20, abril/2020. Disponível em <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/20.239/7701>. Acessado em: 22 junho 2020.
- PANERO, J.; ZELNIK, M. *Dimensionamento Humano para Espaços Interiores*. Barcelona: Gustavo Gili, 2013.
- PARSON, K. The environmental ergonomics survey. In: WILSON, J. R. (Ed.). *Evaluation of human work*. 3ª ed. Florida: Taylor & Francis Group, 2005.
- SCOARIS, R. O. *O projeto de arquitetura para moradias universitárias: contributos para verificação da qualidade espacial*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.
- SILVA, N. B. *Sistema Modulado e Flexível: o campus do PICI da Universidade Federal do Ceará*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
- SOMMER, R. *Espaço Pessoal*. São Paulo: EPU, 1973.
- VILLAROUCO, V. Avaliação Ergonômica do projeto arquitetônico. *XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA / VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ERGONOMIA / I SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL*. *Anais do Recife, UFPE*, 2002.
- YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 1ªed, Bookman Companhia Ed, 2015.

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

CONSTRUINDO ESTRATÉGIAS MULTIDIMENSIONAIS: O AMBIENTE ESCOLAR SOB AS PERSPECTIVAS DA ACESSIBILIDADE E DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

CONSTRUYENDO ESTRATEGIAS MULTIDIMENSIONALES: EL AMBIENTE ESCOLAR BAJO LAS PERSPECTIVAS DE LA ACCESIBILIDAD Y DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA

BUILDING MULTIDIMENSIONAL STRATEGIES: THE SCHOOL ENVIRONMENT UNDER THE PERSPECTIVES OF ACCESSIBILITY AND INCLUSIVE EDUCATION

SOUTO FILHO, HILTON MESSIAS DE

Mestre, Universidade Federal da Paraíba. E-mail: messias.hilton.arqt@hotmail.com

COSTA, ANGELINA DIAS LEÃO

Doutora, Universidade Federal da Paraíba. E-mail: angelinadlcosta@yahoo.com.br

RESUMO

O ambiente escolar é um dos primeiros espaços de interação social, com isto, a acessibilidade físico-espacial deve estar presente desde o início do seu processo projetual, em conformidade com um desenho de caráter universal, a fim de promover uma arquitetura mais inclusiva. Nesse sentido, visando contribuir para a construção de escolas mais inclusivas, este artigo tem como objetivo apresentar um conjunto de estratégias multidimensionais para ambientes escolares mais inclusivos, compreendendo as Dimensões Projetada, Construída e Percebida do ambiente escolar. Parte de uma metodologia que engloba técnicas de levantamento e análise de dados acerca das relações entre a acessibilidade e a educação inclusiva, na perspectiva de uma arquitetura escolar de caráter inclusivo. O artigo inicia com a introdução dos conceitos de educação inclusiva e arquitetura escolar inclusiva (compreendendo, também, a acessibilidade e o desenho universal), assim como traz um panorama legal sobre esta temática. Em seguida, apresenta o objeto de estudo, o Programa Escola Cidadã Integral, do Governo da Paraíba, no qual a metodologia foi aplicada. Os resultados obtidos com a aplicação dessa metodologia possibilitaram uma série de análises que serviram de base para a orientação de soluções para as escolas analisadas, e para a construção das estratégias multidimensionais para ambientes escolares mais inclusivos, importante ferramenta que pode contribuir com as discussões acerca da inclusão escolar. Ao final, são apresentadas as estratégias, de acordo com a abordagem multidimensional, apontando suas possíveis aplicações e contribuições, dentro e fora do Programa.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura escolar; acessibilidade; educação inclusiva.

RESUMEN

El ambiente escolar es uno de los primeros espacios de interacción social, con esto, la accesibilidad físico-espacial debe estar presente desde el inicio del proceso proyectual, de acuerdo con un diseño universal, a fin de promover una arquitectura más inclusiva. En este sentido, visando contribuir para la construcción de escuelas más inclusivas, el artículo tiene como objetivo presentar un conjunto de estrategias multidimensionales para ambientes escolares más inclusivos, comprendiendo las Dimensiones Proyectada, Construída y Percibida del ambiente escolar. Parte de una metodología que incluye técnicas de recolección y análisis de datos sobre las relaciones entre accesibilidad y educación inclusiva desde la perspectiva de una arquitectura escolar inclusiva. El artículo inicia con la introducción de los conceptos de educación inclusiva y arquitectura escolar inclusiva (comprendiendo, también, la accesibilidad y el diseño universal), así como un panorama legal sobre este tema. Luego, presenta el objeto de estudio, el Programa Escuela Ciudadã Integral, del Gobierno de Paraíba, en el que se aplicó la metodología. Los resultados obtenidos con la aplicación de esta metodología permitieron una serie de análisis que sirvieron de base para orientar soluciones para las escuelas analizadas, y para la construcción de estrategias multidimensionales para entornos escolares más inclusivos, importante herramienta que puede contribuir con las discusiones acerca de la inclusión escolar. Al final, se presentan las estrategias, de acuerdo con el enfoque multidimensional, señalando sus posibles aplicaciones y aportes, dentro y fuera del Programa.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura escolar; acessibilidade; educação inclusive.

ABSTRACT

The school environment is one of the first spaces for social interaction, therefore, physical-spatial accessibility must be present from the beginning of the design process, in accordance with a universal design, in order to promote a more inclusive architecture. In this sense, aiming to contribute to the construction of more inclusive schools, this article aims to present a set of multidimensional strategies for more inclusive school environments, including the Projected, Constructed and Perceived Dimensions of the school environment. The study is based on a methodology that includes data collection and analysis techniques about the relationship between accessibility and inclusive education, in the perspective of an inclusive school architecture. The article begins with the introduction of the concepts of inclusive education and inclusive school architecture (including, also, accessibility and universal design), as well as providing a legal overview on this theme. Then, it presents the object of study, the Escola Cidadã Integral Program, of the Government of Paraíba, in which the methodology was applied. The results obtained with the application of this methodology enabled a series of analyzes that served as a basis for guiding solutions for the schools analyzed, and for the construction of multidimensional strategies for more inclusive school environments, an important tool that can contribute to discussions about the school inclusion. At the end, the strategies are presented, according to the multidimensional approach, pointing out their possible applications and contributions, inside and outside the Program.

KEYWORDS: school architecture; accessibility; inclusive education.

Recebido em: 08/12/2020

Aceito em: 07/04/2021

1 INTRODUÇÃO

O ambiente escolar é um dos primeiros espaços de interação social; é nele que desenvolvemos nossas primeiras relações sociais coletivas. Logo, as questões voltadas à inclusão social e à acessibilidade, na perspectiva de uma educação de caráter inclusivo, não podem ficar de fora em discussões acerca da qualidade espacial das escolas (KOWALTOWSKI, 2011).

A acessibilidade físico-espacial deve estar presente desde o início do processo projetual do ambiente escolar, em conformidade com um desenho de caráter universal, de modo a promover uma arquitetura mais inclusiva. Nesse sentido, Kowaltowski (2011) defende que o Desenho Universal deve ser tratado como parte crucial do projeto de edificações, e não apenas como uma mera adaptação.

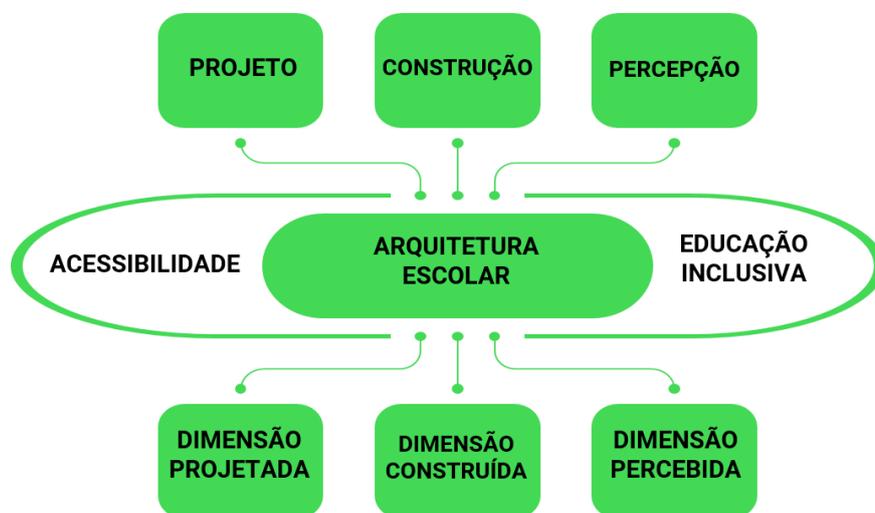
Contudo, para a devida inclusão do aluno com deficiência na escola são necessários mecanismos que vão além da acessibilidade, aproximando-se da educação inclusiva; que é um instrumento voltado a garantir os direitos das pessoas com deficiência (PcD), equiparando oportunidades de permanência e aprendizado no ambiente escolar (BENVEGNÚ, 2009). Com isso, a inserção das PcD passa necessariamente por um espaço inclusivo, que considere a variedade das condições humanas e promova a eliminação de barreiras que impossibilitam a permanência dessas pessoas na escola.

Para Abate (2011, p. 135) “as escolas passam a ser chamadas inclusivas no momento em que decidem aprender com os alunos o que deve ser eliminado, modificado, substituído ou acrescentado no sistema escolar para que ele se torne totalmente acessível (...)”. Desse modo, o aluno com deficiência pode participar das atividades escolares de forma mais ativa, utilizando de todas as suas capacidades.

Segundo dados do Censo Escolar 2019 (BRASIL, 2020), o Brasil possuía nesse ano 1.3 milhão de estudantes com algum tipo de deficiência (correspondendo a um aumento de 34,4% em relação a 2015), distribuídos pela educação básica (que engloba educação infantil, ensino fundamental e ensino médio). Assim, é necessário que ações voltadas à promoção da inclusão escolar, nos âmbitos pedagógico, político e social sejam tomadas, de modo a garantir um ambiente escolar que promova a devida participação de todos na realização das atividades escolares, sem prejuízos ao aprendizado (CRUZ, 2015).

Considerando o exposto, estudar as relações entre a acessibilidade físico-espacial e a educação inclusiva para a promoção de um ambiente escolar verdadeiramente inclusivo é de fundamental importância, principalmente a fim de ampliar as discussões sobre esses temas, dando base para ações concretas. Logo, de modo a compreender os processos que envolvem o ambiente escolar, nas perspectivas da acessibilidade e educação inclusiva, observou-se que há três momentos: o projeto, envolvendo o projetista, arquiteto; a materialização, construção desse projeto; e a percepção do usuário, por meio da apropriação do espaço, desde a sua utilização. Desse modo, este artigo está estruturado de acordo com uma abordagem multidimensional, compreendendo as dimensões projetada, construída e percebida do ambiente escolar. Essa estruturação multidimensional permitiu entender os processos que envolvem a arquitetura escolar, de modo linear, desde cada uma dessas etapas, identificando problemáticas que podem acarretar, ao final, em uma baixa satisfação do usuário.

Figura 1: Construção do processo multidimensional para a arquitetura escolar



Fonte: Autor (2020).

Nesse sentido, este artigo tem como objetivo apresentar um conjunto de estratégias multidimensionais para ambientes escolares com acessibilidade, desenvolvidas a partir de uma metodologia de coleta e análise de dados de acordo com essas três dimensões, que visou estudar as relações entre acessibilidade, educação inclusiva e arquitetura escolar no âmbito das escolas do Programa Escola Cidadã Integral (ECI), do Governo do Estado da Paraíba, como parte de uma pesquisa de mestrado em arquitetura e urbanismo já defendida (SOUTO FILHO, 2020), elaborada pelo primeiro autor, com orientação da segunda.

1. A primeira etapa dessa metodologia consistiu em um levantamento bibliográfico e documental a fim de compreender os temas arquitetura inclusiva (acessibilidade, barreiras, desenho universal), educação inclusiva e arquitetura escolar inclusiva, relacionadas às dimensões estudadas, como também verificar a legislação vigente sobre essas temáticas. A revisão bibliográfica permitiu a definição das etapas seguintes, relacionadas às dimensões: projetada, construída e percebida.
2. A Dimensão Projetada busca entender como o ambiente escolar foi pensado, considerando as questões voltadas à acessibilidade e o entendimento institucional do que seja acessibilidade e educação inclusiva. Traz uma reflexão na perspectiva do projetista e gestor. Ela foi dividida em duas partes: (i) análise dos projetos de arquitetura das escolas, de acordo com a legislação vigente acerca da acessibilidade e educação inclusiva; (ii) análise por grafos de visibilidade - VGA (TURNER *et al*, 2001)¹, parte da sintaxe espacial (HILLIER, HANSON, 1984)² que considera as relações espaciais entre todos os pontos de um ambiente apontando espaços de maior conexão e visibilidade.
3. A Dimensão Construída verifica como o ambiente projetado (pensado) foi executado/construído, e se ocorre a promoção da acessibilidade e da educação inclusiva. Ela traz uma reflexão sob a perspectiva do técnico/pesquisador, e foi realizada a partir da aplicação de planilha de avaliação da acessibilidade, a fim de verificar as condições físico-espaciais das edificações escolares (checklist).
4. A Dimensão Percebida analisa a percepção tanto do gestor escolar (direção das escolas), quanto do usuário com deficiência acerca do espaço vivenciado, e como ele interage com esse ambiente, apropriando-se dele. Assim como para a Dimensão Projetada, também foram utilizados dois métodos: questionários com pessoas chave do Programa, da gestão escolar e professores de Atendimento Educacional Especializado (AEE)³ das escolas; e aplicação de poemas dos desejos (técnica desenvolvida por Henri Sanoff - ver MACHADO, AZEVEDO, ABDALLA, 2011)⁴ com os alunos com deficiência.
5. A quinta e última etapa foi a utilização da técnica para apresentação de dados conhecida como matriz de descobertas (RHEINGANTZ *et al* 2009)⁵. Facilitando a sintetização e comparação dos dados coletados, a técnica possibilitou a discussão de soluções para os problemas encontrados e a proposição das estratégias multidimensionais para ambientes escolares com acessibilidade.

A partir dos princípios e práticas do Programa ECI, essas estratégias apresentam caminhos e cuidados que devem ser tomados ao buscar-se uma escola verdadeiramente inclusiva, que almeje a autonomia com independência nos deslocamentos por parte do aluno da educação especial, e com o pleno desenvolvimento de suas aptidões intelectuais no processo ensino-aprendizagem. Logo, desde o exposto, é necessário compreender quais foram os conceitos que nortearam a pesquisa, e que foram a base para a elaboração da metodologia proposta, que possibilitou, a partir da análise das escolas do Programa ECI, a proposição das dez estratégias visando ambientes escolares mais acessíveis e inclusivos.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, processo CAAE nº 22994819.1.0000.5188, parecer 3.669.959, aprovado em 30/10/2019.

2 A ESCOLA SOB A ÓTICA DA INCLUSÃO

Segundo Delgado *et al* (2016), a inclusão escolar se caracteriza como um conjunto de processos orientados a fim de eliminar as barreiras que limitam a aprendizagem de todos os estudantes, visando aumentar a participação na cultura, nos currículos e nas comunidades das escolas. Para os autores, essas barreiras podem ser encontradas em todos os elementos e estruturas do sistema, como dentro das próprias escolas, na comunidade, nas políticas locais e nacionais.

Nesse sentido, de acordo com Mantoan (2008), a educação inclusiva se dá através de um processo que busca trazer todas as pessoas à escola, de forma efetiva. Ocorreu com a reestruturação do sistema de ensino e das práticas vivenciadas nas escolas, de maneira a atender a diversidade humana. Trata-se de uma adequação do espaço físico escolar, objetivando atender às diferentes capacidades funcionais da pessoa, as particularidades e peculiaridades no modo como se desenvolvem as diferentes atividades humanas.

O movimento pela educação inclusiva se caracteriza não só pela questão pedagógica, mas é também um ato político e social, que se desencadeia do direito de todos os alunos estarem juntos, participando e aprendendo sem nenhum tipo de discriminação. Constitui um paradigma fundamentado na questão dos direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis (BRASIL, 2010).

Ao reconhecer que as dificuldades enfrentadas nos sistemas de ensino evidenciam a necessidade de confrontar as práticas discriminatórias e criar alternativas para superá-las, a educação inclusiva assume espaço central no debate acerca da sociedade contemporânea e do papel da escola na superação da lógica da exclusão. A partir dos referenciais para a construção de sistemas educacionais inclusivos, a organização de escolas e classes especiais passa a ser repensada, implicando uma mudança estrutural e cultural da escola para que todos os alunos tenham suas especificidades atendidas. (BRASIL, 2010, p. 10).

Segundo afirma Mantoan (2003), a escola se "(...) entupiu do formalismo da racionalidade e cindiu-se em modalidades de ensino, tipos de serviço, grades curriculares, burocracia". A inclusão seria a ruptura desse paradigma educacional. Os sistemas educacionais estariam montados a partir de um pensamento que recorta a realidade, que permite a divisão dos alunos entre "normais" e PcD, o ensino em regular e especial, os professores especialistas nessa e naquela deficiência. A educação inclusiva busca exatamente a ruptura dessa lógica separatista, os recursos da inclusão educacional devem ser usados para facilitar a integração de todos os estudantes à escola. Nesse sentido, a inclusão total e irrestrita é uma oportunidade:

A inclusão total e irrestrita é uma oportunidade que temos para reverter a situação da maioria de nossas escolas, as quais atribuem aos alunos as deficiências que são do próprio ensino ministrado por elas — sempre se avalia o que o aluno aprendeu, o que ele não sabe, mas raramente se analisa "o que" e "como" a escola ensina, de modo que os alunos não sejam penalizados pela repetência, evasão, discriminação, exclusão, enfim. (MANTOAN, 2003, p. 18).

A visão atual de educação inclusiva contrasta diretamente com a percepção tradicional que se tem do sistema de ensino brasileiro. É preciso reconhecer que historicamente o ensino regular foi excludente e o ensino especial discriminatório e segregador (BNEVEGNÚ, 2009). Assim:

A inclusão é uma inovação que implica um esforço de modernização e de reestruturação das condições atuais da maioria de nossas escolas (especialmente as de nível básico), ao assumirem que as dificuldades de alguns alunos não são apenas deles, mas resultam, em grande parte, do modo como o ensino é ministrado e de como a aprendizagem é concebida e avaliada (MANTOAN, 2003, p. 32).

A escola prepara para o futuro e, o convívio com as diferenças em sala de aula certamente fará das crianças de hoje adultos melhores. O futuro da escola inclusiva depende de uma expansão rápida de projetos verdadeiramente comprometidos a transformar a escola, de modo a adequar-se aos novos tempos, sempre no sentido de integrar, demonstrando a viabilidade da inclusão (MANTOAN, 2003). Com isso, em contextos verdadeiramente inclusivos, nos quais os alunos são preparados para a cidadania visando seu pleno desenvolvimento humano, as crianças e adolescentes com deficiência não deveriam e não precisariam mais estar fora da classe regular, frequentando classes e escolas especiais (BRASIL, 2004).

Educação Especial

Dentro da perspectiva da educação inclusiva, vem a política voltada à educação especial. Essa deve estar disponível em todos os níveis da rede regular de ensino, visto que este é o ambiente mais adequado para que haja o devido relacionamento entre todos os alunos, ajudando no desenvolvimento social, cognitivo, motor e afetivo dos estudantes da educação especializada. Pode ser oferecida também fora da rede regular, em estabelecimentos específicos e preparados para atender aos alunos. Mas, ela não pode constituir, de modo algum, uma forma paralela de atendimento educacional, deve ser tratada como um complemento à rede regular, no sentido de atender às necessidades de cada indivíduo de maneira adequada (BRASIL, 2004). Segundo estabelecido no decreto nº 6.571/ 2008, "(...) os sistemas de ensino devem matricular os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/ superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE)" (BRASIL, 2009).

Contudo, de acordo com Almeida *et al* (2018), a partir de 2008 a ênfase na política de Educação Especial esteve pautada na disponibilização de recursos e serviços, em detrimento de uma proposta pedagógica. "(...) o conceito de Educação Especial parece voltar-se ao AEE reduzido às Salas de Recursos Multifuncionais (SRM)⁶." Apesar do AEE ser garantido em lei, as autoras constatam que a grande maioria dos alunos público-alvo frequentam apenas salas comuns.

Logo, compreende-se que a educação especial e inclusiva brasileira possui muitos mecanismos, pautados na lei, para sua devida implantação e aplicação. Entretanto, há uma série de falhas e problemas que impedem que isso ocorra de modo satisfatório. Partindo principalmente do entendimento acerca das reais necessidades dos estudantes com deficiência, principalmente em questões voltadas à promoção da acessibilidade físico-espacial, e na gestão pedagógica dos serviços da educação especial, a exemplo do AEE, que é, muitas vezes, considerado como único mecanismo para a prática da inclusão escolar, principalmente relacionando-as à infraestrutura. Se não há acessibilidade físico-espacial, por exemplo, as demais estratégias são prejudicadas, visto que o aluno com deficiência não poderá acessá-las, pelo menos não de modo autônomo.

Panorama Legal

A educação especial e inclusiva vem sendo discutida desde as primeiras legislações voltadas à questão dos direitos da pessoa com deficiência, tanto nacional quanto internacionalmente. No cenário internacional podemos destacar a Declaração Mundial de Educação Para Todos, de 1990, que, entre outros pontos, discute as necessidades educacionais básicas da pessoa com deficiência (no texto ainda usando o termo portador de deficiência), discutindo estratégias para garantir a igualdade de acesso, independentemente do tipo de deficiência que a pessoa possua. Destaca-se também a Declaração de Salamanca de 1994, resolução da ONU concebida na conferência de educação especial, de mesmo ano, e que trata de princípios, políticas e práticas educacionais especiais orientando sobre ações em níveis internacional, regionais e nacionais.

No Brasil, um primeiro momento de destaque em que a educação inclusiva aparece na legislação brasileira é na Constituição Federal de 1988, dita cidadã. A partir dela, outras leis, decretos e normas que vieram posteriormente abordaram a questão da educação inclusiva, a exemplo do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) de 1990 que garante principalmente o atendimento educacional especializado; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 que define educação especial e assegura o atendimento aos educandos com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; e o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) de 2007, que, entre outros pontos, recomenda a acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares, a implantação de salas de recurso multifuncional e a formação docente para o atendimento educacional especializado. Três documentos de maior destaque na política de educação inclusiva são a Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), o Plano Nacional de Educação (2014), e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) de 2015.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva é um documento de grande importância que fundamenta a política nacional educacional enfatizando o processo da inclusão escolar desde seu título, quando destaca que a política é “na perspectiva da”; ou seja, mostra o ponto de partida, a educação especial, e indica qual o ponto de chegada, a educação inclusiva. Recentemente passou por atualização, denominada Política Nacional de Educação Especial (2020), a qual recebeu inúmeras críticas pelo destaque dado a escolas exclusivamente especiais, enquanto o PNE objetiva universalizar para a população de quatro a dezessete anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao AEE, preferencialmente na rede regular de ensino. Por último, a LBI dispõe sobre a promoção em condições de igualdade do exercício dos direitos e das liberdades fundamentais das PcD, a fim de promover sua inclusão social e cidadania.

Desse modo, a partir das principais legislações de caráter nacional vigentes, fica claro o grande aparato de recursos legais que as pessoas com deficiência possuem visando garantir seu direito à educação e ao acesso à escola. No entanto, isso não fica evidente na situação encontrada na grande maioria das escolas, da administração pública municipal, estadual e federal, ou privada. Logo, se mostra necessária a busca por estratégias para que essa legislação seja, de fato, implantada adequadamente e respeitada.

Acessibilidade, Desenho Universal e Arquitetura Escolar Inclusiva

Um objeto ou ambiente acessível é aquele que pode ser alcançado e usado por todos, de maneira segura e autônoma refletindo na eficiência e satisfação pelas quais usuários específicos podem atingir metas específicas. Acessibilidade é um conceito bastante amplo; quando se considera a relação com a arquitetura e o urbanismo, esta vai desde questões ligadas ao ambiente edificado e suas relações com o entorno, passando por questões ligadas a mobilidade e a qualidade dos sistemas de transportes e vias de circulação urbana (ELALI, SÁ, 2012). Além disso, um espaço só será totalmente acessível quando transmitir a sensação de acolhimento, ou seja, quando forem respeitados os aspectos emocionais, intelectuais e afetivos fundamentais para a relação entre o usuário e o lugar. Sob esse ponto de vista acessibilidade é, portanto, a capacidade de um espaço gerar acolhimento e possibilitar a geração da sensação de pertencimento, fazendo com que a pessoa se sinta bem-vinda (DUARTE, COHEN, 2018).

Para tanto o Desenho Universal (DU) é uma importante qualidade. O DU trata da universalização do acesso, ou seja, cria acessos ao universo abrangendo toda a diversidade humana. Ele pode democratizar a vida das pessoas em diversos aspectos, indo desde a infraestrutura urbana, prédios públicos e casas, até produtos de uso do dia-a-dia. Note-se, ainda, que o DU não trata apenas de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, mas considera uma transformação na vida de toda a sociedade (CARLETTO, CAMBIAGHI, 2007).

Desenho Universal significa para o usuário a garantia de que ele pode desfrutar dos ambientes sem receber um tratamento discriminatório por causa de suas características. Na maioria das vezes, a atitude das pessoas ante um espaço que não se adapta às suas capacidades tende a ser passiva e resignada. Ao contrário disso, os usuários devem comunicar, aos que proveem os espaços, produtos e serviços, o que não funciona e o que pode melhorar (CAMBIAGHI, 2018, p. 12).

Kowaltowski (2011) explica que a acessibilidade está diretamente relacionada ao conceito do Desenho Universal, devendo ser incorporada nos projetos escolares desde o início, guiando assim o processo de projeto, o qual, por sua vez, deve promover a inclusão ao ambiente escolar aos alunos com deficiência, assegurando-lhes o direito de compartilhar os espaços comuns de aprendizagem, por meio da aplicação da acessibilidade físico-espacial, acesso aos recursos pedagógicos e às comunicações e informações (BRASIL, 2011).

Com base na compreensão dos conceitos de acessibilidade e desenho universal, pode-se entender que a escola inclusiva será aquela capaz de proporcionar acolhimento, oferecendo ensino de qualidade com ritmo e pedagogia compatíveis às suas necessidades, expectativas e habilidades. A escola inclusiva percebe cada aluno como um ser único, ajudando-o a aprender como uma pessoa por inteiro (SASSAKI, 2008). A inclusão escolar está diretamente ligada à acessibilidade físico-espacial, uma vez que para atender às PcD é imprescindível haver uma estrutura física minimamente adequada. Para novas escolas é necessário priorizar questões voltadas à acessibilidade desde o início da concepção do projeto e, para escolas existentes, é indicada a realização de reformas a fim de possibilitar um espaço inclusivo. Logo, nessa perspectiva, acessibilidade e inclusão são um binômio indissociável (NOGUEIRA *et al*, 2015).

A partir dos novos paradigmas da educação, aparecem novas necessidades: acomodar alunos que passam o dia todo na escola; possibilitar atividades de exploração fora do ambiente da sala de aula; a realização de atividades paralelas em um mesmo ambiente, etc. Para isso, é necessário que o ambiente escolar possa atender e permitir acesso a todos. Em resumo, espaços escolares inclusivos e acessíveis são fundamentais, sendo grande responsabilidade dos projetistas, uma vez que a organização espacial da escola também poderá influenciar positivamente a orientação espacial com autonomia. Um ambiente característico e facilmente legível possibilitará a sensação de maior segurança aos usuários. (CAMPOS, 2015).

Apesar da grande quantidade de normas, leis e decretos acerca da acessibilidade, Dischinger et al. (2004) ressaltam ser importante haver uma legislação específica voltada à ambientes escolares, pois a existente não consegue atender de modo completo às necessidades desse tipo de espaço. Logo, avançar nessa discussão é fundamental, principalmente considerando os mecanismos e estratégias previstas na política de educação inclusiva, a fim de ampliar o leque de possibilidades para que, ao pensar um ambiente escolar, o projetista tenha todos os mecanismos necessários para que isso seja feito adequadamente.

3 OBJETO DE ESTUDO

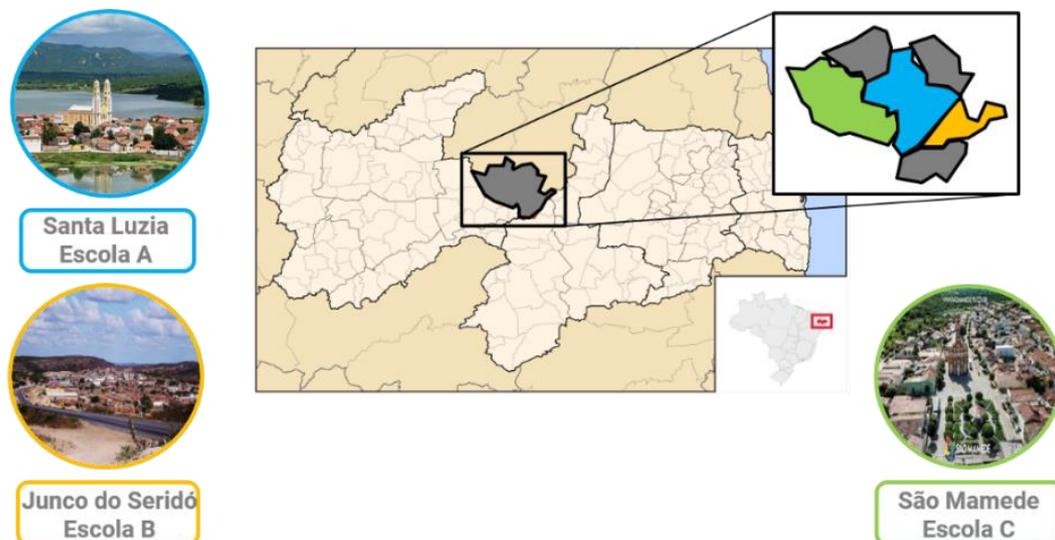
A pesquisa teve como objeto o Programa Escola Cidadã Integral, do Governo da Paraíba, que foi criado no ano de 2015, tendo seu início de fato em 2016, com o lançamento das primeiras escolas ditas cidadãs. Foi oficializado em forma de lei em 2018 pela medida provisória nº 267 de 07 de fevereiro de 2018, que “cria o Programa de Educação Integral, composto por Escolas Cidadãs Integrais – ECI, Escolas Cidadãs Integrais Técnicas – ECIT e Escolas Cidadãs Integrais Socioeducativas - ECIS (...)” (PARAÍBA, 2018).

Esse programa foi escolhido para a aplicação da metodologia desenvolvida, dentro de uma abordagem multidimensional, pela sua grande importância no cenário educacional do Estado da Paraíba. Atualmente o Programa conta com 229 escolas distribuídas em 150 municípios, atendendo a cerca de 80 mil alunos, entre ensino fundamental II, médio, e médio profissionalizante (SEE, 2020).

A fim de encontrar a maior quantidade de similitudes possíveis, tanto sociais quanto educacionais entre as escolas e entre os municípios, na aplicação da metodologia, foram avaliadas três escolas em três diferentes cidades, dentro da microrregião do Seridó Ocidental Paraibano, e pertencentes ao Programa. A Microrregião do Seridó Ocidental Paraibano é uma das 23 do Estado da Paraíba, localizada na Mesorregião da Borborema. É formada por seis pequenos municípios, todos com populações abaixo de 15.000 habitantes. As três escolas que fizeram parte da pesquisa ficam localizadas nos municípios de Santa Luzia, Junco do Seridó e São

Mamede; as três contam com a presença de alunos da educação especial (IBGE, 2010). A figura 2 apresenta essa Microrregião, dando destaque aos três municípios citados e identificando onde estão localizadas as três escolas, a partir de letras: A, B e C. Esse sistema foi utilizado para facilitar a análise e apresentação dos dados interpretados. São elas: Padre Jerônimo Lawen (Escola A), Ezequiel Fernandes (Escola B) e Seráfico Nóbrega (Escola C).

Figura 2: Mapa do Seridó Ocidental Paraibano com destaque para os municípios que compõem a pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em wikipedia.org⁷

A Escola A é uma edificação da década de 1970 que atende a alunos do ensino fundamental II e ensino médio profissionalizante. A Escola B é uma construção recente, inaugurada em 2017, que também atende a alunos do ensino fundamental II e ensino médio. Enquanto que a Escola C também é uma construção recente, do ano de 2017, mas com uma estrutura física menor que as demais, atendendo apenas a alunos do ensino médio.

Figura 3: Escolas A, B e C



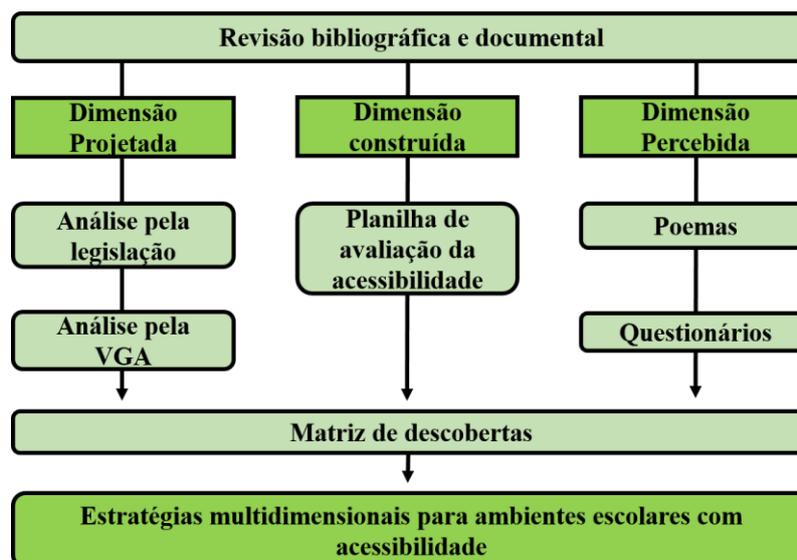
Fonte: Autor (2019).

4 CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA

De modo a possibilitar a construção das dez estratégias multidimensionais foi desenvolvida a metodologia apresentada a seguir, que considera a avaliação do ambiente escolar a partir das dimensões projetada (sob a ótica do projetista), construída (sob a ótica do pesquisador) e percebida (sob a ótica do usuário).

Para isso, como explicado na introdução, partiu de um processo baseado em uma abordagem multimétodos, a qual inclui: 01: revisão bibliográfica e documental (legal); 02: análise desde a Dimensão Projetada, em dois momentos: avaliação sob a ótica da legislação e análise por grafos de visibilidade (VGA) e isovistas; 03: análise desde a Dimensão Construída com avaliação dos edifícios por planilha de avaliação da acessibilidade; 04: análise desde a Dimensão Percebida com aplicação de questionários com pessoas chave das escolas e da gestão do Programa ECIs, assim como aplicação do método do poema dos desejos com os alunos com deficiência; e 05: matriz de descobertas a fim de sistematizar e interpretar os dados coletados separadamente para cada uma das três dimensões, e auxiliar na proposição das estratégias multidimensionais para ambientes escolares inclusivos.

Figura 4: Dimensões projetada, construída e percebida, e procedimentos metodológicos.



Fonte: Autor (2020).

Como mostrado na figura 4, os procedimentos aplicados para cada uma das dimensões resultam em análises que visam desenvolver um conjunto de matrizes de descobertas, de modo a sistematizar e comparar os principais resultados coletados. A partir desses resultados, obtidos de acordo com as matrizes, foi possível desenvolver as dez estratégias multidimensionais que serão apresentadas, englobando as dimensões projetada, construída e percebida do ambiente escolar.

Cada um desses procedimentos foi devidamente escolhido a fim de gerar resultados específicos para cada Dimensão, de modo a resultar em análises comparadas entre escolas e principalmente uma análise sequencial, no intuito de compreender como problemáticas que surgem ainda no início do processo podem afetar negativamente na utilização e percepção do espaço por parte do usuário.

A seguir serão discutidas cada uma dessas dimensões, a fim de compreender a importância de uma análise multidimensional, de acordo com cada procedimento e as possíveis análises geradas.

5 DIMENSÕES PROJETADA, CONSTRUÍDA E PERCEBIDA

A ideia de estudar e analisar o ambiente escolar a partir de um processo multidimensional, visando a composição de estratégias para escolas mais acessíveis, surge com a necessidade de entender os diferentes processos que envolvem os edifícios escolares. É fundamental compreender como cada ação influencia na qualidade final do espaço, e principalmente no nível de satisfação do usuário.

Dimensão Projetada

Esta primeira Dimensão visa compreender como, a partir de análises de projetos de arquitetura, quais os pontos mais falhos dentro do processo de desenvolvimento projetual de ambientes escolares, que acarretam problemáticas para o edifício.

Para a realização dessas análises, essa Dimensão foi dividida em duas partes, de modo complementar: uma análise do projeto de arquitetura escolar a partir da legislação vigente, com a elaboração de quadros comparativos entre as diferentes escolas analisadas; e a VGA, parte da sintaxe espacial que calcula métricas referentes aos campos visuais, abrindo um leque maior de possibilidades de análises espaciais. Essa realizada com o auxílio do programa *Depthmap*⁶, no qual podem ser gerados grafos de conectividade e isovistas.

Com os resultados obtidos é possível observar as relações espaciais de visibilidade e conectividade, permitindo um entendimento da percepção que o usuário tem do espaço ao percorrê-lo e verificar sua facilidade ou não de orientar-se. Logo, com a elaboração dos grafos e isovistas pôde-se buscar compreender as relações entre os diferentes espaços das escolas a fim de interpretar quais os principais mecanismos

visuais que os alunos com deficiência utilizam para se orientar e como as barreiras físico-espaciais interferem negativamente nessa orientação. Desse modo, essa ferramenta pode auxiliar a encontrar problemáticas geradas ainda na fase projetual, indicando possíveis soluções que ampliem o campo visual e a conectividade entre os ambientes, tornando os espaços mais fluidos, intuitivos e autônomos.

Dimensão Construída

A segunda Dimensão vem de modo a complementar a primeira, permitindo a comparação entre o projeto e o edifício escolar. A partir dos seus resultados, é possível a identificação de problemáticas, auxiliando na proposição de soluções ainda nas fases iniciais de projeto.

Nesta etapa as escolas foram visitadas no intuito de coletar as informações necessárias para a devida análise das condições de acessibilidade das suas instalações físicas. O levantamento consistiu, principalmente, em observação in loco, fotografias, anotações e tomada de medidas. Ele acontece a partir de planilha de avaliação da acessibilidade, elaborada de acordo com o Manual de Acessibilidade Para Escolas (DISCHINGER, BINS ELY, BORGES, 2009), e com base na NBR 9050/2020 (ABNT, 2020) e no Decreto nº 5296/ 2004 (BRASIL, 2004).

Dimensão Percebida

A terceira e última Dimensão é referente a percepção que o usuário com deficiência tem do ambiente escolar. Percepção esta que demonstra a interação do indivíduo (aluno PcD) com o seu meio. No intuito de compreender como o processo que envolve as duas dimensões anteriores impacta positiva ou negativamente nessa Dimensão, também foi dividida em duas partes: aplicação da metodologia do poema dos desejos com os alunos com deficiência das escolas estudadas; e aplicação de questionários com pessoas chave da gestão do Programa e da direção das escolas, e professores de atendimento educacional especializado.

O poema dos desejos é um instrumento de coleta de dados de elaboração simples, cuja tabulação/análise pressupõe a criação de categorias que sintetizam informações semelhantes. Com sua aplicação buscou-se entender como os alunos com deficiência percebem a escola e suas aspirações com relação a um ambiente inclusivo. Sua aplicação permitiu a identificação de diversos pontos indicados pelos alunos com deficiência que, quando comparados aos resultados obtidos a partir das análises das demais dimensões, possibilitaram traçar um caminho a ser percorrido na construção das estratégias para eliminar falhas em cada etapa do processo.

Com os resultados dos questionários, por sua vez, notou-se que é falha a percepção acerca dos problemas relacionados à acessibilidade (as quais vão além do físico-espacial); vem daí a importância de ações no sentido de capacitar os profissionais dessas e das demais escolas do Programa, a fim de contribuir para a garantia da plena participação e para a autonomia dos alunos da educação especial.

Todos esses procedimentos se mostraram fundamentais para compreender todos os processos que envolvem o ambiente escolar e conseqüentemente desenvolver as estratégias apresentadas a seguir.

6 DISCUSSÃO E RESULTADOS

A aplicação dos métodos selecionados de acordo com cada uma das três dimensões estudadas (projetada, construída e percebida), tornaram possível obter-se resultados que permitiram buscar soluções para problemáticas encontradas de modo pontual, a fim de possibilitar uma maior qualidade espacial para os ambientes escolares. A análise do material coletado permitiu a construção das dez estratégias apresentadas a seguir, voltadas para atender a cada nuance do edifício escolar, em busca de um espaço mais acessível e inclusivo.

Com a análise projetual a partir da legislação vigente (referente a dimensão projetada) ficou claro que, mesmo que duas das três escolas analisadas sejam construções pós NBR 9050/ 2015, diversos problemas puderam ser encontrados, em maior quantidade na Escola A (reforma de uma edificação da década de 1970). Com isso, entende-se que o aparato legal não foi suficiente para que a acessibilidade fosse implantada de modo adequado ainda no processo projetual.

A análise por grafos de visibilidade (VGA) e isovistas (referente a dimensão projetada) mostrou o potencial que a Escola A possui, com um ambiente de maior conexão em relação as demais escolas, espaços mais fluidos e intuitivos. Todavia, as escolas, B e C, projetos atuais, possuem organização em planta que dificulta

a percepção e deslocamento autônomo por parte dos alunos com deficiência, sendo o oposto da escola A. Logo, a aplicação da metodologia mostrou ter grande potencial para a avaliação da acessibilidade no ambiente escolar desde a identificação de obstáculos (barreiras físicas e visuais), possuindo, assim, potencial no auxílio à proposição de soluções.

Finalmente, a aplicação da planilha de avaliação da acessibilidade (referente a dimensão construída), possibilitou uma análise complementar a apresentada com a dimensão projetada, permitindo a identificação de falhas ocorridas no processo de execução e que não existiam no projeto, assim como a comparação de resultados entre escolas, de modo a identificar-se a origem de problemáticas que se repetem, auxiliando na proposição das soluções.

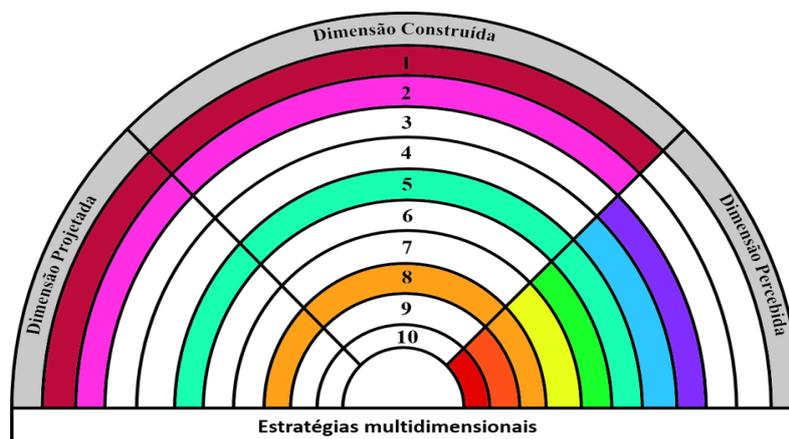
Com relação à dimensão percebida constatou-se que os problemas referentes as dimensões anteriores se refletem diretamente no modo como os usuários percebem e se apropriam do espaço. Os desejos apontados nos poemas indicaram uma grande quantidade de insatisfações com relação a problemas que poderiam ser evitados ainda na fase de projeto. Também ficou evidente o baixo conhecimento da administração escolar acerca das temáticas acessibilidade e educação inclusiva, que se reflete em deficiências na estrutura do Programa e na formação continuada dos profissionais das escolas, desde os professores de AEE, à direção e funcionários de serviços auxiliares.

A análise e interpretação dos dados coletados possibilitou a elaboração do conjunto de estratégias multidimensionais apresentado a seguir.

Estratégias multidimensionais para ambientes escolares com acessibilidade

As estratégias desenvolvidas partem de um conceito amplo de educação inclusiva, envolvendo a acessibilidade, em todos os seus aspectos; conceitos que devem sempre estar associados quando consideradas questões voltadas à promoção de ambientes escolares inclusivos. Nesse sentido, as estratégias buscam relacionar as três dimensões que estruturaram a pesquisa aos conceitos de educação inclusiva e acessibilidade, entendendo que, dependendo da situação, estes podem (ou não) estar vinculados. As estratégias são de caráter multidimensional, podendo contemplar uma, duas, ou as três dimensões estudadas. Elas serão apresentadas de forma coordenada e sequencial, de modo a evidenciar a necessidade de a acessibilidade estar presente em todas as fases do processo projetual do ambiente escolar, da sua concepção ao uso. Note-se, ainda, que uma estratégia geral se desenrola em várias diretrizes que visam compreender diferentes pontos dentro dos processos que envolvem o ambiente escolar, como segue.

Figura 4: Estratégias multidimensionais de acordo com as dimensões contempladas por cada uma delas



Fonte: Autor (2020).

A primeira das dez estratégias apresentadas é voltada à construção de ambientes escolares que considerem a acessibilidade físico-espacial no processo projetual, visando ambientes adequados para os alunos com deficiência, atendendo as dimensões projetada e construída.

1) Eliminar as barreiras físico-espaciais garantindo o acesso e a permanência do aluno com deficiência no ambiente escolar.

- a) Priorizar a implantação da escola no terreno de modo a diminuir a necessidade de grandes desníveis e a presença de obstáculos.

- Escolher terrenos para a construção de novas escolas em áreas com terreno plano em ruas de pouca inclinação. Também deve-se evitar terrenos alagadiços ou próximos a cursos d'água.
 - Optar por terrenos de área adequada, que possibilitem a distribuição do programa de necessidades escolar preferencialmente em um único pavimento, diminuindo custos e criando circulações mais fluidas.
 - Considerar, na escolha do terreno, o seu posicionamento na quadra, observando a incidência solar, a direção predominante dos ventos e possíveis obstáculos à ventilação natural.
 - Optar por vias que desfrutem de infraestrutura urbana básica, como redes de água e esgoto, pavimentação asfáltica e rede de transporte público próxima, quando ofertado pelo município.
 - Pensar a conexão do terreno com a rua, de modo a possibilitar acessos independentes e autônomos.
 - Evitar proximidade com vias muito movimentadas e de grande fluxo de veículos, que podem gerar ruídos indesejáveis no horário escolar.
- b) Organizar o Programa da escola considerando um zoneamento de modo a diminuir percursos e criar fluxos mais fluidos e intuitivos.**
- Locar espaços de uso coletivo, como bibliotecas, refeitórios e pátios sempre que possível no andar térreo, preferencialmente próximos às salas de aula, evitando grandes percursos, escadas e rampas.
 - Separar sempre os fluxos de pedestres e veículos, nas áreas de pátios externos, de modo a evitar acidentes.
 - Posicionar o setor administrativo próximo ao acesso principal, facilitando o fornecimento de informações e a comunicação.
 - Locar banheiros de uso dos alunos em áreas centrais, de fácil acesso e visualização.
- c) Posicionar os acessos, de pedestres e de veículos em pontos estratégicos do terreno, evitando aclives e próximos a pontos de transporte público, quando houver.**
- Escolher pontos planos do terreno para o posicionamento dos acessos de modo a facilitar a instalação de rotas acessíveis com percursos adequados, tanto para pedestres, com conexão às calçadas e ao transporte público, quanto para os veículos que necessitam acessar estacionamentos, sejam de rua ou internos.
- d) Dotar percursos externos e internos de mecanismos que facilitem o seu entendimento e a orientação espacial.**
- Aplicar em paredes, pisos e teto, principalmente em percursos internos, cores e texturas que promovam o contraste de cor, de modo a facilitar a orientação espacial.
 - Inserir elementos visuais que identifiquem os ambientes e indiquem direções e setores da escola, como o administrativo.
 - Evitar pisos com grandes juntas de dilatação e rejuntas largos, pois, podem dificultar a circulação de cadeirantes, mulatantes etc. Dar preferência a pisos antiderrapantes em áreas externas.
- e) Dotar todos os ambientes de tecnologias e equipamentos que possibilitem o seu uso com independência por parte dos alunos com deficiência.**
- Dispor de mobiliário e equipamentos com formas, dimensões, relevos, texturas e cores que se adéquem aos diferentes tipos de usuários e deficiências, de modo a serem utilizados por todos.
- f) Usar recursos que contribuam para a identidade, informando as funções de cada ambiente.**
- Aplicar contraste de cor em todos os ambientes entre paredes, piso e principalmente mobiliário, de modo a facilitar a utilização de cada espaço, criando identidade visual e identificação de funções.
 - Utilizar o mobiliário de modo funcional e flexível, de modo a facilitar a realização das diferentes atividades.
 - Posicionar informação escrita e/ou desenhada no acesso a todos os ambientes da escola, de modo a identificá-los com a presença de placas, letreiros, placas em braille, mapas táteis, etc.
- g) Usar de elementos/ dispositivos arquitetônicos projetuais que potencializem o uso da ventilação e iluminação natural, assim como garantir o adequado conforto acústico de cada ambiente.**
- Posicionar janelas de modo a favorecer a ventilação cruzada, em lados opostos dos ambientes. Janelas em altura mais baixa na posição de barlavento, e janelas altas na posição de sota-vento, expelindo o ar quente.

- Evitar posicionar as salas de aula ligeiramente próximas a ambientes que produzem muito ruído como quadras de esporte e refeitórios. Em espaços que necessitam maior controle de som, como auditórios, elementos de controle acústico.
 - Instalar em ambientes que requerem o controle de luz, como salas de aulas, mecanismos de controle da iluminação natural, de modo a evitar ofuscamentos ao longo do dia.
- h) Instalar equipamentos de apoio que garantam a circulação com segurança e autonomia, como também a prática de diferentes atividades pelos alunos com deficiência.**
- Dotar espaços de elementos como corrimãos, piso tátil de alerta e direcional, e espaços reservados a pessoas em cadeiras de rodas e pessoas obesas, por exemplo, é fundamental para a convivência do aluno com deficiência de modo autônomo no ambiente escolar, respeitando a sua individualidade.

A partir dessa primeira estratégia vem a segunda que, seguindo a ideia de reestruturação dos ambientes escolares de acordo com a acessibilidade físico-espacial, visa aplicar os princípios do Desenho Universal, também contemplando as dimensões projetada e construída.

2) Utilizar o desenho universal na reestruturação físico-espacial dos ambientes escolares considerando a acessibilidade.

- a) Entender o Desenho Universal como uma ferramenta auxiliar na avaliação e proposição de soluções para ambientes escolares acessíveis para todos.**
- Propor mecanismos e equipamentos que possam ser utilizados por pessoas com diferentes capacidades, como torneiras e secadores manuais com sensores para uso em banheiros.
 - Utilizar de materiais intuitivos, que sejam de fácil entendimento, como placas de identificação de banheiros para pessoas com deficiência.
 - Utilizar mecanismos de comunicação de diferentes naturezas, podendo ser interpretados por pessoas com conhecimentos variados como sinalização em relevo e auditiva.
 - Implantar ferramentas que necessitem de baixo esforço físico, a exemplo de maçanetas do tipo alavanca, podendo ser usadas por pessoas com mobilidade reduzida nas mãos.
 - Valer-se de mecanismos que minimizem erros e dificultem acidentes. Elevadores e portas com sensores de movimento são alguns exemplos. BOM! Este também é um princípio do DU.

A terceira estratégia, voltada à Dimensão Percebida, busca criar um entendimento, em toda a comunidade escolar, do que é acessibilidade e da sua importância, de modo que possam contribuir e fiscalizar as ações aplicadas nas estratégias um e dois.

3) Buscar ampliar, para toda a comunidade escolar, o entendimento do que é acessibilidade. BOM!

- a) Capacitar todos os profissionais das escolas sobre o que é Acessibilidade e qual a sua importância para a promoção de um ambiente escolar inclusivo.**
- Criar oficinas teórico-práticas participativas com todos os gestores e professores das escolas pertencentes ao Programa a fim que possam gerir de maneira mais adequada as ações voltadas aos alunos com deficiência.
 - Incluir, no currículo escolar, disciplinas de caráter eletivo sobre a importância da Acessibilidade e Desenho Universal, ministradas por profissionais de áreas afins.

A partir dessas três primeiras estratégias, visando melhorias práticas para o edifício no processo projeto-construção, podemos indicar diretrizes voltadas diretamente a garantia da permanência do aluno com deficiência no ambiente escolar, dispondo de sua autonomia. Com isso, as estratégias quatro e cinco são voltadas diretamente a aplicação de políticas de educação inclusiva, considerando os objetivos do Programa ECI. A quarta atende a Dimensão Percebida, enquanto que a quinta cumpre as três dimensões.

4) Garantir ações pedagógicas inclusivas, com ampla participação da comunidade escolar, a fim de estimular o desenvolvimento socioeducativo de alunos com deficiência.

- a) Implantar programa de incentivo ao protagonismo juvenil, assegurando aos estudantes com deficiência as condições necessárias para a construção de seus Projetos de Vida.**
- Aplicar metodologias, técnicas e práticas educativas inovadoras, voltadas às capacidades e aptidões dos alunos com deficiência, na contribuição de seus projetos de vida enquanto cidadãos.
 - Dispor de sistema de orientação individual a fim de formar cidadãos socialmente solidários, ativos e competentes.

- Ofertar material de apoio adequado às particularidades dos alunos com deficiência no desenvolvimento de seu protagonismo juvenil.
 - Incentivar o convívio e compartilhamento de vivências entre todos os alunos, com e sem deficiência.
- b) Dispor de mecanismos para que os alunos com deficiência acompanhem a classe regular, evitando evasão e reprovação, de modo a possibilitar seu pleno desenvolvimento educacional.**
- Disponibilizar, quando necessário, de profissional capacitado na sala de ensino regular para além do acompanhamento nas SRM, auxiliando o aluno com deficiência no desenvolvimento das atividades referentes ao currículo da BNCC.
 - Disponibilizar atividades que estimulem seu desenvolvimento físico e mental, de modo a melhorar sua capacidade de concentração e absorção de conhecimento.
 - Garantir a participação do aluno com deficiência nas práticas esportivas, com material e atividades adaptadas às suas necessidades, quando necessário.
- c) Criar programas de capacitação para os profissionais do Atendimento Educacional Especializado de modo a atender a todos os alunos que dele necessitem.**
- Ofertar formação continuada constante, ao longo do ano letivo, para que os profissionais de AEE estejam sempre capacitados e atualizados sobre as novidades na área da educação especial e inclusiva.
 - Dispor de profissionais de psicologia trabalhando conjuntamente aos professores do AEE, de modo a atender cada aluno de acordo com as suas particularidades.
 - Garantir a oferta do ensino de LIBRAS e do Sistema Braille com a presença de profissionais capacitados, e a oferta de material didático adequado para facilitar a comunicação.
 - Ofertar mecanismos de tecnologia assistiva em todas as SRM, garantindo a inclusão digital desses alunos e o desenvolvimento de suas habilidades psicomotoras.
- 5) Promover a educação regular concomitantemente a educação especial, no mesmo ambiente escolar, sem conflitos de horário.**
- a) Garantir a oferta do Atendimento Educacional Especializado em todas as escolas do Programa ECIs, simultaneamente ao ensino da BNCC.**
- Oferecer programas de educação especializada em todas as escolas do Programa, de modo que todos os alunos que dela necessitem possam ter acesso sem necessidades de frequentar outras instituições.
 - Propor parcerias entre as escolas do Programa e escolas do campo, indígenas e de comunidades quilombolas, compreendendo suas particularidades, visando a oferta do AEE, por meio da disponibilização de espaços e de profissionais em horários alternativos.
 - Fazer uso de espaços e serviços conveniados que ofertam AEE de modo complementar e auxiliar, sem substituição ao ensino que é ofertado nas escolas pertencentes ao Programa.
- b) Implantar SRM e dispor de profissionais capacitados para o AEE em todas as escolas do Programa ECIs.**
- Dotar todas as escolas do Programa de SRM e profissionais capacitados para o AEE, de modo a garantir a oferta da educação especializada no mesmo ambiente que o ensino regular, em horário oposto, de modo a complementar a formação do aluno com deficiência, complementarmente a diretriz anterior.
 - Implantar programas de formação continuada, específicos para os professores das disciplinas referentes a BNCC, a fim que os alunos com deficiência possam ser melhor atendidos também nas classes regulares.
 - Garantir que todas as SRM sejam dotadas de acessibilidade físico-espacial por meio da promoção de reformas de adequação, quando necessário, com rotas acessíveis entre estas e as salas de aula comuns.

Apresentadas as estratégias voltadas a oferta de mecanismos de educação inclusiva, de modo a garantir a permanência do aluno com deficiência no ambiente escolar, a estratégia seis é direcionada a sua participação nas atividades escolares, através da potencialização de suas capacidades comunicativas.

- 6) Potencializar a capacidade de comunicação eliminando obstáculos e entraves aos alunos com deficiência.**

- a) Praticar o ensino de ferramentas de comunicação visual, como a língua brasileira de sinais e o sistema Braille.
- Ensinar noções de LIBRAS para a comunicação com e dos alunos surdos.
 - Incluir ensino de Braille e Sorobã para alunos cegos, de modo a facilitar seu processo de ensino-aprendizagem no ensino regular.
 - Usar de mecanismos facilitadores como material didático com letras em tamanho ampliado para facilitar a leitura de alunos com baixa visão; uso de computadores de mesa para alunos com restrições motoras; utilização de elementos visuais como fotos e desenhos para alunos com estilo visual de aprendizagem.
- b) Utilizar da tecnologia assistiva com uso de programas computacionais e outras ferramentas que auxiliem no processo ensino/aprendizagem.
- Disponibilizar, em todas as escolas, computadores com tecnologia assistiva, estando estes presentes tanto nas SRM quanto nas bibliotecas.
 - Instruir os profissionais das escolas para que estes tenham conhecimento do uso dos programas e materiais de tecnologia assistiva, garantindo que possam auxiliar aos alunos que dela necessitem.
 - Não presumir que o aluno, por ter determinada deficiência, necessita de determinada tecnologia para auxiliá-lo; é preciso ouvi-lo a fim de entender suas limitações e definir, conjuntamente, a melhor estratégia para garantir o seu processo de ensino-aprendizagem.

As estratégias sete e oito estão mais diretamente relacionadas com a capacidade do aluno com deficiência desenvolver suas atividades diárias, dentro do seu próprio processo ensino-aprendizagem, sempre com autonomia e de modo simples, intuitivo e flexível. A sétima estratégia atende a Dimensão Percebida, e a oitava volta-se para as três dimensões investigadas.

7) Eliminar os entraves existentes nos métodos e técnicas aplicadas que dificultam o processo ensino-aprendizagem.

- a) Utilizar materiais didáticos que sejam adequados às necessidades especiais de cada aluno de acordo com a sua deficiência.
- Compreender que cada aluno da educação especial possui particularidades que o individualizam. Logo, é necessário definir, individualmente, quais as melhores estratégias e o material didático mais adequado para cada um. O braille não servirá para todos os alunos cegos; para alguns, livros com audiodescrição pode ser uma ferramenta mais adequada.
 - Considerar a execução de tarefas, a ergonomia e a autonomia do aluno ao desenvolver suas atividades na definição das estratégias e materiais mais adequados para cada indivíduo.
 - Dispor de equipamentos e materiais de lazer compreendendo as particularidades de cada aluno, garantindo a sua individualidade e o direito à prática de atividades recreativas coletivas.
- b) Capacitar e informar toda a comunidade escolar a respeito da Teoria das Inteligências Múltiplas.
- Instruir os profissionais da educação, em especial os professores, a respeito da Teoria das Inteligências Múltiplas, na qual a capacidade intelectual de crianças e adolescentes não se define de uma única maneira.
 - Observar as potencialidades intelectuais de cada um dos alunos com deficiência da escola, quais áreas do conhecimento são mais afloradas e estimular dentro de um desenvolvimento global de suas habilidades.

8) Buscar a total autonomia no trabalho manual através da utilização de ferramentas, utensílios e instrumentos, considerando um uso simples, intuitivo e flexivo, em respeito aos princípios do desenho universal.

- a) Disponibilizar dispositivos que facilitem manejar gavetas, prateleiras, computadores e acessórios.
- Adaptar a forma como alguns alunos poderão usar o lápis, a caneta, a régua e os demais instrumentos de escrita, normalmente utilizados em sala de aula, na biblioteca, na secretaria administrativa, etc.
- b) Dispor, nas bibliotecas, de livros em Braille e dispositivos que facilitem produzir anotações tiradas de livros e outros materiais.

- Ofertar em todas as bibliotecas exemplares de livros didáticos em Braille, em posição facilmente acessível nas prateleiras, nas partes mais baixas, para uso dos alunos cegos.
- Ofertar, nas bibliotecas, equipamentos para cópia e escrita em Braille, elementos amplificadores visuais para alunos com baixa visão, entre outros.

Para que todas essas diretrizes apresentadas de acordo com as oito estratégias anteriores possam ser cumpridas, entraves existentes nas legislações e normativas devem ser eliminados; com isso, a estratégia nove parte dessa perspectiva, estando diretamente ligada a Dimensão Percebida.

9) Buscar a derrubada das barreiras invisíveis através da revisão de programas, normas e regulamentos escolares.

- a) Eliminar barreiras invisíveis em regulamentos e normas escolares que possam inibir a participação plena de todos os alunos em todas as atividades escolares.
- Revisar atentamente todos os programas, regulamentos, portarias e normas da escola, de modo a garantir a exclusão de barreiras invisíveis que possam impedir ou dificultar a participação plena de todos os alunos, com ou sem deficiência, em toda a vida escolar.
 - Acabar com barreiras invisíveis nos regulamentos e normas para uso dos serviços e materiais disponíveis nas bibliotecas, nas quadras e auditórios.

A partir do apresentado, a décima e última estratégia é voltada à eliminação de barreiras atitudinais, visando contribuir de modo positivo nessa perspectiva, dentro da Dimensão Percebida.

10) Implantar mecanismos a fim de promover o respeito no ato de conviver com as diferenças.

- a) Capacitar todos os profissionais da escola em atitudes inclusivas para que possam prover o devido suporte aos alunos com deficiência.
- Formar continuamente todos os profissionais da escola, não apenas os professores, com cursos de capacitação voltados para a maneira de lidar com o outro e suas diferenças.
 - Treinar os profissionais de educação física para que os alunos com deficiência possam ter atendimento adequado em suas atividades físicas e de lazer.
- b) Executar atividades de conscientização e sensibilização de funcionários e alunos de modo a estimular uma convivência livre de estigmas e estereótipos.
- Estimular atividades dentro da sala de aula nas quais os alunos com deficiência possam interagir com os demais alunos em trabalhos de grupo e atividades manuais, de leitura e debates.
 - Dar preferência a mesas comunitárias acessíveis nos refeitórios, de modo a estimular a convivência entre todos os alunos nos momentos de refeição.
- c) Trazer a participação familiar e da sociedade civil com a oferta de atividades de conscientização que ajudem a diminuir o preconceito e as barreiras atitudinais.
- Promover, pelo menos uma vez ao ano, atividades de conscientização que estimulem a interação entre todos os alunos da escola, com a participação dos pais e familiares, a exemplo de palestras e gincanas escolares.
 - Utilizar das redes sociais para a divulgação de material de conscientização a respeito da maneira como lidar com pessoas com deficiência, sem atitudes discriminatórias e que desconsiderem a capacidade dessas pessoas de realizar atividades com autonomia.

Considerando a escola enquanto uma instituição que contribui não só para a formação acadêmica do aluno, mas também na sua formação social, essas dez estratégias e suas diversas diretrizes evidenciam a necessidade de repensar como, dentro do processo de inclusão, cada escola lida com as questões voltadas à acessibilidade. Durante o processo de investigação para a elaboração dessas estratégias/diretrizes foi possível perceber lacunas existentes na forma como são organizados os sistemas de ensino no atendimento aos alunos da educação especializada, bem como a necessária ampliação e, principalmente, o correto direcionamento dos mecanismos voltados à inclusão. Nesse sentido, as diretrizes aqui propostas poderão se tornar importantes ferramentas para auxiliar na reorientação de estratégias voltados à educação inclusiva e acessibilidade. Elas mostram caminhos e cuidados que devem ser tomados ao se buscar uma escola verdadeiramente inclusiva, que almeje que o aluno da educação especial tenha autonomia, independência, e pleno desenvolvimento de suas aptidões intelectuais no processo ensino-aprendizagem.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estratégias se mostram um ponto de partida para a procura por mecanismos voltados à acessibilidade no ambiente escolar, tanto na perspectiva da acessibilidade físico-espacial quanto da educação inclusiva. Dessa forma é possível entender quais são os possíveis desdobramentos que podem surgir a partir desses resultados. Elas podem ser utilizadas pelos gestores do próprio Programa para a definição de mecanismos e estratégias próprias para a aplicação da acessibilidade físico-espacial em suas escolas, como também na implantação de normas e regulamentos específicos para a oferta do AEE e outras políticas públicas específicas à educação inclusiva e, ainda, na ampliação e replicação a outras esferas e níveis de ensino.

Comumente utilizados em pesquisas do campo da arquitetura e urbanismo, os métodos descritos demonstraram grande potencial na identificação de problemáticas e, conseqüentemente, na recomendação de estratégias visando soluções, desde que aplicados de forma conjunta e sequencial, considerando as três dimensões do ambiente escolar. Ou seja, a metodologia apresentada (criada desde a junção de métodos e técnicas, de acordo com as Dimensões Projetada, Construída e Percebida) possui potencial para ser replicada em outras escolas, visando compreender outras realidades diferentes da encontrada nos municípios do Seridó Ocidental Paraibano. Abre caminhos para pesquisas acadêmicas futuras, como dissertações ou teses que possam vir a ampliar a perspectiva das estratégias multidimensionais, assim como artigos científicos, considerando a grande variedade de temas e resultados que podem ser obtidos desde uma visão multidimensional do ambiente escolar.

Entende-se também que, mesmo com todo aparato legal existente, as pessoas com deficiência ainda não têm todos os seus direitos garantidos em relação à educação e ao acesso à escola. No enfrentamento desse problema, a construção dessas estratégias pode vir a facilitar a compreensão das questões voltadas à acessibilidade e educação inclusiva, dentro de um processo multidimensional, auxiliando na construção de espaços mais acessíveis e conseqüentemente inclusivos. Por fim, vale salientar que este tipo de artigo valoriza e reafirma a necessidade das políticas voltadas à educação especial e inclusiva, principalmente em uma conjuntura que possa envolver o desmonte do que foi conquistado e construído até o presente momento. Ressalta-se, portanto, a necessidade de prosseguir e ampliar as discussões acerca dessa temática.

8 REFERÊNCIAS

- ABATE, T. P. Instrumentos de Avaliação Pós-ocupação (APO) adaptados a pré-escolares com deficiência física, auditiva e visual. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- ALMEIDA, M. L.; MILANESI, J. B.; MENDES, E. G. A produção de conhecimentos sobre atendimento educacional especializado: um estudo comparado nacional. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, v.22, n.1, p. 395-409, Araraquara, jan./abr. 2018
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro. 2020
- BENVEGNÚ, E. M. *Acessibilidade espacial requisito para uma escola inclusiva: Estudo de caso – Escolas Municipais de Florianópolis*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Imprensa Oficial, 1988.
- BRASIL. *Estatuto da Criança e do Adolescente no Brasil*. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.
- BRASIL. *Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais*. Brasília: UNESCO, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)*. Lei nº 9393, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério Público Federal: Fundação Procurador Pedro Jorge de Melo e Silva. *O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular*. 2ª ed. rev. e atualizada. Brasília: Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, 2004.
- BRASIL. *Decreto nº 5296* de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas*. Brasília: MEC, 2007.

- BRASIL. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução Nº 4*, de 2 de outubro de 2009. Brasília – 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Especial. *Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília - 2010. 73 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. *Programa Escola Acessível*. Brasília, 2011.
- BRASIL. *Plano Nacional de Educação*. LEI Nº 13.005/2014. BRASÍLIA, 26 de julho de 2014.
- BRASIL. *Lei nº 13146*, de 6 de julho de 2015. Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência).
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Censo da Educação Básica 2019: resumo Técnico*. Brasília, 2020.
- BRASIL. *Decreto nº 10.502*, de 30 de setembro de 2020. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida.
- CAMPOS, R. A. *Acessibilidade espacial na arquitetura escolar: avaliação pós-ocupação do Projeto Padrão 12 Salas FNDE*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PósARQ). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- CAMBIAGHI, S. *Desenho Universal: Métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas*. 3ª edição revista. Editora SENAC São Paulo. São Paulo, 2018.
- CARLETTO, A. C.; CAMBIAGHI, S. *Desenho universal: um conceito para todos*. Realização: Mara Gabrilli. 2007
- CRUZ, D. R. *Arquitetura e espacialidade escolar para o aluno com deficiência intelectual: percepção ambiental em escolas com atendimento educacional especializado em Juiz de Fora/ MG*. Dissertação (Mestrado). Programa de pós-graduação em Ambiente Construído. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2015.
- DELGADO, U. S.; MARTÍNES, F. G. F.; FLORES, M. P. S.; LECHUGA, A. M. Q. Inclusión Educativa en América Latina, una mirada más allá de la educación especial. *ConCiencia EPG*, V I - Nº 1, Junio, 2016.
- DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; MACHADO, R.; SILVA, R. M. S.; PADARATZ, R.; ANTONINI, C.; DAUFENBACH, K.; SOUZA, T. R. M. *Desenho universal nas escolas: acessibilidade na rede municipal de ensino de Florianópolis*. Florianópolis: Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2004.
- DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; BORGES, M. M. F. DA C. *Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: o direito à escola acessível!* Brasília: MEC/Secretaria de Educação Especial, 2009.
- DUARTE, C. R. S.; COHEN, R. *Acessibilidade emocional*. VII Encontro Nacional de Ergonomia no Ambiente Construído (ENEAC). *Anais do ENEAC 2018* Fortaleza: Blucher Ed, 2018.
- ELALI, G. A.; SÁ, D. C. Pensando mobilidade, projetando acessibilidade. II ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO (ANPARQ). *Anais do II ENANPARQ*. Natal: PPGAU/UFRN, 2012.
- HILLIER, B.; HANSON, J. The reasoning art: or, the need for an analytical theory of architecture. In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM. *Proceedings of 1st ISSS*. London, England: ISSS, 1997.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *IBGE CIDADES: Informações por município*. Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/> > Acesso em 28 de outubro de 2019.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K. *Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino*. Oficina de Textos: São Paulo, 2011.
- MACHADO, E.; AZEVEDO, G.; ABDALLA, G. A Importância do Olhar dos Usuários em Ambientes da Arquitetura Hospitalar: uma aplicação do Poema dos Desejos. 2º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO / X WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS. *Anais do 2º SBPQ*. Rio de Janeiro: PROARQ, 2011.
- MANTOAN, M. T. E. *Inclusão Escolar: O que é? Por que? Como fazer?* 1. ed. São Paulo: Moderna, 2003. 95p.
- MANTOAN, M. T. E. (orgs.). *O desafio das diferenças nas escolas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 152p.
- NOGUEIRA, A.; MAIA, M. N.; FARIAS, M. R. Acessibilidade no ambiente escolar como forma de inclusão social. *Revista Expressão Católica*, V. 04, n. 2, jul-dez 2015.
- PARÁIBA. Medida Provisória nº 267 de 07 de fevereiro de 2018. *Cria o Programa de Educação Integral*, composto por Escolas Cidadãs Integrais – ECI, Escolas Cidadãs Integrais Técnicas – ECIT e Escolas Cidadãs Integrais Socioeducativas - ECIS e institui o Regime de Dedicção Docente Integral – RDDI e dá outras providências.

- RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, C.; QUEIROZ, M. *Observando a qualidade do lugar* - Procedimentos para a avaliação pós-ocupação. Coleção PROARQ, FAU, UFRJ. Rio de Janeiro/ RJ. 2009.
- ROPOLI, E. A.; MANTOAN, M. T. E.; SANTOS, M. T.; MACHADO, R. *A educação especial na perspectiva da inclusão escolar a escola comum inclusiva*. Apoio: MEC, SEESP. Elaboração: UFC, 2009.
- SASSAKI, R. K. Artigo 24 – Educação. In: RESENDE, A. P. C.; VITAL, F. M. P. (Coord.) *A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência Comentada*. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos / Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2008, p. 83.
- SOUTO FILHO, H. M. *Dimensões projetada, construída e percebida: reflexões sobre ambientes escolares e acessibilidade no Seridó Ocidental Paraibano*. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2020.
- TURNER, A.; DOXA, M.; O'SULLIVAN, D.; PENN, A. From Isovists to Visibility Graphs: A Methodology for the Analysis of Architectural Space". *Environment and Planning B*, 28, (1), p.103–121, 2001.
- UNESCO. *Declaração Mundial de Educação para Todos*. Jomtiem/Tailândia, 1990.

NOTAS

- ¹ Parte da sintaxe espacial criada por Turner et al (2001), como uma alternativa metodológica para investigar as relações configuracionais da arquitetura.
- ² É uma teoria apresentada por Hillier e Hanson (1984), que se fundamenta em técnicas computacionais para analisar a configuração das cidades. Essa envolve desde técnicas de representação à quantificação e interpretação espacial (HILLIER et al, 1997).
- ³ Tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem (BRASIL, 2009).
- ⁴ Consiste em uma dinâmica de grupo onde o pesquisador solicita aos usuários de um determinado local que descrevam verbalmente ou expressem por meio de desenhos suas necessidades, sentimentos e desejos relativos ao edifício ou ambiente analisado. Para a aplicação do instrumento, apresenta-se uma ficha ao usuário contendo uma frase aberta do tipo "Eu gostaria que o meu ambiente...". Este deve responder de forma espontânea, sem preocupação com rimas ou desenhos elaborados (MACHADO, AZEVEDO, ABDALLA, 2011, p. 395).
- ⁵ Esse é um método que inicialmente foi usado para ambientes construídos complexos, como da saúde, que possuem regulamentação técnica por modelos normativos. Sua principal contribuição na avaliação de ambientes construídos é a possibilidade de oferecer uma visão panorâmica com as principais qualidades e problemas. "(...) Cada descrição é feita sobre uma base contendo uma planta-baixa e fotografias dos ambientes e a indicação do instrumento que gerou cada descoberta" (RHEINGANTZ et al, 2009, p. 100).
- ⁶ São espaços nas escolas de educação básica onde é realizado o AEE. São salas organizadas com materiais didáticos e pedagógicos, recursos de acessibilidade e equipamentos específicos para o atendimento aos alunos alvo, em turno oposto ao regular (ROPOLI et al, 2009).
- ⁷ Disponível em https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Paraiba_Micro_SeridoOcidentalParaibano.svg, acesso em 23 de junho de 2020.
- ⁸ DepthmapX é uma plataforma de software multiplataforma para executar um conjunto de análises de redes espaciais projetadas para entender processos sociais dentro do ambiente construído. Trabalha em uma variedade de escalas, desde a construção, passando por pequenas cidades, até cidades ou estados inteiros. Em cada escala, o objetivo é produzir um mapa de elementos de espaço aberto, conectá-los através de algum relacionamento (por exemplo, intervisibilidade) e, em seguida, executar a análise gráfica. O objetivo da análise é derivar variáveis que possam ter significado social ou experimental. Fonte: <<https://varoudis.github.io/depthmapX/>>. Acesso em 05 de março de 2020.

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

A PROTEÇÃO PASSIVA CONTRA INCÊNDIO NA CONCEPÇÃO DE PROJETOS ESCOLARES: APLICAÇÃO NO PROJETO PADRÃO DA FNDE - PEED - 12 SALAS

PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS EN EL DISEÑO DE PROYECTOS ESCOLARES: APLICACIÓN EN EL PROYECTO ESTÁNDAR DE LA FNDE - PEED - 12 HABITACIONES

PASSIVE FIRE PROTECTION WHEN DESIGNING SCHOOL PROJECTS: APPLICATION IN THE FNDE STANDARD PROJECT – PEED - 12 CLASSROOMS

OLIVEIRA, CAMILA MATOS DE

Arquiteta e Urbanista, mestra pela Universidade Federal de Alagoas. Doutoranda em arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Alagoas. E-mail: oscamilamatos@gmail.com

CAVALCANTE, MORGANA MARIA PITTA DUARTE

Arquiteta e Urbanista, doutora pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Professora da Universidade Federal de Alagoas. E-mail: morgana.duarte@fau.ufal.br

RESUMO

A proteção passiva contra incêndio é composta por dispositivos construtivos que retardam a propagação do fogo e auxiliam na desocupação segura dos usuários, definidos ainda na etapa projetual. Assim, soluções adotadas no projeto influenciam na segurança das edificações. O presente artigo é fruto de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas e tem como objetivo traçar critérios voltados à proteção passiva contra incêndio a serem observados ao se projetar um ambiente escolar e aplicá-los nos projetos escolares de baixa altura e médio porte, através da análise do projeto-padrão da FNDE, o PEED-12 Salas, de forma a salientar a participação da segurança contra incêndio na concepção de projetos escolares e inserir o tema mais ativamente no âmbito da arquitetura. Utilizou-se o método de análise dedutiva, através da definição dos elementos básicos de proteção passiva contra incêndio necessários em edificações escolares de médio porte e baixa altura, em que se enquadra o objeto analisado. Notou-se o cumprimento parcial das colocações expostas e a necessidade desse tema ser inserido de forma mais significativa entre os arquitetos para inclusão dos elementos de proteção passiva contra incêndio de maneira mais atuante no processo de projeto arquitetônico.

PALAVRAS CHAVE: proteção passiva; arquitetura escolar; normatização; projeto padrão.

RESUMEN

La protección pasiva contra incendios consiste en dispositivos constructivos que retrasan la propagación del fuego y ayudan a la evacuación segura de los usuarios, según se define en la etapa de diseño. Así, las soluciones adoptadas en el proyecto influyen en la seguridad de los edificios. Este artículo es el resultado de una tesis de maestría del Programa de Postgrado en Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal de Alagoas y tiene como objetivo esbozar los criterios de protección pasiva contra incendios que deben observarse al diseñar un entorno escolar y aplicarlos en proyectos escolares de baja y media altura, mediante el análisis del proyecto normativo FNDE, el PEED-12 Salas, con el fin de resaltar la participación de la seguridad contra incendios en el diseño de proyectos escolares, e insertar el tema de manera más activa en el ámbito de arquitectura. Se utilizó el método de análisis deductivo, a través de la definición de los elementos básicos de protección pasiva contra incendios requeridos en edificios escolares de mediana y baja altura, en los que encaja el objeto analizado. Se notó el cumplimiento parcial de las colocaciones expuestas y la necesidad de que este tema se inserte de manera más significativa entre los arquitectos para incluir elementos pasivos de protección contra incendios de manera más activa en el proceso de diseño arquitectónico.

PALABRAS CLAVES: protección pasiva; arquitectura escolar; estandarización; diseño estándar.

ABSTRACT

Passive fire protection consists of constructive devices that delay the spread of fire and assist in the safe evacuation of users, as defined in the design stage. Thus, solutions adopted in the project influence the safety of buildings. This article is the result of a master's dissertation from the Program in Architecture and Urbanism at the Federal University of Alagoas and aims to delimit criteria for passive fire protection to be observed when designing a school environment and applying them in low and medium height school projects, through the analysis of the FNDE standard project, the PEED-12 Salas, in order to highlight the participation of fire safety in the design of school projects, and to insert the theme more actively within the scope of architecture. The deductive analysis method was used, through the definition of the basic elements of passive fire protection required in medium-sized and low-height school buildings, in which the analyzed object fits. It was noted the partial fulfillment of the exposed placements and the need for this theme to be inserted more significantly among architects to include passive fire protection elements more actively in the architectural design process.

KEYWORDS: passive protection; school architecture; regulation; standard design.

Recebido em: 30/12/2020

Aceito em: 07/04/2021

1 INTRODUÇÃO

A edificação escolar apresenta-se como um importante equipamento nos contextos social, cultural e econômico de um local, com sua configuração física interferindo no aprendizado e participação dos seus usuários e da comunidade como um todo. Conforme Tanner (2000), essas instituições passaram por importantes mudanças e atualizações nas últimas décadas voltadas ao ensino e implantações de tecnologias, acompanhadas pelo desenvolvimento da sociedade, o que não ocorreu com a sua estrutura física, que ainda se encontra, em sua maioria, defasada e carente de atualização. Em seu estudo, o autor constatou que alunos que frequentam escolas com melhores infraestrutura tendem a possuir um desempenho melhor do que aqueles que estudam em edificações inadequadas, destacando, assim, a importância do ambiente físico no aprendizado e desenvolvimento do aluno.

Muito se tem discutido sobre importância da configuração do espaço físico escolar como parte integrante do processo de ensino, porém, conforme Kowaltowski (2011), é importante ressaltar que além dos aspectos perceptíveis considerados ao se projetar essas edificações, deve-se atentar para outros parâmetros igualmente importantes nessa composição, como é o caso da funcionalidade, usabilidade, instalações e infraestrutura.

No decorrer dos anos, percebe-se avanços em diversos ramos da construção civil como eficiência energética, sustentabilidade e adoção de novas tecnologias, que agregam ao projeto de forma positiva; e que costumam caminhar juntos, desde a sua concepção, garantindo uma maior flexibilidade. Porém a segurança contra incêndio não tem participado ativamente dessa evolução nem nessa interação com os projetos, e atuam apenas como coadjuvantes, muitas vezes com o único intuito de aprovação das regulamentações vigentes (MALUK, WOODROW, TORERO, 2017).

Projetos escolares precisam contemplar satisfatoriamente questões relacionadas à infraestrutura e prevenção de riscos, de forma a garantir equipamentos adequados de segurança contra incêndios, além de proporcionar o conhecimento por parte dos usuários sobre os equipamentos e medidas de desocupação rápida do local, fato que, aliado à predominância de uma faixa etária de crianças e adolescentes, faz com que o ambiente seja mais vulnerável em situações de incêndio. Mas a preocupação com a segurança contra incêndio da edificação muitas vezes é considerada de fato apenas após os projetos construtivos já definidos e aprovados, já na etapa de projeto executivo, enquanto projeto complementar, muitas vezes com o foco em atender à legislação, como um item à parte.

Segundo Brentano (2015) a ênfase em um projeto de edificação não deve estar apenas na sua estética e distribuição adequada dos ambientes, mas também no seu entendimento como um sistema complexo, formado por subsistemas, que devem se consolidar de forma simultânea. Dentre esses subsistemas está a Proteção passiva contra incêndio, que corresponde a um conjunto de medidas de cunho preventivo, a serem previstas ainda na elaboração do projeto arquitetônico, a fim de se evitar ao máximo a ocorrência de incêndios, ou, reduzir e controlar possíveis danos. São dispositivos construtivos que, aplicados isoladamente ou em conjunto a uma edificação, retardam a propagação do fogo e auxiliam na desocupação segura dos usuários, como por exemplo, as saídas de emergência, compartimentações, controle de materiais, segurança estrutural, e outros.

Negrisoló (2011), em pesquisa sobre os conceitos e definidores básicos ligados à concepção de projeto, concluiu, com base em entrevistas realizadas com arquitetos, que na ótica desses profissionais a arquitetura busca valores voltados à preocupação quanto ao uso da edificação, sua função, sua implantação e entorno questões voltadas à estética e proporção, priorizando conforto, estrutura e circulações. O autor observa que muitas dessas preocupações, inerentes ao que o arquiteto considera importante ao projetar, envolvem pontos que podem estar relacionados à proteção passiva contra incêndio, como, por exemplo, acessos, materiais de acabamento, estrutura, ventilação, dentre outros.

Assim, o conhecimento do arquiteto sobre os princípios fundamentais relacionados à segurança contra incêndio é importante, pois possibilita que os aspectos necessários para ambiente seguro sejam aplicados de forma alinhada com o projeto, contribuindo assim para sua eficiência, adequação facilitada em posterior projeto legal de segurança contra incêndio e redução de custos. O arquiteto é responsável pelo projeto de arquitetura e também pelo gerenciamento dos projetos complementares, pois os mesmos podem interferir e modificar o seu projeto idealizado (ANDRADE, SOUZA, 2015). Deste modo, o conhecimento de proteção passiva e sua consequente intervenção na fase de projeto minimizam essas possíveis intervenções. Portanto, entende-se que o domínio dos aspectos de proteção passiva por parte do arquiteto auxilia no desenvolvimento de um projeto mais seguro e que não limita o processo criativo nem o conceito projetual, pois com esses elementos pensados ainda na sua concepção e fazendo parte de todo o processo, não apenas visto como um projeto complementar para mero cumprimento de legislação, aumenta-se a flexibilização e percebe-se as

alternativas para que o equipamento seja seguro e esses elementos de proteção passiva se agreguem, passando a fazer parte harmonicamente de todo conjunto do projeto.

Ching (2005) afirma que o projeto arquitetônico se inicia com o processo de resolução de problemáticas, delimitadas e identificadas pelo projetista, que por sua vez busca solucionar esses problemas apresentados. Logo, as soluções apresentadas nos projetos estão interligadas à percepção do projetista, que identifica, define e articula os problemas. Este projetista reproduz no projeto seu contexto sociocultural, sua formação e seus conhecimentos.

Esse processo inicial de projeto é tido como crucial e elementar para o seu desenvolvimento. Logo, questões entendidas como necessárias para um projeto adequado são mais eficientes se tratadas nesta primeira etapa de identificação e solução de problemas, conduzida pelo arquiteto. Assim, no contexto da segurança contra incêndio, busca-se a sua participação mais atuante na concepção do projeto arquitetônico, através de maior compreensão do tema e seus elementos pelo projetista, contribuindo assim para sua melhor adequação e qualidade.

O presente artigo tem como objetivo fazer um estudo sobre os critérios voltados a proteção passiva contra incêndio que interferem diretamente no projeto arquitetônico, tendo-se em consideração estudos na área e normas vigentes no país; e averiguar que forma eles estão sendo aplicados nos projetos escolares de baixa altura e médio porte, através da análise do projeto-padrão da FNDE, o PEED - 12 SALAS. Pretende-se assim, salientar a participação da segurança contra incêndio na concepção de projetos escolares, e inserir o tema mais ativamente no âmbito da arquitetura.

2 MÉTODO

Para discorrer quanto à atuação da segurança contra incêndio em projetos de edificações escolares, utilizou-se o método de análise dedutiva com base em Venezia e Ono (2014), pelo qual identificou-se os principais aspectos utilizados na elaboração do projeto arquitetônico que influenciam ou sofrem influência da segurança contra incêndio, com base nas legislações vigentes e estudos da área. A partir desses aspectos foram definidos critérios a serem aplicados no universo de estudo, definido como edificações escolares de médio porte¹ e baixa altura², representado pelo projeto-padrão FNDE- PEED 12 SALAS. Os critérios de análise foram divididos em dois, para uma exploração mais clara do projeto. São eles:

- (1) Critérios Disciplinares: Investigação das características relacionadas ao ordenamento do projeto, desde sua implantação no lote até às especificações relacionadas a sua forma, como acessos, setorização de espaços e circulações, sistema estrutural adotado e organização (CAVALCANTE, 2014; CHING, 2005). Busca-se aqui a contextualização do projeto da edificação escolar, de forma a compreendê-lo e enxergar como a aplicação da proteção passiva contra incêndio se insere ainda nessa fase de concepção.
- (2) Critérios Normativos: Apuração das legislações vigentes voltadas à Proteção passiva contra incêndio pertinentes ao recorte de estudo. Como não há padronização de legislação de segurança contra incêndio no país, que fica a cargo de cada estado, para uma abrangência maior do estudo foram definidas as Normas Brasileiras- NBR's, pela sua abrangência nacional, e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros de São Paulo, corpo de legislação técnica mais completo e referenciado pelos demais estados, para suprir medidas não especificadas pelas NBR's.

Delimitação dos critérios de análise

As medidas de proteção contra incêndio podem ser definidas como estratégias e elementos que visam evitar o início ou crescimento de um incêndio, e/ou sua extinção, com o objetivo de proteger a vida e o patrimônio. Essas medidas são classificadas em ativas ou passivas.

A proteção ativa contra incêndio conta com medidas que tem como objetivo controlar o fogo já iniciado (sistemas de detecção e alarme de incêndio, sinalização de emergência, iluminação de emergência, controle de fumaça, extintores de incêndio, hidrantes, chuveiros automáticos, brigada de incêndio, etc.); Já as medidas de proteção passiva visam evitar a ocorrência de incêndios ou, quando não possível, dificultar seu crescimento e possibilitar desocupação segura dos usuários e preservação da edificação (afastamento entre edificações, segurança estrutural; compartimentação horizontal e vertical; saídas de emergência; controle de materiais de revestimento e acabamento, central de gás, acesso de viaturas, dentre outros) - (BRENTANO, 2015).

Observa-se que os itens de proteção ativa contêm elementos a serem implantados na fase de Projeto Complementar, mas a Proteção Passiva envolve pontos que são definidos no processo de projeto arquitetônico.

Com base nos métodos já descritos, identificou-se os elementos de proteção passiva contra incêndio pertinentes em edificações escolares, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Critérios relacionados à proteção passiva contra incêndio a serem observados em edificações escolares.

Critérios de análise		Parâmetros a serem observados	
Critérios Disciplinares	Características relacionadas ao ordenamento do projeto	Aspectos espaciais e formais	- Implantação do lote/ entorno - Forma e Organização
Critérios Normativos	Regras, parâmetros e instruções que guiam o projetista a fim de obter uma edificação mais adequada e segura	Acesso e Escape	-Saídas de Emergência - Acesso de Viaturas
		Controle e Segurança	- Elementos Construtivos - Materiais de revestimento e acabamento - Isolamento entre edificações - Compartimentação - Central de gás

Fonte: Elaboração Autoral (2020).

Com base nesses critérios, estabeleceram-se os parâmetros a serem observados nos projetos escolares, de forma a certificar sua conformidade em relação à proteção passiva contra incêndio.

(1) Critérios disciplinares:

(1a) Implantação do lote/Entorno

- Local que o lote está inserido, recuos e taxas de ocupação, bem como equipamentos do entorno e suas características.

(1b) Forma e Organização

- Ordenamento e disposição dos elementos e partes das composições das formas, de modo a determinar seus espaços, volumes, circulações e sua estrutura final.
- Forma e organização do espaço, de acordo com exigências do partido arquitetônico e fatores externos.

(2) Critérios normativos:

(2a) Saídas de Emergência

- Conformidade com a NBR 9077- Saídas de Emergência (ABNT, 2001)³, no que diz respeito às larguras de rotas de saídas (corredores, portas, escadas e rampas).
- Respeito às distâncias máximas a serem percorridas do ponto mais desfavorável da edificação às saídas de emergência.

(2b) Acesso de Viaturas

- Dimensões do portão de acesso da edificação, bem como vias internas, para entrada de viaturas de corpo de bombeiros; conforme Instrução Técnica 06 do Corpo de Bombeiros de São Paulo- IT nº64 (SÃO PAULO, 2019).

(2c) Elementos Construtivos

- Especificações dos materiais utilizados em elementos estruturais da edificação e seu comportamento perante o fogo.

(2d) Materiais de Revestimento

- Materiais utilizados para piso, paredes/divisórias, forro/teto e coberturas, e reação desses elementos ao fogo. Conforme NBR 16626- Classificação da reação ao fogo de produtos de construção (ABNT, 2017) e Instrução Técnica nº 10 do Corpo de Bombeiros de São Paulo- IT 10 (SÃO PAULO, 2019).

(2e) Isolamento entre edificações

- Elementos de fachada, distâncias entre edificações adjacentes e características construtivas de fachada; e seus comportamentos quanto a facilitação ou não de propagação de incêndio. Conforme Instrução Técnica 07 do Corpo de Bombeiros de São Paulo- IT 07 (SÃO PAULO, 2019).

(2f) Compartimentação

- Elementos que possibilitem o isolamento de ambientes e/ou pavimentos na edificação. Conforme Instrução Técnica 09 do Corpo de Bombeiros de São Paulo- IT 09 (SÃO PAULO, 2019).

(2g) Central de Gás

- Características dos abrigos de gás liquefeito, com base na NBR 13523- Central de Gás Liquefeito de Petróleo (ABNT, 2017).

Esses critérios apontados foram aplicados ao projeto arquitetônico do Projeto Espaço Educativo Urbano de 12 salas, para análise das conformidades e observação quanto à participação da proteção passiva contra incêndio na etapa projetual.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análise da Escola Padrão – Projeto Espaço Educativo Urbano de 12 salas

A padronização de projetos é uma realidade crescente em relação às escolas públicas. Em 2007 o governo federal implantou o Plano de Ações Articuladas (PAR), apoiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), como uma estratégia de assistência técnica e financeira para melhoria do sistema nacional de ensino, com um dos propósitos do programa relacionado à melhoria da infraestrutura física das escolas. Além de apoio financeiro são disponibilizados projetos escolares padronizados, que podem ser opcionalmente implantados nos municípios que aderirem ao programa. Dentre os modelos apresentados pelo programa, encontra-se o Projeto Espaço Educativo Urbano de 12 salas, edificação escolar de médio porte e baixa altura, que apresenta as especificações conforme quadro abaixo.

Quadro 2: Projeto Escola Padrão- PEED 12 Salas

Tipologia	Capacidade	Dimensões do terreno	Área Construída	Ano última atualização
PEED 12 salas	390 alunos (por turno)	80m x 100m (declive máx= 3%)	3.228,08m ²	2015

Fonte: Elaboração autoral, com base em informações da FNDE⁵ (2018).

O projeto atua como base em edificações escolares a serem construídas para até 780 alunos em dois turnos (matutino e vespertino), ou 390 alunos em turno integral, dispostos em 12 salas. Trata-se de uma edificação térrea, com blocos que se distribuem entre áreas de lazer/recreação, educacional, administrativa, sanitários e áreas de serviço.

Os critérios delimitados foram então aplicados neste projeto, através das plantas de projeto arquitetônico executivo e Memorial Descritivo, conforme apresentado abaixo.

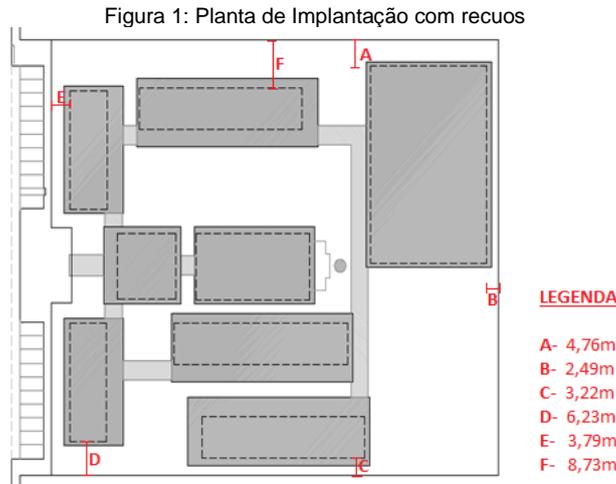
Implantação do lote/entorno

Por se tratar de um modelo de projeto padrão, não há a definição da implantação do lote, porém o mesmo apresenta características básicas que o terreno deve possuir, bem como orientações para a sua implantação.

O programa recomenda que o terreno se localize em locais com vias de fácil acesso, preferencialmente que não esteja perto de zonas industriais. Seria interessante haver orientações quanto localização de Corpos de Bombeiros, para que fosse avaliado o trajeto e as vias de acesso até o local.

O ideal para a implantação, conforme especificado no Memorial Descritivo, seria um terreno plano, com declividade máxima de 3%, de 80 (oitenta) metros de largura por 100 (cem) metros de profundidade, o que acarretaria em uma taxa de ocupação de 40%. Com essa configuração, o terreno possuirá uma parcela considerável de áreas abertas, o que contribui positivamente em termos de proteção passiva, ocasionando em locais de refúgio, em caso de incêndios, e dificultando a disseminação do fogo (Figura 1).

Outra questão a ser observada são os recuos. Nessa referência, os recuos permitem, em sua maior parte, um razoável distanciamento também de terrenos vizinhos, o que faz com que seja necessário prestar mais atenção as edificações do entorno, visto que a proximidade pode facilitar a propagação de fogo entre elas (Figura 1).



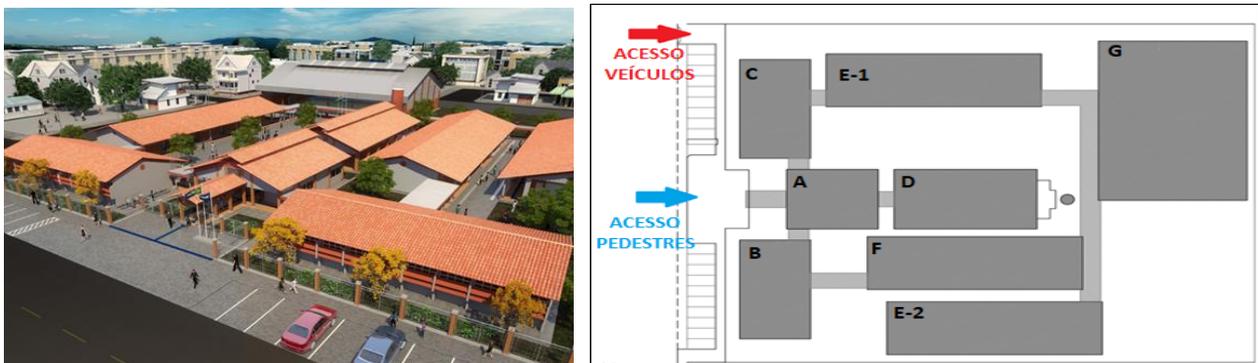
Fonte: Elaboração autoral, através de planta disponível no site do FNDE (2018).

Forma e organização

A escola, classificada como edificação escolar de médio porte, apresenta oito blocos interligados e possui um acesso para pedestres e outro para veículos. Sua composição se reparte entre área educacional, área administrativa, área para serviços, sanitários e espaços de lazer e recreação. Esses espaços são distribuídos entre os blocos e dispostos entre áreas abertas.

A edificação é composta por blocos de formato retangular, perpendiculares aos muros externos, que se interligam por meio de corredores cobertos. O Bloco A comporta a parte de coordenação da escola, havendo, a partir dele, o acesso aos demais. Os blocos se configuram dentro de uma organização linear (Figura 2).

Figura 2: Perspectiva e Planta de implantação de blocos do Projeto Padrão 12 salas.



Fonte: FNDE, com edição autoral (2018).

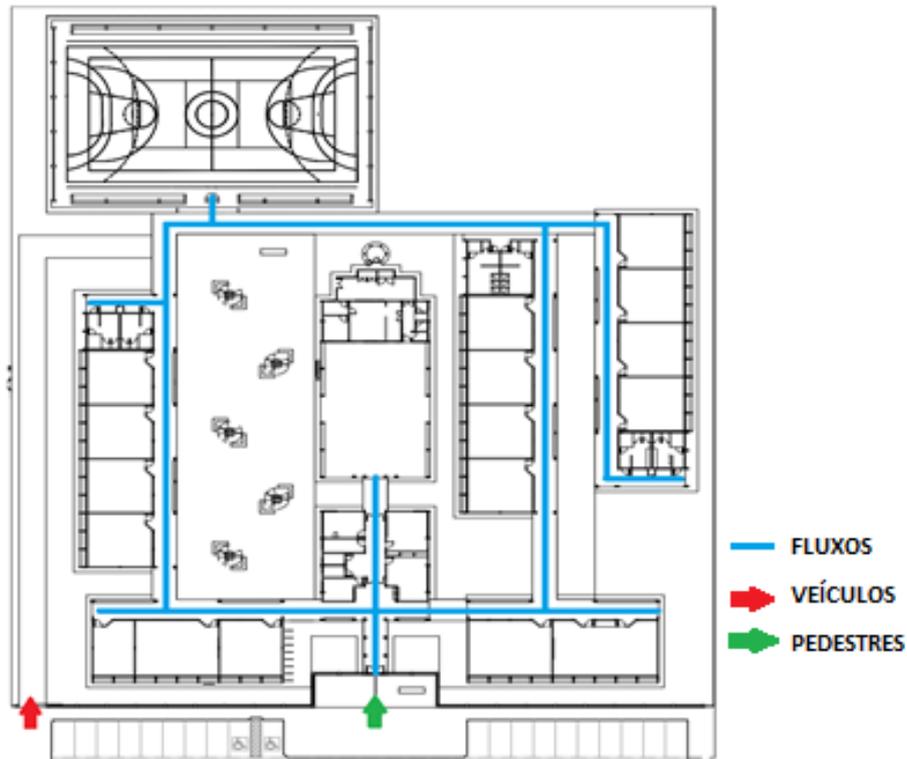
A edificação possui dois acessos, localizados na fachada principal (frontal) da edificação: um acesso exclusivo para pedestres e outro para veículos (Figura 2). Não há previsão de acessos através de outra fachada, e toda a edificação é cercada por muros de 1,80 metros de altura.

O acesso de pedestres, por ser o maior fluxo, é considerado por Ching (2005) como acesso frontal, que conduz o usuário diretamente para a edificação, numa trajetória reta e clara. Os acessos internos, compostos por corredores que interligam os blocos, são lineares, possuem cobertura e são abertos nas laterais, conduzindo o usuário entre salas, sanitários e áreas de convivência. Todos os acessos partem da área da coordenação, o que pode ser visto como estratégia para um maior monitoramento dos alunos por parte do corpo técnico (Figura 3).

O fato de a circulação ser composta por corredores abertos em pelo menos um dos seus lados, tendo boa parte deles acesso a áreas livres, e sua linearidade contribuem para um trajeto mais confortável, por não

passarem ideia de enclausuramento, havendo maior objetividade no trajeto, por conduzir as pessoas de forma direta de um local a outro. Essas aberturas também permitem uma visibilidade mais ampla da edificação, um facilitador para guiar a um local seguro em caso de incêndio ou sinistro.

Figura 3: Planta de Acessos e Fluxos.



Fonte: FNDE, com edição autoral (2018).

A composição do projeto por blocos mostra sua flexibilidade, com possibilidade de execução parcial a depender da necessidade do local. E percebe-se a presença de modulação, com muitas dimensões iguais, o que é uma boa estratégia para execução rápida e redução de custos.

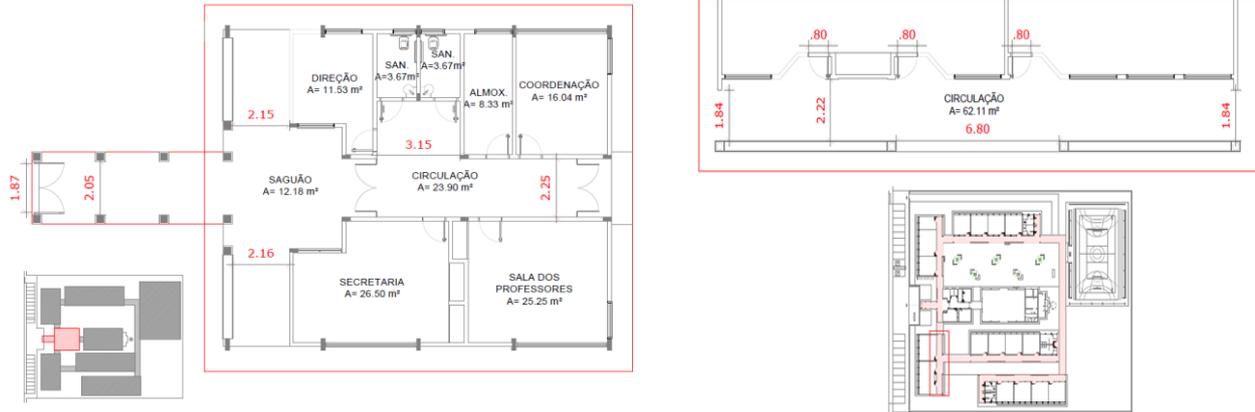
A edificação encontra critérios que colaboram com a segurança contra incêndio; esse fato pode ser observado na separação da edificação por blocos interligados, a quantidade de espaços livres e abertos, e a linearidade, que permite a maior objetividade do percurso. Não há previsão de acessos em outra fachada, o acesso central possibilita a condução de forma clara e direta à edificação. Acessos internos cobertos, porém, abertos, e lineares, permitem um trajeto objetivo e com boa visibilidade.

A distribuição em blocos, interligados entre si por corredores, permite mais flexibilidade ao projeto. A sua taxa de ocupação possibilita espaços mais amplos e abertos, o que permite maior conforto. A inclinação baixa gera conforto para os usuários, mesmo com limitações físicas.

Saídas de Emergência

A edificação se enquadra como Grupo E-1- Escolas em Geral, de acordo com a classificação da NBR 9077 (2001) é térrea e plana, com inclinação máxima de 3%, com fluxos de passagem desobstruídos e largura de 1,84m em seus trechos mais estreitos, conforme observa-se na Figura 4.

Figura 4: Planta Baixa da Recepção (Bloco A) e Recorte da Circulação dos blocos de salas de aula.



Fonte: FNDE, com edição autoral (2020).

Quanto à largura das saídas de emergência, considerando a sua população máxima de 420 pessoas (previsto pelo projeto), e em acordo com a NBR 9077-2001 (que determina o valor 100 em acessos e descargas, 60 em escadas e rampas, e 100 em portas), aplica-se a fórmula que consta na NBR, com resultados apresentados no Quadro 3.

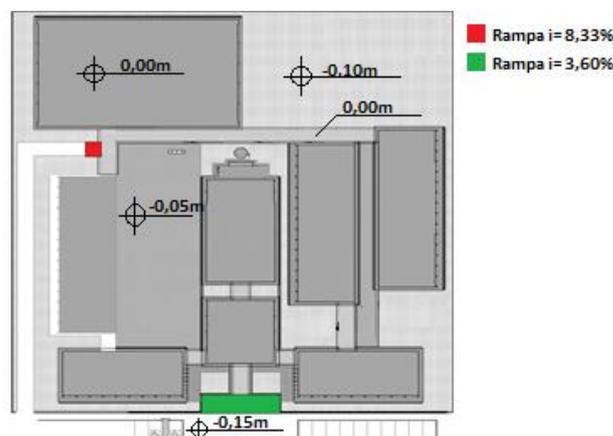
Quadro 3: Resultado dos cálculos de saídas de emergência.

CÁLCULO DAS LARGURAS DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	
Dados do cálculo	Fórmula conforme NBR 9077 (2001): $N = P/C$ N: Número de Unidade de Passagem (Cada número inteiro corresponde à 0,55m) P: População (Conforme Tabela 5 da NBR 9077) C: Capacidade da Unidade de Passagem (Conforme Tabela 5 da NBR 9077)
Cálculo de toda a edificação	Escadas: edificação não possui Acessos e Descarga [P: 420; C: 100]: $N = 420/100 = 4,2 \sim 5$ U.P = 2,75m Rampas [P: 420; C: 60]: $N = 420/60 = 7$ U.P = 3,85m Portas [P: 420; C: 100]: $N = 420/100 = 4,2 \sim 5$ U.P = 2,75m
Cálculo por bloco*	Acesso e Descarga [P: 132**, C: 100]: $N = 132/100 = 1,32 \sim 2$ U.P = 1,10m • Considerou-se os Blocos E-1; E-2 e F (blocos de maior dimensão) ** Considerou-se 4 salas: 32 alunos + 1 professor por sala
Quadra	Acessos e Descarga [N: 1799***, C: 100]: $N = 1799/100 = 17,99 \sim 18$ U.P = 9,90m Escadas e Rampas: edificação não possui *** Considerou-se 1799 pessoas (área de 899,17m ² - 2 pessoas por m ²)

Fonte: Elaboração Autoral, com base na NBR 9077 (2019).

Apesar de ser uma edificação térrea, o projeto conta com duas rampas de acesso, uma localizada no acesso principal e a outra no acesso veículos (Figura 5), para vencer os pequenos desníveis entre esses acessos e as passagens internas.

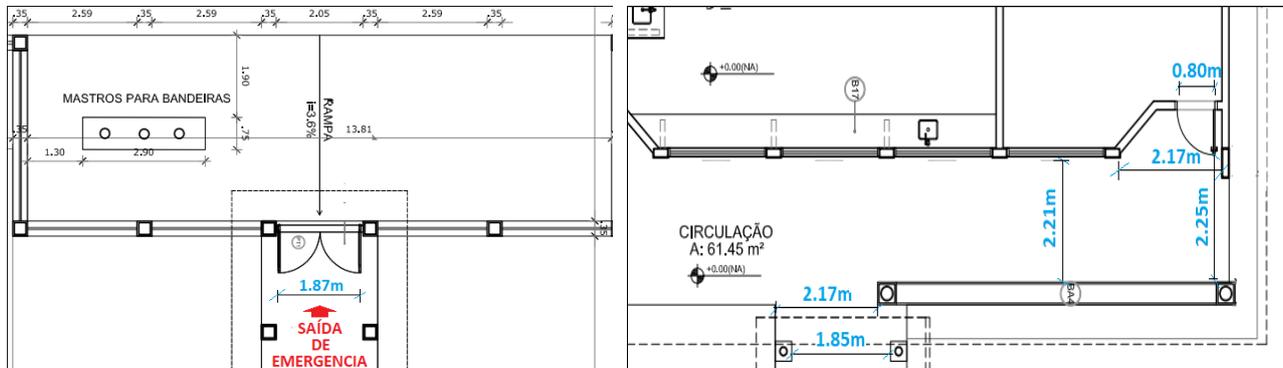
Figura 5: Planta com indicações de rampas e implantação



Fonte: FNDE, com edição autoral (2018).

Em relação aos acessos, descargas e portas, a norma determina uma largura mínima de 2,75m, e a previsão de duas saídas de emergência. Apesar de no projeto haver apenas uma saída ao exterior do edifício, com 1,87m (Figura 6), o que não supre a desocupação segura dos usuários, a disposição da edificação em blocos, de forma que todos possuem corredores abertos para áreas externas (Figura 7), e a ampla área próxima à quadra, que possibilita um local seguro em caso de incêndio, essa questão não configura um problema, devendo estar, portanto, aliada a medidas relacionadas ao preparo de profissionais que guiam os usuários a esses locais seguros, em caso de incêndio.

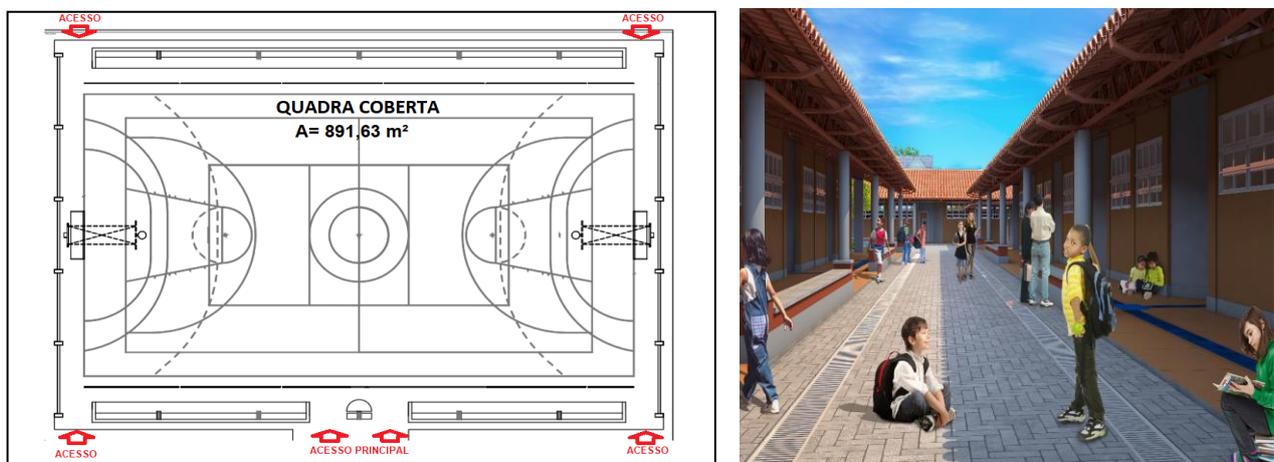
Figura 6: Saída de Emergência ao exterior da edificação (esquerda) e circulação (direita).



Fonte: FNDE, com edição autoral (2018).

Quanto a Quadra, verifica-se a necessidade de 18 U.P, que corresponde à 9,90m (Quadro 3), que é suprida pelos seus acessos principais (com 5,68 metros) e laterais (que somam 7,12 metros), totalizando 12,80 metros, aproximadamente 23 U.P. (Figura 7).

Figura 7: Planta de acessos à Quadra e Perspectiva da circulação .



Fonte: FNDE, com edição autoral (2018).

Também foi calculado o dimensionamento para as salas de aula, que necessitam apenas de uma unidade de passagem (Quadro 3) cujo atendimento é positivo por haver respeito à dimensão mínima de 0,80m para saída (Figura 6). A previsão do projeto é de que as portas possuam abertura para dentro das rotas de saídas, e estejam dispostas de forma a não prejudicar as dimensões das mesmas.

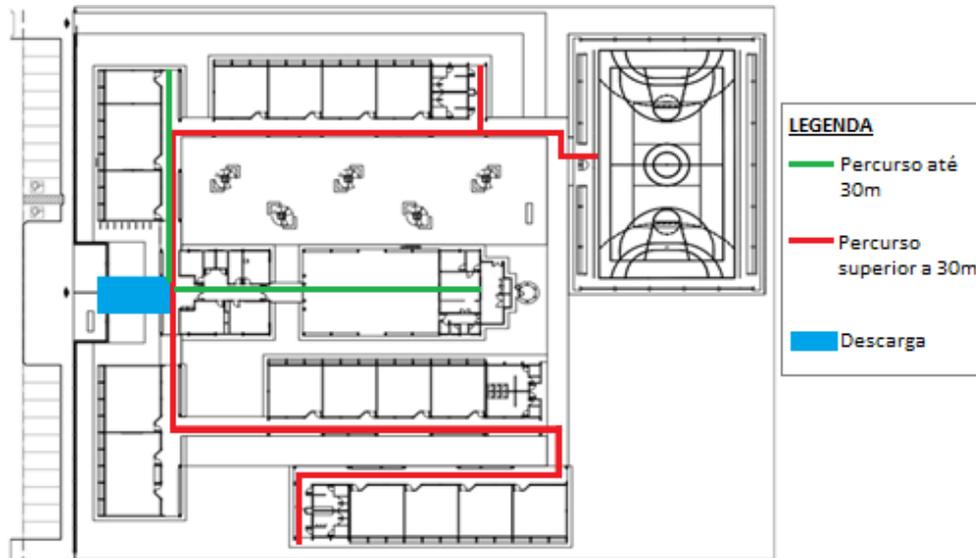
Em análise por bloco, ao aplicar os cálculos para determinar as dimensões de saídas das circulações e acessos dos mesmos, obtém-se a largura mínima de 1,10m, que é suprida em todos os pontos, e ainda a largura recomendada pela NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2020), de um mínimo entre 1,50m e 1,80m, para garantir maior conforto a usuários de cadeira de rodas.

A distância máxima a ser percorrida, conforme aplicação da Tabela 6 da NBR 9077 (ABNT, 2001), deve ser de até 30 metros, mesmo sendo do ponto mais desfavorável do edifício. Após simulações nas plantas, nota-se que, se considerada a única saída externa, esse valor não é respeitado em todos os espaços, conforme

mostra a Figura 8, porém outras estratégias podem ser adotadas, como a determinação de um espaço seguro dentro da edificação que possa abrigar os usuários até a chegada do Corpo de Bombeiros.

Por se tratar de escola, em sua maioria composta por crianças e adolescentes, entende-se a necessidade de maior monitoramento, o que pode ter influenciado no menor número de saídas. Porém, isso não pode ocorrer em detrimento da segurança dos usuários; é necessário que se respeitem as questões voltadas à segurança, e que, a partir disso, criem-se estratégias para um maior monitoramento e controle dos alunos. Assim, é importante que se proponham, além do dimensionamento das saídas, medidas que garantam a segurança, como simulações regulares para que os alunos saibam como agir em caso de emergência.

Figura 8: Simulação de trajetos a serem percorridos até a saída de emergência.



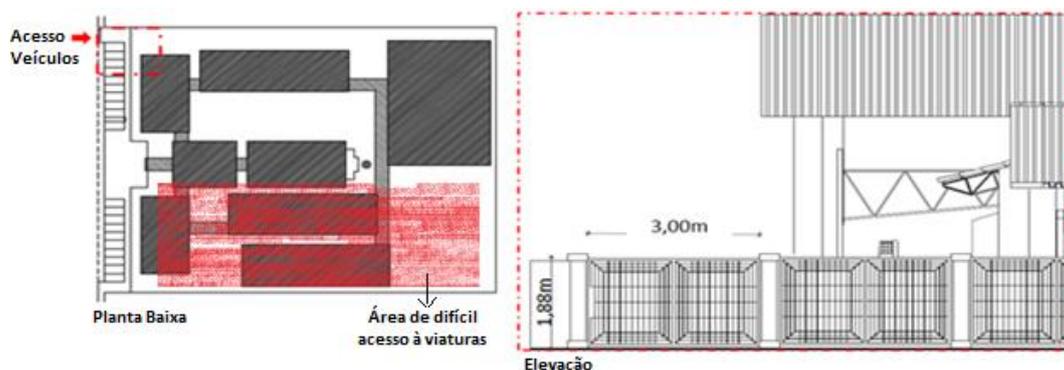
Fonte: FNDE, com edição autoral (2018).

Ressalta-se a importância de que os trajetos sejam sempre previstos de forma a serem fluidos, seguros, desobstruídos e que permitam a saída de forma rápida para um local seguro; pois eles conduzem o usuário para fora da área de perigo, resguardando assim a vida, que é a prioridade da Segurança contra incêndio.

Acesso de Viaturas

O portão da edificação de acesso previsto para entrada e saídas de veículos possui largura de 3 metros (Figura 9). Assim, não comportaria a entrada de viatura de bombeiro, que necessitaria de uma largura mínima de 4 metros, conforme a Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros de São Paulo nº6- IT 06 (SÃO PAULO, 2019), com vias preferencialmente de 6 metros. Quanto à altura, por não haver obstáculos acima do portão e nem durante o trajeto da via, não apresenta problema para o acesso de viaturas. Outra observação é a inviabilidade de acesso a uma parte da edificação por parte das viaturas, o que dificultaria a extinção do incêndio, pois algumas delas não possuem alcance para suprir tal distância (Figura 14).

Figura 9: Planta Baixa e Elevação do portão de acesso de veículos.



Fonte: FNDE, com edição autoral (2018).

Esses pontos, porém, podem ser facilmente resolvidos, pois há espaço para a previsão de um portão maior, e não há estruturas que impeçam o aumento da altura do portão de acesso. Contudo, essas questões devem ser acrescentadas ainda em projeto, a fim de garantir a sua execução e assegurar o acesso das viaturas.

Elementos Construtivos

O Memorial Descritivo do projeto, em relação às suas características construtivas, registra uso de estrutura de concreto armado e alvenaria, com telhas de barro sobre estrutura de cobertura metálica e passarelas metálicas modulares.

A NBR 14432 (ABNT, 2001) estabelece, em sua Tabela A-1, os Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo-TRRF, que corresponde ao tempo em minuto que os elementos construtivos de uma edificação devem resistir ao fogo, de forma a possibilitar uma evasão segura dos seus usuários, sem que a estrutura entre em colapso. Esse tempo é obtido a depender do tipo da edificação, e sua altura. O projeto em questão se classifica como Grupo E, Divisão E-1⁶ e, de acordo com sua altura, como Classe P1⁷. Assim, aplicando-se a tabela, obtêm-se o TRRF de 30, o que corresponde a um tempo de 30 minutos (Tabela 1).

Tabela 1: Tabela A.1 da NBR 14432: Tempos requeridos de resistência ao fogo, em minuto- Grupo E.

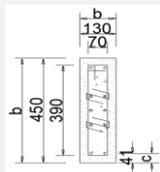
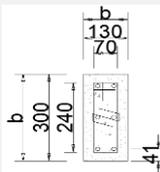
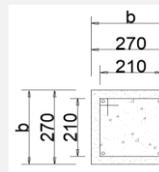
Grupo	Divisão	Profundidade do Subsolo		Altura da Edificação				
		Classe S2 $h > 10m$	Classe S1 $h \leq 10m$	Classe P1 $h \leq 6m$	Classe P2 $6m < h \leq 12m$	Classe P3 $12m < h \leq 23m$	Classe P4 $23m < h \leq 30m$	Classe P5 $h > 30m$
E	E-1 a E-6	90	60 (30)	30	30	60	90	120

Fonte: NBR 14432 (2001).

De acordo com o Memorial Descritivo do projeto, o sistema construtivo adotado priorizou o uso de pilares em concreto armado moldado in loco, vigas em concreto armado moldado in loco e laje premoldada em concreto armado - conforme segue.

- (1) Pilares em concreto armado moldado in loco, com uma variação de dimensões, especificadas em projeto estrutural, conforme apresentado no Quadro 4:

Quadro 4: Pilares em concreto armado presentes no Projeto Estrutural.

Tipo	Dimensões		
Pilares em concreto armado moldado in loco			
	130mmx450mm $b = 130mm; 300mm$ $c = 41mm$	130mmx300mm $b = 130mm; 300mm$ $c = 41mm$	270mmx270mm $b = 270mm$ $c = 40mm$

Fonte: Elaboração Autoral, através de plantas fornecidas pelo FNDE (2015).

As dimensões recomendadas dos pilares de concreto vão depender das faces expostas ao fogo. Se apenas uma face estiver exposta, utiliza-se a Tabela 12 da NBR 15200/2012 (Figura 10).

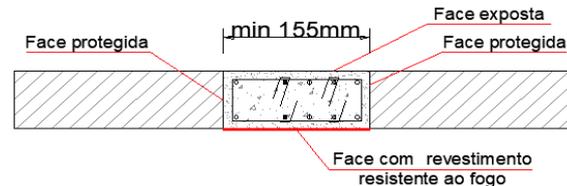
Figura 10: Dimensões mínimas para pilares com uma face exposta ao fogo.

TRRF min	Combinações de b_{min}/c_1 mm/mm
30	155/25
60	155/25
90	155/25
120	175/35
180	230/55

Fonte: NBR 15200 (2012).

Para o projeto analisado, se apenas uma face estiver exposta ao fogo, tendo em vista o TRRF de 30min, essa face deve possuir no mínimo 155 mm, com ao menos 25mm de distância entre a face e o eixo da armadura longitudinal, para que seja considerada segura. As demais faces podem estar envoltas de materiais incombustíveis, como paredes de alvenaria, ou possuir algum material resistente ao fogo. Se mais de uma face estiver exposta ao fogo, e não houver proposta de que ela seja revestida por material resistente ao fogo por no mínimo 30 minutos, deverá ser adotada uma das formas de cálculos estabelecidas na norma para garantia da sua resistência, de acordo com as suas dimensões (Figura 11).

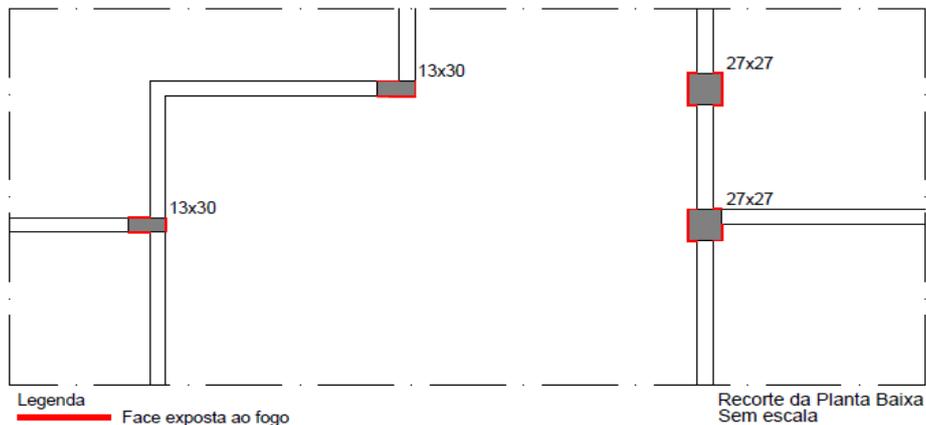
Figura 11: Pilar de concreto armado com uma face exposta ao fogo.



Fonte: Elaboração Autoral (2019).

O projeto conta com os pilares apresentados dispostos acima (Quadro 4), e a exposição de suas faces vai depender da sua alocação, conforme mostra a Figura 12.

Figura 12: Recorte da Planta Baixa com a alocação dos pilares.



Fonte: Elaboração autoral, através de planta disponível no site do FNDE (2020).

Assim, deve-se analisar caso a caso, para que se verifiquem as melhores medidas de proteção das faces expostas, seja através de cálculos para redimensionamento ou com a adoção de materiais resistentes ao fogo.

- (2) Vigas em concreto armado moldado in loco, em perfis de dimensões variadas, conforme mostra o Quadro 5.

Quadro 5: Vigas em concreto armado presentes no Projeto Estrutural.

Tipo	Dimensões	
Vigas de concreto	400mmx150mm b= 150mm c1= 41mm	130mmx300mm b= 130mm c1= 34mm

Fonte: Planta disponível no site do FNDE, com edição autoral (2020).

Conforme especificado na NBR 15200 (2012), elas devem possuir a dimensão mínima (b_{wmin}) de 80mm e distância mínima entre o eixo da armadura longitudinal e a face exposta ao fogo (c_1) de 150mm (Figura 13), o que é cumprido pelos perfis previstos no projeto arquitetônico e estrutural (Quadro 5).

Figura 13: Tabela 5 da NBR 15200- Dimensões mínimas para vigas contínuas ou vigas de pórticos.

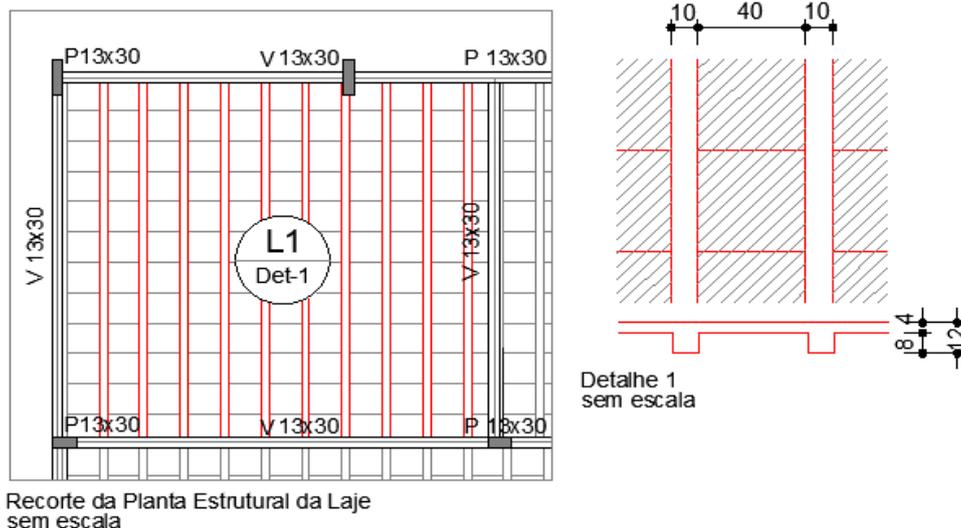
TRRF min	Combinações de b_{min}/c_1 mm/mm				b_{wmin} mm
	1	2	3	4	
30	80/15	160/12	–	–	80
60	120/25	190/12	–	–	100
90	140/37	250/25	–	–	100
120	190/45	300/35	450/35	500/30	120
180	240/60	400/50	550/50	600/40	140

^a Os valores de c_1 indicados nesta tabela são válidos para armadura passiva. No caso de elementos protendidos, os valores de c_1 para as armaduras ativas são determinados acrescentando-se 10 mm para barras e 15 mm para fios e cordoalhas.

Fonte: NBR 15200 (2012).

- (3) Laje pré-moldada em concreto armado com altura de 120mm, preenchida por EPS (isopor) Unidirecional, conforme Figura 14.

Figura 14: Planta Estrutural- Lajes pré-moldadas.



Fonte: Elaboração autoral, através de planta disponível no site do FNDE (2020).

As lajes pré-moldadas não são tratadas de forma específica pela NBR 15200 (ABNT, 2012), assim o ideal, para garantir sua segurança em relação à incêndio, é fazer a verificação das dimensões necessárias por meio de cálculos apresentados pela norma.

As dimensões aplicadas consideraram apenas previsão em projeto arquitetônico, dimensões genéricas extraídas do projeto estrutural e memorial descritivo. Para análise dos pilares e vigas considerou-se o Método Tabular presente na norma, em que são definidas as dimensões mínimas a serem atendidas para garantir maior segurança estrutural. Cálculos minuciosos serão definidos em projeto estrutural detalhado, com todas as informações precisas, porém manter em projeto arquitetônico dimensões compatíveis com os mínimos exigidos garante ao projetista um maior domínio do seu projeto, diminuindo assim as chances de modificações por parte dos projetos complementares que venham a afetar esteticamente e conceitualmente esse projeto.

Materiais de revestimento

A definição dos materiais de revestimento e acabamento é de suma importância, pois os mesmos podem contribuir tanto para propagação quanto para a extinção de um foco de incêndio. A NBR 16626- Classificação da reação ao fogo de produtos de construção, de 2017, traz os procedimentos, através de métodos de ensaio,

para classificação de produtos construtivos, que são categorizados em classes de I a V. Porém, ainda não há normativa da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT que determine quais classes de materiais deverão ser utilizadas para cada tipo de edificação, dentre elas as escolares⁸. Essa questão é suprida pela Instrução Técnica nº 10 do Corpo de Bombeiros de São Paulo (SÃO PAULO, 2019), que apresenta uma tabela que determina os materiais a serem utilizados, em função do Grupo/Divisão e sua finalidade (Figura 15).

Figura 15: Tabela B.1 da IT nº10: Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo/divisão da ocupação/uso em função da finalidade do material.

		Finalidade do Material			
		Piso (Acabamento ¹ / Revestimento)	Parede e Divisória (Acabamento ² / Revestimento)	Teto e forro (Acabamento/ Revestimento)	Fachada (Acabamento/ Revestimento)
Grupo/ Divisão	A-3 ⁵ e Condomínios Residenciais ⁵	Classe I, II-A, III-A, IV-A ou V-A ⁷	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A ⁸	Classe I, II-A, ou III-A ⁶	
	B, D, E, G, H, I-1, J-1 ⁴ , J-2, C-1, F-1, F-2, F-3, F-4, F-6, F-8, F-9, F-10	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A, ou III-A ⁹	Classe I, II-A	Classe I a II-B
	C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-1, M-2 ³ e M-3	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A	Classe I, II-A	

Fonte: Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros de São Paulo (2019).

Outra dificuldade, em relação tópico, é a falta de informação de forma fácil e acessível por parte dos fabricantes sobre a classificação dos seus produtos quanto à sua combustibilidade; a grande maioria dos materiais presentes no mercado nacional não possui indicação nas suas especificações técnicas sobre seu enquadramento nas classes estabelecidas pela NBR 16626 (ABNT, 2017). Coutinho e Gouveia (2016) elaboraram uma pesquisa em que listaram os principais materiais construtivos e sua provável classificação quanto à combustibilidade, o que serviu de base para essa análise, apresentada no Quadro 6. Porém, a classificação exata do material deverá ser fornecida pelo fabricante, pois é obtida através de métodos de ensaios realizados especificamente naquele produto.

Quadro 6: Síntese de Diagnóstico - Materiais de Revestimento e Acabamento.

MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO ESPECIFICADOS			COMBUSTIBILIDADE*
Pisos	Pátio Coberto e Circulações	Granitina	Classe I
		Piso podotátil 30x30cm	Material não especificado
	Demais Ambientes Internos	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Classe I
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Classe I
	Área de serviço descoberta	Cimento desempenado	Classe I
	Quadra	Piso industrial polido em concreto armado com demarcações com pintura à base de resina acrílica	Classe I
	Pátio aberto	Piso em bloco intertravado de concreto	Classe I
Paredes e Divisórias	Salas de Aula	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Classe I
		Roda-meio de 10cm de Madeira (h= 0,90m do piso)	Material não especificado
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Classe IV-A
	Secretaria/Administração	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Classe I
		Roda-meio de 10cm de Madeira (h= 0,90m do piso)	Material não especificado
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Classe IV-A
	Cozinha	Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)	Classe I
	Sanitários e Vestiários	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Classe I
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (h= 1,80m do piso)	Classe I
Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada		Classe IV-A	

Teto e Forro	Pintura PVA sobre massa corrida PVA	-
Fachada e Acabamento	Pintura acrílica acetinada	Classe IV-A
	Pintura esmalte sintético (estrutura metálica)	Classe IV-A

Fonte: Autoral, com base em NBR 16626 (2020).

Considerando as informações analisadas, percebe-se que parte dos materiais estariam dentro da Classe de combustibilidade recomendada, com base na IT nº10 (SÃO PAULO, 2019), outras poderiam ser revistas. Porém, somente métodos de ensaios realizados nos materiais que especificamente irão compor a edificação podem dar uma maior precisão de suas classes.

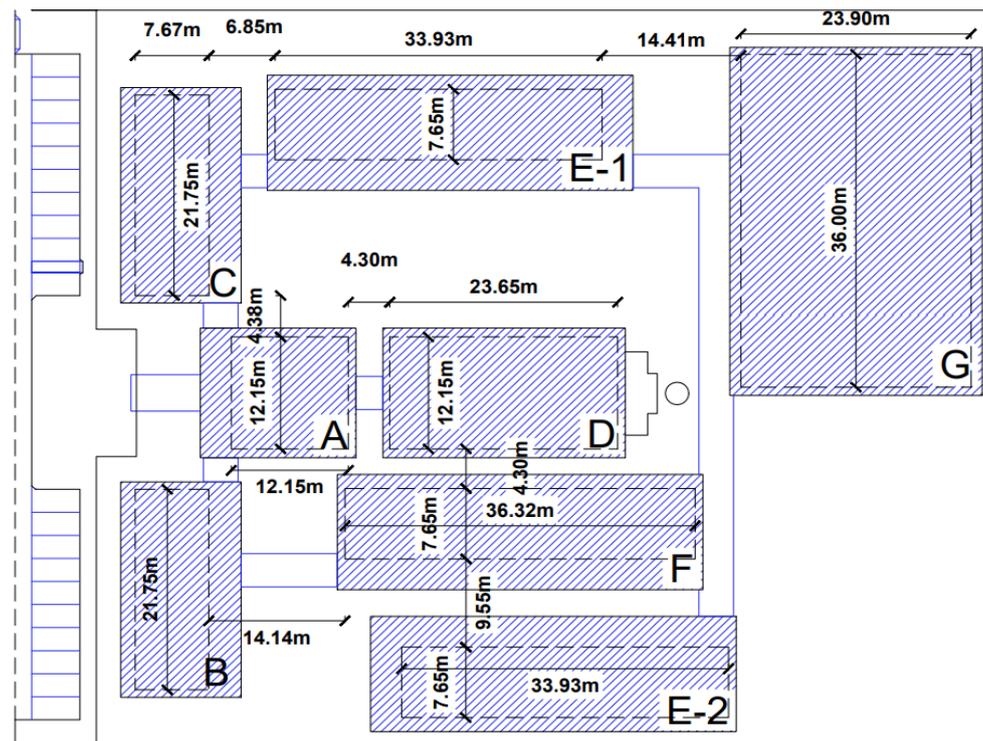
Isolamento entre Edificações

Conforme Item 2 da Instrução Técnica nº 07, do Corpo de Bombeiros Militar de São Paulo:

[...] aplica-se a todas as edificações, independentemente de sua ocupação, altura, número de pavimentos, volume, área total e área específica de pavimento, para considerar-se uma edificação como risco isolado em relação à (s) outra (s) adjacente (s) na mesma propriedade [...] as edificações situadas no mesmo lote que não atenderem às exigências de isolamento de risco deverão ser consideradas como uma única edificação para o dimensionamento das medidas de proteção (p. 2).

A edificação em questão, apesar de possuir vários blocos interligados, foi considerada neste estudo como um prédio único. Porém, foi realizada uma simulação, a exemplo de cálculo, para se analisar as distâncias desses blocos, como se fossem independentes, e verificar os seus afastamentos entre os blocos mais próximos (Figura 16).

Figura 16: Planta dos Blocos com afastamentos.



Fonte: Elaboração autoral, através de planta disponível no site do FNDE (2018).

A análise dos afastamentos foi realizada na hipótese de cidades com e sem corpo de bombeiros (tendo em vista que este último apresenta o cálculo mais restritivo), uma vez que o projeto também abrange cidades de todos os portes, o que resultou em dois valores. Foram aplicados os valores, conforme mostra o Quadro 7, obtido através de cálculos previstos na Instrução Técnica nº7 do Corpo de Bombeiros de São Paulo, em blocos adjacentes, para que se observem seus afastamentos perante as normativas.

Quadro 7: Afastamento entre os blocos.

Blocos	Afastamento em projeto	Afastamento em cidades com corpo de bombeiros		Afastamentos em cidades sem corpo de bombeiros		Blocos	Afastamento em projeto	Afastamento em cidades com corpo de bombeiros		Afastamentos em cidades sem corpo de bombeiros	
A e B	4,38m	4,12m		5,62m		D e E-1	18,96m	9,03m		10,53m	
B e A		3,04m		4,54m		E-1 e D		4,59m		6,09m	
A e C	4,26m	4,12m		5,62m		D e F	4,30m	9,03m		10,53m	
C e A		3,75m		4,57m		F e D		4,50m		6m	
A e D	4,37m	2,95m		4,45m		G e D	8,68m	6,37m		7,87m	
D e A		9,37m		10,87m		D e G		14,95m		16,45m	
A e F	4,30m	4,12m		5,62m		F e D	9,52m	4,59m		6,09m	
F e A		4,50m		6m		D e F		14,95m		16,45m	
B e F	11,45m	4,55m		6,05m		F e E-2	9,52m	4,59m		6,09m	
F e B		3,75m		4,57m		E-2 e F		4,59m		6,09m	
C e E-1	6,85m	4,55m		6,05m		LEGENDA: ■ ATENDE ■ NÃO ATENDE					
E-1 e C		3,75m		4,57m							

Fonte: Autoral, com base na IT 07 do Corpo de Bombeiros de São Paulo (2019).

Observou-se que, se fossem considerados como blocos independentes, alguns blocos atenderiam às distâncias exigidas (a depender, em alguns casos, da presença ou não de corpo de bombeiros na cidade), porém, de maneira geral, os Blocos não possuem as distâncias necessárias para garantir seu isolamento uns dos outros, devendo, portanto, ser considerados os blocos como um único. Mas esses afastamentos encontrados que suprem essa distância contribuem de forma positiva para que toda a edificação seja considerada mais segura, com menos probabilidade de alastramento de incêndios, sendo um aliado, principalmente, na inviabilidade de compartimentação entre os blocos.

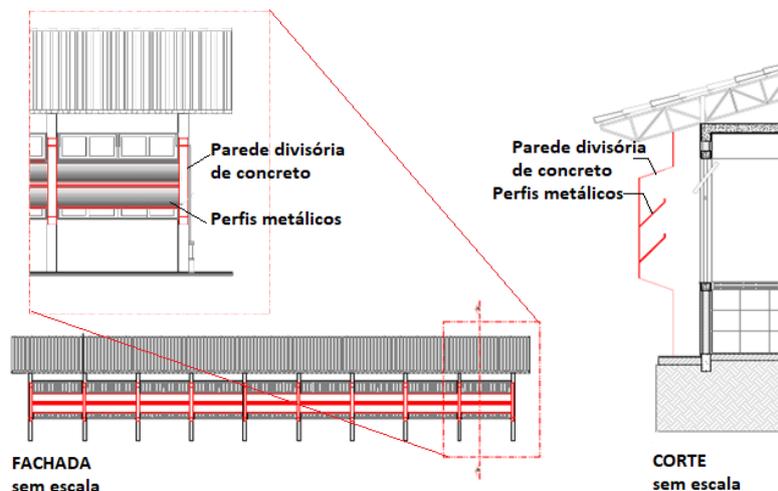
Esse afastamento colabora para a obtenção de espaços mais abertos e livres, o que é positivo tanto em questão de incêndios, quanto em tornar o ambiente mais agradável. O ponto negativo desse afastamento é que pode resultar na ampliação das distâncias a serem percorridas. Porém, algumas distâncias não atendidas podem contar com alternativas, como elementos nas fachadas, de forma a deixar as aberturas menos expostas, ou compartimentação, que dificulta possíveis propagações de incêndio.

Compartimentação

Por se tratar de uma edificação térrea, a compartimentação vertical não se faz necessária no projeto em análise. Quanto ao plano horizontal, verificaram-se as características construtivas que poderiam contribuir para um maior isolamento dos ambientes. Em relação aos elementos construtivos, não estão previstos em projeto elementos corta-fogo, como portas e parede. Os blocos são interligados por coberturas metálicas que, por sua propriedade incombustível, não contribuem para a propagação entre essas fachadas.

Elementos nas fachadas contribuem para a compartimentação, por dificultarem a propagação de fogo entre os ambientes. São Brises, compostos de paredes de concreto, entre as janelas de cada sala, com perfis metálicos horizontais, conforme mostra a Figura 17.

Figura 17: Plantas de Fachada e Corte dos Brises das fachadas da edificação.



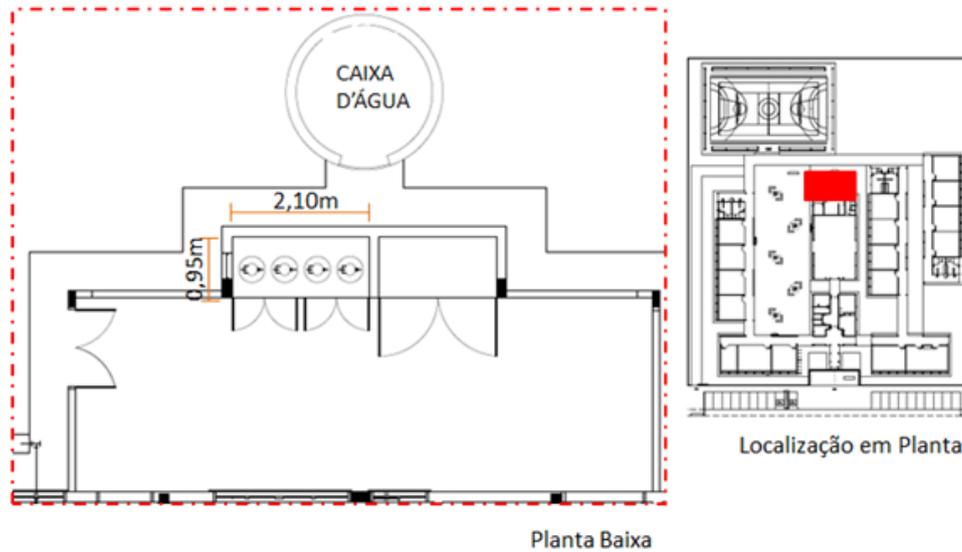
Fonte: Elaboração autoral, através de planta disponível no site do FNDE (2020).

Portanto, esses elementos de fachadas, em conjunto com alguns afastamentos entre alguns blocos proporcionaram essa compartimentação.

Central de Gás

O projeto prevê o uso de gás liquefeito de petróleo- GLP, portanto possui uma central de gás, para o armazenamento correto. Conforme informações do Memorial Descritivo, o sistema é composto por quatro cilindros de 45kg de GLP, do tipo transportável, para suprir um fogão industrial de 6 bocas da cozinha. O abrigo prevê as condições exigidas em norma (piso elevado em 10cm, e altura em conformidade), porém não há especificação dos materiais a serem utilizados na central, que devem ser corta-fogo (Figuras 18 e 19).

Figura 18: Planta Baixa- Central de Gás.



Fonte: Elaboração autoral, através de plantas hidráulicas fornecidas pelo site da FNDE (2015).

Figura 19: Corte da Central de Gás (esquerda) e Afastamentos da Central de gás a pontos de ignição (direita)



Fonte: Plantas hidráulicas fornecidas pelo site da FNDE (2015).

Nota-se, também, a previsão de abertura na sua parede lateral, de forma a garantir as condições necessárias de ventilação natural que, conforme a norma, devem corresponder a 10% da área da planta baixa ou área de ventilação permanente mínima 0,32 m² inferior e 0,32 m² superior (o que for maior). No corte da central, há a previsão de ventilação superior e inferior de 0,80m² cada, portanto em conformidade.

Em relação aos afastamentos, devem considerar a NBR 13523 (ABNT, 2017), conforme disposto na Figura 20.

Figura 20: Afastamento mínimo de segurança de recipientes individuais.

Afastamento de segurança de recipientes individuais									
Capacidade individual do recipiente m ³	Divisa de propriedades edificáveis /edificações ^{d, f, n}		Passeio público ^{k, d}	Entre recipientes	Aberturas abaixo da descarga da válvula de segurança		Fontes de ignição e outras aberturas (portas e janelas) e materiais combustíveis ^j		Produtos tóxicos, perigosos, inflamáveis, chama aberta e ponto de captação de ar forçado ^{i, m}
	h	Superfície ^{a, c, e}			Enterrados / aterrados ^b	Abastecidos no local	Trocáveis	Abastecidos no local	
Até 0,5 ^l	0 ^{g j}	3 ^j	3 ^j	0	1	1	3 ^k	1,5 ^k	6

Fonte: NBR 13523 (2017).

Seria interessante evitar instalações de gás, principalmente do tipo GLP, pois podem aumentar o risco de incêndios nas edificações. Porém, quando não possível, deve-se planejar um abrigo que acondicione os recipientes de forma a garantir ao máximo seu isolamento e proteção. Essas questões, quando definidas na etapa projetual, garantem um planejamento mais seguro nas demais etapas do projeto.

Os dados foram encontrados nas plantas do projeto executivo arquitetônico e analisados conforme os requisitos apresentados, para se comprovar o atendimento aos requisitos de Proteção Passiva no Projeto Espaço Executivo Urbano de 12 salas. A análise dos critérios disciplinares foi essencial para um entendimento maior do projeto, para assim, aplicarem-se os critérios normativos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa espera contribuir para delimitação dos critérios a serem considerados em edificações escolares, em especial em escolas de médio porte e baixa altura. A aplicação no projeto padrão da FNDE-PEED 12 SALAS buscou tanto a análise de conformidade no cumprimento desses critérios traçados, quanto a demonstração de sua aplicação nesses projetos, para sua melhor percepção.

Em relação ao projeto analisado, notou-se o cumprimento parcial das colocações expostas, porém é importante ressaltar que todas as medidas aqui apresentadas se mostraram como questões a serem definidas em projeto arquitetônico e seu cumprimento posterior, por meio de projeto complementar, pode afetar decisões já tomadas nessa fase de projeto arquitetônico.

O fato dos aspectos de proteção passiva contra incêndio não serem visíveis de forma relevante no projeto apresentado ressalta a necessidade desse tema ser inserido de forma mais significativa entre os arquitetos para que haja a inclusão dos elementos de proteção passiva contra incêndio de forma mais ativa no processo de projeto arquitetônico.

Além dessa apresentação parca da proteção passiva na fase projetual, ao traçar os critérios e os aplicar no projeto, percebeu-se que as normas vigentes carecem de atualizações, não acompanham os avanços tecnológicos e são prescritivas. Ou seja, são muitas vezes rígidas, por considerar um universo grande e diversificado de opções para estabelecimento de seus critérios. Para Lataille (2003), a rigidez dos métodos prescritivos contribui para sua ineficiência e sua generalização faz com que os projetos sejam executados de forma separada e descoordenada, dificultando assim a sua compatibilização.

Por outro lado, Lataille (2003) aponta que a adoção de critérios de desempenho, ou seja, aqueles que levam em consideração as particularidades de cada projeto individualmente, requerem uma coordenação entre todos os projetos envolvidos num projeto de uma edificação, sejam eles arquitetônicos, estruturais, de incêndios, entre outros, pois um interfere diretamente nos outros, assim ele seria mais eficiente e com custos reduzidos. Isso possibilitaria também uma maior liberdade criativa por parte do arquiteto.

Entende-se como necessário e urgente, que a proteção passiva contra incêndio seja melhor considerada no desenvolvimento dos projetos arquitetônicos, pois faz parte da pluralidade que esse processo de concepção projetual possui. Deixar estas definições apenas à cargo de projetos complementares pode afetar a qualidade do projeto, e resultar em modificações que venham interferir nas definições já estabelecidas pelo arquiteto.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES, por possibilitar esta pesquisa, através do auxílio financeiro.

6 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. C.; SOUZA, J. C. Projeto de arquitetura - proteção contra incêndio em elementos estruturais de aço. *Estação Científica* (UNIFAP), v. 5, n. 2, p. 49-68. Macapá, jul./dez. 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 13523*: Central de gás liquefeito de petróleo. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
- _____. *NBR 15200*: Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- _____. *NBR 9050*: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- _____. *NBR 9077*: Saídas de emergência em edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2001a.
- _____. *NBR 14432*: Exigência de resistência ao fogo de elementos de construção de edificação – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2001b.
- _____. *NBR 16626*: Classificação da reação ao fogo de produtos de construção. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
- BRENTANO, T. *A proteção Contra Incêndios no Projeto de Edificações*. 3. ed. Porto Alegre: Edição do Autor, 2015.
- CAVALCANTE, M. M. P. D. *O projeto: diálogos da forma na orla de Maceió – edifícios verticais 1980 -2012*. 2014. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2014.
- CHING, F. D. K. *Arquitetura*. Forma, espaço e ordem. [tradução: Alvarar Helena Lamparelli] São Paulo: Martins Fontes, 2005. (Título original: Architecture. Form, space & order)
- COUTINHO B. A.; CORREA A. R. A interpretação do controle de materiais de acabamentos e de revestimento no processo de segurança contra incêndio e pânico. *E&S - Engineering and Science*, (2016), 5:2.
- IWAYA, M. Cenário e Palco para a instrução - A linguagem arquitetônica do Instituto de Educação do Paraná Professor Erasmo Pilotto (1940-1960). In: BENCOSTA, M. L. A. (Org). *História da Educação, Arquitetura e Espaço Escolar*. São Paulo: Cortez Editora, 2005. p 171- 191.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K. *Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LATAILLE, J. I. *Fire protection engineering in building design*. Burlington, MA: Elsevier Science, 2003. 135p.
- MALUK, C.; WOODROW, M.; TORERO, J. L. The potential of integrating fire safety in modern building design. *Fire Safety Journal*, v. 88, março 2017, pp. 104-112.
- NEGRISOSO, W. *Arquitetando a segurança contra incêndio*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- SÃO PAULO. *Instrução Técnica nº6*. Acesso de viatura na edificação e áreas de risco. São Paulo, 2018a.
- _____. *Instrução Técnica nº7*. Separação entre edificações (Isolamento de Risco). São Paulo, 2018b.
- _____. *Instrução Técnica nº10*. Controle de materiais de acabamento e de revestimento. São Paulo, 2018c.
- SEITO, A. I. et al. *A segurança contra incêndio no Brasil*. São Paulo: Projeto Editora, 2008. 484p.
- TANNER, C. K. The influence of school architecture on academic achievement. *Journal of Educational Administration*, v. 38, n. 4, 2000.
- VENEZIA, A. P. P. G.; ONO, R. Parâmetros para qualidade do projeto sob o aspecto da segurança contra incêndio. In: 15º ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ENTAC). *Anais eletrônicos do* Maceió: ENTAC, 2014. Disponível em: http://www.infohab.org.br/entac2014/artigos/paper_339.pdf. Acesso em: 09 dez 2019.

NOTAS

¹ Conforme critérios do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, que classifica as escolas de acordo com a quantidade de estudantes matriculados, sendo: de pequeno porte, até 50 alunos; médio porte, entre 51 e 499 alunos; grande porte, a partir de 500 alunos (CENSO, 2017).

² Conforme critérios definidos pela Tabela 2 da NBR 9077 (2001), caracterizados por edificações com altura de até 6,00m, contada da soleira de entrada ao piso do último pavimento.

³ Embora atualmente a NBR 9077 esteja sendo submetida à revisão, a mesma ainda não foi liberada para a ABNT. Portanto, a análise apresentada nesse artigo utilizou a versão de 2001, integralmente disponível no catálogo da ABNT, acessível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=28427>.

⁴ Em face à carência de normativa nacional que trata do tema, as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros de São Paulo, corpo normativo de grande relevância no país, apesar de sua abrangência estadual, que serve como base para normativas de diversos outros estados brasileiros, foi então considerado como parâmetro de conformidade.

⁵ Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/programas/par/eixos-de-atuacao/infraestrutura-fisica-escolar/item/5958-projeto-esp%C3%A7o-educativo-urbano-12-salas>> Acesso em 10 ago 2018.

⁶ A classificação é apresentada conforme a Tabela B-2 da NBR 14432/2001, caracterizada por edificações com ocupação “educacional e cultura física” e divisão E-1 “escolas em geral”, que abrange “escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitários e outros.

⁷ A altura de uma edificação, de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT, no que diz respeito à segurança contra incêndio, considera a medida entre a saída (logradouro ou área externa) e o ponto mais alto do piso do último pavimento, conforme descreve a NBR 9077 (ABNT, 2001).

⁸ A NBR 15575-4 Edificações Habitacionais- Desempenho, de 2013 traz em seu texto critérios e classificações de materiais que podem ser utilizados em edificações habitacionais, funcionando também como importante parâmetro na escolha de materiais de uma edificação. Porém, pelo fato da Instrução Técnica nº10 do Corpo de Bombeiros de São Paulo possuir uma tabela (baseada em normas internacionais) que traz de forma mais específica as edificações escolares, a IT 10 foi utilizada neste estudo.

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

ARQUITETURA EMERGENCIAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE RESPOSTAS PROJETUAIS À PANDEMIA DA COVID-19

ARQUITECTURA DE EMERGENCIA - CONSIDERACIONES SOBRE RESPUESTAS DE DISEÑO A LA PANDEMIA DEL COVID-19

EMERGENCY ARCHITECTURE - CONSIDERATIONS ON THE DESIGN RESPONSES TO THE COVID-19 PANDEMIC

ANDRADE, DANIEL PAULO DE

Arquiteto e Urbanista (UFRN). Engenheiro de Segurança do Trabalho (UnP). Doutor em Arquitetura e Urbanismo (UFRN). Professor do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRSA e líder do grupo de pesquisa Alpendre – Arquitetura e Representação. E-mails: danielnt@gmail.com; daniel.andrade@ufersa.edu.br

ROSÁRIO, RUI ALEXANDRE RAMOS DUARTE DO

Arquiteto e Urbanista (UFRN), Mestre em Arquitetura e Urbanismo (UFRN). Professor do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRSA e membro convidado do grupo de pesquisa Alpendre – Arquitetura e Representação. E-mail: arquca@gmail.com

FERNANDES, RAMON BEZERRA

Acadêmico do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRSA e bolsista do grupo de pesquisa Alpendre – Arquitetura e Representação. E-mail: ramon.fernandes@alunos.ufersa.edu.br

RESUMO

Os exemplares transitórios, temporários e pragmáticos de arquitetura demonstram integrar técnicas eficientes de resposta a diversas situações. Essa nova modalidade de arquitetura, com fins temporários, recebe o nome de Arquitetura Efêmera, Portável ou Remontável. Com a pandemia do Coronavírus (COVID-19), declarada em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS/ONU), o espaço construído hospitalar passou a se adaptar às circunstâncias de isolamento dos pacientes, assegurando conforto, saúde e higiene dos usuários, uma vez que se trata de uma doença infectocontagiosa de comportamento ainda pouco conhecido que vem causando grandes danos à população mundial. Neste cenário, o presente artigo faz uma pesquisa exploratória dos principais exemplares tipológicos da Arquitetura Efêmera em diversos países, que demonstrou ser uma forte aliada aos sistemas de saúde, facilitando a implantação de novas estruturas e reutilização de espaços já existentes, aumentando o número de leitos e ofertando espaços especializados no tratamento de pacientes. Fomenta-se um novo legado de estruturas temporárias adequadas ao tratamento de doenças infectocontagiosas. As considerações são apoiadas na classificação defendida por Peres (2013), o qual divide a arquitetura de emergência em seis sistemas construtivos, sendo eles o sistema modular, sistema Flat-Pack, sistema tênsil, sistema de divisórias, construção in loco e sistema pneumático. Foram levantados os dados de vinte e três hospitais de campanha em onze países diferentes, verificando-se que os sistemas modular, de divisórias e tênsil como os mais recorrentes. O material que subsidia este artigo serve de suporte para desenvolvimento da proposta projetual de um hospital de campanha.

PALAVRAS-CHAVE: arquitetura de emergência; arquitetura efêmera; hospital de campanha; covid-19; estrutura.

RESUMEN

Los ejemplos transitorios, temporales y pragmáticos de arquitectura, demuestran la integración de técnicas de respuesta eficientes a diferentes situaciones. Este nuevo tipo de arquitectura con fines temporales se denomina Arquitectura Efímera, Portátil o Remontable. Con la pandemia del Coronavirus (COVID-19), declarada en marzo de 2020 por la OMS, el espacio construido del hospital comenzó a adaptarse a las circunstancias de aislamiento de los pacientes, garantizando el confort, la salud y la higiene de los usuarios, ya que se trata de una enfermedad infecciosa contagiosa cuyo comportamiento aún es poco conocido, que ha causado grandes daños a la población mundial. En este escenario, este artículo realiza una investigación exploratoria de los principales ejemplos de Arquitectura Efímera, demostrando ser un fuerte aliado de los sistemas de salud con la implantación de nuevas estructuras y reutilización de espacios existentes, aumentando el número de espacios especializados en el tratamiento de pacientes. Fomentando así un nuevo legado de estructuras temporales adecuadas para el tratamiento de enfermedades infecciosas. Las consideraciones están respaldadas por la clasificación defendida por Peres (2013), que divide la arquitectura de emergencia en seis sistemas constructivos, a saber, el sistema modular, sistema Flat-Pack, sistema de tracción, sistema de partición, construcción in situ y el sistema inflable. Se recolectaron datos de veintitrés hospitales de campaña en once países diferentes, verificando que el sistema modular, divisorio y extensible fueron los más recurrentes en la investigación. Las informaciones que subsidian este artículo apoyan el desarrollo de la propuesta de proyecto para un hospital de campaña.

PALABRAS CLAVES: arquitectura de emergencia; arquitectura efímera; hospital de campaña; covid-19; estructura.

ABSTRACT

The transitory, temporary and pragmatic examples of architecture, demonstrate the integration of efficient response techniques to different situations. This new type of architecture for specific purposes is called Ephemeral, Portable, or Reassembly Architecture. With the pandemic of the Coronavirus (COVID-19), declared in March

2020 by the WHO, the hospital-built space started to adapt to the circumstances of isolation of patients, ensuring comfort, health, and hygiene of users. Since it deals with a contagious infectious disease which behavior is still little known, it has been causing great damage to the world population. In this scenario, this article does exploratory research of the main typological examples of Ephemeral Architecture in several countries, demonstrating that it is a strong implantation of health systems with the implantation of new structures and reuse of existing spaces, increasing the number of beds and offering garden spaces in the treatment of patients. Thus, fostering a new legacy of temporary structures suitable for the treatment of infectious diseases. The considerations are supported by the classification stood up by Peres (2013), which divides the emergency architecture into six construction systems, namely, the modular system, flat-pack system, tensile system, partition system, on-site construction and pneumatic system. Data were collected from twenty-three field hospitals in eleven different countries, verifying that the modular, partition and tensile system were the most recurrent in the survey. This article information supports the development of a project proposal for a field hospital.

KEYWORDS: emergency architecture; ephemeral architecture; field hospital; covid-19; structure.

Recebido em: 21/10/2020

Aceito em: 07/04/2021

1 INTRODUÇÃO

Diante do cenário atual do desenvolvimento tecnológico, a arquitetura passou a incorporar novos recursos industrializados ao processo projetual, desde a concepção até a execução das edificações. Viu-se a necessidade de um projeto aberto, próspero e eficiente sendo capaz de integrar técnicas inovadoras de intervenção no espaço. Apesar de os exemplares de arquitetura, desde a mais primitiva, terem demonstrado ao longo da história um caráter definitivo, modelos transitórios, temporários e pragmáticos foram desenvolvidos simultaneamente.

A transitoriedade das soluções tem se acentuado na contemporaneidade, a partir da exigência de mobilidade e urgência das situações impostas, sendo assim necessário, uma nova modalidade de arquitetura com fins temporários, conhecida como Arquitetura Efêmera, Portável ou Remontável (ALBUQUERQUE, 2013). Frente seus diversos usos e tipos, a arquitetura portátil de emergência obteve protagonismo em acontecimentos inesperados, sendo demandadas de forma urgente infraestruturas que amparassem a situação.

A partir disso, diversas tipologias de arquitetura efêmera foram sendo desenvolvidas, de acordo com as necessidades dos usuários, atividades a serem exercidas, ou a partir do cenário vivido. Segundo PAZ (2008, n.p.), “uma arquitetura só se torna efêmera de fato quando se desfaz de um dado lugar”, isto é, ela não necessariamente está relacionada com potenciais construtivos tecnológicos para ser efêmera, mas sua durabilidade real ou permanência no sítio. Desde muito tempo, o homem se relaciona com o espaço constituído e idealizado de forma temporária, assim, após delimitada sua permanência, poderá ser compreendida como efêmera.

Com o surgimento de novas doenças e epidemias ao redor do mundo, o espaço construído passou a incorporar técnicas e recomendações de isolamento para um controle mais eficiente de doenças infectocontagiosas. Com a atual pandemia da COVID-19 não foi diferente. O novo Coronavírus demonstrou uma rápida dispersão, causando severos danos em diversos países. Não só o setor da saúde precisou se adaptar, mas também todos os setores da arquitetura e do urbanismo foram obrigados a assegurar saúde, conforto e higiene para os usuários.

A pandemia da COVID-19 tem deixado diversas questões de como arquitetos e urbanistas podem apresentar ideias de prevenção ou readaptação do espaço existente, e até identificar onde a pandemia pode afetar o espaço construído (MEGAHED; GHONEIM, 2020). Os sistemas de saúde estão experimentando situações de incapacidade e insuficiência no atendimento dos pacientes da doença. A arquitetura efêmera de emergência tem sido um forte aliado aos sistemas de saúde internacionais e nacionais, desde a construção de hospitais de campanha à adaptação de espaços preexistentes para suportar a demanda. Diante do exposto, este artigo pretende, a partir da classificação de sistemas construtivos de arquitetura emergencial desenvolvido por Peres (2013), fazer um mapeamento pelo mundo das respostas arquitetônicas dadas às estruturas efêmeras utilizadas na pandemia do novo coronavírus. Essa pesquisa foi desenvolvida a partir do levantamento de informações em sites de notícias, artigos científicos e órgãos responsáveis por essas respostas nos respectivos países. Por se tratar de um tema novo, as respostas dadas ao atual momento pandêmico ainda se encontram pouco documentadas em artigos científicos. A partir da análise dos dados colhidos, foi elaborado um quadro resumo e o mapeamento das respostas dadas nos diferentes locais analisados pelo mundo, no sentido de entender como o sistema construtivo pode ter influenciado tanto na rapidez em obter leitos quanto no tratamento dos pacientes com COVID-19.

Esta reflexão projetual é parte do desenvolvimento de uma pesquisa maior e deverá servir como parte do escopo teórico envolvido no desenvolvimento da proposta conceitual de um hospital de campanha. Ou seja, ampliar o entendimento sobre Arquitetura de Emergência e como os diferentes países estão respondendo à demanda por novos leitos e locais para tratamento advinda da pandemia, configura-se como estudo de referência para o desenvolvimento de uma futura proposta arquitetônica neste campo.

2 ARQUITETURA EFÊMERA E ARQUITETURA DE EMERGÊNCIA

Apesar da Arquitetura Efêmera ser o primeiro tipo de arquitetura desenvolvida pelo homem, atualmente, a grande discussão sobre essa área é se ela consegue proporcionar as mesmas sensações e responder espacialmente da mesma forma que a arquitetura permanente. Segundo Kronenburg (1998), este tipo de arquitetura pode ser exemplificado através das ocas dos índios nas florestas, tendas de circos, tendas árabes e africanas, e pelos iglus.

Quando falamos do conceito de Arquitetura Efêmera estamos tratando de uma arquitetura que não é permanente, onde seus materiais e suas estruturas podem ser totalmente reaproveitados para montar novas estruturas em novos locais, conforme a demanda e necessidade de espaços.

Durante a atual pandemia da COVID-19, a necessidade de poupar a estrutura hospitalar existente, muitas vezes insuficiente para dar resposta aos momentos de crise perante o alastramento de doenças infectocontagiosas, ocasionou a implantação de quarentena em diversos países e destacou a necessidade de criação de espaços de tratamento e isolamento adequados para dar a resposta correta ao vírus. Buscando dar respostas rápidas à **situação de emergência**, foram adotadas no mundo inteiro soluções de caráter efêmero. Segundo Anders (2007), o rápido fornecimento, baixo custo, exequibilidade e adaptação são características que afetam diretamente como os abrigos são construídos e fornecidos. De acordo com o mesmo autor, existem materiais universais, como a lona plástica, materiais impermeáveis, resistentes, flexíveis, com aparência temporária e razoavelmente duráveis.

Diante disso, a partir da classificação desenvolvida por Duarte (2007 *apud* ZIEBELL, 2010), a arquitetura efêmera engloba tipologias classificadas em cinco temas de uso, sendo eles: de emergência, neo nômade, nômade, futurista e utópico. O Quadro 1 apresenta os temas de uso e seus contextos.

Quadro 1: Temas de uso da Arquitetura Efêmera.

Temas da Arquitetura Efêmera	
Tipo	Contexto
Emergência	Abrigo, contingência, emergência, guerra, habitabilidade, participacionismo, sustentabilidade e transitoriedade
Neo Nômade	Comportamentalismo, contracultura, efemeridade, experimentalismo, mobilidade, sociedade (eventos), sustentabilidade, versatilidade
Nômade	Expedição, habitabilidade, investigação, nomadismo, sazonalidade, sustentabilidade, temperatura extrema, transitoriedade
Futurista	Astronáutica, experimentalismo, habitat alternativo, idealismo progressista, imagética, mega estrutura, sensacionalismo, sustentabilidade
Utópica	Contracultura, habitat natural vs habitat humano, idealismo progressista, ladicismo, sentido ético poético, sustentabilidade, utopia tecnológica

Fonte: ZIEBELL (2010), retrabalhado pelos autores.

Ao analisar o Quadro 1 é possível perceber que a situação de emergência trazida pela atual pandemia da Covid-19 engloba contextos de necessidade de abrigo, contingência, emergência, sustentabilidade e transitoriedade. Assim, a partir das descrições de Anders (2007) e Duarte (2007 *apud* ZIEBELL, 2010), chegou-se ao conceito de **arquitetura de emergência** que Frade (2012) define como um modo de resposta rápida, em termos de infraestruturas, numa situação inesperada, geralmente enquadrada em cenários de desastre ou conflito.

Um dos primeiros cenários que trouxe a necessidade de utilizar a arquitetura de emergência no século XX foi o terremoto na cidade de São Francisco, Califórnia, EUA, em 28 de abril de 1906, que deixou cerca de 250.000 pessoas desalojadas e causou entre 1.500 a 3.000 vítimas fatais. Diante de tal situação, a necessidade de criar soluções de abrigo rápidas e econômicas para superar o desastre foi imediata. Além desse evento provocado pela natureza, outros exemplos que demonstraram a necessidade do uso da arquitetura de emergência foram a primeira e a segunda guerra mundial. A carência de habitações em ambos os cenários fomentou o aparecimento de ideias e projetos baseados na standardização e produção em série com técnicas industriais visando rapidez de execução, economia e flexibilidade (ROSÁRIO, 2015).

Nas **últimas décadas**, o conceito de **arquitetura de emergência** tem sido abordado com **maior frequência**. **Equipes multidisciplinares**, incluindo arquitetos e designers, têm estudado o tema com o **objetivo de promover soluções para as crises globais sociais e humanitárias**. (...) Os estudos desenvolvidos atualmente, não englobam **somente soluções para abrigos emergenciais e temporários**, mas também **problemas relacionados à falta de infraestrutura hospitalar ou de equipamentos sócio-educativos em algumas regiões** que têm deficiência nestes tipos de serviço (ROSÁRIO, 2015, p. 22. Grifos dos autores).

A Arquitetura de Emergência a partir de suas características principais e materialidade definida por Anders (2007) utiliza diferentes tipologias de sistemas construtivos. Existem seis sistemas construtivos mais utilizados em estruturas emergenciais: sistema modular, sistema *flat-pack*, sistema tênsil, sistema de divisórias, construção *in loco* e sistema pneumático (PERES, 2013). Dentre esses sistemas, o de construção *in loco* é mais utilizado para suprir a necessidade de abrigo diante de catástrofes naturais a partir do uso de técnicas vernaculares presentes nos locais atingidos. Já os outros sistemas são mais flexíveis e são utilizados em diferentes tipos de situações e, não somente, no contexto em que é necessário abrigo, mas também para estruturas temporárias maiores como escolas, restaurantes e estruturas hospitalares. Levando isso em consideração, essa pesquisa vai abordar na classificação feita por Peres (2013) somente os outros sistemas construtivos elencados, excluindo-se a construção *in loco*.

É evidente que em um cenário pandêmico, como o causado pelo novo Coronavírus, é rompida a conduta de diversas áreas da sociedade e são causados danos não só materiais, mas principalmente humanos, excedendo as habilidades da comunidade ou sociedade de enfrentá-lo utilizando seus próprios recursos. Faz-se então necessário repensar as formas de atuação e as estratégias de combate eficazes e seguras. Conseqüentemente, surgem desafios aos arquitetos e urbanistas de apresentar novas ideias de adaptação do espaço construído, assim como analisar até onde o cenário pode afetar o ambiente físico.

No início do ano de 2020, ao ser constatada a rápida disseminação da COVID-19, demonstrando uma ameaça para a saúde pública mundial, diversos países estabeleceram imediatamente o uso de estruturas emergenciais temporárias para auxiliar os hospitais com a superlotação de pacientes, desde o estado leve ao mais crítico. Alguns deles, ao decretar a quarentena, como forma de impedir o contágio do vírus a partir de pessoas assintomáticas, criaram estruturas de confinamento específicas, obtendo maior controle dos casos.

Sistemas construtivos de arquitetura de emergência

O primeiro sistema construtivo que faz parte da análise dessa pesquisa é o **sistema modular** (Figura 1), que são ambientes fabricados em módulos e que geralmente já vêm prontos para uso imediato. A grande vantagem desse sistema vem da resposta imediata que ele proporciona e sua confiabilidade em termos de resistência a desastres naturais. O formato mais difundido desse sistema é o uso de containers similares aos de transporte marítimo. Por utilizar geralmente o mesmo módulo que o de containers marítimos, a sua transportabilidade é fácil e intermodal, podendo ser transportada em navios, trens e caminhões. Como desvantagem desse sistema, relata-se a falta de praticidade na hora de ser carregado e descarregado no modal de transporte, uma vez que exige a utilização de guias ou outros equipamentos específicos e pesados.

O segundo sistema construtivo, o **Flat-Pack** (Figura 1), são unidades que, quando montadas, assemelham-se aos sistemas modulares, mas que quando são transportados e entregues se encontram compactados em componentes. As peças são transportadas desmontadas, de forma a facilitar o volume de transporte, sendo menor que em sistemas modulares, utilizados em casos em que existe limitação de acesso e em que o tamanho e peso do volume se tornam restrições para o transporte. O sistema é de fácil transporte e montagem onde são utilizadas peças não muito pesadas e que não necessitam de equipamentos específicos para serem carregadas e descarregadas, podendo inclusive serem montadas somente com o uso da força física de uma ou mais pessoas.

Possivelmente, o mais difundido e lembrado quando se fala de arquitetura efêmera emergencial, é o **sistema tênsil** (Figura 1). É caracterizado pelo uso de armações rígidas que podem ser feitas desde ligas metálicas, madeira e até compostos de plástico. Trata-se de um sistema flexível, de montagem rápida e que pode ser usado para criação de grandes galpões cobertos ou tendas mais simples e de menor porte, podendo ser armazenados em hospitais e montados para dar resposta rápida diante da necessidade de obter espaços de triagem ou isolamento.

Outro sistema bem difundido e utilizado em situações de emergência é o **sistema de divisórias** (Figura 1), que consiste no uso de divisórias de tecido, ou painéis pré-fabricados, para divisão de ambientes já construídos, como grandes centros de convenções, pavilhões e estádios. Esse tipo de sistema permite resposta rápida em situações de emergência, pois por ser montado em espaços existentes, não demanda a criação de infraestruturas que exijam mais especificação técnica, como banheiros e outras áreas molhadas.

Em casos de demanda hospitalar, esse tipo de sistema facilita o isolamento e triagem rápida de pacientes, porém não é muito utilizado em casos de tratamento avançado ou específico.

O **sistema pneumático** (Figura 1) utiliza material similar ao sistema tênsil, porém a estrutura se sustenta sob pressão de ar, ao contrário das estruturas tênsis que funcionam sob tensão. Para se sustentar, é inflado o ar em uma estrutura de membrana produzida de forma industrial com o uso de tecido industrial através de uma bomba de ar que também serve para manter a pressão da estrutura. Essas estruturas são leves e fáceis de transportar e montar, necessitando apenas de um terreno plano, limpo e com acesso à energia elétrica. Esse tipo de sistema permite a construção de grandes vãos de forma rápida, porém demanda manutenção e cuidado pois um pequeno furo ou falta de energia no motor de pressurização pode comprometer toda a sustentação da estrutura. Outras desvantagens são a susceptibilidade à pressão do vento e falta de resistência ao carregamento. Esse tipo de estrutura é muito utilizado em conjunto com outros sistemas como os modulares ou junto de edifícios pré-existentes.

Figura 1: Distribuição estruturas emergenciais no mundo



Fonte: Autores (2020).

3 TIPOS DE ESTRUTURAS EFÊMERAS UTILIZADAS AO REDOR DO MUNDO

A fim de mapear as respostas dadas para o combate da COVID-19, foram coletados exemplos dos sistemas construtivos da arquitetura efêmera de emergência em diversas localidades no mundo. São descritas informações básicas da influência da implantação do modelo no cenário local e as estratégias utilizadas para caracterizá-lo e enquadrá-lo. É válido salientar que as informações expostas são retiradas de noticiários, reportagens e artigos jornalísticos, sendo filtrados apenas elementos pertinentes ao presente estudo.

Assim, a caracterização dos sistemas se baseia nas definições da fundamentação teórica e análises dos materiais iconográficos dispostos pelas fontes, para que a pesquisa coletasse experiências do uso de hospitais temporários com a pandemia do Coronavírus em diferentes partes do mundo. Foram selecionadas localidades que optaram por arranjos pragmáticos para o combate ao crescimento no número de casos, preferencialmente contendo referências que obtiveram sucesso e inspiraram outras iniciativas.

Sistema modular

A estratégia da utilização do sistema modular em estruturas emergenciais apresenta vantagens em casos de pandemias ou até mesmo em desastres naturais, devido sua rapidez na execução e menores custos. Uma das principais respostas dadas com uso desse sistema que serviu de exemplo para várias outras localidades, foram os hospitais de emergência de *Wuhan* na China conhecidos como *Fangcang*.

Sendo estruturas de grande escala, construídas em pouco tempo, foram utilizados módulos e muitas vezes sistema de divisórias em edificações já existentes como centros de convenções e estádios. Ainda no início de fevereiro, a cidade não possuía mais leitos para pacientes com COVID-19 nos hospitais destinados ao tratamento. Foram construídos 13 hospitais de emergência para suprir essa necessidade. Para tal, o sistema modular foi a chave para o processo ocorrer de forma rápida, como exemplo temos o Hospital *Huoshenshan*, que desde a sua execução até o funcionamento foram necessários apenas dez dias e sua capacidade é de até 1.000 pacientes (MO, 2020). Já o Hospital *Lishenshan* (Figura 2) foi construído em seis dias e abriga um total de 1500 leitos; nele foi utilizado um sistema de isolamento de pacientes com sintomas leves dos pacientes com sintomas moderados, os quais foram sujeitos a monitoramento e afastados de suas famílias e da comunidade, decisão que contribuiu para a diminuição dos casos da COVID-19 (CHEN *et al.*, 2020).

Figura 2: Vista aérea do Hospital *Lishenshan* (a esquerda) e Vista aérea do Hospital *Huoshenshan* (a direita).

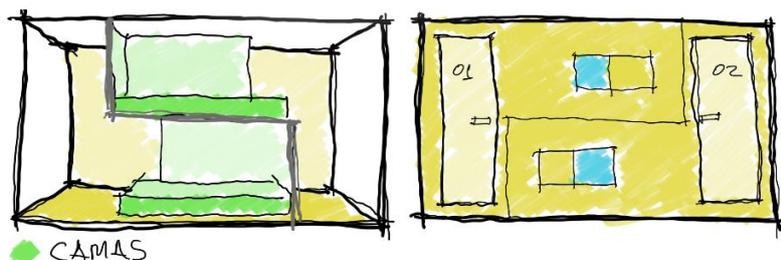


Fonte: Base cartográfica do Google Earth (2020). Acesso em 17 de outubro de 2020.

Na Indonésia, o sistema modular foi usado para construir um hospital de emergência em uma ilha inabitada (*Island of Galang*) como maneira de isolamento completo dos pacientes. Ao todo foram disponibilizados 360 leitos e utilizados módulos pré-fabricados, o que facilitou a rapidez da construção (REUTERS, 2020). Também foram elaboradas cápsulas destinadas aos médicos e funcionários da saúde para descansar entre as longas jornadas de trabalho lidando com pacientes da COVID-19 (Figura 03). Foram doados por uma iniciativa privada, 100 módulos para 12 unidades de saúde diferentes. Essa iniciativa auxilia os profissionais da saúde, que em certos casos não são permitidos a voltar para suas casas devido ao risco de transmissão do vírus, além disso, a cápsula cria um ambiente mais seguro e confortável (BOBOBOX, 2020).

Seguindo os moldes chineses, no Cazaquistão foi utilizado o sistema com módulos pré-fabricados, construídos em 13 dias. Foram fornecidos 200 leitos e equipamentos modernos para garantir a segurança de pacientes e funcionários da saúde (RADOSAVLJEVIC, 2020). Na Rússia, em pouco mais de um mês, foi construído em Moscou um hospital de emergência para atender até 800 pacientes, sendo inspirados pelo sistema chinês (TÉTRAULT-FARBER, 2020).

Figura 3: Cápsulas para descanso das equipes de saúde



Fonte: Croqui dos autores com base em imagem publicada em BOBOBOX (2020).

Na Europa, a Itália desenvolveu a solução de uma unidade de saúde intensiva modular utilizando containers, denominado de CURA, acrônimo para *Connected Units for Respiratory Ailments* (Unidades conectadas para doenças respiratórias - Figura 4). Desenvolvido e concebido em apenas quatro semanas por um grupo de designers internacionais, engenheiros, profissionais da saúde e militares, os módulos são tão seguros quanto uma enfermaria de isolamento, devido ao uso de biocontenção proveniente do uso de diferença de pressão atmosférica. Cada unidade é disposta em um container com seis metros e são equipados com um extrator de biocontenção, que cria uma pressão negativa interna, cumprindo com os padrões de Salas de isolamento de infecções transmitidas pelo ar (*Airborne Infection Isolation Rooms AIIRs*). O CURA propõe um design eficiente, que produz um impacto significativo no aumento de leitos de UTI, de modo rápido e seguro para os profissionais da saúde e usuários (BERGAN, 2020). Além da rápida implantação, ele permite diversos tipos de arranjos, justapostos por uma estrutura inflável ou pneumática, sendo classificado como um sistema misto. O primeiro exemplar foi instalado em hospital temporário em Turim, Itália (Figura 4) que, antes da sua instalação, ofertava cerca de 90 leitos para COVID-19. As unidades foram conectadas à estrutura do hospital por uma estrutura pneumática que serve de antecâmara e vestiário para profissionais (CURA, 2020).

Figura 4: Hospital modular CURA (a esquerda) e Integração da unidade CURA com o hospital temporário de Turin (a direita).



Fonte: Max Tomasinelli (2020)¹.

Sistema Tênsil

O sistema tênsil é uma estratégia simples, pois pode ser montada, desmontada e remontada rápida e facilmente. O Canadá foi um dos países que adotaram esse sistema para auxiliar a capacidade de hospitais já existentes ou como tenda de triagem. Conforme informa Harris (2020), o *William Osler Health Care* (Figura 5) optou por uma tenda de triagem em um de seus hospitais em Ontario, para contribuir com a separação de pacientes infectados e não-infectados. Já na província de Alberta, foi construído um hospital de emergência para tratamento de até 67 pacientes, a fim de assessorar a capacidade do *Peter Lougheed Centre*. Assim, metade da estrutura seria destinada para pacientes que testaram positivo para COVID-19 e a outra metade para extensão do departamento de emergência do hospital (SMITH, 2020).

Figura 5: Hospital de emergência na província de Ontário (a esquerda) e Execução da estrutura em Ontário (a direita).



Fonte: William Osler Health System².

No Brasil, espaços como estádios de futebol, foram disponibilizados para instalação de hospitais temporários utilizando o sistema tênsil. Entre eles estão: o estádio do Pacaembu, em São Paulo, com capacidade para 192 leitos de baixa complexidade e oito semi-intensivos; o Maracanã, no Rio de Janeiro, disponibilizando um total de 400 leitos, sendo 80 Unidades de Terapia Intensiva; o Complexo Esportivo Cultural Octávio Mangabeira, em Salvador, com mais de 100 leitos; e o estádio Presidente Vargas, em Fortaleza (ver Figura 6), contendo 204 leitos em uma área de 3.500 m² (SUMMIT SAÚDE BRASIL, 2020).

Figura 6: Hospital de emergência no estádio Presidente Vargas.



Fonte: Base cartográfica do Google Earth (2020). Acesso em 17 de outubro de 2020.

Sistema de Divisórias

Quando se deseja tirar proveito de um espaço já existente para dar-lhe outro uso, como um abrigo temporário de emergência, pode-se optar pelo uso do sistema de divisórias. Em diversas localidades do mundo, estádios cobertos, centros de convenções, estacionamentos, centros esportivos e outros foram convertidos em hospitais temporários para pacientes com infecções decorrentes da COVID-19. Na China, o sistema foi usado no Hospital Temporário no Estádio *Wuhan Hongshan*, no Salão *Wuhan*, no Centro de Convenções Internacional de *Wuhan* e no Centro de Exibições. Tais unidades incluíram diversas funções, tais como tratamento cirúrgico, tratamento emergencial e teste clínico, além de demonstrar atenção com separação de zonas. A delimitação das zonas é auxiliada pelas divisórias, cada uma contendo 50 leitos permitindo bom fluxo de comunicação dos profissionais de saúde e os pacientes. Foram destinados cerca de 250 leitos para cada enfermaria (MO, 2020). Em Londres, Inglaterra, foi criado o *Nightingale Hospital Birmingham* (NHS), instalado no Centro Nacional de Exibições, com capacidade de 496 leitos, podendo aumentar a capacidade para até 4.000 leitos a depender da necessidade e do agravamento do cenário no local (WHELAN, 2020).

No Brasil, vários estados tiveram essa iniciativa. É o caso de Belo Horizonte, com a utilização do Expominas para dispor 800 leitos (ROCHA, 2020), e de Brasília, onde o estádio Mané Garrincha passou por adaptação

(GÓIS, 2020), com estruturas temporárias no gramado e sistema de divisórias nas instalações do primeiro andar, para disponibilizar 197 leitos (173 em enfermarias para adultos, 20 em alas de suporte avançado e 04 em salas de estabilização).

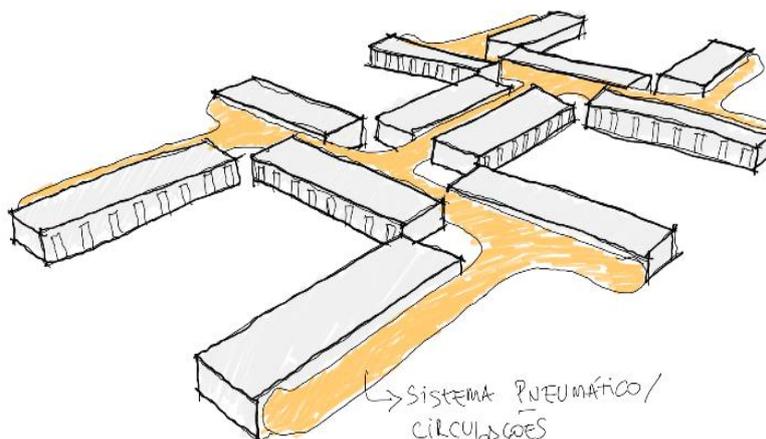
Sistema Flat-Pack

No sistema *Flat-Pack* são produzidos elementos modulares que precisam ser montados quando entregues; o sistema, que também leva o nome de “*Jupe*”, pode ser desmontado, carregado facilmente para o local de implantação, e montado por apenas uma pessoa em pouco tempo (ETHERINGTON, 2020). No estado do Texas (Estados Unidos) foram idealizados módulos que utilizam esse sistema, possuindo a flexibilidade de se tornar uma unidade de descanso, com camas destinadas a profissionais da saúde atuantes no enfrentamento da pandemia. Também foram propostas uma unidade básica de saúde para pacientes com sintomas leves e uma unidade de terapia intensiva para pacientes em estado crítico.

Sistema Pneumático

Constituído de uma membrana fina resistente, inflada com ar sob pressão, o sistema pneumático pode ser uma estratégia eficiente devido o tempo de construção reduzido, fácil transporte e adaptação ao sítio de implantação. O *Hospital de Campaña Hinchable*, na cidade *Pachuca* (México), com cerca de 1.000 m², foi implantado em apenas dois dias, assegurando uma rápida resposta a cenários de emergência como o da atual pandemia. O hospital tem capacidade para atender até 80 pacientes por dia e possui 50 leitos, sendo dez unidades de terapia intensiva (MEXICO NEWS DAILY, 2020). Além disso, uma solução encontrada na Noruega, idealizada por *MMW Architects*, utiliza a combinação do sistema modular com o sistema pneumático (Figura 7), com o objetivo de otimizar a proteção contra transmissão da doença e auxiliar na capacidade de leitos disponíveis em um nível nacional e internacional. Segundo a firma *MMW Architects* (2020), no projeto são reutilizados containers sendo dispostos no local de forma a facilitar o acesso direto das ambulâncias aos leitos dos pacientes. Ainda, as circulações são constituídas de lonas infladas com pressão negativa do ar que auxilia na não proliferação do vírus e mantém a área limpa e segura. É válido acrescentar que a proposta não foi executada, sendo apenas um modelo de sistema construtivo misto entre as respostas de combate à pandemia do Coronavírus.

Figura 7: Sistema misto (Pneumático + Modular).



Fonte: Croqui dos autores com base em imagem publicada em *MMW Architects* (2020).

Para melhor orientar o leitor, a figura 8 apresenta um resumo parcial do conteúdo trabalhado na investigação realizada, indicando os locais mencionados neste artigo e seus respectivos sistemas construtivos.

Figura 8: Quadro resumo estruturas efêmeras.

QUADRO RESUMO ESTRUTURAS EFÊMERAS	PAÍS	NOME/LOCAL	SISTEMA CONSTRUTIVO				
							
ÁSIA	CHINA	Wuhan Hongshan Stadium – Wuhan					✓
		Exhibition Centre - Wuhan					✓
		Wuhan International Convention - Wuhan					✓
		Wuhan Salon - Wuhan					✓
		Lishenshan Hospital - Wuhan	✓				
	Zhengzhou Qiboshan Hospital - Zhengzhou	✓					
INDONÉSIA	Bobobox - Jacarta e West Java	✓					
	Island of Galand	✓					
CAZAQUISTÃO	Nur-Sultan	✓					
EUROPA	RÚSSIA	Moscou	✓				
	INGLATERRA	NHS Nightingale Hospital Birmingham - London				✓	
	NORUEGA	Emergency modular hospital MMW Architects					✓
	ITÁLIA	CURA	✓				
AMÉRICA	EUA	Jupe - Texas		✓			
	CANADÁ	William Osler Health System - Toronto					✓
		Peter Lougheed Hospital - Alberta					✓
	MÉXICO	Hospital de Emergência Inflável - Pachuca				✓	
	BRASIL	Expominas - Minas Gerais				✓	
		Estádio Pacaembu - São Paulo					✓
Estádio Maracanã - Rio de Janeiro						✓	
Estádio Fonte Nova - Bahia						✓	
Estádio Presidente Vargas - Ceará						✓	
Estádio Mané Garrincha - Brasília				✓			



Sistema Modular



Sistema Flat-Pack



Sistemas de Divisórias



Sistema Pneumático



Sistema Tênsil

Fonte: Autores (2020).

4 CONCLUSÃO

A pandemia do Coronavírus, declarada pela OMS em março de 2020, ensejou uma alta demanda por leitos hospitalares em todas as partes do globo. O presente artigo buscou introduzir os temas arquitetura efêmera e arquitetura de emergência, efetuando uma pesquisa exploratória sobre as tipologias mais utilizadas como resposta para a emergência da pandemia, feita através de levantamento bibliográfico. Diante deste contexto, procurou-se entender como as nações responderam à questão, de maneira a servir de apoio para o desenvolvimento de a proposta conceitual de um hospital de campanha.

Verificou-se que, na maior parte dos casos, os países estudados adotaram mais de um sistema de arquitetura emergencial, ou ainda, sistemas mistos. Não foi observada, dentro do universo de pesquisa, uma tendência relacionada à região, clima ou características econômicas do país (a figura 9 mostra um resumo da distribuição geográfica dos sistemas detectados no universo de estudo deste artigo. Em linhas gerais foi notado que a China (provavelmente por ser a primeira localidade a enfrentar a infecção em larga escala), influenciou diretamente a solução de outros países através do seu modelo chamado de *Fangcang*, baseado em um sistema modular.

Figura 9: Distribuição das estruturas emergenciais no mundo de acordo com o levantamento deste estudo.



Fonte: Autores (2020).

Ao observar os resultados obtidos nota-se que o sistema *Flat-Pack* foi o menos utilizado (apenas uma solução encontrada nos EUA). Considera-se que, por ser um sistema compacto e com características de precisar ser montado, não é o ideal quando a escala e concentração da estrutura demanda grandes espaços, como é o caso da atual emergência. Por sua vez, sistemas como o modular, divisórias e tênsil foram os mais recorrentes, justamente por se adaptarem bem a grandes escalas. O sistema pneumático, assim como o *Flat-Pack*, foi pouco recorrente, embora apresente uma vantagem em relação aos demais que é a fácil adaptação a um sistema de pressão negativa, que evita que o ar escape de dentro da instalação, situação ideal quando se trata de uma doença altamente contagiosa e que se espalha pelo ar.

Em meados de setembro e outubro de 2020, época da coleta de dados para esta investigação, havia uma tendência mundial de estabilização ou até redução dos novos casos, de modo que muitos países estavam reduzindo as estruturas para esse tipo de atendimento, ou mesmo fechando hospitais, o que aconteceu bastante na Europa, e até mesmo no Brasil. Apesar disso, já havia sido fomentado um novo legado de estruturas temporárias adequadas ao tratamento de doenças infectocontagiosas. No entanto, esta tendência de redução não se manteve e, no final de 2020 e início de 2021 já era possível notar um novo aumento dos casos, caracterizando uma segunda (e/ou terceira) onda da pandemia da COVID-19, em alguns locais com números ainda piores do que os verificados em sua fase inicial (OUR WORLD IN DATA, 2021). Tal situação justifica plenamente o tipo de pesquisa realizada para a elaboração deste artigo, indicando com clareza a pertinência do desenvolvimento de propostas para hospitais de campanha em arquitetura leve, portátil, desmontável/remontável, a qual pode ser adequada tanto à atual situação quanto a novos eventos similares.

Nesse campo, para o desenvolvimento da proposta conceitual de um hospital de campanha entende-se que um sistema misto pode ser o mais adequado, combinando o sistema tênsil (como estrutura macro) a um sistema modulado ou de divisórias (como solução para o espaço interno). No Brasil, o sistema tênsil é mais amplamente difundido (como observado nas proposições aplicadas), enquanto internamente, o uso de sistema modulado ou com divisórias tem se mostrado duplamente útil - tanto para uma edificação inteiramente nova, como para adaptação interna de grandes estruturas. Outra alternativa mundialmente aceita é a utilização apenas do sistema modulado, opção plausível de ser estudada e desenvolvida, uma vez que pode ser utilizada em diversas escalas, condição que pode se tornar muito adequada ao contexto de um país com as dimensões do Brasil.

No desenvolvimento da proposta conceitual entende-se ser também necessário definir claramente o nível de atendimento que a estrutura abrigará, uma vez que sua complexidade poderá variar de acordo com o estágio da doença a ser tratada no local. Como indicado pelas respostas projetuais observadas nos diversos países estudados, determinadas estruturas podem se mostrar mais (ou menos) adequadas para atividades específicas, variando em função da necessidade de triagem, exames simples ou complexos, confinamento, isolamento, tratamento intensivo e/ou apoio e cuidados com a equipe de saúde.

Como maneira de ampliar este estudo, indica-se a importância de cruzar o tipo de estrutura utilizada com dados relativos aos custos da construção e/ou à eficiência do tratamento ao qual se destina, o que poderá possibilitar um entendimento mais aprofundado sobre qual modelo é mais adequado ou pode ser melhor utilizado em determinadas áreas.

Pandemias como a atualmente causada pela COVID-19 não são novidades e, possivelmente, voltarão a acontecer no futuro, sendo essencial que os profissionais da área da construção civil (arquitetos, urbanistas, engenheiros, designer) se envolvam com a busca respostas rápidas e adequadas à questão.

5 AGRADECIMENTOS

O presente artigo foi realizado com o apoio e financiamento da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA).

6 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, G. L. A. *O projeto de arquitetura de espaços temporários com o uso de sistemas construtivo remontável: um estudo exploratório*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

ANDRES, G. C. *Abrigos temporários de caráter emergencial*. Dissertação (Mestrado) Programa em Design e Arquitetura. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BERGAN, B. Italian Architects Designed Life-Saving Solution to House More COVID-19 Patients. *Interesting Engineering*, [s. l.], 27 maio 2020. Disponível em: <https://interestingengineering.com/italian-architects-designed-life-saving-solution-to-house-more-covid-19-patients>. Acesso em: 1 set. 2020.

BOBOBOX (Bobobox e Li Ka Shing Foundation; Colaboração: IDI Jawa Barat Donates) 100 Sleeping Pods for COVID-19 Hospitals in Jakarta & West Java. *Horizons Ventures*, Bandung, abr/2020. Disponível em: https://www.horizonsventures.com/wp-content/uploads/2020/04/Bobobox_CSR_English_Version. Acesso em: 1 set 2020.

CHEN, S.; ZHANG, Z.; YANG, J.; WANG, J.; ZHAI, X.; BARNIGHAUSEN, T.; WANG, C. Fangcang shelter hospitals: a novel concept for responding to public health emergencies. *Health Policy*, China, 2 abr. 2020.

CURA. *Connected Units for Respiratory Ailments*. Itália, out/2020. Disponível em: CURApods.org. Acesso em: 19out2020.

ETHERINGTON, Derrell. Jupe is a new startup aiming to address hospital room shortfalls with modular, mobile space. *Tech Crunch*, [s. l.], 26 mar. 2020. Disponível em: <https://techcrunch.com/2020/03/26/jupe-is-a-new-startup-aiming-to-address-hospital-room-shortfalls-with-modular-mobile-space/?guccounter=2>. Acesso em: 8 set. 2020.

FRADE, R. C. A. C. *Arquitetura de Emergência: Projectar para zonas de catástrofe*. Universidade da Beira Interior. Covilhã, 2012.

GÓIS, F. Hospital de campanha do Mané Garrincha já funciona com pacientes da Covid-19: Local está suprido com medicamentos, EPs e conta com profissionais de saúde para prestar a melhor assistência. *Agência Brasília*, [s. l.], 26 maio 2020. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/05/26/hospital-de-campanha-do-mane-garrincha-ja-funciona-com-pacientes-da-covid-19/>. Acesso em: 9 set. 2020.

HARRIS, D. Osler erects temporary Emergency Department triage area in preparation for increase in patients. *William Osler Health System*, Brampton, 3 abr. 2020. Disponível em: <https://www.williamoslerhs.ca/about-osler/news-media/media-releases/2020-media-releases/osler-erects-temporary-emergency-department-triage-area-in-preparation-for-increase-in-patients>. Acesso em: 1 set. 2020.

KRONENBURG, R. *Ephemeral - Portable Architecture*. Londres: John Wiley & Sons Ltd., 1998.

MEGAHED, N. A.; GHONEIM, E. M. Antivirus-built environment: lessons learned from covid-19 pandemic. *Sustainable Cities and Society*, Egypt, 22 jun. 2020.

MEXICO NEWS DAILY. Inflatable hospital installed in Hidalgo before anticipated outbreak. *Mexico News Daily*, [s. l.], 17 mar. 2020. Disponível em: <https://mexiconewsdaily.com/news/coronavirus/inflatable-hospital-installed-in-hidalgo/>. Acesso em: 8 set. 2020.

- MMW ARCHITECTS. Emergency Modular Hospital. *Archello*, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://archello.com/es/project/emergency-modular-hospital>. Acesso em: 8 set. 2020.
- MO, M. A Closer Look at the Chinese Hospitals Built to Control the COVID-19 Pandemic. *ArchDaily*, [s. l.], 15 abr. 2020. Disponível em: <https://www.archdaily.com/937579/a-closer-look-at-the-chinese-hospitals-built-to-control-the-covid-19-pandemic>. Acesso em: 1 set. 2020.
- OUR WORLD IN DATA. *Biweekly cases per million people*, Feb 4, 2020 to Jan 21, 2021. Disponível em: <https://ourworldindata.org/grapher/biweekly-cases-per-million-people?tab=chart&time=earliest..latest&country=BRA~USA~DEU~GBR~CHN~CAN~ITA~IDN~RUS>. Acesso em: 22 jan. 2021.
- PAZ, D. Arquitetura efêmera ou transitória: Esboços de uma caracterização. *Arquitextos Vitruvius*, [S. l.], 8 nov. 2008. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.102/97>. Acesso em: 25 ago. 2020.
- PERES, R. M. *Design Emergencial: Projeto preliminar de equipamentos para abrigos temporários com grupos afetados por desastres relacionados às chuvas*. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.
- RADOSAVLJEVIC, Z. Kazakhstan builds COVID-19 hospital in just two weeks. *Euractiv*, [s. l.], 28 abr. 2020. Disponível em: <https://www.euractiv.com/section/central-asia/news/kazakhstan-builds-covid-19-hospital-in-just-two-weeks/>. Acesso em: 1 set. 2020.
- REUTERS, Jakarta. Coronavirus: On uninhabited island, Indonesia builds new emergency hospital. *Al Arabiya English*, [s. l.], 1 abr. 2020. Disponível em: <https://english.alarabiya.net/en/News/world/2020/04/01/Coronavirus-On-uninhabited-island-Indonesia-builds-new-emergency-hospital>. Acesso em: 1 set. 2020.
- ROCHA, L. Vídeo: Centros de convenção são alternativa mais rápida para abrigar hospitais. *Estado de Minas*, Minas Gerais, 26 mar. 2020. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/03/26/interna_gerais_1132800/video-centros-de-convencao-sao-alternativa-mais-rapida-para-abrigar-h.shtml. Acesso em: 3 set. 2020.
- ROSÁRIO, R. A. R. D. *Anteprojeto de uma estrutura emergencial transportável de atendimento e isolamento para doenças epidemiológicas*. TCC (Graduação). Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- SMITH, A. Alberta's temporary hospital is ready to meet potential COVID-19 spike. *Calgary Herald*, Calgary, 3 maio 2020. Disponível em: <https://calgaryherald.com/news/albertas-temporary-hospital-for-covid-19-patients-is-ready-to-meet-potential-covid-19-spike>. Acesso em: 1 set. 2020.
- SUMMIT SAÚDE BRASIL. Estádios se tornam hospitais de campanha para tratar covid-19: Cidades brasileiras estão adaptando estruturas esportivas para ampliar a rede de leitos de UTI de hospitais. *Estadão*, [s. l.], 3 abr. 2020. Disponível em: <https://summitsaude.estadao.com.br/desafios-no-brasil/estadios-se-tornam-hospitais-de-campanha-para-tratar-covid-19/>. Acesso em: 9 set. 2020.
- TÉTRAULT-FARBER, G. Moscow opens coronavirus hospital it built in one month as cases jump. *Reuters*, [s. l.], 21 abr. 2020. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-russia-hospital-idUSKCN2232HR>. Acesso em: 1 set. 2020.
- WHELAN, Z. Birmingham's NHS Nightingale hospital hasn't had a single patient. *Manchester Evening News*, Grande Manchester, 26 abr. 2020. Disponível em: <https://www.manchestereveningnews.co.uk/news/uk-news/birminghams-nhs-nightingale-hospital-hasnt-18154352>. Acesso em: 3 set. 2020.

NOTAS

¹ Imagens cedidas para uso neste artigo pela equipe do escritório Carlo Ratti Associati, responsável pela proposta e detentora dos direitos das imagens.

² Imagens disponibilizadas pela GlobalMedic em: <https://www.williamoslerhs.ca/about-osler/news-media/media-releases/2020-media-releases/osler-erects-temporary-emergency-department-triage-area-in-preparation-for-increase-in-patients>. Acesso em set. 2020.

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

RELAÇÕES HISTÓRICAS ENTRE EPIDEMIAS E O AMBIENTE URBANO NO BRASIL: SÍNTESE INTRODUTÓRIA

RELACIONES HISTÓRICAS ENTRE EPIDEMIAS Y AMBIENTE URBANO: SÍNTESIS INTRODUTORIA

HISTORICAL RELATIONS BETWEEN EPIDEMICS AND URBAN ENVIRONMENT: INTRODUCTORIAL SYNTHESIS

MEDEIROS, GABRIEL LEOPOLDINO PAULO DE

Professor Doutor do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFERSA, Coordenador do Grupo de Pesquisa HAUS. E-mail: gabriel.leopoldino@ufersa.edu.br

COSTA, ELLEN BRASIL DA

Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFERSA, Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Alpendre. E-mail: ellenbrasilcosta@gmail.com

DANTAS, RANNA ANTÔNIA MENDES

Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFERSA, Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Alpendre. E-mail: rannaantoniav@gmail.com

RESUMO

Em janeiro de 2020 a OMS declarou a epidemia do Coronavírus, causador da doença Covid-19, uma emergência internacional de saúde. Entretanto, não é a primeira vez na história que um vírus se propaga de forma acelerada, causando pânico e transformando as relações espaciais. No cenário mundial, a gripe russa (1889-1890) e a gripe espanhola (1918-1919) acometeram grandes grupos populacionais e foram responsáveis por diversas transformações de caráter político, econômico e social. No Brasil, durante os séculos XIX e XX, grandes epidemias puderam ser relacionadas à falta de infraestrutura resultante do crescimento urbano desordenado, como a tuberculose (1850-1950), varíola (1886-1960) e febre amarela (1960-1962). Este artigo objetiva compreender aspectos relacionados à influência histórica entre as estratégias de mitigação da proliferação de epidemias e os processos de intervenção urbana de forma a sintetizar a cronologia da emergência dessas doenças no Brasil. Busca, assim, relacionar as transformações formais urbanas decorrentes. Para isso foi feita uma busca em bibliografias diversas (como periódicos e revistas de arquitetura e urbanismo), especialmente aquelas disponíveis em bibliotecas virtuais. Através dessa síntese, pode-se perceber o papel fundamental que as doenças tiveram nas transformações espaciais, tanto do tecido urbano, como da própria arquitetura, refletindo o pensamento moderno de preocupação com a saúde do espaço construído e comportamentos humanos.

PALABRA- CHAVE: epidemias; história; arquitetura; espaço urbano.

RESUMEN

En enero de 2020, la OMS ha declarado la epidemia del Coronavirus, causador de la enfermedad Covid-19, una emergencia internacional de salud. Además, no es la primera vez en la historia que un virus se propaga de forma acelerada, ocasionando pánico y transformando las relaciones espaciales. En el escenario mundial, la gripe rusa (1889-1890) y la gripe española (1918-1919) acometieron grandes grupos poblacionales y fueron responsables por diversas transformaciones de carácter político, económico y social. En Brasil, durante los siglos XIX y XX, grandes epidemias fueron relacionadas a la falta de infraestructura resultante del crecimiento urbano desordenado, como la tuberculosis (1850-1950), viruela (1886-1960) y la fiebre amarilla (1960-1962). Con efecto, este artículo busca comprender aspectos relacionados a la influencia histórica entre las estrategias de disminución de la proliferación de epidemias y los procesos de intervención urbana de forma a sintetizar la cronología de la emergencia de esas enfermedades en Brasil, buscando relacionar las transformaciones formales urbanas resultantes. Por lo tanto, fue hecha una busca en bibliografías variadas (como journals y revistas de arquitectura y urbanismo), en especial disponibles en las bibliotecas virtuales. A través de esa síntesis, es posible percibir el papel fundamental que las enfermedades tuvieron en las transformaciones espaciales, tanto de la trama urbana, como en la propia arquitectura, reflejando el pensamiento moderno de preocupación con la salud del espacio construído y comportamientos humanos.

PALABRAS CLAVES: epidemias, historia, arquitectura, espacio urbano.

ABSTRACT

In January 2020, the WHO declared the Coronavirus epidemic caused, which caused the Covid-19 disease, an international health emergency. However, this is not the first time in history that a virus has spread rapidly, causing panic and transforming spatial relationships. On the world stage, the Russian flu (1889-1890) and the Spanish flu (1918-1919) affected large population groups and were responsible for several political, economic and social transformations. In Brazil, during the 19th and 20th century, major epidemics could be related to the lack of infrastructure resulted from disordered urban growth, such as tuberculosis (1850-1950), smallpox (1886-1960) and yellow fever (1960-1962). Thus, this paper aims to understand aspects related to the historical influence of strategies to mitigate the proliferation of epidemics and urban intervention processes, starting from a literary analysis in order to synthesize the chronology of the emergence of these diseases in Brazil. It is sought to relate the formal urban resultant transformations. Therefore, a search was made in several bibliographies (as journals and architecture and urbanism magazines), especially available on virtual repositories. Through this synthesis, one can perceive the fundamental role that diseases played in spatial transformations, both in the urban fabric and in architecture itself, reflecting the modern thinking concerning the health of the built space and human behaviors.

KEYWORDS: epidemics; story; architecture; urban space.

Recebido em: 23/12/2020

Aceito em: 24/04/2021

1 INTRODUÇÃO

Em janeiro de 2020 a OMS declarou como pandemia a rápida proliferação do novo coronavírus – causador da doença Covid-19 –, reconhecendo-a como emergência internacional de saúde. A relação entre epidemias e o ambiente urbano remete a diversos períodos históricos distintos e remontam ao século XIX as estratégias de combate no âmbito do planejamento urbano e regional. A industrialização e o conseqüente crescimento desmesurado das capitais europeias foram causas prementes. Londres, por exemplo, apresentou os primeiros casos de cólera em 1850. Nesse período o médico John Snow descobriu a relação entre doenças epidêmicas e espaços urbanos, relacionando as causas com fatores territoriais e o saneamento básico como medida de prevenção.

No Brasil, historicamente, diversas epidemias estiveram relacionadas à falta de infraestrutura resultante do crescimento urbano desordenado, tais como tuberculose (em meados do século XIX), febre amarela (a partir de 1849), cólera (a partir de 1855) e varíola (início do século XX até 1971). O planejamento urbano se fundamentou concomitantemente como instrumento de combate à proliferação de doenças, a partir da organização das redes técnicas e dos espaços da cidade (SPERANDIO; FRANCISCO FILHO; MATTOS, 2016). No cenário mundial, a gripe espanhola (1918-1919) acometeu significativos grupos populacionais e corroborou diversas transformações de caráter político, econômico e social. A relação entre doenças e o espaço urbano é, portanto, preponderante. O quadro atual de enfrentamento do novo coronavírus ressalta a importância do entendimento científico dessa relação. Para tanto, é necessário reconhecer as questões históricas, compreendendo como os governos, em suas diferentes instâncias, responderam às necessárias adaptações urbanísticas ao longo dos últimos séculos.

Este artigo objetiva compreender aspectos relacionados à influência histórica dos processos de intervenção urbana sobre as estratégias de mitigação da proliferação de epidemias. Parte de uma perspectiva de análise da literatura de forma a sintetizar a cronologia da emergência dessas doenças no Brasil, com enfoque na cidade do Rio de Janeiro – capital federal da época - buscando relacionar as transformações nas formas urbanas decorrentes em cada período. O estudo faz parte do Projeto de Extensão “Arquitetura em tempos de pandemia: guia digital de boas práticas socioespaciais para o retorno às aulas presenciais” cujo objetivo maior é estudar a relação epidemia e espaço construído e propor como produto final uma cartilha de boas práticas ligadas às questões socioespaciais, tanto para os espaços coletivos como para salas e laboratórios. O projeto envolve docentes e discentes do Curso de Arquitetura da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e os grupos de pesquisa a ele vinculados: ‘Alpendre’ e ‘História da Arquitetura e do Urbano no Sertão’ (HAUS).

De abordagem qualitativa, natureza básica e de síntese, e caráter exploratório, este texto organiza-se a partir de análise da literatura sobre o tema – livros, artigos, teses e dissertações – visando sintetizar as informações acerca da problemática discutida. Visando arregimentar informações em ordem cronológica sobre a relação em estudo foram feitas buscas em portais virtuais como Scielo e Google Acadêmico, e em repositórios de trabalhos acadêmicos, como a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e os das Universidades de São Paulo (USP) e Campinas (UNICAMP). Também foram consultadas revistas de arquitetura e urbanismo, como a *Caos Planejado* e bibliotecas virtuais, como o Acervo Casa de Oswaldo Cruz (Fiocruz). Em todos os casos as palavras-chave utilizadas foram “epidemias” “história” “arquitetura” e “espaço construído”. Essas informações foram organizadas em um compêndio, visando subsidiar uma discussão que sintetize a problemática.

2 GRANDES EPIDEMIAS NA HISTÓRIA RECENTE

O advento da Segunda Revolução Industrial e o conseqüente crescimento populacional dos centros urbanos, resultou na circulação maior de doenças, cujas origens eram, na maioria das vezes, desconhecidas. Com o tempo, diversos profissionais – como médicos e engenheiros sanitaristas – começaram a se debruçar sobre a questão e a discutir aspectos ligados à higiene urbana como corolário.

No final do século XVIII e início do século XIX, a teoria miasmática surgiu como possível explicação da origem dessas doenças transmissíveis. Os miasmas podem ser definidos como: “[...] emanações nocivas invisíveis que corrompiam o ar e atacavam o corpo humano” (MASTROMAURO; Giovana Carla, 2011, p. 01). Supunha-se que esses vapores provinham de lugares insalubres e de sujeiras advindas do ar. Ao longo do século XIX, a teoria miasmática continuou sendo usada, posteriormente sendo superada pela teoria bacteriológica.

As condições de vida no período industrial, as exaustivas e longas horas de trabalho, a ausência de ambientes apropriados para moradia e o número excessivo de pessoas em um mesmo espaço, colaboraram para a transmissão de doenças como a tuberculose que se alastrou na Europa durante todo o século XIX, se tornando a maior causa de mortalidade no século seguinte. O seu modo de contágio, feito por vias áreas, e

as péssimas condições de vida da época contribuíram para a ampla disseminação da doença. O médico infectologista Ujvari (2003) aponta também o sarampo e a varíola como doenças que atormentaram a Europa no século XIX, resultando em inúmeras mortes.

A doença avançava de moradia para moradia, de rua para rua e de bairro para bairro. As crianças eram acometidas por infecções de garganta responsáveis pela escarlatina e difteria. Sendo altamente contagiosas, essas doenças eram transmitidas nos cômodos e logo se espalhavam pelos bairros pobres. [...] A Europa viveu epidemias repetidas desses dois males, responsáveis por grande parte da mortalidade infantil ao longo do século XIX. [...] As epidemias de tifo, difteria, sarampo, varíola e diarreias foram constantes no século XIX dada a condição específica da urbanização industrial (UJVARI, 2003, p. 160).

Como possível solução, as autoridades sanitárias buscaram o isolamento daqueles que estavam infectados. De acordo com Michel Foucault, antes do século XVIII o hospital era um lugar de caridade, de assistência aos pobres e daqueles que eram marginalizados pela sociedade.

Dizia-se correntemente, nesta época, que o hospital era um morredouro, um lugar onde morrer. E o pessoal hospitalar não era fundamentalmente destinado a realizar a cura do doente, mas a conseguir sua própria salvação (FOUCAULT, 1984, p. 59).

Com o surgimento dos sanatórios a partir do século XIX, a arquitetura hospitalar tornou-se um ambiente destinado para cura. Segundo Costa (2011), o modelo pavilhonar dos sanatórios brasileiros foi inspirado no modelo europeu: extensas varandas projetadas para a ventilação, iluminação natural e geralmente localizados em áreas afastadas da cidade, o que denotava o impacto de suas funções em relação ao espaço urbano.

[...] Desenvolvido em 1872, o sistema propunha que as construções hospitalares ficassem afastadas das aglomerações urbanas e localizadas em terrenos ensolarados. A superfície do terreno deveria aumentar na proporção do aumento do número de alojamentos coletivos. [...] O sistema assim concebido foi amplamente difundido por toda a Europa. Ficou conhecido como modelo pavilhonar e foi marcado pelo medo do contágio pelos germes – seguindo as descobertas de Louis Pasteur. [...] Em termos de modelos de hospitais de isolamento, o do Instituto Pasteur de Paris tornou-se referência. Erguido em 1900, próximo aos laboratórios de pesquisa do instituto parisiense, o Hospital Pasteur foi, por quarenta anos, um dos principais modelos de hospital de isolamento no mundo [...] (COSTA, 2011, p. 07).

A cólera também foi uma das enfermidades que percorreu séculos e afetou diferentes países no mundo. A emergência contínua dessa doença, somada às demais, acarretou o surgimento de serviços de profilaxia. A partir de 1907, foi criado o Escritório Internacional de Higiene Pública (*Office International d'Hygiène Publique*) com sede em Paris, “[...] concentrado em diversas atividades básicas relacionadas à administração de acordos sanitários internacionais e à rápida troca de informações epidemiológicas [...]” (BROWN; CUETO; FEE, 2006, p. 627).

Ao findar o século XIX, todos os países europeus e americanos por onde passara o flagelo haviam desenvolvido diferentes estratégias de prevenção e combate. A organização administrativa no campo da saúde avançou, com maior ou menor sucesso, em todos os países. Os melhoramentos das condições de saneamento e abastecimento d'água foram expressivos, ainda que só raramente beneficiassem as camadas mais pobres da população (SANTOS, 1994, p. 90).

Segundo Santos (1994, p. 90), na primeira metade do século XX “a cólera desapareceu pouco a pouco das estatísticas de morbidade e mortalidade do mundo ocidental”. Ações sanitárias, isolamento de enfermos e o saneamento das cidades foram algumas das medidas eficazes que contribuíram para a evasão da doença.

A febre amarela foi mais uma enfermidade que acometeu a população por muito tempo. Segundo Ujvari (2003), na segunda metade do século XIX os Estados Unidos passaram por uma grande epidemia de febre amarela, se espalhando por várias localidades e deixando considerável índice de mortos e muitos prejuízos econômicos. Em 1900 o médico Walter Reed explicou a descoberta do mosquito causador da doença, o *Aedes aegypti*. Com isso começaram as ações sanitárias buscando a eliminação daqueles lugares que continham água parada, alcançando excelentes resultados.

No século XIX o médico bacteriologista e higienista Robert Koch, apresentou ao mundo grandes conquistas da medicina da época: a descoberta do bacilo da tuberculose e do vibrião do cólera. Apesar desse avanço, em 1918 a gripe espanhola deixou milhões de vítimas por todo o mundo. O ano de 1918 foi marcado por fatalidades, a Primeira Guerra Mundial estava acontecendo na Europa ocasionando muitas mortes. Tão logo a gripe avançou, se tornou a causa de incontáveis falecimentos em vários países, afetando a população

mundial: “[...] Foi a segunda leva, surgida no outono europeu daquele ano, que se converteu em uma das maiores tragédias já testemunhadas pela humanidade” (GURGEL, 2013, p. 01). Embora o nome indique, estima-se que a gripe não tenha tido origem na Espanha. Killingray (2009) aponta que se acredita que a doença tenha se originado no centro dos Estados Unidos ou na Frente Ocidental. O terror vindo do desconhecido e o medo da morte foram sentimentos que intimidavam a população. De acordo com Gurgel (2013) alguns médicos julgavam ser apenas uma gripe comum. Alguns até mesmo retrocederam e especularam que a *Influenza* era originária de miasmas, ou até mesmo de origem divina: “[...] a gripe espanhola serviu para mostrar ao mundo que vivemos relações biológicas que nem sempre podem ser controladas” (GURGEL, 2013, p. 03).

Note-se que desde o século XIX a pobreza se mostrou responsável por grande parte da disseminação das doenças, contribuindo com uma grande parcela nos índices de mortalidade. Com isso, uma das ações de prevenção passou a ser o tratamento da saúde física e mental dos cidadãos, o que contribuiu para o desenvolvimento da medicina social. Com o avanço da epidemia várias medidas de emergência passaram a ser tomadas:

Escolas, cinemas e outros edifícios públicos foram encerrados (mas não os bares e as igrejas, ou só muito raramente); os transportes públicos e os bens importados eram submetidos a fumigações; em algumas cidades, as máscaras faciais tornaram-se acessórios de primeira necessidade para aqueles que trabalhavam em espaços públicos, incluindo os agentes da polícia e os empregados bancários. O combate à pandemia obrigava à adoção de medidas que passavam pelo controlo da circulação de pessoas e bens, o que afetou negativamente o comércio, distribuição de produtos comerciais e a vida quotidiana das pessoas (KILLINGRAY, 2009, p. 47).

De acordo com Gurgel (2013) essas providências surtiram efeitos positivos:

Em estudos realizados nos Estados Unidos sobre as múltiplas ações preventivas postas em prática, como o fechamento de escolas, igrejas e teatros, demonstrou-se que, nas cidades em que foram implantadas precocemente, houve uma mortalidade 50% menor em relação a localidades que assim não o fizeram. [...] Na Europa, certamente, o término da guerra influenciou para que houvesse menor mortalidade, devido à gradativa melhora da qualidade de vida de sua população, tanto no âmbito físico, quanto psicológico (GURGEL, 2013, p. 04).

Além da *Influenza*, Ujvari (2003) cita que no começo do século XX os Estados Unidos vivenciaram uma onda de infecções (entre as quais pneumonia, tuberculose e diarreias), que acometiam principalmente as crianças¹. Em consequência disso as primeiras décadas foram marcadas por avanços científicos, dentre eles a descoberta, em 1928, da penicilina pelo médico inglês Alexandre Fleming, que a apresentou à comunidade científica em 1929.

3 EPIDEMIAS NO BRASIL: BREVE CONTEXTO HISTÓRICO

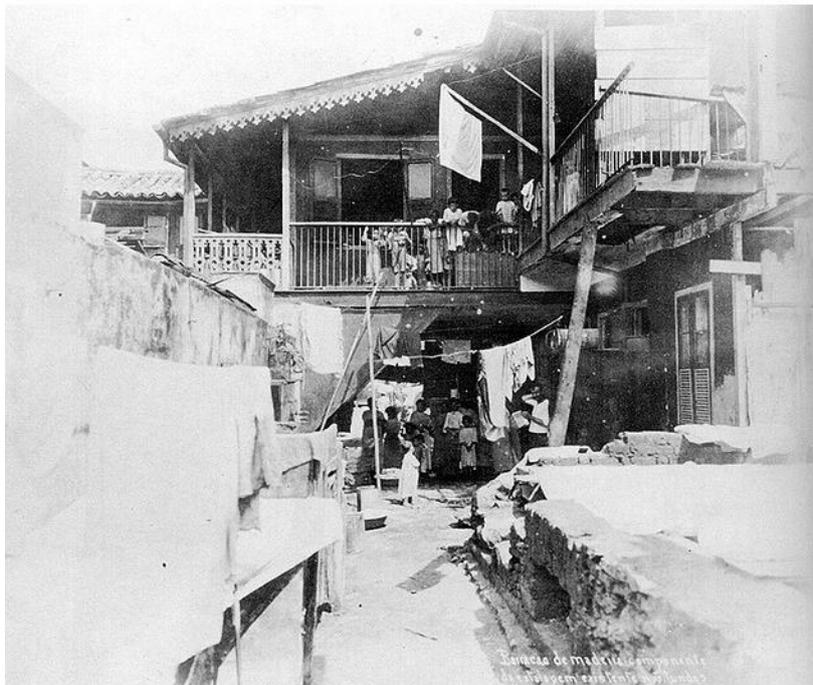
No final do século XIX, a troca dos navios à vela pelos a vapor trouxe consigo a possibilidade de transporte mais rápido e barato, inflando o sonho imigratório e de melhoria de vida por parte das populações europeias. Contudo, a circulação desses navios influiu diretamente na disseminação de epidemias e pandemias que circulavam com o deslocamento das pessoas: “A cólera, que em 1892 irrompera na França, já havia invadido vários países europeus, atravessado o Atlântico e adentrado os Estados Unidos” (REBELO; CHOR MAIO; HOCHMAN, 2011, p. 71).

Em 1893, chegaram quatro navios ao porto do Rio de Janeiro – então capital federal – e, com ele, vítimas de cólera. De acordo com Rebelo, Chor Maio e Hochman (2011) os navios advindos de localidades com surtos da doença deveriam passar por cuidados sanitários: a desinfecção das embarcações, de vestimentas, bagagens, objetos pessoais, entre outros. Essa inspeção era realizada no Lazareto da Ilha Grande, no Estado do Rio de Janeiro. Nos navios podiam ser encontradas situações degradantes: aqueles que não sobreviviam eram jogados ao mar, os doentes recebiam hidratação e o restante dos imigrantes passaria pela desinfecção descrita. Muitas embarcações eram obrigadas a abandonar o desembarque e retornar, pois não cumpriam os pré-requisitos exigidos: “O lazareto e seus sistemas quarentenários, auxiliados ou não pela desinfecção, eram a principal arma com que se protegia a salubridade pública no Brasil” (REBELO; CHOR MAIO; HOCHMAN, 2011, p. 80).

Conforme aconteceu na Europa – e concomitante à cólera –, também em fins do século XIX, o Brasil passou por uma onda de contaminação por tuberculose. A doença foi denominada como “a praga dos pobres” pela sua disseminação vinda das áreas mais precárias das cidades. As moradias coletivas, chamadas de “cortiços” (Figura 01), eram locais com pouca salubridade, onde a população aglomerava-se em pequenos quartos úmidos, marcados pela falta de instalações sanitárias adequadas e, portanto, pela pouca higiene. A

alimentação dessas populações era pouco diversificada e insuficiente. Esse tipo de habitação, desse modo, contribuiu à propagação da tuberculose nos grandes centros brasileiros.

Figura 01: Barracão de madeira (cortiços cariocas), Rio de Janeiro, 25 mar. 1906.



Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz (2021).

Conforme citado por Silva (2018), a cidade do Rio de Janeiro enfrentava em fins do XIX uma situação de desordem sanitária. A economia também sofria consequências negativas. Os imigrantes europeus evitavam frequentar a capital devido à onda de epidemias que circulavam no país, mobilizando assim a força de trabalho para outros centros.

Por um lado, a ausência de esgoto sanitário, por outro, a presença de sujeira e fezes em toda parte, maus odores, doenças, população europeia, africana e negra alforriada e aglomerada em habitações coletivas com precárias condições de higiene. Além disso, a organização geográfica favorecia inundações de ruas e pântanos (SILVA, 2018, pp. 19 e 20).

A falta de planejamento e de medidas que controlassem a difusão da doença pelo poder público, acabou por tornar necessária a criação de grupos para controle da tuberculose e criação de novas instituições e infraestruturas:

As primeiras instituições especificamente criadas para fazer frente ao problema foram a Liga Brasileira Contra a Tuberculose – atual Fundação Ataulpho de Paiva – e a Liga Paulista Contra a Tuberculose, ambas fundadas em 1899. [...] Esses métodos eram: campanhas de educação sanitária, implantação de sanatórios, dispensários e preventório²; focalizar sua atuação no atendimento aos pobres; estender essas ações aos demais estados da República; reconhecer, como fatores de êxito, a importância da iniciativa privada, da filantropia e da participação do poder público e, com a prática dos procedimentos, capacitar pessoal (HIJJAR; GERHARDT; TEIXEIRA; PROCÓPIO, 2007, pp. 51 e 52).

No início do século XX criou-se o programa “A luta contra a Tuberculose” iniciado por Oswaldo Cruz, diretor-geral de Saúde Pública do governo de Francisco Pereira Passos³ (BRASIL, 2020). Deu-se assim origem ao Plano de Ação com o objetivo da implantação de práticas profiláticas e terapêuticas.

O Rio de Janeiro foi marcado também por diversos surtos epidêmicos de varíola. A implementação da vacina de Edward Jenner no Brasil se mostrou eficiente. No ano de 1887, o médico e barão Pedro Affonso Franco implantou a vacina antivariólica no país. Como dito anteriormente, a escassez do poder público em ações de controle às doenças era notória e com o crescimento populacional as epidemias eram cada vez mais constantes.

Excetuando-se a febre amarela, a varíola foi a doença epidêmica que apresentou o maior número de surtos nos primeiros 15 anos da República, incidindo-se na capital e em todo o Estado de São Paulo (GAZETA, 2006, p. 40).

Em 1891, no estado de São Paulo, houve a validação da lei que tornava obrigatória a vacinação antivariólica, caso contrário seriam cobradas multas. A maior abrangência da vacinação também acontecia na cidade do Rio de Janeiro.

Nos primeiros anos do século XX, a ampliação da vacinação fez parte de uma série de medidas de saúde pública no contexto de transformações da cidade do Rio de Janeiro. A remoção de cortiços, a drenagem dos mangues e a canalização dos esgotos foram algumas delas. Em março de 1903, em meio às reformas urbanas postas em marcha pelo presidente Rodrigues Alves, para a chefia dos serviços sanitários da república foi indicado o médico cientista Oswaldo Cruz. Este prometera acabar com as epidemias que atacavam anualmente a cidade em pouco tempo, desde que o governo lhe desse possibilidade de agir. Seus principais alvos eram a febre amarela, a varíola e a peste bubônica. Estas três doenças surgiam de forma epidêmica a cada ano, causando milhares de mortos, principalmente entre os imigrantes (GAZETA, 2006, p. 43).

O médico Oswaldo Cruz decretou obrigatória a vacinação contra varíola, com isso houve um grande descontentamento por parte da população. O ano de 1904 foi marcado por conflitos no Rio de Janeiro, a conhecida Revolta da Vacina (Figura 02). A rebelião popular fez com que muitas pessoas saíssem às ruas para confrontarem agentes da saúde e a polícia. Em seguida, o governo voltou atrás e tornou opcional o uso da vacina, o que ocasionou o aumento na emergência de epidemias nos anos seguintes.

Figura 02: Cartão Postal, Bonde virado na praça da República em protesto contra a lei da vacinação obrigatória da varíola. Rio de Janeiro, 14 nov. 1904.

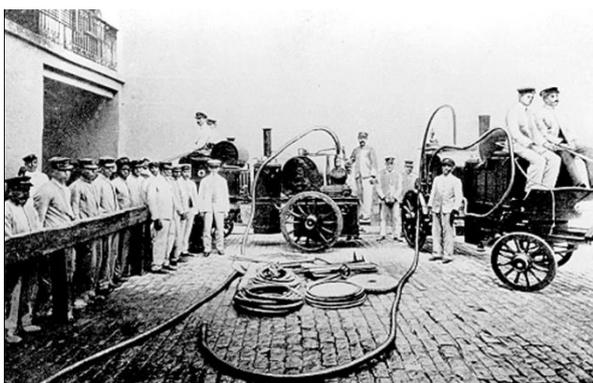


Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz (2021).

Gazeta (2006) observou que no final da década de 1920, a varíola não era mais a grande causa das mortalidades. Embora a doença tenha continuado a aparecer em vários momentos da história, não apresentava mais o impacto de outrora, e posteriormente se sucedeu a erradicação da doença. Gazeta acredita que isso aconteceu devido a uma decorrente aceitação da vacinação, o que a tornou compulsória e amplamente difundida.

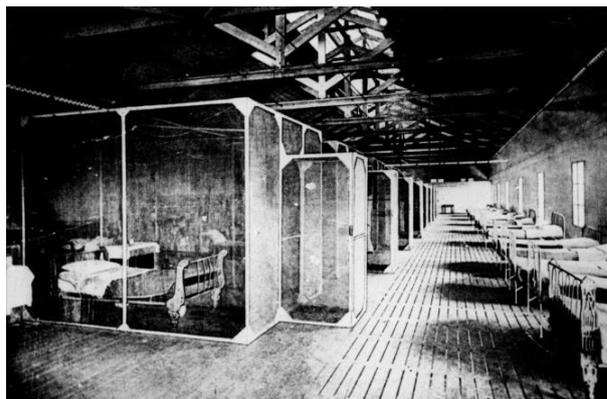
Ainda no início do século XX, Oswaldo Cruz liderou a campanha contra a febre amarela no Rio de Janeiro⁴ (Figuras 03, 04, 05 e 06), liderando centenas de homens (os guardas sanitários) para implementação de medidas destinadas à desinfecção de casas, à transferência de doentes para Hospitais de Isolamento e à demolição de cortiços.

Figura 03: Guardas sanitários e aparelhos Clayton, utilizados no controle dos focos de mosquitos e de ratos no combate a Febre Amarela.



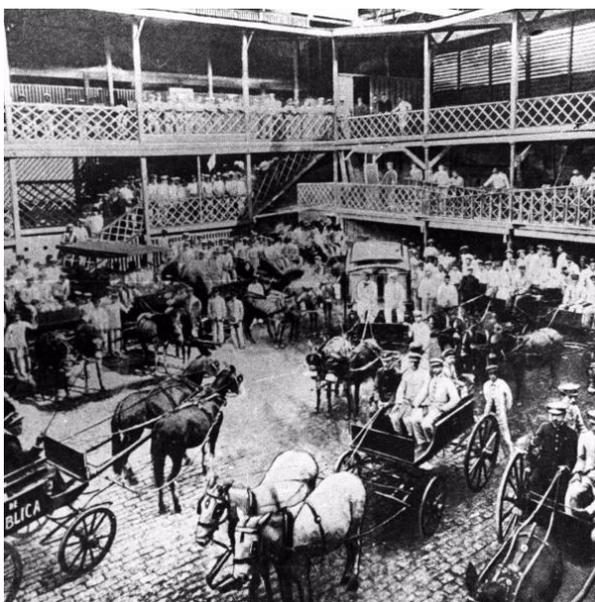
Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz (2021).

Figura 04: Quartos para isolamento de infectados por febre amarela, Rio de Janeiro, ano de 1905.



Fonte: Brasiliana Fotográfica Digital. Acesso 2020. Disponível em: <https://www.brasilianaiconografica.art.br/>

Figura 05: Serviço de Profilaxia da Febre Amarela no Rio de Janeiro, entre 1903 e 1906.



Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz (2021).

Figura 06: Guardas sanitários do Serviço de Polícia de Focos percorriam a cidade para eliminar focos de larvas, lavando caixas d'água, desinfetando ralos e bueiros, limpando telhados e calhas.



Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz (2021).

O início do século XX também foi marcado pela pandemia da gripe espanhola. Chegou ao Brasil em 1918 a bordo do navio “Demerara”. Em aproximadamente duas semanas apareceram diversos casos no país, entretanto, a população ainda não acreditava que a *Influenza* traria graves consequências. No Rio de Janeiro os noticiários eram ignorados, mas não demorou muito para os moradores assustarem-se com o número elevado de óbitos: “Era extremamente rápida a velocidade de contágio, o período de incubação era curto e o número de pessoas acometidas pela moléstia, muito elevado, como também o grau de letalidade” (GOULART, 2005, p. 108). Logo, a cidade tornou-se um caos, faltavam alimentos, remédios, em suma, os itens mais básicos.

Era necessário emoldurar a doença para torná-la compreensível e emocionalmente mais tolerável. Entretanto, nem a população, nem os serviços sanitários foram capazes de lidar com a violência imposta pela espanhola, que acabou instaurando um quadro de desordem pública (GOULART, 2005, p. 109).

Uma das primeiras estratégias de combate à gripe foi o isolamento dos doentes, medida que já havia sido utilizada anteriormente para o enfrentamento de outras epidemias e pandemias.

A doença contagiosa é um evento social, e, no caso da gripe espanhola, desencadeou uma mobilização social, ato que não foi exclusivo do Brasil, uma vez que cada sociedade tentou construir sua própria resposta. A opinião pública, numa tentativa de salvar-se da ameaçadora moléstia, começa a exigir a revitalização de medidas como quarentenas e isolamentos. Alguns médicos, sem saber que tipo de estratégia de combate estabelecer para a moléstia reinante, passaram a defender que o isolamento dos doentes “se impõe como a primeira medida de higiene” (AZEVEDO, 1919, p. 15, *apud* GOULARD, 2005, p. 110).

No município de São Paulo, a *Influenza* era responsável pela morte de milhares de pessoas: “Cerca de 2/3 da população foi infectada pelo vírus da influenza, tais números (mortalidade e morbidade) não parecem divergir daqueles calculados nos diversos países afetados pela ‘espanhola’” (QUEIROZ, 2004, p. 68). De acordo com Queiroz (2004), as altas taxas de mortalidade eram registradas principalmente nos bairros periféricos, onde não havia saneamento e nem unidades de saúde (Figura 07): “Vê-se aqui uma nítida correlação entre o surto epidêmico, a ocupação do espaço urbano, a morfologia da cidade, suas características demográficas e a estrutura de classes” (QUEIROZ, 2004, p. 69). Foram paralisadas a maioria das atividades paulistanas, os transportes públicos também foram afetados gerando complicações no abastecimento de produtos.

Desde o século XIX, a importância da pobreza e da desnutrição já havia sido destacada no surgimento de doenças e na conseqüente mortalidade da população. Virchow defendia que as condições sociais eram as responsáveis pelas epidemias e participou ativamente de um movimento de reforma médica que culminou, em 1849, na elaboração de um primeiro projeto de lei em saúde pública. Tal projeto fundamentou a necessidade de assegurar o desenvolvimento e a saúde física e mental dos cidadãos, além prevenir suas doenças, sendo um importante passo no desenvolvimento da medicina social. Dessa forma, não foi surpresa que a gripe espanhola tenha vitimado principalmente indivíduos mais carentes. (GURGEL, 2013, p. 05)

Figura 07: Distribuição de alimentos no Posto de Assistência à Infância durante o surto de gripe espanhola de 1918.



Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz (2021).

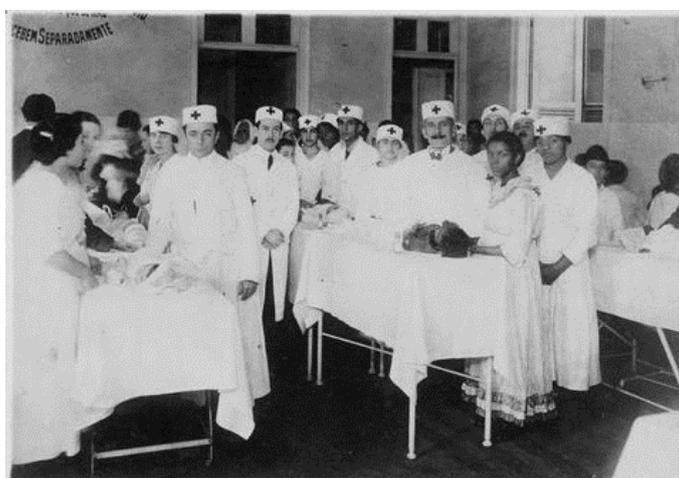
A desigualdade social e o capitalismo fizeram com que os preços de medicamentos e alimentos aumentassem abusivamente – situação semelhante ao que tem sido vivenciado na atual crise do novo coronavírus. Havia também uma possível hierarquia no atendimento sanitário, desfavorecendo as classes mais pobres, que ficavam muitas vezes desassistidas (Figuras 08 e 09). Dessa forma, a gripe “deixou então de ser um problema exclusivamente do Estado para ser redefinida como tarefa de responsabilidade coletiva” (QUEIROZ, 2004, p. 72). Algumas instituições se disponibilizaram para oferecer ajuda humanitária à população. Apesar da distinção na abrangência dos estratos sociais mais afetados, a gripe espanhola não poupou nenhuma classe social, causando até mesmo o falecimento do presidente eleito da época, Rodrigues Alves.

Figura 08: Hospital do Meyer – Reminiscências da epidemia. Revista Careta. Nov/1918. Rio de Janeiro.



Fonte: Governo do Estado de São Paulo (2021).

Figura 09: Os médicos Moncorvo Filho e Orlando de Góes atendendo pacientes no surto de gripe espanhola de 1918, Rio de Janeiro.



Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz, 2021

Portanto, a disseminação territorial das epidemias nas cidades brasileiras ocasionava efeitos humanos nefastos e a necessidade de investimento em equipamentos hospitalares e em medidas profiláticas sobre a estrutura urbana, costumes e habitações. É notória a correlação cronológica da emergência dessas doenças nos contextos internacional e nacional, como atesta a Tabela 1.

Tabela 1: Datas de epidemias no contexto brasileiro e mundial.

DOENÇAS	EM ESCALA MUNDIAL	NO BRASIL
Febre amarela	-	A partir de 1849
Tuberculose	1850-1950	Meados do século XIX
Terceira epidemia de cólera	1846-1862	A partir de 1855
Quarta epidemia de cólera	1864-1875	A partir de 1864
Quinta epidemia de cólera	1887-1896	Novas ocorrências constatadas em 1883
Sexta epidemia de cólera	1902-1923	-
Varíola	1896-1980	Início do século XX até 1971
Gripe espanhola	1918-1919	1918-1919

Fonte: Elaborado pelos autores (2020) com base nos dados do Acervo Instituto Butantan (1978/79); Gonçalves (2000); Maranhão (2010); Toledo Jr. (2005); Ujvari (2003).

O enfrentamento das diferentes epidemias tornou prementes as discussões sobre salubridade nos meios técnicos. O debate multidisciplinar entre médicos, engenheiros sanitaristas e arquitetos fundamentou as bases de ação sobre questões relativas à higiene pública no ambiente urbano (SPERANDIO; FRANCISCO FILHO; MATOS, 2016).

A partir dessa preocupação crescente com a higiene das cidades foram elaboradas teorias para orientar o comportamento coletivo. Regras sobre a conduta da população, intervenções nos espaços coletivos, fiscalização dos espaços públicos e privados objetivando ordenar o processo de ocupação da população a partir da definição de novos traçados urbanos e edificações que ao ocuparem os lotes respeitassem normas e as práticas de higiene estabelecidas. Segundo Mastromauro (2010), o debate multidisciplinar acerca da salubridade das cidades estabelecido por profissionais de diferentes áreas durante boa parte dos séculos XIX e XX foi um dos grandes pilares que permitiram a fundamentação do “urbanismo”. Essas discussões capitaneadas por profissionais capacitados —permitiram o início do processo de transformação do traçado urbano, que tomava por base as teorias higienistas, escritas e publicizadas por meio de diversos manuais que permitiram a difusão daquela cultura.

Entre as medidas de combate às epidemias em termos de infraestrutura urbana, pode-se citar a drenagem de terrenos paludosos viabilizando a mobilidade urbana e o melhoramento da condição ambiental da cidade, a partir do ajardinamento, embelezamento e criação de áreas verdes e livres. Com isso, começou-se a perceber a aproximação entre as áreas da saúde e do planejamento urbano (SPERANDIO; FRANCISCO FILHO; MATOS, 2016).

Segundo Sperandio, Francisco Filho e Mattos (2016), no Brasil, grandes epidemias puderam ser relacionadas à falta de infraestrutura resultante do crescimento urbano desordenado, como já foi observado no caso da tuberculose, varíola e febre amarela. Através da necessidade de reorganizar os espaços da cidade, a Reforma de Pereira Passos (1903) consistiu em uma intervenção de larga escala. Inspirada no plano de remodelação da Paris do XIX, transformou radicalmente a fisionomia do centro do Rio de Janeiro. Grandes edifícios e arquitetura variada surgiram para ornamentar as novas avenidas; hábitos considerados contrários aos preceitos de higiene pública foram proibidos; novas redes de saneamento e de abastecimento de água foram implantadas, assim como novas linhas de bonde eletrificadas; a iluminação pública começou a ser substituída por postes de eletricidade, entre várias outras intervenções. Com as modificações do traçado urbano do centro, o tráfego desafogou e a cidade se expandiu em todas as direções. Inaugurada em 1905, a Avenida Central (Figura 10) tornou-se o grande símbolo da reforma. Apesar de todas as melhorias, entretanto, esse processo teve também seu lado sombrio e excludente.

Figura 10: Avenida Central – atual Rio Branco – após a inauguração em 07 de setembro de 1904.



Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz (2020).

A Reforma de Passos fez com que centenas de cortiços fossem demolidos, por serem considerados contraditórios ao plano estético e higienista e apesar do projeto de vilas operárias, milhares de famílias foram desabrigadas. Isso porque as habitações eram insuficientes e de padrão superior ao que a população mais pobre poderia arcar (Figuras 11 e 12). O local de implantação afastado do centro e o déficit no abastecimento de transporte público corroborou para o não sucesso do plano (LUCCHESI, 2015).

Em geral, as intervenções que ocorreram no espaço urbano nesse período foram regidas pelas teorias do higienismo⁵, dando grande importância à circulação do ar, desde a construção de edifícios até o planejamento

de ruas e avenidas (MASTROMAURO, 2010). Para Maricato (2000), essas reformas urbanas realizadas em muitas cidades brasileiras entre metade do século XIX e o início do século XX foram o começo do urbanismo moderno “à moda de periferia” no Brasil: ocasionou a expulsão das populações pobres para as franjas de ocupação urbana e para as áreas ambientalmente sensíveis, como os morros. Esse tipo de urbanismo envolvia a ampliação das redes de saneamento básico e obras de embelezamento paisagístico nos espaços centrais, controle dos fluxos das águas residuais, prevenção sobre a contaminação da água de abastecimento da população, entre outras medidas.

Figura 11: Cartão postal, obras de urbanização do centro do Rio de Janeiro entre General Câmara e Santa Luzia, no centro do Rio de Janeiro.



Fonte: Acervo Casa de Oswaldo Cruz (2020).

Não só as cidades passaram por um processo de transformação durante o período higienista, buscando tratar e impedir surtos de doenças, mas também as habitações. Para Mastromauro (2010, p. 49) o “*Trattato d’Igiene*” (1933) de Donato Ottolenghi, abordou tanto o tema da insalubridade urbana, como também o problema da moradia, sugerindo a atuação dos higienistas não só no meio urbano, mas também no interior das residências. As edificações foram alvo de mudanças: desde as habitações até a arquitetura hospitalar (MASTROMAURO, 2010, p. 55). Essas mudanças eram baseadas na análise de lugares que pudessem provocar doenças, como os cemitérios, hospitais, matadouros e habitações insalubres.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação existente entre os espaços urbanos e os surtos epidêmicos foi percebida ainda no século XIX e a partir disso médicos e engenheiros passaram a observar a influência do espaço urbano na propagação de doenças de caráter epidêmico. A lógica territorial e do processo de deslocamentos das populações introduzia e disseminava as doenças no ambiente da cidade. Ao longo do tempo, muitas transformações espaciais ocorreram em busca de amenizar o efeito resultante do acelerado crescimento urbano, como as reformas urbanísticas que tinham como objetivo tornar as cidades limpas e salubres através do alargamento de ruas e avenidas, da implantação de redes técnicas e da erradicação de edifícios considerados inapropriados do ponto de vista estético e higiênico, transformando o tecido e expandindo a cidade para além do perímetro urbano.

No século seguinte a preocupação com os espaços ultrapassou as linhas da cidade e adentrou as edificações, principalmente as destinadas à moradia e habitação dos operários. Os médicos e engenheiros da época acreditavam que a imagem do interior das casas refletia na organização das cidades. Assim, as edificações, especialmente a moradia operária, foram modificadas a fim de atender exigências de iluminação e ventilação, objetivando salubrirar o seu interior. Adaptações morfológicas e bioclimáticas também foram realizadas nos programas destinados à cura dos enfermos, como no caso dos hospitais e sanatórios.

Dessa forma, podemos perceber o papel fundamental que as doenças tiveram nas transformações espaciais, principalmente em relação ao tecido urbano, refletindo o pensamento moderno de preocupação com a saúde dos espaços. De acordo com Gurgel (2013) o medo diante do desconhecido e a busca pela cura de doenças pandêmicas foram comportamentos comuns, tanto nas epidemias modernas, quanto nas de épocas mais remotas. Assim, resta-nos saber como o pensamento contemporâneo irá lidar com a pandemia causada pelo novo covid-19 com relação aos espaços e comportamentos humanos. Pode-se antever as adequações de hábitos e comportamentos que afetarão diretamente a organização de uma nova morfologia urbana, especialmente no que toca à interferência nos esquemas de sociabilidade.

5 AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFERSA (PROEC) pelo suporte financeiro e bolsas concedidas e aos grupos de pesquisa Alpendre e História da Arquitetura e do Urbano no Sertão (HAUS) pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

6 REFERÊNCIAS

ACERVO CASA DE OSWALDO CRUZ. *Combate á febre amarela*. Disponível em: <<http://oswaldocruz.fiocruz.br/index.php/biografia/trajetoria-cientifica/na-diretoria-geral-de-saude-publica/combate-a-febre-amarela>>. Acesso em: 24 março 2020.

ACERVO CASA DE OSWALDO CRUZ. *Distribuição de alimentos no Posto de Assistência à Infância durante o surto de gripe espanhola de 1918*. Disponível em: <<http://arch.coc.fiocruz.br/index.php/distribuicao-de-alimentos-no-posto-de-assistencia-a-infancia-durante-o-surto-de-gripe-espanhola-de-1918>>. Acesso em: 24 março 2020.

ACERVO CASA DE OSWALDO CRUZ. *Luta contra a varíola*. Disponível em: <<http://oswaldocruz.fiocruz.br/index.php/biografia/trajetoria-cientifica/na-diretoria-geral-de-saude-publica/luta-contra-a-variola>>. Acesso em: 24 março 2020.

ACERVO CASA DE OSWALDO CRUZ. *Os médicos Moncorvo Filho e Orlando de Góes atendendo pacientes no surto de gripe espanhola de 1918*. Disponível em: <<http://arch.coc.fiocruz.br/index.php/doutores-moncorvo-filho-e-orlando-de-goes-atendendo-pacientes-no-surto-de-gripe-espanhola-de-1918>>. Acesso em: 24 março 2020.

ACERVO CASA DE OSWALDO CRUZ. *Reforma de Pereira de Passos*. Disponível em: <<http://oswaldocruz.fiocruz.br/index.php/biografia/trajetoria-cientifica/na-diretoria-geral-de-saude-publica/reforma-pereira-passos>>. Acesso em: 04 set 2020.

BASTOS, F.; KRASILCHIK, M. Pesquisas sobre a febre amarela (1881-1903): uma reflexão visando contribuir para o ensino de ciências. *Ciênc. Educ. (Bauru)* [online], v.10, n.3, pp. 417-442, 2004.

BENCHIMOL, J. L. *Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*. Rio de Janeiro: Editora Fio Cruz, 2001. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/4nktq>>. Acesso em: 13 set 2020.

BONDUKI, N. Plano de Avenidas. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 14 de fevereiro de 1997. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1997/2/14/caderno_especial/15.html>. Acesso em: 04 set 2020.

BRASILIANA FOTOGRAFICA. *Quartos em tela metálica para isolamento de doentes atacados de Febre Amarela*. Disponível em: <<http://brasilianafotografica.bn.br/brasiliana/handle/20.500.12156.1/5746>>. Acesso em: 14 set 2020.

BROWN, T. M.; CUETO, M.; FEE, E. A transição de saúde pública 'internacional' para 'global' e a Organização Mundial de Saúde. *Hist. Cien. Saúde-Manguinhos* [online], v.13, n.3, pp. 623-647, 2006.

COSTA, R. G.-R. Apontamentos para a arquitetura hospitalar no Brasil: entre o tradicional e o moderno. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* [online], v. 19, supl. 1, pp. 53-66, Rio de Janeiro, dez 2011.

FOUCAULT, M. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

GAZETA, A. A. B. *Uma história do combate à varíola no Brasil: do controle à erradicação*. Tese (Doutorado) Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Saúde. Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2006.

GOULART, A. C. Revisando a espanhola: a gripe pandêmica de 1918 no Rio de Janeiro. *Hist. cienc. saúde-Manguinhos* [online], vol.12, n.1, pp. 101-142, 2005.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Gripe espanhola na Capital Federal. *Revista Histórica* [online], abr. 2011. Disponível em: <http://www.historica.arquivestado.sp.gov.br/imagemepoca/anteriores/abril2011/>. Acesso em: 12 abr. 2021.

GURGEL, C. B. F. M. 1918: a gripe espanhola desvendada? *Rev. Bras. Clin. Med.* [online], v. 11, n. 4, pp 01-06. São Paulo, out-dez 2013.

- HIJJAR, M. A.; GERHARDT, G.; TEIXEIRA, G. M.; PROCÓPIO, M. J. Retrospecto do controle da tuberculose no Brasil. *Rev. Saúde Pública* [online], v.14 (supl. 1), pp. 50-57, 2007.
- KILLINGRAY, D. A pandemia de gripe de 1918-1919: causas, evolução e consequências. In: J. M. SOBRAL (ed.). *A Pandemia Esquecida: Olhares comparados sobre a pneumônica 1918-19*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, pp. 41-91, 2009.
- MACIEL, M. S.; MENDES, P. D.; GOMES, A. P.; BATISTA, R. S. A história da tuberculose no Brasil: os muitos tons (de cinza) da miséria. *Rev. Bras. Clin. Med.* [online], v. 10, n. 3, pp. 226-230. São Paulo, mai-jun 2012.
- MARANHÃO, E. S. P. *Cholera Morbus*, (aula - 28 slides), Fio Cruz, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://ensp.fiocruz.br/>>. Acesso em: 16 set 2020.
- MARICATO, E. Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. *São Paulo em perspectiva*, v.14, n.4, pp. 21-33, 2000.
- MASTROMAURO, G. C. Alguns aspectos da saúde pública e do urbanismo higienista em São Paulo no final do século XIX. *Cadernos de História da Ciência*, v.6, n.2, pp. 45-64, 2010.
- MASTROMAURO, G. C. Surtos epidêmicos, teoria miasmática e teoria bacteriológica: instrumentos de intervenção nos comportamentos dos habitantes da cidade do século XIX e início do XX. Anais do XXVI Simpósio Nacional de História (ANPUH). São Paulo, jul. 2011.
- MIYAHARA, P. *Zoneamento e segregação em São Paulo*. In: *Caos Planejado*, 20.jan 2017. Disponível em: <<https://caosplanejado.com/zoneamento-e-segregacao-em-sao-paulo/>>. Acesso em: 04 set 2020.
- PINTO, S. L. C.; FRANCISCO FILHO, L. L.; SPERANDIO, A. M. G.. Diálogo entre Urbanismo e Promoção da Saúde. *Intellectus. Revista Acadêmica Digital da Faculdade de Jaguariúna*, v. VIII, p. 08-27, 2012.
- QUEIROZ, R. S. As epidemias como fenômenos sociais totais: o surto da gripe espanhola em São Paulo (1918). *Revista USP* [online]. N.63, pp. 65-73, nov. 2004.
- REBELO, F.; MAIO, M. C.; HOCHMAN, G. O princípio do fim: o “torna-viagem”, a imigração e a saúde pública no Porto do Rio de Janeiro em tempos de cólera. *Estudos Históricos* [online], v.24, n.47, pp. 69-87, Rio de Janeiro, 2011.
- SANTOS, L. A. C. Um século da Cólera: Itinerário do Medo. *PHYSIS* [online], v. 4, n. 1, pp. 79-110, 1994.
- SILVA, S. A. *Entre (des)encantos mil da cidade maravilhosa: instalação dos banheiros públicos (1902-1906)*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Biociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UNIRIO). Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/handle/unirio/11685>>. Acesso em: 13 set 2020.
- SPERANDIO, A. M. G.; FRANCISCO FILHO, L. L.; MATTOS, T. P. Política de promoção da saúde e planejamento urbano: articulações para o desenvolvimento da cidade saudável. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, pp. 1931-1938, 2016.
- TOOGE, R. Uma Ideia de Prestes Maia: O Plano de Avenidas de São Paulo. *São Paulo in foco*, São Paulo, 10 de junho de 2014. Disponível em: <<http://www.saopauloinfoco.com.br/plano-avenidas/>>. Acesso em: 15 set 2020.
- UJVARI, S. C. *A história da humanidade contada pelos vírus: Bactérias, parasitas e outros microorganismos*. São Paulo: Editora Contexto, 2012.
- UJVARI, S. C. *A história e suas epidemias: A convivência do homem com os microrganismos*. Rio de Janeiro: Editora Senac, 2003.
- WERMELINGER, E. D.; CARVALHO, R. W. Métodos e procedimentos usados no controle do *Aedes aegypti* na bem-sucedida campanha de profilaxia da febre amarela de 1928 e 1929 no Rio de Janeiro. *Epidemiol. Serv. Saúde* [online]. Brasília, 2016, vol. 25, n.4, pp. 837-844.

NOTAS

¹ Segundo Ujavari (2003, p. 238), males como a pneumonia, tuberculose e diarreias, foram os principais fatores de óbitos nos Estados Unidos nas primeiras décadas do século XX.

² De acordo com Brasileiro (2012), conforme citado por Carvalho, Guedes e Souza (2020, pp. 166 e 167): “Os preventórios tinham a função de acolher crianças filhas de pais acometidos de tuberculose. Essas crianças eram cuidadas por um tempo variável, até que pudessem voltar a seus lares. A função dos dispensários era identificar focos de contágio, difundir noções de higiene e prestar assistência médica e social aos doentes. Os sanatórios eram reservados para isolamento e tratamento. Segundo Hijjar, Gerjardt, Teixeira e Procópio (2007, p. 52) no ano de 1902 houve a inauguração do primeiro dispensário no Rio de Janeiro – o Azevedo Lima – e somente em 1927 a inauguração do primeiro preventório.

³ O sanitarista Oswaldo Cruz foi nomeado Diretor Geral da Saúde Pública em 1903. No Rio de Janeiro, o médico coordenou campanhas para a evasão de doenças.

⁴ As ações conduzidas por Oswaldo Cruz serviram de base para o combate às epidemias seguintes de febre amarela, como a que acometeu o Rio em 1929 e cujas ações foram lideradas por Clementino Fraga. A epidemia durou cerca de um ano e meio – maio de 1928 a setembro de 1929 – e foram usados procedimentos semelhantes aos de 1903.

⁵ As teorias higienistas surgiram entre os séculos XIX e XX quando se percebeu por parte dos médicos sanitaristas uma relação existente entre os surtos epidêmicos e a higiene dos centros humanos, moldando padrões sociais e comportamentos coletivos em nome da saúde.

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

PRÁXIS



FENOMENOLOGIA, PROJETO PARAMÉTRICO E PROTOTIPAGEM DIGITAL: RELATO DE UM PROCESSO DE PROJETO ARQUITETÔNICO

FENOMENOLOGÍA, PROYECTO PARAMÉTRICO Y PROTOTIPADO DIGITAL: RELATO DE UN PROCESO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PHENOMENOLOGY, PARAMETRIC PROJECT AND DIGITAL PROTOTYPING: REPORT OF AN ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS

BRITO, LEONARDO DE OLIVEIRA

Mestre, Arquiteto e Urbanista, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: leonardodeoliveirabrito@gmail.com

MARIANO, PEDRO OSCAR PIZZETTI

Mestre, Arquiteto e Urbanista, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: pedro.pm@hotmail.com

ALMEIDA, MARISTELA MORAES DE

Doutora, Arquiteta e Urbanista, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: arqtelma@gmail.com

PUPO, REGIANE TREVISAN

Doutora, Arquiteta e Urbanista, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: regipupo@gmail.com

PEREIRA, ALICE THERESINHA CYBIS

Doutora, Arquiteta e Urbanista, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: alice.cybis.pereira@ufsc.br

RESUMO

Os avanços tecnológicos têm proporcionado mudanças no modo de pensar, projetar e produzir arquitetura. Portanto, o objetivo deste artigo é apresentar o relato de uma pesquisa que investiga o processo de projeto arquitetônico para auxiliar arquitetos a utilizar tecnologias digitais com abordagem sensível ao lugar. Para isso, o trabalho parte de uma pesquisa de campo caracterizada por visitas exploratórias no Parque da Luz, em Florianópolis - Santa Catarina, a partir da perspectiva fenomenológica de experimentação do local. Adiante, articulou-se a construção de um estudo de caso viabilizado pela concepção de um projeto com modelagem produzida em software paramétrico, considerando um mobiliário urbano. Assim, realizou-se a materialização de maquete em prototipagem digital, de modo que as interpretações do lugar foram reconhecidas nas intenções arquitetônicas. Como resultado e discussão, desenvolveu-se um relato que apresenta reflexões sobre as etapas percorridas na pesquisa, sobretudo ao perceber que os modelos digital e físico ajudaram a experimentar, de modo visual e tátil, o projeto, reconhecendo características do espaço vivenciado, o que pode contribuir na formação de estudantes, profissionais e pesquisadores.

PALAVRAS-CHAVE: processo de projeto; abordagem fenomenológica; tecnologias digitais; projeto paramétrico; prototipagem digital.

RESUMEN

Los avances tecnológicos han proporcionado cambios en el modo de pensar, diseñar y producir arquitectura. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es presentar el relato de una investigación que investiga el proceso de proyecto arquitectónico para ayudar a arquitectos a utilizar tecnologías digitales con enfoque sensible al lugar. Para ello, el trabajo parte de una investigación de campo caracterizada por visitas exploratorias en el Parque de la Luz, en Florianópolis - Santa Catarina, desde la perspectiva fenomenológica de experimentación del local. A continuación, se articuló la construcción de un estudio de caso viabilizado por el diseño de un proyecto con modelado producido en software paramétrico, considerando un mobiliario urbano. Así, se realizó la materialización de maqueta en prototipado digital, de modo que las interpretaciones del lugar fueron reconocidas en las intenciones arquitectónicas. Como resultado y discusión, se desarrolló un relato que presenta reflexiones sobre las etapas recorridas en la investigación, sobre todo al percibir que los modelos digital y físico ayudaron a experimentar, de modo visual y táctil, el proyecto, reconociendo características del espacio vivenciado, lo que puede contribuir en la formación de estudiantes, profesionales e investigadores.

PALABRAS CLAVES: proceso de proyecto; abordaje fenomenológico; tecnologías digitales; proyecto paramétrico; prototipado digital.

ABSTRACT

Technological advances have brought changes in the way of thinking, designing and producing architecture. Therefore, the objective of this article is to present the report of a research that investigates the architectural design process to help architects to use digital technologies with a sensitive approach to the place. For this, the article starts from a field research characterized by exploratory visits in Parque da Luz, in Florianópolis - Santa Catarina, from the phenomenological perspective of experimentation of the place. Ahead, the construction of a case study was made possible by the conception of a project with modeling produced in parametric software, considering an urban furniture. Thus, the materialization of model in digital prototyping was carried out, so that the interpretations of the place were recognized in the architectural intentions. As a result, and discussion, a report was developed that presents reflections on the steps taken in the research, especially when recognizing that the digital and physical models helped to experiment, in a visual and tactile way, the project, recognizing characteristics of the experienced space, which can contribute to the academic background of students, professionals and researchers.

KEYWORDS: design process; phenomenological approach; digital technologies; parametric project; digital prototyping.

Recebido em: 24/08/2020

Aceito em: 19/04/2021

1 INTRODUÇÃO

Ao considerar, respectivamente, abordagens de filósofos como Edmund Husserl (1859-1938), Martin Heidegger (1889-1976) e Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), a abordagem fenomenológica pode ser entendida como um estudo dos fenômenos, observando-se uma projeção teórica de autores que buscam respostas nessa corrente filosófica para a prática arquitetônica.

Essa perspectiva constitui ensinamentos que podem contribuir nas intenções do arquiteto, relacionando o projeto arquitetônico a uma dimensão sobre a experimentação do lugar a ser intervenido. Parte-se do pressuposto de que a junção entre o trabalho do arquiteto com a experiência pode transmitir uma multissensorialidade do ambiente, intermediando componentes da própria vivência humana com representações da arquitetura (NORBERG-SCHULZ, 1963; HOLL, 2000; PALLASMAA, 2011).

No entanto, de acordo com Salim e Burry (2010), e Menges e Ahlquist (2011), os avanços entre o projeto auxiliado por computador e o sistema computação gráfica digital têm proporcionado mudanças no modo de pensar, projetar e produzir arquitetura, ao envolver conhecimentos em matemática, ciência da computação e filosofia. Ou seja, as tecnologias otimizam a produção do projeto, de modo que podem interferir em abordagens fenomenológicas aplicadas à arquitetura.

Tais aperfeiçoamentos podem ser descritos com a utilização desde ferramentas digitais como o Projeto Auxiliado por Computador (CAD - "*Computer Aided Design*"), BIM - "*Building Information Modeling*", e NURBS - "*Non Uniform Rational B-Splines*", reproduzidos em projetos paramétricos, assim como a maquete, por equipamentos de prototipagem digital (OXMAN, 2006; KOLAREVIC, 2005; SALIM, BURRY, 2010; RYBERG et al., 2015; PAZMINO, 2013).

Essa condição permite entender que a utilização da fenomenologia envolve abordagens que influenciam experimentações com a computação gráfica, abrindo caminhos sobre o aproveitamento de tecnologias digitais no processo de projeto arquitetônico, ao partir do ponto de vista das intenções do arquiteto sobre a experiência na arquitetura. Trata-se de experimentar como a corrente filosófica pode ser operativa na arquitetura, ao mesmo tempo refletir sobre a perspectiva do arquiteto com tecnologias aplicadas (HOLL, 2000; PALLASMAA, 2011; UNWIN, 2013).

Observam-se possibilidades de desenvolver projetos arquitetônicos no cenário brasileiro, sobretudo entre profissionais, professores e estudantes. Por isso, este trabalho apresenta uma experiência projetual que teve como objetivo investigar o processo de projeto arquitetônico utilizando tecnologias representadas pelo emprego de projeto paramétrico e prototipagem digital com abordagem sensível ao lugar.

Trata-se do resultado de uma pesquisa realizada no segundo semestre de 2018, que reflete na construção de uma proposta arquitetônica com base na realização de estudo de caso a partir de experiências vivenciadas no Parque da Luz, na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. O trabalho foi desenvolvido na disciplina "Investigação em Processos de Projeto e Tecnologias Aplicadas", do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina (PósARQ/UFSC), com equipe do Laboratório Pronto3D.

A experiência envolveu uma prática projetual com indicação de conceitos, procedimentos metodológicos e reflexões críticas sobre o processo. Logo, para que a investigação fosse compatível com a experimentação do lugar e que as tecnologias fossem utilizadas adequadamente em um contexto do exercício de projeto, a sua sequência de organização foi realizada por partes. O primeiro passo foi a delimitação do tema "lazer" e a escolha do sítio, iniciando a interpretação do local e, após isso, a transmissão de características do ambiente nos recursos tecnológicos aplicados.

O processo de projeto se dividiu em três etapas: a experimentação do lugar; o emprego de programas de projeto paramétrico; e a utilização de prototipagem digital na materialização da maquete física (escala reduzida). Isso permitiu a construção de um relato composto por uma reflexão sobre elementos que compõem o espaço habitado, que foram posteriormente interpretadas para projetar um mobiliário urbano com função de cobrir, sentar e deitar.

Sendo assim, o artigo traz como metodologia científica um estudo com procedimento descritivo, em uma relação participante dos autores com o tema, via abrangência exploratória e, essencialmente, qualitativa (MARCONI, LAKATOS, 2011; GIL, 2019). O mesmo divide-se pela fundamentação teórica com informações sobre o tema, os procedimentos metodológicos que antecederam a aplicação da experiência, bem como a implementação de práticas sobre o processo de projeto adotado. Por fim, encontram-se considerações sobre a investigação da arquitetura com o viés da fenomenologia na transição para tecnologias digitais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o embasamento da pesquisa, partiu-se da conceituação de três temas a serem convergidos na realização do estudo de caso: (1) a abordagem fenomenológica, (2) o projeto paramétrico e (3) a prototipagem digital (maquete).

Abordagem Fenomenológica

Ao considerar a abordagem fenomenológica, compreende-se que o processo de projeto tem como recurso uma sensibilidade que envolve as intenções do arquiteto, de modo que possibilite mediar experiências associadas aos sentidos humanos (PALLASMAA, 2011). Dessa maneira, a arquitetura pode espelhar aspectos do usuário, tomando uma estrutura que se designa para uma determinada função, por meio de características materiais e imateriais (HOLL, 2000).

A fenomenologia expõe uma perspectiva que repercute sobre o corpo humano, oferecendo a possibilidade de estender a discussão da arquitetura em relação à experiência no espaço arquitetônico. Com isso, projetar “[...] é buscar algo previamente desconhecido, uma exploração em território desconhecido [...]” (PALLASMAA, 2013, p. 113), acontecendo a partir da incorporação de uma dimensão investigativa em determinado ambiente.

Trata-se de uma perspectiva que se volta intencionalmente para uma relação com a experiência na arquitetura, construída entre as pessoas e os fenômenos que as cercam (UNWIN, 2013; BULA, 2015). Seguindo esse raciocínio, Pallasmaa (2011) afirma que existe a necessidade da ligação entre os conteúdos dos elementos que constituem a obra arquitetônica, sendo isso a relação com a sensorialidade, como é o caso do próprio movimento do corpo humano no espaço habitado.

Para que essa sensorialidade seja mediada, existem recursos descritos por Papanek (2007), tais como: a luz (por tons, densidades e efeitos), texturas (pertinentes ao toque, possibilitando a interpretação dos espaços e escolha dos materiais), o sentido olfativo (pelos aromas que permite acessar recordações e memórias), sons e ritmos (inspirados pelo sentido auditivo e identificados pela acústica provocada pelos espaços e materiais utilizados), bem como as formas geométricas e orgânicas.

De acordo com Zumthor (2006), essa dimensão investigativa envolve uma estratégia para cada situação em particular. Entende-se que a arquitetura é composta por elementos tangíveis e intangíveis, de modo que a combinação desses elementos pode ser incorporada com características do ambiente (PAPANEK, 2007). Adiante, essas características podem ser determinadas pela capacidade do arquiteto em relacionar aspectos de projeto, mediados pelo desenho da forma e suas propriedades (NORBERG-SCHULZ, 1963).

Assim, nota-se que o contato entre quem projeta e vivencia determinada arquitetura encontra-se envolvida por um compilado de condicionantes. Primeiramente através da compreensão das sensações que se quer mediar e depois traduzidas na arquitetura. Essa ligação entre as características do ambiente e o projeto podem ser detectados por meio de descrições interpretativas de um lugar, que são traduzidas em uma concepção intencional, em função da posterior atribuição ao projeto arquitetônico.

Projeto paramétrico

Diante do cenário apresentado, sobretudo ao considerar o problema de pesquisa deste artigo, observa-se que o tema investigado decorre dentro de um enquadramento na abordagem fenomenológica, sobretudo pelas intenções do arquiteto sobre o projeto. Com isso, pode-se compreender que a filosofia oferece possibilidades interpretativas, que podem ser repassadas à arquitetura, enquanto que as ferramentas digitais podem abrir vias que refletem o seu desenvolvimento (MENGES, AHLQUIST, 2011).

Ao considerar o aperfeiçoamento da tecnologia computacional gráfica em relação aos desenhos manuais, destaca-se a prática de suas aplicações. Desde os primeiros programas para projeto auxiliado por computador, compreende-se uma evolução onde o que se restringia à representação em projeção ortográfica e perspectiva, atualmente permite ferramentas computacionais que viabilizam modelos digitais experimentais, convertendo a sua geometria em parâmetros controláveis, tal como ocorre no projeto paramétrico (FERNANDES, PEREIRA, ISHIDA, 2007).

As ferramentas paramétricas digitais resultam em objetos definidos por variáveis independentes, possibilitando que se altere características de determinada forma geométrica. Assim, um dos programas que utiliza esse artifício é o *Rhinoceros 3D*, que por meio de um de seus componentes, o *plug-in Grasshopper*

(editor gráfico para desenvolvimento de programações visuais), possibilita modificações que fornecem operações e comandos matemáticos e geométricos (KOLAREVIC, 2005; RHINOCEROS, 2018).

A utilização de projeto paramétrico, partindo de uma sequência lógica, permite que o projetista reconstrua partes e/ou o todo do modelo, sem a necessidade de se recomençar desde as fases iniciais (RYBERG *et al.*, 2015). Sua utilização também possibilita criar formas geométricas que talvez não teriam sido planejadas a partir da modificação de parâmetros ou anexação de sequências lógicas já definidas como padrões randômicos. Isso permite estabelecer modificações que podem agregar características à abordagem fenomenológica, já que se pode experimentar o projeto de modo que o projetista imagine as possíveis sensações que o mesmo visa propiciar.

Prototipagem digital

Além do projeto paramétrico, outra ferramenta que pode auxiliar no processo fenomenológico é a prototipagem digital, que permite ampliar a rapidez e precisão na produção de maquetes físicas. Esse recurso possibilita a materialização de determinada proposta, mediando a compreensão espacial de modelos arquitetônicos (IDEO, 2009; RYBERG *et al.*, 2015).

Diante disso, o projeto paramétrico pode ser conciliado com uso de equipamentos de prototipagem digital, possibilitando a capacidade de produção do projeto arquitetônico e sua materialização de forma rápida. Trata-se da possibilidade de aplicação sobre processos que incluem formas complexas, com a garantia de precisão em seus resultados, desde a criação, até a execução.

A concepção de projetos arquitetônicos pode ser testada por esses recursos ao permitir testar modelos, elaborando maquetes em impressoras tridimensionais, máquinas de corte a *laser* para montagem, e fresadora CNC (controle numérico computadorizado) para cortar, desbastar, entalhar ou perfurar materiais (PUPO, 2009). Assim, a prototipagem digital aborda tecnologias que buscam intermediar necessidades de concepção e representação de determinadas intervenções.

Com base nesse aspecto, do projeto paramétrico à prototipagem digital, destacam-se os programas *AutoCAD*, *Rhinoceros* e o *plug-in Grasshopper*, assim como o *Slicer For Fusion 360*. A materialização de determinada maquete pode envolver uma estrutura para construção material aliada com as peculiaridades e interdependências de uso desses programas (IDEO, 2009; RYBERG *et al.*, 2015).

Os fundamentos, as aplicações e a junção desses recursos podem ser entendidas como aspectos que exploram uma extensão no uso de tecnologias digitais, que podem ser traduzidas no projeto de arquitetura. Afinal, tal aparato pode viabilizar para o projetista o contato físico com os projetos paramétricos, reconhecendo as intenções projetuais sobre as respectivas propostas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No contexto exposto pela fundamentação teórica, destaca-se que discussões associando a abordagem fenomenológica com as tecnologias de projeto auxiliado por computador são ainda pouco exploradas no estado da arte sobre metodologia de projeto, o que configura a contribuição da presente pesquisa.

Por isso, o trabalho parte de uma apropriação da abordagem fenomenológica, de maneira que seja compatível com a aplicação de tecnologias aplicadas no processo de projeto. Os procedimentos metodológicos envolvem um agrupamento dividido em três etapas: (1) a experimentação do lugar, (2) a concepção arquitetônica e (3) a materialização da proposta.

Etapa 1: experimentação do lugar

Compreende-se que um arquiteto que investiga a abordagem fenomenológica, ao trabalhar num projeto, está envolvido em uma perspectiva sobre a experiência que o usuário percorrerá no ambiente. Esse passo envolve trabalhar em uma prática de interpretação da experiência, entendendo como determinado ambiente pode ser vivenciado (NORBERG-SCHULZ, 1963; HOLL, 2000; ZUMTHOR, 2006; PALLASMAA, 2011; UNWIN, 2013).

Diante dessa perspectiva, observa-se que a fenomenologia pode ser aplicada como um procedimento metodológico presente no processo de projeto arquitetônico. Trata-se de uma abordagem que evidencia a concepção do projeto com base características reconhecidas por um espaço habitado, representado neste trabalho por visitas exploratórias de observação realizadas no Parque da Luz, em Florianópolis/SC.

Essas visitas foram executadas livremente, mas com o intuito de investigar características sensoriais do lugar. Tratou-se da associação de elementos materiais e imateriais existentes: (1) paisagem do entorno, (2) composição geométrica, (3) qualidades materiais, e (4) relações espaço e tempo (tais como os padrões de luz e sombra, características sonoras, variação climática e percepção olfativa), definidos enquanto referências sensoriais com influência nas pessoas que vivenciam o local, sobretudo no seu fluxo e concentração em relação às condicionantes existentes.

Etapa 2: concepção arquitetônica

A partir das visitas exploratórias, o trabalho partiu para a concepção do projeto paramétrico de um mobiliário urbano para atender necessidades do lugar, reconhecendo possibilidades de auxílio no processo de projeto arquitetônico. Nesta etapa, utilizou-se o *software Rhinoceros 3D* e o *plug-in Grasshopper* (editor gráfico de programação visual), de modelagem por operações e comandos matemáticos e geométricos.

Tal escolha se baseou no seu entendimento como instrumento de modelagem de projeto, sendo que seu aparato foi utilizado na sistematização da proposta (PAZMINO, 2013; RYBERG *et al.*, 2015). Esse repertório contribuiu na realização do estudo de caso, compondo uma estrutura de pesquisa que utiliza o projeto paramétrico posteriormente representado na materialização da maquete.

Etapa 3: materialização da proposta

O projeto paramétrico digital pode ser materializado a partir do uso de equipamentos de prototipagem digital, possibilitando recriar características que podem garantir precisão, desde a criação, até a execução de determinado projeto. Com isso, a concepção arquitetônica envolveu recursos de prototipagem digital para elaboração de uma maquete como materialização do que foi proposto (PUPO, 2009; IDEO, 2009; RYBERG *et al.*, 2015).

Mediante a caracterização dessa aplicação, detectou-se que a concepção arquitetônica envolve estratégias que podem mediar o repertório de composições de determinado projeto, destacando-se possibilidades de prototipagem digital no processo de projeto. Assim, optou-se pela viabilização da materialização do projeto iniciando pelo uso do *software Slicer For Fusion 360* (para definição do projeto de composição de peças em partes) e da máquina de corte a *laser* (para particionamento das peças projetadas), sendo que as mesmas foram posteriormente encaixadas, definindo a maquete física (enquanto o todo construído por partes).

4 PROCESSO DE PROJETO ARQUITETÔNICO

Experiência no Parque da Luz

A escolha do local estabeleceu critérios delimitadores para simular a proposta do estudo a ser apresentado. Por isso, considerou-se a temática “lazer” como primeiro recorte do estudo, que é caracterizada por Dumazedier (1976) como “um conjunto de ocupações [...] para repousar, seja para divertir-se, recrear-se e entreter-se ou ainda, para desenvolver sua informação ou formação desinteressada” (p. 94).

De acordo com Camargo (1992), as propriedades do lazer se baseiam na escolha pessoal, com prazer e liberação de obrigações; envolvido por atividades físicas, manuais, artísticas, intelectuais, associativas ou turísticas; localizadas em casa, nas ruas e bares, no trabalho, nas áreas livres e/ou verdes, ou centros culturais. Com isso, destacam-se características sobre as quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade em determinada localidade em que se insere, o que permitiu escolher o estudo de caso no Parque da Luz, em Florianópolis/SC (Figura 1).

Figura 1: Mapa do local e entorno.



Fonte: Google Maps (2018). Editado pelos autores.

Durante as visitas exploratórias no lugar, observou-se que se trata de uma paisagem construída composta pela ponte Hercílio Luz enquanto uma conexão construída entre ilha e continente em um espaço majoritariamente arborizado e com equipamentos de lazer instalados em meio ao ambiente construído, rodeado por edificações e pelo som do tráfego de veículos sobre as pistas de trânsito no entorno.

Do ponto de vista material, notam-se edificações, vias de trânsito, beira-mar, árvores, terra, grama, folhas, morros, rochas e equipamentos (parques infantis, academia ao ar livre, pergolado sobre mirante, horta comunitária, campo de futebol, placas informativas, bancos, mesas e jogos).

No imaterial, constata-se um local na cidade com características históricas, espaços abertos e fechados limitados pelas árvores, cobertura vegetal e a sensação de acolhimento pelas árvores, enquanto um refúgio sintonizado com a natureza. Na Figura 2 é possível verificar o mapa esquemático do local, seu entorno e conexões que mostram relações existentes, bem como as áreas estratégicas para a intervenção proposta.

Figura 2: Desenho esquemático sobre as visitas de experimentação.



Fonte: Google Maps (2018). Editado pelos autores.

Percebeu-se que a paisagem natural se encontra composta de uma faixa costeira continental e o Parque, constituído de gramas, folhas caídas pelo chão, luz controlada pelas árvores, sons da natureza, ventos, terra, barro e pássaros; desníveis, rochas, integração entre o parque, nível do mar e nível dos morros ao fundo. A Figura 3 apresenta imagens capturadas durante a experiência vivenciada no sítio.

Figura 3: Fotografias capturadas durante a experiência no sítio.



Fonte: Os autores (2018).

Nesse processo da pesquisa de campo, evidenciou-se a construção de um pensamento, tratando-se de aspectos sensoriais do contato direto com a experiência do espaço habitado. Essas características promoveram as sensações do ambiente, de modo que as mesmas foram retransmitidas por meio das expressões dos pesquisadores envolvidos, possibilitando uma interpretação das sensações que se buscava alcançar pela proposta arquitetônica.

Assim, enxergou-se uma sequência de procedimentos a serem executados para atender recursos do local: a paisagem do entorno, a composição geométrica, qualidades materiais, e relações espaço e tempo (tais como os padrões de luz e sombra, características sonoras, variações climáticas e percepções olfativas), visando a multifuncionalidade da confecção de um mobiliário urbano a partir das necessidades de cobrir, sentar e deitar.

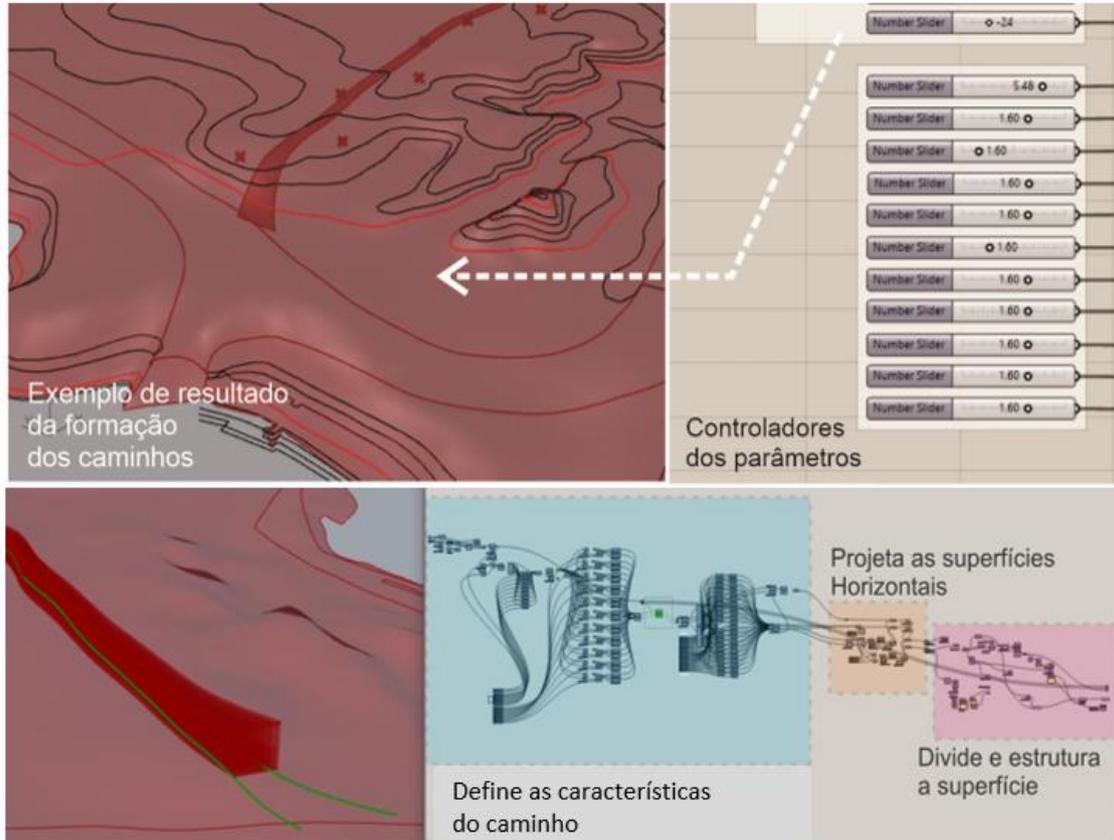
A proposta do projeto envolveu desenvolver mobiliários interativos para relacionar com a experiência nos trajetos das trilhas do Parque. Dessa maneira, discutiram-se como as tecnologias serviriam como recurso de correlação entre as condicionantes do estudo, considerando os procedimentos necessários à resolução da tarefa de atender necessidades do lugar pela concepção arquitetônica.

Concepção do mobiliário

Para se alcançar o objetivo do projeto, o desenvolvimento do mobiliário envolveu diferentes recursos de trabalho, caracterizando um processo híbrido e de transição. A proposta foi estimular descobertas, considerando o local sobre o que naturalmente é, para além do que a paisagem interferida pelas construções demonstra. Portanto, a ideia foi que o mobiliário se adaptasse às condições existentes, de modo que fosse definindo o processo de projeto.

No primeiro momento partiu-se para o desenho à mão livre, definindo as intenções iniciais. No segundo, desenvolveu-se o projeto a partir do levantamento da topografia do terreno e o estudo do volume, utilizando o modelador *Rhinceros 3D*, com o *plug-in* de programação visual *Grasshopper* (RHINOCEROS, 2018; KOLAREVIC, 2005). Nos procedimentos, a programação paramétrica possibilitou que os diferentes recursos fossem utilizados em equipe, de maneira que todos os membros pudessem opinar e modificar o projeto nos componentes paramétricos (Figura 4).

Figura 4: Estudo com *Rhinceros 3D* e *Grasshopper*.



Fonte: Os autores (2018).

Enquanto elemento estratégico, seguindo a topografia, o mobiliário formou possibilidades de abrigo, visando explorar sentidos de quem se desloca pelo espaço habitado. Com isso buscou-se locá-lo afastado da área de circulação a partir de espaço livre, mas como prolongamento dos trajetos de trilhas, de modo a incentivar uma relação com a área, estabelecendo conexão com os caminhos existentes.

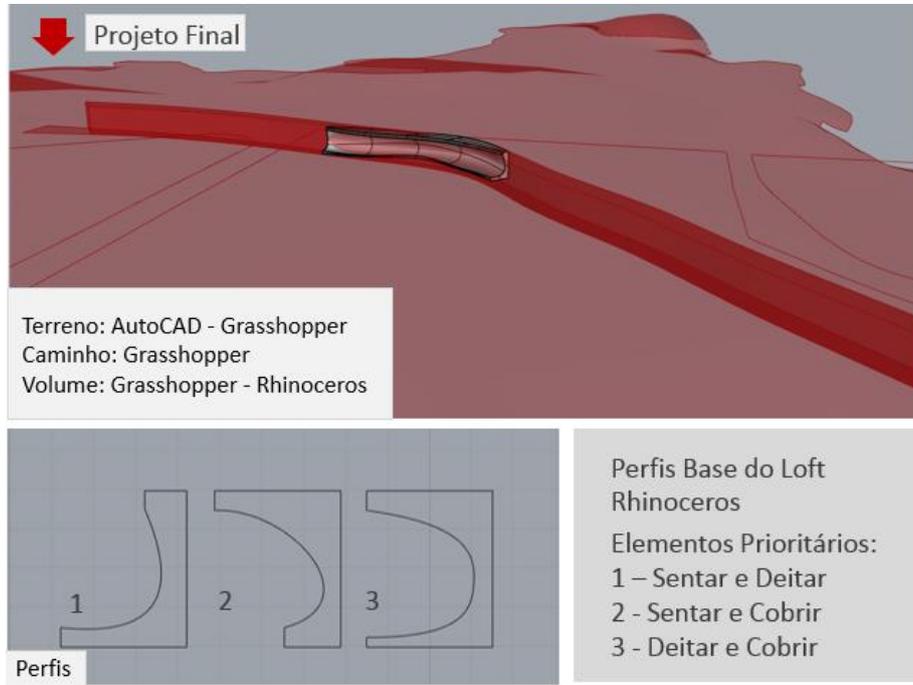
Os componentes paramétricos encararam a construção de modelos geométricos por meio da especificação de uma sequência de instruções dadas pelos autores no desenvolvimento do projeto arquitetônico. Isso ocorreu a partir de uma entrada de dados inicial (*input*), de modo a gerar a forma geométrica como resultado, chamado de dados de saída (*output*).

Essa ordem de ações aconteceu pois o *plug-in* *Grasshopper* utiliza uma linguagem de programação visual baseada em caixas (componentes pré-definidos) e fios –“*box and wires*”–, com interface baseada em uma linguagem iconográfica de fluxogramas, ou seja, um sistema de conexões entre ícones que mostra a direção do fluxo das ações do *input* ao *output*. O encadeamento das ligações entre esses ícones representou a sequência de instruções para criar o modelo geométrico.

Assim, ao considerar que foram investigadas possibilidades de uso, visando mediar a experiência dos usuários a partir de potencialidades inicialmente identificadas no local, evidenciou-se a conectividade do mobiliário com a área de estudo, onde foram definidos critérios antropométricos e sensoriais para delimitar os parâmetros considerados. Foi nessa direção que a proposta de intervenção foi estruturada para ser acessada pelos frequentadores do local.

Definiu-se a formação do volume do mobiliário com a utilização do *software* paramétrico, constituindo uma projeção ilustrada entre as intenções e as possibilidades de resultado (Figura 5). A modelagem do experimento propiciou a geração de superfícies complexas a partir da definição de curvas, sendo que o meio de representação contribuiu para a solução do projeto, desencadeando ações para cada função estabelecida inicialmente: sentar, deitar e cobrir.

Figura 5: Proposta de projeto do mobiliário.



Fonte: Os autores (2018).

O desenho foi projetado para atender os requisitos antropométricos para um mobiliário, constituindo-se parâmetros ajustados para que os usuários utilizassem o equipamento das maneiras previstas (com uma medida de referência de 45 centímetros, apresentado em curvatura). Por conseguinte, seguindo uma linha sinuosa, definiu-se um banco contínuo para descanso (sentar e deitar), sendo que o mobiliário foi elevado a cerca de 2 metros do chão, proporcionando uma área sombreada sob sua superfície (para cobrir).

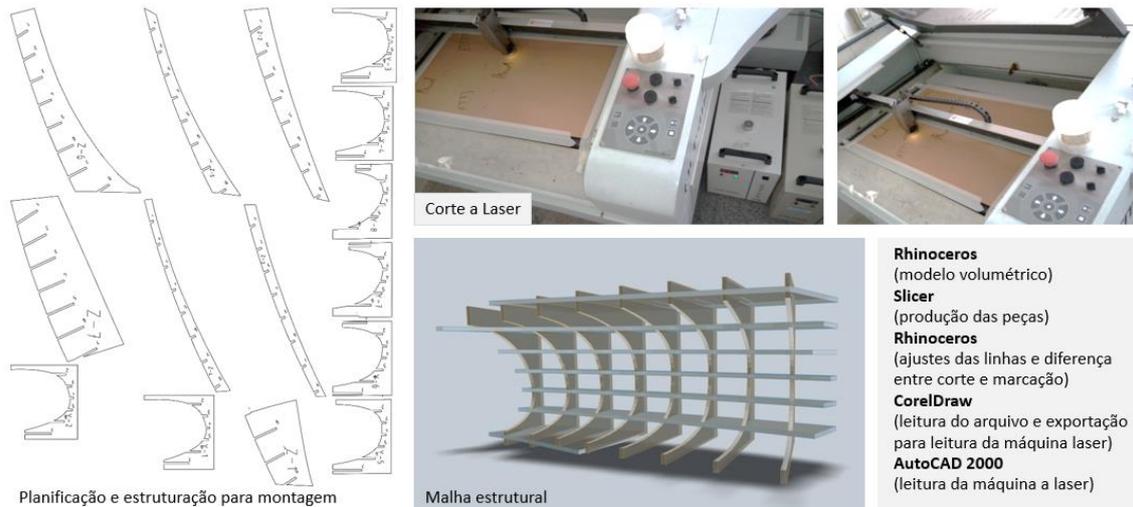
Além disso, foram estabelecidos eixos verticais e horizontais que foram ajustados em função das referências sensoriais detectadas nas visitas exploratórias realizadas no Parque do Luz (condicionantes do entorno). Considerou-se o projeto do mobiliário delimitado por influências representadas por uma localidade majoritariamente arborizada em meio ao ambiente construído (com integração visual entre o Parque, o nível do mar e o nível dos morros no fundo).

Nesse processo, o projeto paramétrico mediou a resolução de aspectos relativos aos requisitos antropométricos, na medida em que conduziu a necessidade de atender as características sensoriais detectadas pela experiência previamente vivenciada no lugar, concluindo-se na materialização da maquete.

Materialização da maquete

Após executar o modelo interativo tridimensional no projeto paramétrico, a materialização envolveu o programa *Slicer for Fusion 360*, particionando uma estrutura planejada para definição dos encaixes para a posterior impressão e montagem da maquete. A técnica utilizada foi a de corte a *laser*, utilizando uma folha de papelão plana de 1,8 milímetros de espessura, o que permitiu formar a peça tridimensional por meio de encaixes ao construir a montagem da maquete em escala reduzida. A Figura 6 apresenta a composição das etapas: planificação, corte a *laser* e malha estrutural para montagem.

Figura 6: Materialização da proposta executada por meio de corte e montagem.



Fonte: Os autores (2018).

No desenvolvimento do projeto houve um processo de transição, passando por diferentes estágios, constituindo um resultado derivado de tentativas entre as intenções e as tecnologias aplicadas. Em conjunto, foram utilizados os *softwares Rhinoceros* (para o modelo volumétrico), *Slicer For Fusion 360* (na produção das peças), *CorelDraw* (para a leitura do arquivo e exportação para leitura da máquina laser), e o *AutoCAD* (para a leitura da máquina a laser).

Ao final, seus parâmetros foram ajustados com um intervalo de 45 centímetros entre as placas, que apesar de apresentar uma complexidade na estrutura (com sua curvatura), foi concebida a partir de eixos verticais e horizontais que foram ajustados em diferentes seções. A Figura 7 apresenta o resultado do projeto, sendo uma montagem do modelo físico, em que, para confirmar os resultados do partido, foi realizado uma nova visita no local, de modo a reconhecer características do ambiente. Observa-se que a inserção da maquete no próprio processo criativo evidenciou seu caráter instrumental para desencadear experimentações sobre a proposta.

Figura 7: Resultado final do modelo físico, com simulação de seus possíveis usos.



Fonte: Os autores (2018).

A possibilidade de utilização dos modelos físicos tornou imediata a compreensão da proposta para o ambiente vivenciado no Parque da Luz, sobretudo das formas e dos espaços. Isso permitiu idealizar a proposta do mobiliário, que seria estruturado por peças de madeira para harmonizar com os materiais presentes no entorno (formando partes de um todo), ao constituir nichos (vazios) gerados pelos encaixes que viabilizariam a permeabilidade no contato do mobiliário projetado com a realidade existente no local.

Com isso, as suas respectivas funções (sentar, deitar e cobrir), propostas inicialmente, constituíram, principalmente, as intenções de propiciar a apreciação do lugar, visando o contato dos usuários com as referências sensoriais do lugar, tais como a paisagem do entorno, os elementos construídos (edificações, vias de trânsito, equipamentos urbanos, etc.) e os elementos naturais (árvores, gramas, folhas caídas pelo chão, luz controlada pelas árvores, sons da natureza, ventos, terra, barro, rochas, etc.).

Nesse processo, destacou-se a constante reflexão sobre os avanços e as regressões realizadas durante a pesquisa, sendo que a representação da maquete foi pertinente para a avaliação do projeto de arquitetura, sobretudo pela conveniência para a fabricação de uma complexidade projetual definida em função das referências sensoriais do lugar, o que tornaria dificultosa caso fossem utilizados modos manuais.

O modelo físico permitiu que o projeto, tridimensionalmente, fosse tocado pelos sentidos corporais, intermediando a compreensão da forma e do espaço, ao serem desmontados seus componentes. Esses recursos permitiram sentir, analisar e julgar aspectos sobre o senso de orientação espacial, manipulando intenções definidas pelos autores durante a pesquisa.

5 RESULTADO E DISCUSSÃO SOBRE A EXPERIÊNCIA

A aplicação da pesquisa tornou-se oportuna do ponto de vista da reflexão sobre as tecnologias digitais a partir de um enfoque filosófico, refletindo em uma abordagem múltipla que abrange tanto a arquitetura como fenômeno, assim como seu processo de projeto computacional. Como consequência, observou-se um acúmulo de conceitos transdisciplinares, provocando mudanças no modo como a proposta foi concebida ao longo do seu desenvolvimento, ao refletir em perspectivas sobre os resultados.

Nesse sentido, destaca-se que a atividade projetual aconteceu em camadas que perpassaram desde experiência no lugar, a sua tradução na concepção arquitetônica, até a posterior projeção na materialização da maquete física. Isso permitiu que os autores experimentassem e imaginassem a proposta desenvolvida ao utilizar uma conexão entre os recursos utilizados, garantindo discussões sobre o que foi proposto.

Na experimentação do lugar, evidenciou-se que, mediado pelos autores, os mesmos muniram-se de intenções guiadas pela realidade do Parque do Luz, detidas por relações entre elementos materiais e imateriais posteriormente projetados no mobiliário, ao elencar critérios para o desenvolvimento do modelo a partir da manipulação de seus parâmetros em projeto e na materialização da maquete.

Ademais, observou-se que o modelo desenvolvido com o projeto paramétrico demonstrou ser capaz de atender os requisitos antropométricos almejados, na medida em que os desafios estiveram presentes nos parâmetros que precisaram ser ajustados conforme foram considerados os elementos de experimentação do lugar (paisagem do entorno, composição geométrica, qualidades materiais, e relações espaço e tempo).

Apesar disso, no posterior experimento da maquete no local não foram detectadas questões de projeto que precisariam ser ajustadas. No entanto, a rápida experimentação com a utilização da maquete fez com que dimensões dos parâmetros utilizados pudessem ser avaliados e, caso necessário, ajustados no ambiente digital (visando a retroalimentação do modelo físico para o modelo paramétrico).

Em suma, observa-se que as experiências do local puderam ser consideradas no desenho do mobiliário proposto pelo projeto paramétrico e pela maquete em prototipagem digital (escala reduzida), que, por sua vez, possibilitou a realização de testes antes que fosse reproduzido em tamanho real, demonstrando ser importante para a observação de possíveis alterações projetuais.

A prática relatada enfatizou a importância dos sentidos humanos na arquitetura, compreendendo que o ato de projetar envolve um modo de pensar corporificado, tal como descreve a perspectiva fenomenológica da arquitetura. Na mesma via, o projeto paramétrico e a prototipagem digital demonstraram a capacidade de mediar rapidamente a representação das intenções arquitetônicas, tal como permite os instrumentos computacionais.

Portanto, a abordagem fenomenológica, aliada com o uso de recursos computacionais representados neste trabalho, podem ser potencializados nas práticas sobre o processo de projeto. Tais configurações promovem estruturas derivadas nas espacialidades arquitetônicas imaginadas pelo arquiteto, permitindo investigar dimensões entre filosofia e arquitetura.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na busca pelas respostas ao objetivo de investigar a abordagem fenomenológica de experimentação do lugar aliada com tecnologias digitais aplicadas, compreendeu-se o agrupamento dividido nos três procedimentos apresentados: experimentação do lugar, concepção arquitetônica e a materialização da proposta. Foram estudadas escalas abrangentes dessa arquitetura em curso, com a observação das etapas desenvolvidas ao longo do processo de projeto proposto neste artigo.

Com esse aparato, os pesquisadores conseguiram intercalar as sensações do local com o processo de projeto arquitetônico, apresentando uma aproximação da proposta em relação ao que foi reconhecido enquanto necessidade durante as visitas exploratórias. Esse processo envolveu criar um diálogo, de modo que os procedimentos adotados se mostraram recursos pertinentes para a tomada de decisões colaborativas, sobretudo pela ótica do fomento da atividade do profissional no contexto contemporâneo.

Tal perspectiva permitiu observar que, na prática, foi pertinente que os participantes buscassem interpretar as sensações que o sítio transmitiu e representá-las por meio de textos descritivos que se mostraram adequados durante o estudo, ao expor aspectos do local. No entanto, na parte das tecnologias digitais, para que o projeto almejado se consolidasse, notou-se a necessidade de uma validação inicial dos *softwares*, identificando se os escolhidos para o desenvolvimento do projeto fossem adequados para a pesquisa.

Nesse âmbito, entendeu-se que a somatória desses recursos, aplicados em conjunto, podem colaborar para atender as características de cada passo no processo de projeto, sobretudo ao entender os propósitos dos arquitetos aliados com os meios de representação. Essa intermediação contribuiu para que os membros da equipe pudessem acompanhar as respostas às demandas da proposta do estudo, assim como aproveitar vantagens do emprego dos respectivos instrumentos tecnológicos.

Além disso, foi possível observar que a prática do estudo envolveu horizontes que alteram o campo de trabalho do arquiteto, pois abordaram-se tecnologias que buscam mediar necessidades de concepção e materialização de determinadas intervenções arquitetônicas. Afinal, a experimentação do lugar pode ser conciliada com as tecnologias, pois os modelos digitais e físicos ajudaram a experimentar de modo visual e tátil o projeto, reconhecendo características do espaço vivenciado.

Sendo assim, tais condições permitem concluir que a abordagem dessa pesquisa pode ser utilizada em processos de projeto arquitetônico para contribuir na discussão entre a abordagem fenomenológica de experimentação do lugar e as respectivas tecnologias aplicadas. Essa perspectiva trata de considerar potencialidades de tais práticas serem realizadas em ateliês de arquitetura, bem como no processo de ensino-aprendizagem, considerando o propósito do arquiteto.

7 AGRADECIMENTOS

O artigo compõe o resultado de uma pesquisa desenvolvida na disciplina “Investigação em Processos de Projeto e Tecnologias Aplicadas”, em conjunto com o Professor Doutor Carlos Eduardo Verzola Vaz e as mestrandas Carolina Oliveira da Silva e Franciele Fontana da Rosa, do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PósARQ), incluindo equipe do Laboratório Pronto3D, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Por isso, gostaríamos de agradecer-los ao suporte material e imaterial necessário para que o presente trabalho se concluísse.

8 REFERÊNCIAS

- BULA, N. N. *Arquitetura e fenomenologia: qualidades sensíveis e o processo de projeto*. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2015.
- CAMARGO, L. O. L. *O que é lazer*. 3ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 1992.
- DUMAZEDIER, J. *Lazer e cultura popular*. São Paulo: Perspectiva, 1976.
- FERNANDES, B.R.; PEREIRA, A.T.C.; ISHIDA, A. *Os três momentos do uso da tecnologia computacional gráfica em arquitetura*. Óculum Ensaio, V. 05. Campinas, 2007.
- GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em 11 de outubro de 2018.
- HOLL, S. *Parallax*. New York: Princeton Architectural Press, 2000.

- IDEO. 2009. *Human-Centered Design: Kit de Ferramentas*. 2ª Ed. Palo Alto, California: Ideo. Disponível em: <http://www.ideo.com/images/uploads/hcd_toolkit/HCD_Portuguese.pdf>. Acesso em 11 de março de 2019.
- KOLAREVIC, B. *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing*. [s.l.]: Taylor & Francis Group, 2005.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MENGES, A.; AHLQUIST, S. (Ed.). *Computational Design Thinking*. UK: John Wiley and Sons, 2011.
- NORBERG-SCHULZ, C. *Intentions in Architecture*. Cambridge: MIT Press, 1963.
- OXMAN, R. *Theory and design in the first digital age*. Design Studies. [s.l.], v. 27, n. 3, p.229-265, 2006.
- PALLASMAA, J. *As mãos inteligentes: a sabedoria existencial e corporalizada na arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- _____. *Os Olhos da Pele: A arquitetura e os sentidos*. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- PAPANEK, V. *Arquitetura e Design: Ecologia e ética*. São Paulo: Edições 70, 2007.
- PAZMINO, A. V. *Como se cria: 40 métodos para design de produtos*. São Paulo: Blucher, 2013.
- PUPPO, R. T. *Inserção da prototipagem e fabricação digitais no processo de projeto: um novo desafio para o ensino de arquitetura*. Tese de Doutorado – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.
- RHINOCEROS. 2018. Disponível em: <<https://www.rhino3d.com/>>. Acesso em 15 de março de 2018.
- RYBERG, M. C. et al. *A fabricação digital como ferramenta de processo de projeto: conectando design e arquitetura*. Anais do XIX Congresso da Sociedade Ibero-americana de Gráfica Digital 2015, [s.l.], p.153-160, 2015.
- SALIM, F. D.; BURRY, J. *Software Openness: Evaluating Parameters of Parametric Modeling Tools to Support Creativity and Multidisciplinary Design Integration*. Computational Science And Its Applications – Iccsa 2010, [s.l.], p.483-497, 2010.
- UNWIN, S. *A Análise da Arquitetura*. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- ZUMTHOR, P. *Atmosferas*. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2006.

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

JARDIM SENSORIAL DA UFRN: ESPAÇO DE INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE

JARDÍN SENSORIAL DE LA UFRN: ESPACIO DE INCLUSIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD

SENSORIAL GARDEN OF THE UFRN: AN INCLUSION AND EDUCATION SPACE FOR SUSTAINABILITY

ROMANI, ELIZABETH

Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: romanibeth@gmail.com

ARAÚJO, MAGNÓLIA FERNANDES FLORÊNCIO DE

Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: magffaraju@gmail.com

BARBOSA, LUCIANO CESAR BEZERRA

Doutor, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: luciano.barbosa@ufm.br

RESUMO

Este trabalho apresenta o contexto de um projeto de extensão universitária para construção de um espaço não-formal do ensino de ciências e para experiências multisensoriais, bem como sua execução. As especificidades de projeto, em um contexto de restrições orçamentárias envolvidas na construção e no que pese o respeito aos parâmetros de acessibilidade, torna-o relevante para discussão e divulgação do processo. O jardim foi concebido para ser instalado no Parque das Ciências do Museu Câmara Cascudo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como proposta de inclusão social, especialmente de pessoas com deficiência, e numa perspectiva pedagógica para o ensino de ciências, sendo ainda uma opção recreativa e uma possibilidade de divulgar temas ligados à sustentabilidade. O objetivo do espaço é ofertar trocas de experiências e de percepções durante o percurso com públicos diversos. Diante da importância social, este trabalho objetiva relatar os procedimentos de criação e execução do projeto arquitetônico do Jardim Sensorial da UFRN. Para alcançar tal objetivo foram adotadas as seguintes etapas metodológicas: visita técnica, definição das premissas do projeto, levantamento dimensional e fotográfico, desenho e análise do percurso, definição dos volumes de vegetação, definição das plantas e projeto arquitetônico. Cabe salientar que o projeto foi desenvolvido de maneira interdisciplinar, envolvendo uma equipe de professores e alunos de arquitetura, design, biologia, química e física. Espera-se que este relato contribua com projetos que envolvam a acessibilidade cultural e a inclusão de pessoas com deficiência.

PALAVRAS-CHAVE: jardim sensorial; inclusão; sustentabilidade.

RESUMEN

Este trabajo presenta el contexto de un proyecto de extensión universitaria para la construcción de un espacio no formal para la enseñanza de las ciencias y para las experiencias multisensoriales, así como su ejecución. La especificidad del proyecto, en un contexto de restricciones presupuestarias involucradas en la construcción y con respecto a los parámetros de accesibilidad, lo hacen relevante para la discusión y difusión del proceso. El jardín fue diseñado para ser instalado en el Parque de las Ciencias del Museo Cámara Cascudo de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte como una propuesta de inclusión social, especialmente para personas con discapacidad, y desde una perspectiva pedagógica para la enseñanza de las ciencias, siendo aún una opción lúdica y la posibilidad de difundir temas relacionados con la sostenibilidad. El propósito de este espacio es ofrecer intercambios de experiencias y percepciones durante el recorrido con diferentes públicos. Dada la importancia social, este trabajo tiene como objetivo dar a conocer los procedimientos para la creación y ejecución del diseño arquitectónico de Jardim Sensorial. Para lograr este objetivo se adoptaron las siguientes etapas metodológicas: visita técnica, definición de las instalaciones del proyecto, levantamiento dimensional y fotográfico, diseño de rutas, análisis de rutas, definición de volúmenes de vegetación, definición de plantas y diseño arquitectónico. Cabe destacar que el proyecto se desarrolló de forma interdisciplinar, involucrando a un equipo con profesores y estudiantes de arquitectura, diseño, biología, química y física. Se espera que este informe contribuya a proyectos que involucren accesibilidad cultural e inclusión de personas con discapacidad.

PALABRAS CLAVE: jardín sensorial; inclusión; sustentabilidad.

ABSTRACT

This work presents an extension project for the construction and execution of a non-formal space for science teaching and for multisensory experiences. The specifics of the project, in a context of budgetary constraints involved in the construction and with respect to accessibility parameters, make it relevant for discussion and dissemination of the process. The garden was conceived to be installed in the Science Park of the Câmara Cascudo Museum of the Federal University of Rio Grande do Norte as a proposal for social inclusion, especially for people with disabilities, and from a pedagogical perspective for science teaching, besides being a recreational option and a possibility of disseminating sustainability-related topics. The purpose of this space is to offer experiences and perceptions during the journey with diverse audiences. Because of its social importance, this work aims to report the procedures for creating and executing the architectural design of sensorial garden. To achieve this goal, the following methodological steps were adopted: technical visit, definition of the project's premises, dimensional and photographic survey, route design, route analysis, definition of vegetation volumes, definition of plants and architectural design. It should be noted that the project was developed in an interdisciplinary way, with a team of teachers and students of architecture, design, biology, chemistry and physics. This report is expected to contribute to projects that involve cultural accessibility and the inclusion of people with disabilities.

KEYWORDS: sensory garden; inclusion; sustainability.

Recebido em: 12/01/2021

Aceito em: 07/05/2021

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta a ação de extensão universitária "Jardim Sensorial do Parque das ciências: estimular os sentidos e incluir pessoas", que teve como propósito a construção de um jardim que pudesse servir como um espaço de educação não-formal para todas as pessoas, independente de qualquer limitação física ou cognitiva. Assim, a construção do jardim sensorial nasceu como proposta de inclusão social, especialmente de pessoas com deficiência, e soma-se à perspectiva pedagógica para o ensino de ciências, sendo ainda uma opção recreativa e um espaço não-formal de promoção educacional para a sustentabilidade. O objetivo desse espaço é de promover trocas de experiências e de percepções entre públicos diversos, durante o percurso.

Um jardim sensorial pode ser usado como um local que acalma e estimula suavemente os sentidos. Esse tipo de ambiente pode se tornar um lugar onde, por exemplo, crianças com autismo e outros distúrbios do processamento sensorial se sentem seguras e confortáveis para explorar seus sentidos sem serem sobrecarregadas por eles. Para pessoas que não têm uma deficiência, um jardim sensorial é benéfico por se constituir, ainda, em uma ferramenta educacional divertida que lhes permite explorar e aprender sobre os seus sentidos na interface com a natureza. No jardim, as pessoas são encorajadas a tocar, a cheirar, a saborear e geralmente a interagir com o ambiente ao seu redor trazendo à tona o sentido de respeito e responsabilidade pela natureza. A expectativa é de que o jardim se estabeleça como um espaço de manutenção sustentável oferecendo uma experiência sensorial que colabore para o bem-estar pessoal e coletivo e com a sustentabilidade de um modo geral. Também deve promover a inclusão de pessoas com deficiência por meio de atividades desenvolvidas no jardim sensorial, recorrendo a formação em educação científica e educação para a sustentabilidade.

Nesse sentido, jardins sensoriais se constituem de uma variedade de elementos que estimulam os sentidos e são particularmente eficazes em associação com serviços de saúde, tais como casas de repouso e hospitais, além de escolas, parques e jardins botânicos. Os objetivos de um jardim sensorial, assim, podem variar, mas há elementos básicos e considerações que são comuns a todos eles (Worden and Moore, 2016). Esse tipo de jardim, embora ainda pouco conhecido no Brasil, é reconhecidamente benéfico a crianças e adultos, especialmente aqueles que têm problemas de processamento sensorial, incluindo autismo e outras deficiências como a cegueira. Estudos mostram que as boas práticas do design universal empregadas em jardins sensoriais, a exemplo, no Reino Unido, em Cingapura e em Hong Kong, geraram envolvimento dos usuários com as características da paisagem e promoveram desenvolvimentos positivos nos comportamentos sociais (Hussein, *et.al.*, 2016).

Para obter o máximo aproveitamento de um jardim sensorial, é importante levar em consideração para quem o jardim é destinado fundamentalmente, bem como entender quais plantas e recursos melhor atingirão a atmosfera desejada. Jardins sensoriais bem projetados podem ser simultaneamente estimulantes e relaxantes. Eles podem ser criados em espaços que são pequenos ou grandes, privados ou públicos e podem servir a muitas funções, como por exemplo, ensino, socialização, cura e terapia hortícola, bem como estimular física e mentalmente pessoas doentes. Qualquer indivíduo, com ou sem deficiência, pode ser sensibilizado e sentir prazer por estar em um espaço dessa natureza, porque ele permite uma melhora na percepção de seus sentidos como um todo. Indivíduos com necessidades especiais devem ser consultados para a elaboração de projetos de jardins sensoriais, como forma de garantir que suas necessidades específicas sejam atendidas. O jardim sensorial planejado para instalação no Museu Câmara Cascudo (MCC) – Parque das Ciências – é, pois, uma proposta de inclusão social, especialmente para pessoas cegas, e uma possibilidade pedagógica, de modo geral, sendo ainda uma opção recreativa. Esse espaço pode colaborar para pessoas videntes vivenciarem maneiras diferentes de experimentar o aguçamento dos demais sentidos, se ela for temporariamente privada da visão, visitando o Jardim com olhos vendados, por exemplo.

Entende-se que no projeto arquitetônico dos jardins sensoriais devem ser consideradas as premissas quanto às suas peculiaridades que o diferenciam dos jardins comuns em sua proposta. É preciso levar em conta que o jardim idealizado não é meramente contemplativo e tão pouco um parque para o lazer. Ele é, também, em suas finalidades, um instrumento de inclusão, educação e participação popular, que deve considerar pessoas com as mais diferentes especificidades (Almeida *et al.*, 2017). Além disso, no projeto arquitetônico devem ser consideradas as recomendações de Sabbagh e Cuquel (2007) sobre as informações paisagísticas e agrônômicas para a construção de um jardim sensorial para crianças cegas, que indicam que o jardim projetado deve ser seguro, deve contar com um percurso limpo e com diversas possibilidades de contato dos pés com diferentes tipos de superfícies. Percebe-se que os projetos dos jardins sensoriais devem privilegiar, inclusive, a questão espacial por meio da busca por valores estéticos associados à intenção arquitetônica. Afinal, os jardins sensoriais são equipamentos inseridos na paisagem – construída ou natural – das *urbes*, o que vem a caracterizar este tipo de equipamento como um elemento pertencente a um determinado contexto, e dele não deve se apartar ou ser um elemento dissonante. Devem estar integrados a uma sociedade e suas

características civilizatórias e podem transformar-se num resíduo edênico, cuja identidade reside num híbrido entre política pública de atendimento à população com necessidades específicas e a paisagem natural. Persegue-se, desta forma, a construção do mito primitivo, primordial, de convivência harmônica entre o ambiente construído e a natureza.

A obra de arquitetura e de construção assume, desta forma, por meio do discurso político de inclusão, um novo valor de uso a partir da representação dos anseios pela não diferenciação entre os que podem usufruir dos equipamentos urbanos e os que não podem em detrimento de alguma limitação física ou cognitiva. Portanto, o Jardim Sensorial da UFRN é um projeto de caráter social por defender a acessibilidade física e comunicacional de um espaço aberto à comunidade. Deve-se considerar ainda que, por se tratar de um jardim vinculado a uma universidade pública, sua execução possui fatores limitantes que tiveram que ser considerados durante a fase de concepção do projeto, tais como recursos financeiros e disponibilidade de mão-de-obra. Além disso, a manutenção teve que ser levada em conta na especificação dos materiais. Essas características o tornam um projeto incomum e, de igual maneira, um objeto de estudo de relevância para discussão projetual. Cabe salientar que o projeto de extensão foi desenvolvido de maneira interdisciplinar, envolvendo uma equipe com professores, alunos e profissionais das áreas de arquitetura, design, biologia, química e física, ademais, contou com a colaboração de um consultor cego. De igual maneira, deve-se mencionar que o desenvolvimento do Jardim Sensorial contou com o envolvimento de dois Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do Bacharelado em Design da UFRN, que contribuíram para configurar a identidade do local. As diferentes atuações de cada área do conhecimento serão mencionadas ao longo deste artigo. Diante do exposto, este artigo objetiva relatar os procedimentos de criação e execução do projeto arquitetônico do Jardim Sensorial instalado no Parque das Ciências.

2 METODOLOGIA

A concepção do Jardim Sensorial da UFRN foi desenvolvida a partir das seguintes fases, envolvendo a equipe interdisciplinar:

(1) Visitas técnicas

Alguns membros da equipe visitaram propostas similares para analisar o funcionamento de um jardim sensorial, a saber: Jardim Sensorial do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e outros jardins na França e em Portugal. Durante essa fase, a equipe discutiu os aspectos positivos e negativos em cada um dos locais visitados, tendo sido destacados dois pontos nesta análise: manutenção sustentável e experiência do visitante.

(2) Definição das premissas do projeto

Após a discussão sobre os pontos prioritários no projeto, estabeleceram-se os princípios norteadores do jardim. Assim, adotou-se como partido: preservar a vegetação existente; elaborar um trajeto não convencional (caminho mais orgânico) pela dimensão da área; utilizar materiais sustentáveis e de baixo custo e, por fim, empregar técnicas construtivas simples.

(3) Levantamento do local

Foi realizado um reconhecimento do local delimitado para a implantação do jardim, no MCC – Parque das Ciências, por meio de uma visita exploratória visando definir se o local era adequado para o que se pretendia (Figura 1). Posteriormente, foi realizado, com o envolvimento dos arquitetos e dos estudantes de design membros do projeto de extensão, o levantamento dimensional, com a tomada de cotas do espaço e o levantamento fotográfico. Esse momento foi fundamental para identificar as restrições do trajeto, como por exemplo, a presença de três árvores e uma fossa, bem como as correlações do espaço com seu entorno tendo em vista as edificações já existentes no parque.

Figura 1: Registro fotográfico das restrições do trajeto.



Fonte: Autores do projeto.

(4) Desenho do traçado do percurso (estudo preliminar)

A partir da planta baixa do local, fornecida pela administração do MCC, foi estabelecida uma proposta de percurso e desenho de piso, elaborada em forma de Estudo Preliminar Arquitetônico. O trajeto esboçado, elaborado pelos arquitetos membros do projeto de extensão, partiu do princípio de contemplar o alcance manual de todas as árvores do terreno, o que permite a igualdade de oportunidades exploratórias por uma ampla maioria de visitantes. Cabe esclarecer que o percurso concebido, diferentemente dos jardins sensoriais visitados, apresenta uma única rota para facilitar a compreensão do caminho a ser seguido pelo visitante com deficiência visual.

(5) Análise do percurso e ajustes no desenho

O traçado planejado foi simulado *in loco*, com pedras, estacas de madeira e cordas, de modo que o consultor cego, Bruno Lima de Brito, pudesse caminhar no percurso de forma autônoma (Figura 2). O consultor percorreu o trajeto duas vezes, a primeira guiada por uma das participantes do projeto de extensão, estudante de design, e a segunda que ele percorreu sem auxílio. Após a observação não participativa do cego percorrendo o trajeto, foi realizada uma discussão breve sobre a experiência do percurso e possíveis desconfortos. O consultor relatou que o desenho do percurso era simples e de fácil entendimento. A fim de demonstrar isso, ele desenhou corretamente com o dedo a planta do jardim. Quanto às curvas permeando as árvores, ele não considerou como um problema ao trajeto, no entanto, identificou a necessidade de ajustes na planta de modo a permitir o acesso mais eficaz aos troncos das árvores. Cabe destacar também que desde o início do projeto, evitou-se o desenho de um percurso labiríntico, excluindo ortogonais e bifurcações no trajeto. Por fim, o consultor não indicou a necessidade de implantar elementos sonoros de referência do espaço para localização espacial, como é recorrente em percursos multisensoriais.

Figura 2: Análise do consultor cego com a simulação do percurso.



Fonte: Autores do projeto.

(6) Definição dos volumes de vegetação para criação do paisagismo

Devido às limitações de execução da obra e da aquisição de materiais pelo sistema de contratos da universidade, optou-se por construir jardineiras em concreto no local em duas alturas diferentes, contemplando o alcance das mãos tanto dos cadeirantes quanto das crianças. Além das jardineiras, foram previstos vasos para a construção de muros verdes para delimitar o espaço do jardim.

(7) Definição das plantas

As plantas foram selecionadas a partir dos seguintes critérios: serem resistentes ao clima da cidade de Natal/RN e apresentarem diversidade em altura, cor, textura e aroma. Dessa maneira, a vegetação poderia fornecer interesse sensorial durante todo o ano, assim como podem ser cultivadas facilmente. Plantas perenes, coberturas de solo, gramíneas ornamentais, pequenos arbustos e plantas comestíveis foram também incorporadas ao trajeto para diversidade de estímulos sensoriais. Cabe destacar que tais escolhas foram limitadas pelas plantas disponíveis no viveiro da UFRN (Figura 3) no momento da execução da obra, embora também se tenham conseguido mudas diversas por meio de doações (Figura 4). Além disso, e fundamentalmente, os grupos de plantas também precisaram contemplar características relativas aos sentidos da visão, olfação, tato, olfato e paladar. O jardim foi, assim, organizado de modo a ter sequências de plantas que promovem sensações gustativas e aromáticas, diversificadas texturas, formatos e cores. Os sons também são estimulados no jardim, a partir do canto de pássaros e de sinos de ventos.

Figura 3: Viveiro da UFRN.



Fonte: Autores do projeto.

Figura 4: Plantas selecionadas para o plantio.

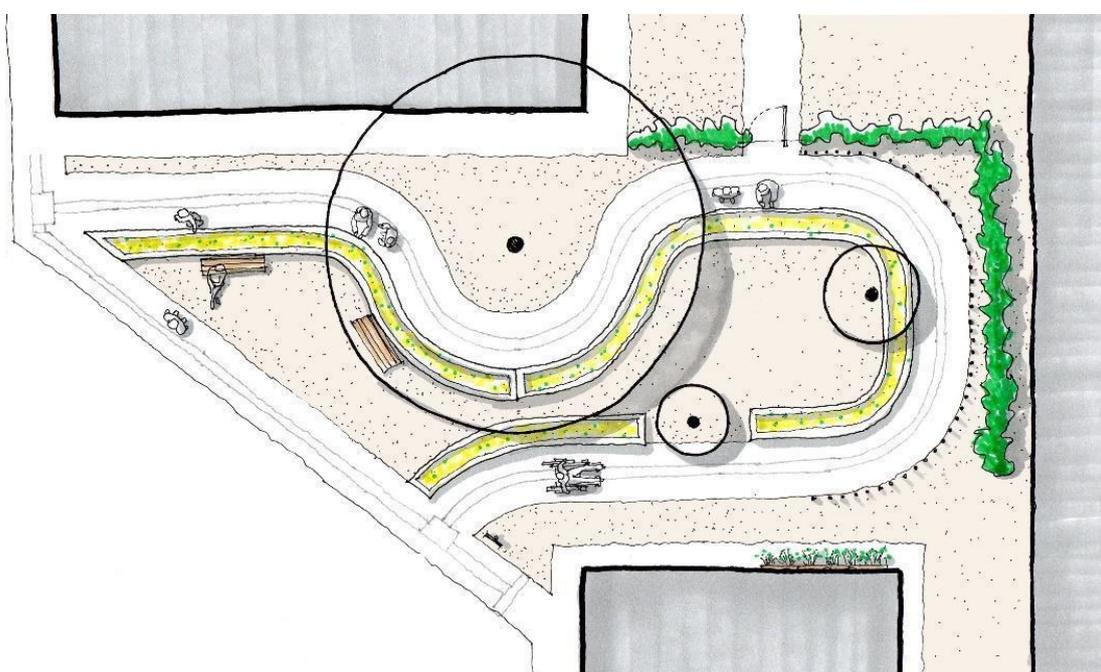


Fonte: Autores do projeto.

(8) Projeto Arquitetônico e execução da obra

O projeto levou em conta as diversas peculiaridades envolvidas na elaboração de um jardim sensorial. Foram realizadas as seguintes etapas na fase de projeção e construção: [A] Pesquisa documental via aplicativos informacionais em diversos sites da rede mundial de computadores com vistas ao estudo de casos de jardins sensoriais existentes no Brasil, em que foi constatada a escassez deste tipo de equipamento em território nacional. A pesquisa resultou num melhor entendimento do objeto de estudo e projeção, tendo em vista que tal projeto não é, pelo que se viu, tão comum e tão pouco é amparado numa vasta bibliografia; [B] Nova visita ao local com toda a equipe envolvida para levantamento do espaço destinado ao Jardim Sensorial, com a verificação de todas as cotas e indicação da locação das plantas existentes e das edificações do entorno, a saber: calçadas, recepção e sala do educativo do Parque das Ciências; [C] Discussão e definição da área como adequada para o que se pretendia; [D] Estudo Preliminar Arquitetônico (Figura 5) com definição do percurso, do agenciamento, das possibilidades de materiais e das exigências normativas da ABNT; e [E] Projeto Arquitetônico para execução da obra com todos os elementos para execução da edificação, inclusive planta baixa e detalhamentos. As duas últimas etapas contaram ainda com colaboração do arquiteto Carlos Eduardo Lins Onofre, em especial, na consultoria para a implementação do piso tátil.

Figura 5: Proposta final do Jardim Sensorial da UFRN



Fonte: Croqui elaborado por Alessio Dionisi.

3 O JARDIM SENSORIAL DA UFRN: ELABORAÇÃO DO PROJETO E EXECUÇÃO DA OBRA

A última fase para construção do Jardim Sensorial da UFRN foi a elaboração do projeto arquitetônico que guiou a execução da obra. O desenho final contemplou questões de segurança e acessibilidade, respeitando o traçado proposto nas fases iniciais. Dessa maneira, criou-se um percurso sinuoso, com formas curvas tanto nas jardineiras de alvenaria como no passeio, que foi pensado também para o cadeirante, tendo em vista sua largura de 1.35m, suficiente para o deslocamento e manobra deste, bem como de todos os usuários. Destaca-se que, no percurso, não há arestas que possam machucar os visitantes e as bordas das jardineiras de alvenaria são arredondadas. Estas têm duas alturas que visam proporcionar acessibilidade para adultos e crianças: 0.50m e 0.80m, a partir do nível passeio. Além disto, as diferentes alturas das jardineiras permitem criar um desenho de massa vegetativa mais atrativa (Figura 6).

Figura 6: Execução das jardineiras em diferentes alturas.



Fonte: Autores do projeto.

A calçada existente foi incorporada ao passeio do jardim bem como foram consideradas todas as árvores do local na definição do percurso. Foram observadas as edificações do entorno do Jardim, inclusive a recepção do Parque das Ciências, como limitantes e, ao mesmo tempo, participantes da solução arquitetônica. O passeio foi definido e executado em concreto com inserção de piso tátil direcional e de alerta, conforme a normatização da NBR 16537 (ABNT, 2016) combinada com as NBR 9050 (ABNT, 2015). As jardineiras foram executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos, rebocadas e pintadas, uma vez que foram considerados os materiais disponíveis no almoxarifado da UFRN (Figura 7).

Figura 7: Execução do piso.

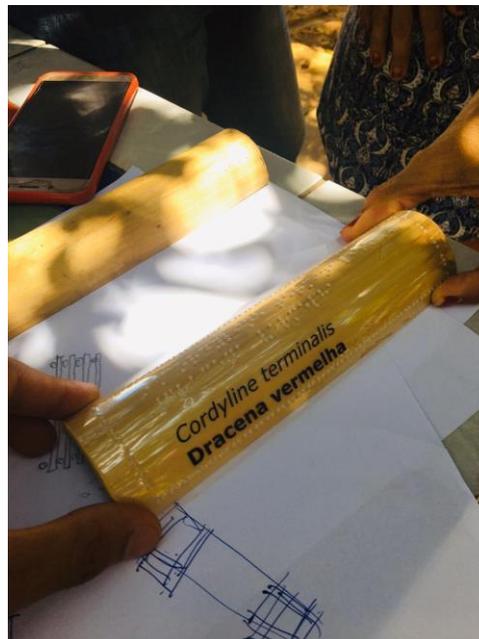


Fonte: Autores do projeto.

Além do percurso estabelecido no Projeto Arquitetônico, foram inseridos, durante a obra, artefatos que complementam e personalizam a ambientação do espaço. Parte desses artefatos foi construída por integrantes do Programa de extensão universitária Parque das Ciências e por participantes de oficinas temáticas vinculadas ao referido Programa, envolvendo materiais de baixo custo e com viés sustentável, como é o caso dos bancos de bambu e parte da identificação das plantas. Cabe salientar que a sinalização foi projetada para que os visitantes com deficiência visual pudessem fazer uso delas, assim o suporte (bambu cortado transversalmente ao meio) recebeu uma folha de acetato contendo o texto de identificação das plantas impresso em fonte ampliada em preto contemplando a pessoa com baixa visão e a transcrição do texto em braille (Figura 8). A impressão em braille foi feita com a colaboração do Centro de Apoio Pedagógico

para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual (CAP RN) lapissara Aguiar. As plantas foram identificadas pelo botânico Lamarck do Nascimento Galdino da Rocha, à época professor substituto da UFRN. Para a ambientação da parede divisória do jardim, foi executado um painel vertical com paletes, o qual serve de suporte para vasos menores de plantas.

Figura 8: Execução da sinalização acessível.



Fonte: Autores do projeto.

Cabe destacar ainda que durante a execução da pavimentação foi gerado um pequeno desnivelamento no terreno do jardim. Tal desnível poderia comprometer a autonomia do visitante com deficiência visual, então, com o intuito de minimizar os riscos de acidente, foram inseridos, ao longo do percurso, vasos de concreto e estacas de madeira com trançado de corda (Figura 9). Estes serviram para configurar uma barreira física ao longo do percurso, com intuito que o cego a utilizasse como guia de orientação, para além do piso podotátil. Essa barreira física teve sua necessidade identificada no decorrer da obra por integrantes do projeto de extensão, e foi pensada e posteriormente executada.

Figura 9: Execução da barreira física para auxiliar na orientação do visitante cego.



Fonte: Autores do projeto.

Por fim, a execução da obra durou 20 dias, dos quais 16 dias foram utilizados para a pavimentação e edificação das jardineiras. A equipe de construção foi constituída de até 6 pedreiros e um mestre de obras, sendo metade deles servidores da Superintendência de Infraestrutura (Infra) da UFRN. A obra foi acompanhada diariamente pela responsável pelo Jardim Sensorial, Magnólia Araújo, e por visitas esporádicas pelos arquitetos membros do projeto.

Cabe pontuar que a Identidade Visual do Jardim Sensorial foi desenvolvida por membros do projeto e fez parte do TCC "Despertando sentidos: a concepção de uma experiência para o Jardim Sensorial da UFRN", do estudante de design Rafael Ferreira Almeida, orientado pela professora Lorena Gomes Torres de Oliveira, que além da marca propôs serviços educacionais com objetivo de aumentar a experiência sensorial do visitante. Nessa mesma condução, a estudante de design, Estéfane Tatiane Melquíades de Alencar desenvolveu o projeto de sinalização, no TCC intitulado "Sinalização multissensorial: proposta para o Jardim Sensorial do Parque do Museu Câmara Cascudo" orientado pela professora Helena Rugai Bastos.

A equipe interdisciplinar também planejou atividades educativas no espaço, dentre elas, o caminho sensorial (Figura 10), no qual o visitante, ao caminhar descalço, obtém diferentes percepções dos materiais em que pisa. A visita também é feita de olhos vendados, inicialmente, e posteriormente é repetida sem a venda nos olhos. Cerca de 15 monitores do Parque das Ciências e estudantes voluntários se prepararam para enfrentar o desafio de lidar com esse novo equipamento e acompanhar as visitas. Assim, é importante frisar que o resultado alcançado (Figura 11) só foi possível pelo engajamento e colaboração de discentes de diversas formações, tendo em vista, conforme já discutido anteriormente, as limitações de uma instituição pública de ensino.

Figura 10: Caminho sensorial desenvolvido para as ações educativas.



Fonte: Autores do projeto.

Figura 11: Projeto executado do Jardim Sensorial da UFRN.



Fonte: Autores do projeto.

4 CONCLUSÃO

Este artigo relatou a concepção e execução do Jardim Sensorial da UFRN, cumprindo com o papel de divulgação do processo de projeto, o que é pouco discutido na academia, especialmente diante das premissas e restrições que foram consideradas no partido arquitetônico. Destaca-se o envolvimento de uma equipe interdisciplinar, incluindo um consultor cego, aspectos determinantes para as tomadas de decisão na concepção do percurso. Dentre elas, vale destacar a inclusão de aberturas na jardineira para facilitar o acesso ao toque dos troncos das árvores. A escolha dos materiais, de acordo com os limites impostos, especialmente para aquisição de materiais, pode ser o diferencial do jardim sensorial proposto, ao compreender que ele é fruto de ação de extensão universitária. Assim, o jardim foi composto com plantas de diferentes cores e texturas e com diversificadas funções (alimentação, fitoterápica, ornamental). Ao longo do percurso foram previstos bancos e áreas de contemplação para as atividades de educação ambiental, sendo que todos os espaços são adequados às pessoas que são usuárias de cadeira de rodas, idosas e crianças de modo a lhes permitir, por exemplo, ouvir, provar, tocar, cheirar e ver as plantas e outros possíveis recursos ao alcance das mãos.

O desenvolvimento de um jardim sensorial que seja uma referência como espaço educativo para todo o estado do Rio Grande do Norte é uma concepção inovadora na medida em que amplia a discussão para além do espaço físico, envolvendo diferentes dinâmicas de interação com o visitante com deficiência. Em sua essência, o jardim deve ser um lugar que estimula os sentidos, característica que o distingue de um jardim tradicional. Os elementos que o constituem, com qualidades sensoriais particulares, têm a intenção de criar um ambiente estimulante e benéfico para todos os usuários daquele espaço. Para pessoas com deficiência, a ideia foi a de estabelecer um espaço que pudesse fornecer aos indivíduos subsídios que os ajudassem a interpretar e utilizar melhor o meio ambiente, promovendo, assim, também, a educação para a sustentabilidade.

Espera-se que o jardim venha a ser, num contexto de carência desse tipo de equipamento urbano de aprendizagem, uma oportunidade de diálogo com outras iniciativas inovadoras de educação formal e não formal, onde se pode aprender sobre muitos temas de interesse geral, marcadamente aqueles relativos ao ambiente e todas as associações possíveis na perspectiva de uma cidade mais inclusiva e sustentável.

5 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. de R. *et al.* Biodiversidade e botânica: educação ambiental por meio de um jardim sensorial. In : *Conecte-se!* Revista Interdisciplinar de Extensão. V. 1. Nº 1. Belo Horizonte, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.* 2015. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 16537: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.* 2016. Rio de Janeiro, 2016.
- HUSSEIN, H., OMAR, Z. ; ISHAK, S. A. Sensory garden for an inclusive society. *Asian Journal of Behavioral Studies*, AjBeS Vol. 1 (4), p.33-43, 2016.
- MOORE, K., WORDEN, E. How to Design an Accessible Sensory Garden. Disponível em: <https://ben20twelve.wordpress.com/sensory-gardens/>. Acesso em 20 de abril de 2019.
- SABBAGH, M. C.; CUQUEL, F. L. Jardim sensorial: uma proposta para crianças deficientes visuais. In: *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*. v. 13, n.2, p. 95-99, 2007.

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

ENTREVISTA



ENTREVISTA À ARQUITETA VERA PIRES

Da Série “Mulheres Arquitetas” – Parte I: Arquitetas Nordestinas

Por

VELOSO, MAÍSA

Editora-chefe

* Entrevista realizada em abril de 2021.

APRESENTAÇÃO¹

A arquiteta Vera Pires (Figura 1) nasceu em Sousa, Sertão da Paraíba e graduou-se pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em 1971, formação complementada por uma incisiva atuação no escritório de Acácio Gil Borsoi e Janete Costa, em Recife.

É sócia fundadora do escritório Arquitetura 4, surgido em 1972, em parceria com as arquitetas Carmen Mayrinck, Clara Calabria e Liza Stacishin. O Arquitetura 4 foi o primeiro escritório de Pernambuco formado exclusivamente por mulheres, com ampla produção reconhecida durante seus 25 anos de existência, abarcando desde arquitetura residencial (mais de uma centena de projetos e obras de casas construídas em vários estados do Brasil), até edifícios residenciais, hotéis, hospitais, agências do Banco do Brasil e da Caixa Econômica Federal construídas em diversas cidades do Nordeste, e o edifício sede da Caixa Econômica Federal em Recife (atual Tribunal de Justiça Federal). Inúmeras publicações, participações em congressos e exposições e premiações certificam a qualidade dessa produção, como por exemplo: Projeto selecionado pelo IAB DN para o Concurso Internacional para as Pessoas sem Teto, organizado pela UIA em 1980, Brighton, UK; segundo lugar no concurso nacional para o edifício sede do Banco do Nordeste, 1987; prêmio do concurso de projetos para a Praia de Ponta Negra, Natal RN, 1995; prêmio do concurso Favela Bairro (com Acácio Gil Borsoi), 1995; seleção de obras para exposição internacional do FLACAM, Barcelona, 1996; seleção de obras para a exposição Art Brésil, Líbano, 1997; apresentações nos SAL V e VI em Caracas e São Paulo, 1993 e 1995; no Congresso Pan-americano de Arquitetura em Brasília, 1996, no encontro do CIALP, Salvador, e bienais de São Paulo e Recife. A produção de Arquitetura 4 foi objeto de estudo de trabalho de conclusão de curso de graduação na UFPE (MUNIZ, 2009).

Desde 1998, é titular do escritório Vera Pires Roberto Ghione (VPRG) Arquitetos Associados, com atuação e premiações em diversos temas: Primeiro lugar no concurso para a Praça da Independência, Recife, 1998; primeiro lugar na Premiação Hotal Exposhow, Planejamento Turístico do Polo da Pedra, PE, 2000; Primeiro Lugar na categoria Habitação Unifamiliar, IAB PB, 2009; Primeiro lugar na categoria Habitação Multifamiliar, Prêmio Luiz Nunes, IAB PE, 2010; Primeiro lugar na categoria Arquitetura Comercial, Prêmio Luiz Nunes, IAB PE, 2010; Prêmio IAB PB na categoria Habitação Multifamiliar, 2012; Menção Honrosa IAB PB na categoria Habitação Unifamiliar, 2012; Prêmio International América Property Awards, Best Commended, projeto do edifício Costa Esmeralda, 2012. A produção do escritório VPRG Arquitetos foi objeto de estudo de uma dissertação de Mestrado na UFPE, desenvolvida pela arquiteta Marília Brito Muniz (2012).

A arquiteta atuou, também, como organizadora, curadora e realizadora de diversas exposições de arquitetura brasileira para eventos nacionais, como Conselheira do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco (CAU/PE) entre 2012 e 2017 e como conselheira do Instituto dos Arquitetos do Brasil – Departamento de Pernambuco (IAB/PE) em diversas gestões desde 1992, sendo atualmente conselheira titular daquele Instituto.

Figura 1: Arquiteta Vera Pires.



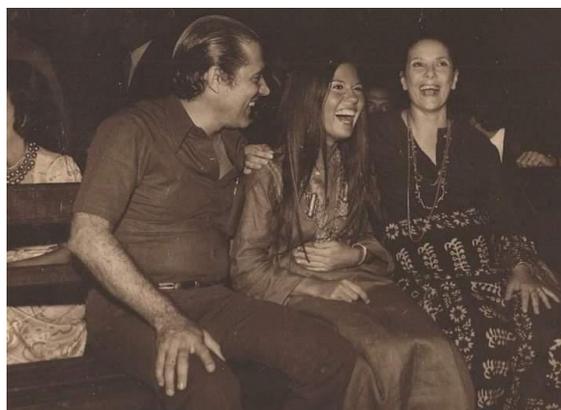
Fonte: Disponibilizada pela entrevistada (2021)^{2,3}

ENTREVISTA

Máisa: Na sua biografia, foi destacada a importância do escritório de Acácio Gil Borsoi e Janete Costa na sua formação. Como se deu esse diálogo e como ele repercutiu em sua obra, no âmbito do *Arquitetura 4* principalmente?

Vera: Sou formada pela UFPE, pois naquela época não havia curso de arquitetura em João Pessoa, onde tinha me mudado na adolescência para cursar o ensino médio.

Figura 2: Cerimônia de formatura, 1971. Na foto, Acácio Gil Borsoi, Vera Pires e Janete Costa.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁴.

Em paralelo, tive o privilégio de ser acolhida no escritório de Borsoi e Janete quando cursava o segundo ano da faculdade. A partir desse momento convivi com eles, que considero meus pais intelectuais, o resto da vida.

Sempre dediquei muito tempo ao escritório, inclusive ficando após o horário de expediente para estudar e analisar os projetos que estavam em desenvolvimento. Cabe lembrar que era uma época muito prolífica. O escritório de Borsoi e Janete era muito reconhecido, além de ponto de confluência de intelectuais e artistas, como Francisco Brennand, Marianne Peretti, Roberto Burle Marx, Vicente do Rego Monteiro, Paulo Autran, João Câmara, assim como muitas amigas de todo Brasil.

Portanto, considero minha formação essencialmente prática, baseada na convivência, na interação amigável em ambiente culturalmente ativo, mais que em teorias ou academicismos. Mantenho até hoje vínculos de amizade com colegas que, como eu, estagiamos ou colaboramos no escritório.

Foi nesse contexto de pessoas e cultura que me aproximei de Carmen, Clara e Liza. Nessa época de estágio, estávamos vinculadas com Janete. Em paralelo, algumas pessoas – familiares e amigos - encomendavam pequenos projetos, que desenvolvíamos fora do escritório.

Isso iniciou um relacionamento que nos levou à “ousadia” de formar um escritório independente, iniciativa que surpreendeu a própria Janete, pois nós quatro éramos sua equipe. Mas ela entendeu a necessidade de nos afirmar profissionalmente de forma autônoma.

Do contexto acadêmico tive a influência marcante, além de Borsoi, de Delfim Amorim no primeiro e segundo anos de faculdade, especialmente na introdução da arquitetura como manifestação cultural e no aprendizado das estratégias básicas de aproximação ao projeto; e de Armando Holanda, através da leitura do Roteiro para Construir no Nordeste.

Figura 3: Reencontro das integrantes originais de Arquitetura 4. Vera Pires, Liza Stacishin, Clara Calábria e Carmen Mayrinck, 1996.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁵.

Durante o Arquitetura 4, e por dificuldades financeiras, voltei a trabalhar com Borsoi como colaboradora durante quatro anos, meio expediente com ele e a outra metade com minhas sócias. Foi um período muito rico em capacitação, pois trabalhávamos lado a lado. Eu tenho habilidade para fazer perspectivas com certa rapidez e Borsoi se identificava com meus desenhos. Colaborei com ele na concepção de quase todos os projetos da época. Isso me deu muita segurança para projetar a partir do conhecimento tecnológico, do domínio das proporções e da qualificação dos espaços.

Borsoi sempre dizia “Arquitetura é construção que emociona”, interligando o saber técnico com a sensibilidade que pode causar emoções. Essa lição ficou em mim gravada para toda a vida e tento, até hoje, evidenciá-la nos projetos. Essa convivência me marcou profundamente, não apenas para fazer projetos, mas também nas festas, reuniões e viagens que realizamos junto com Janete. Uma verdadeira lição de vida, comprometida com a amizade, a solidariedade e a cultura.

Em relação aos projetos de arquitetura, o rigor técnico, o ofício de conhecer e explorar materiais e técnicas, o gosto pelo detalhe, a compreensão integral do projeto (de dentro para fora e vice-versa), o domínio das proporções, aprendi com ele.

Desde o Arquitetura 4 até hoje tento respeitar e enriquecer esses princípios do ofício de projetar através do rigor geométrico, da lógica construtiva e da integração dos espaços, subordinados à minha emotividade. Na

solução dos telhados, por exemplo, sempre procuro que a forma externa seja reflexo de uma espacialidade interior, evitando ocultar ou camuflar soluções. Entendo que um bom projeto é resultado de um adequado domínio dos materiais e técnicas construtivas, organizados com inteligência e sensibilidade.

Figura 4: Casa Lyra, Lajinha – AL, 1972. Arquitetura 4 (Carmen Mayrinc, Clara Calábria, Liza Stacishin e Vera Pires). Uma das primeiras obras em que se procura integrar modernidade com raízes locais.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁶.

Maísa: Qual a influência do Sertão da Paraíba na sua arquitetura? E das cidades de Recife/Olinda, em termos de paisagens e de arquitetura local?

Vera: Venho de Sousa, Sertão da Paraíba. Sou neta de fazendeiro e morei com minha mãe viúva nas casas da cidade e da fazenda do meu avô durante a infância e adolescência, com vivências que me marcam até hoje: a permanência e o convívio social nas varandas, os espaços amplos e arejados, a convivência com os moradores, o contato com a natureza, as casinhas com pessoas nas varandas no caminho da fazenda, o valor da ventilação cruzada, a mesa farta com produtos da terra, a sombra das árvores, o barulho da chuva nos telhados e o cheiro da terra molhada. Acho que essas vivências se apresentam, subliminarmente, na hora de projetar; tal vez uma necessidade de reviver na arquitetura os momentos gostosos da infância e adolescência.

Durante minha formação, aprendi que muitos conceitos da arquitetura moderna – em pleno apogeu no momento - como integração e continuidade dos espaços, transparências, espacialidade, relação entre interior e exterior, áreas de sombra, destaque para os espaços de transição entre dentro e fora, estavam latentes nas qualidades que vivenciava na casa da fazenda.

Figura 5: Casa Barros, Recife- PE, 2009. Vera Pires, Roberto Ghione. Sombras, transparência e ventilação cruzada. As memórias do Sertão presentes na arquitetura contemporânea.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Assim, sentia que as possibilidades que a arquitetura moderna propunha eram perfeitamente adaptáveis ao clima, à cultura, à paisagem e à exuberância deste país tropical, muito mais que ao hermético e frio contexto da Europa, onde tiveram origem. Essa circunstância facilitou, sem dúvidas, essa integração entre tradição e modernidade que caracteriza muitas das obras de Arquitetura 4.

Simultaneamente, desde criança adoro desenhar e pintar com lápis de cor; gostava de brincar com retraços de madeiras que pegava numa marcenaria, e de fazer casinhas com tijolos verdadeiros. Já adolescente, eu mesma desenhava minhas roupas (e as de amigas que me solicitavam), até tive uma encomenda do prefeito para decorar a cidade durante um carnaval.

Era evidente que meu destino era a Arquitetura, sem ter noção do que era durante minha vida em Sousa, até que um amigo que estudava em Recife me alertou aos 15 anos. Até então, meu objetivo era Belas Artes. Conteí também com o apoio incondicional da minha mãe, formidável, aberta e sensível, que me deu toda a força para iniciar meus estudos fora de Sousa o que, naquela época, era difícil, especialmente para uma mulher.

Já atuante com o Arquitetura 4, nunca cortei meus laços com a Paraíba, onde mora grande parte da minha família e realizo a maioria dos meus projetos até hoje.

Figura 6: Casa de praia, Serrambi – PE, 2010. Vera Pires e Roberto Ghione.
Arquitetura sombreada, com integração entre espaços interiores e exteriores.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Sempre tive uma especial sensibilidade pelo lugar onde será implantado um projeto, aproveitando e respeitando suas potencialidades físicas e culturais: integração com as características urbanas, valorização das paisagens, adaptação à topografia, rigor com as orientações, procura permanente do conforto natural. Essa postura é permanente para qualquer paisagem e para qualquer cidade.

Figura7: Condomínio residencial, Gravatá- PE, 2010. Vera Pires e Roberto Ghione.
Transparências, varandas e áreas de sombra em residências coletivas.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Mais do que Recife ou Olinda em particular, me considero habitante do Nordeste, região deste país tropical com diversidade de paisagens no litoral, agreste e sertão. Cada um com suas particularidades e potencialidades, que exigem soluções diferenciadas dentro de princípios que são permanentes.

Maísa: Em uma dissertação de mestrado, Marília Brito destaca uma “metodologia arquitetônica particular” ao grupo Arquitetura 4. Poderia nos falar um pouco mais sobre esse modo de projetar que foi característico ao grupo e elencar alguns exemplos ilustrativos?

Vera: Não sei se chamar exatamente “metodologia”, mais uma atitude profissional aberta ao desafio que significa cada projeto. Arquitetura é um contínuo aprendizado. Hoje sinto a mesma emoção, a mesma vibração que sentia no início da minha vida profissional perante cada nova encomenda.

Existem princípios básicos do ofício de projetar, que tento aperfeiçoar permanentemente, definem a consciência do que considero um bom projeto, e sempre coloquei no debate rico de ideias que tínhamos em Arquitetura 4. A sensibilização com o lugar, aproveitando todas suas potencialidades, é sempre o ponto de partida, complementada com o entendimento do programa e dos desejos do cliente.

O ofício de projetar me leva, naturalmente, a resolver o partido arquitetônico com a maior clareza possível, diferenciando áreas servidas e áreas de serviço, integrando espaços internos e externos, e garantindo o conforto natural em todos os ambientes.

Figura 8: Casa Gayoso, Recife-PE, 1984. Arquitetura 4 (Carmen Mayrinck, Liza Stacishin, Vera Pires).
Transparências e espacialidade em projeto de partido centralizado.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁷.

Considero fundamental o sistema circulatório e de distribuição (da casa mais simples até o edifício mais complexo). Ele é a chave para resolver um projeto, não apenas desde um ponto de vista funcional ou operativo, mas como elemento qualificador da arquitetura e gerador das emoções de quem habita ou circula um edifício. É o espaço que acumula as vivências, as sensações e a percepção da arquitetura. Projeto sempre as circulações como eixos abertos, integrados com a paisagem e com espaços internos de alturas duplas, evitando situações de confinamento, explorando também os interstícios que resultam da articulação das partes de um edifício.

Talvez essa atitude em relação ao projeto dos espaços de circulação seja uma marca da minha produção, desde o Arquitetura 4 até hoje.

Figura 9: Casa Acioly, Porto de Galinhas-PE, 1987. Arquitetura 4 (Carmen Mayrinck, Vera Pires). Classicismo tropical, que explora a centralidade e as transparências.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁷.

Uma preocupação permanente é com o conforto natural e o bem-estar, com as percepções internas e externas, e com as vivências e sensações de quem usa ou habita a arquitetura. Uma visão humanizada, que me faz colocar as pessoas no centro das atenções. Dessa forma, entendo que a arquitetura nasce sustentável e apropriada.

No ato de projetar, não vejo os elementos da arquitetura apenas como objetos (porta, janela, ponte, varanda), mas como sensações e vivências (entrar, sair, atravessar/olhar uma paisagem, perceber uma integração de espaços, sentir uma brisa/circular, apreender uma espacialidade/ curtir uma sombra, desfrutar uma paisagem).

Figura 10: Casa Amaragi, Rio Formoso - PE, 1994. Arquitetura 4 (Carmen Mayrinck, Vera Pires). Articulação volumétrica, que integra espaços cobertos, semicobertos e abertos com a paisagem circundante.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁶.

Outras estratégias do ofício me levam ao rigor geométrico, que permite organizar o programa, decidir a estrutura e facilitar o processo construtivo; ao domínio das proporções, que favorece compor planos, volumes, cheios e vazios; à definição de estratégias de implantação, que propiciam ventilações cruzadas e conforto natural; e, especialmente, à inserção da luz, que qualifica os espaços internos.

Considero o projeto de uma casa um laboratório de ideias. Ele permite experimentar e verificar, em tempo relativamente curto, conceitos relacionados com a tecnologia, com a inserção no contexto, com a organização do partido arquitetônico e, principalmente, com a espacialidade, elemento essencial para produzir emoções. As casas projetadas desde os anos 1970 até hoje refletem essa experimentação constante de soluções.

Entendo, também, que a casa contempla a essência da arquitetura. Todo edifício, até a cidade, não deixa de ser uma casa ou a extensão dela. A natureza do habitar se materializa nela, outorgando transcendência ao cotidiano.

Maísa: *E o que muda na fase VPRG? O que essa nova parceria acrescentou à sua experiência profissional já bastante sólida antes dela?*

Vera: O contato e a parceria com Beto (Roberto Ghione) começaram nos Seminários de Arquitetura Latino Americana - SAL, nos encontros de Caracas, 1993, e São Paulo, 1995.

Os SAL reuniam, desde os anos 1980, um grupo de críticos, acadêmicos e profissionais arquitetos dos países de América Latina, que debatia a crise da arquitetura moderna e a necessidade de procurar caminhos próprios, que resultem na produção de arquitetura respeitosa das possibilidades técnicas e dos processos culturais locais.

Figura 11: Pousada em Gaibú-PE, 2004. Vera Pires e Roberto Ghione. Edifício organizado em torno de um vazio integrado com a paisagem. Arquitetura de telhados fragmentados, que se integram no contexto de casas pequenas de Gaibú.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁸.

Minha participação me permitiu verificar que os princípios de produção de Arquitetura 4, realizada durante 20 anos, eram objeto de debate e aprovação no contexto latino-americano. Isso consolidou minha segurança e confiança acerca dos processos que vinha desenvolvendo.

Em Caracas, fomos convidados a apresentar uma obra que realizamos com Marco Antônio Borsoi, Jeanne Brocos e Ariel Valmaggia. Já em São Paulo, apresentamos, com Clara, obras do Arquitetura 4, que foram motivo para outro convite de participação em uma exposição do FLACAM (Fórum Latino Americano de Ciências Ambientais) em Barcelona, em 1996.

O relacionamento com Beto foi muito natural. Com origens, idades e formações diferentes, temos conceitos similares e a mesma paixão pela arquitetura. Isso nos aproximou até a “loucura” de Beto reiniciar sua vida profissional no Brasil, desde 1998.

A produção de VPRG dá continuidade aos princípios de arquitetura integrada ao lugar, porém, com mais liberdade, mais espontaneidade. Os partidos centralizados e simétricos assumem outras possibilidades, outras dinâmicas. Os espaços interiores oferecem surpresas e variantes que enriquecem os projetos.

Figura 12: Edifício em Cabedelo-PB, 2011. Vera Pires e Roberto Ghione.
Destaque para o coroamento com tipologias duplex de cobertas inclinadas, marcando o caráter residencial.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Beto estava, naquele momento, muito ligado à problemática urbanística, com experiências concretas na Argentina em planejamento urbano e no ensino, além de preservação do patrimônio.

Nosso primeiro projeto foi um concurso organizado pelo IAB/PE, a requalificação urbana da Praça da Independência no Recife. Ganhamos esse concurso (lamentavelmente não construído), que antecipava, em 1998, muitos dos assuntos do atual debate em relação à cidade.

Nesse debate, a inserção urbana dos edifícios e a superação da banalidade da arquitetura imobiliária que hoje se produz no país são objetos de preocupação e discussão permanente entre nós, especialmente para resolver esse difícil assunto que degrada a urbanidade das nossas cidades e favorece a exclusão social.

Figura 13: Área de lazer em hotel, Porto de Galinhas - PE, 2018. Vera Pires e Roberto Ghione.
Exploração das possibilidades técnicas e plásticas de tecnologia da madeira.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Outro destaque é a concepção da arquitetura a partir do vazio: projetar o espaço, subordinando a ele a configuração do edifício, que passa a ser elemento de borda, não mais objeto central. Entendemos que um dos valores sublimes da arquitetura é sua capacidade de emocionar. A atenção à configuração do vazio, como estruturador de um projeto ou como qualificante dos interiores, é motivo de constante pesquisa e experimentação, pois consideramos que a emoção na arquitetura está justamente na configuração dos espaços.

A integração entre arquitetura e paisagem, já presente em Arquitetura 4, é outra marca da nossa produção, procurando incorporar elementos naturais à composição dos espaços, assim como expandir o edifício nas áreas abertas.

O respeito pelas arquiteturas existentes, valorizando e evidenciando as qualidades construtivas e espaciais, estimulando o diálogo com as novas intervenções, é outra atitude profissional.

Finalmente, a exploração da tecnologia da madeira no limite das possibilidades técnicas e plásticas, é resultado de oportunidades que se apresentaram em trabalhos recentes.

Maísa: *Sabemos que foram inúmeros e muito expressivos, mas se tivesse que escolher, para uma exposição sucinta, apenas cinco projetos mais representativos das diferentes fases e dos princípios norteadores de sua arquitetura, quais seriam esses cinco projetos e porque eles foram escolhidos?*

Vera: Vou fazer minha seleção baseada em critérios técnicos e também sensíveis, por obras pelas que tenho especial carinho:

Figura 14: Igreja do Bom Samaritano, Recife - PE, 1982.
Projeto: Carmen Mayrinck, Clara Calábria, Liza Stacishin e Vera Pires. Participação: James Severson.
Estrutura: Ariel Valmaggia. Cobogó e azulejos: Petrônio Cunha.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁶.

1) A **Igreja do Bom Samaritano** é um marco singular na produção do Arquitetura 4, obra que, na minha opinião, sintetiza o conceito de Modernidade Apropriada, muito debatido nos SAL, a partir dos postulados do arquiteto chileno Cristián Fernández Cox: uma modernidade da nossa circunstância latino-americana, explorando as possibilidades técnicas do nosso tempo e lugar, e expressando-as com a sensibilidade derivada das nossas limitações. Projeto compartilhado com James Severson, que foi quem articulou a encomenda; com Ariel Valmaggia, que calculou e construiu o parabolóide hiperbólico em cerâmica armada da cobertura (tecnologia original e econômica), e com Petrônio Cunha, que desenvolveu os painéis de cobogó que envolvem a igreja com motivos da liturgia anglicana, assim como os azulejos que qualificam o pátio, campanário e espaço exterior. A integração entre projeto de arquitetura, estrutura e artes plásticas é um atributo das melhores obras da modernidade latino-americana, realizada no Recife com os precários meios disponíveis e uma enorme vontade de fazer.

Figura 15: Galeria Comercial Casa Grande, Recife- PE, 2006.
Projeto: Carmen Mayrinck, Vera Pires e Roberto Ghione. Participação: José Antônio do Amaral.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

2) A **Galeria comercial Casa Grande** é um projeto iniciado com Carmen no Arquitetura 4, nos anos 1990, e finalizado com Beto em 2006, após a obra ficar parada durante muito tempo e mudar de dono.

Propõe superar certa banalidade da arquitetura comercial através de um edifício singelo, construído com materiais locais, apelando a recursos simples, como uma dupla fachada que permite controlar a incidência das placas comerciais, cobertura sombreada em madeira e telhas e, particularmente, o gesto urbano de criar uma pracinha de esquina que celebra uma árvore existente. A oportunidade de contribuir sensivelmente com a qualificação do espaço urbano é um desafio do nosso tempo, considerando a degradação das nossas cidades. O fato de ter conseguido algum aporte urbanístico com este edifício tão singelo me produz grande satisfação.

Figura 16: Casa de Graça e Cláudio, Recife- PE, 2014. Projeto: Vera Pires e Roberto Ghione.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

3) Projetar para um casal amigo é um desafio profissional, mas também um processo que envolve aspectos emotivos do relacionamento com pessoas queridas. A **casa de Graça e Cláudio** é resultado de um processo que integra sensibilidades: a de quem projeta e a de quem solicita. Em especial, a sensibilidade de Graça, cujos anelos de celebrar memórias da infância de morar em casa com pátio e varanda, ventilada, transparente e integrada com a natureza, coincidem plenamente com nossos valores acerca do que consideramos um bom projeto de arquitetura. Atitudes desprendidas e muito diálogo gostoso culminaram no partido de uma casa-pátio, plenamente integrada com a vegetação exuberante do lugar. O resultado não foi imediato: dois bons projetos foram descartados até o resultado final. Um bom projeto depende e um bom cliente, seguro de seus anelos e objetivos. “Casa sincera”: esse é o nome com que Graça e Cláudio batizaram sua casa. Sinceridade no processo, nos objetivos e na materialização, com todos os materiais evidentes, sem decoração, sem ocultar nem camuflar. Sinceridade derivada do respeito e carinho de uma amizade genuína.

Figura 17: Casa Stropp, João Pessoa - PB, 2015. Projeto: Vera Pires e Roberto Ghione.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁹.

4) Terreno difícil e programa complexo são ótimos desafios para projetar: exigem a mente aberta e a disposição de pesquisar soluções não convencionais. A **casa Stropp** se organiza ao redor de um pátio de acesso, espaço aberto em desnível que articula o sistema de movimentos e congrega todos os ambientes. A articulação de volumes que exploram diversas inclinações de cobertas resulta em uma composição plástica singular e variada. Partido diferenciado que integra espaços abertos e cobertos, explora transparências e favorece o conforto natural através de soluções de ventilação que qualificam a espacialidade e a diversidade de ambientes interiores.

Figura 18: Capela Santa Clara, Ipojuca - PE, 2012. Projeto: Vera Pires e Roberto Ghione.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

5) As limitações materiais são um excelente desafio que permite aprofundar e valorizar a essência da arquitetura, especialmente o exercício das proporções, o jogo da luz e da sombra, os recursos de conforto natural e a máxima racionalidade na organização da matéria. “Menos é mais”, o famoso ditado modernista de Mies Van der Rohe, se traduz em “Fazer muito com muito pouco”, realidade das periferias e comunidades do Brasil. **Capela Santa Clara** foi uma oportunidade de exercitar esses princípios. Projeto e obra construída realizados através de doações, a proposta procura materializar, com os elementos mínimos, as emoções de uma experiência arquitetônica.

Maísa: E, por fim, em sintonia com um dos focos principais dessa série de entrevistas, na sua experiência profissional, foi ou ainda tem sido difícil ser mulher arquiteta? Como você vivencia (ou) essa questão de gênero na profissão? Haveria limitações/restrições? Ou não foi, nem é mais o caso?

Vera: A experiência do Arquitetura 4 nos colocou na realidade de atuar num contexto de domínio masculino. No início, vários aspectos nos favoreceram: a formação prática privilegiada que tivemos com Janete e Borsoi, a existência de poucos escritórios na época, a energia e a vontade das quatro integrantes juntas, e a necessidade de redobrar esforços para conquistar a confiança dos nossos clientes (justamente por sermos mulheres). Esse último aspecto, que poderíamos considerar negativo (pois tínhamos que trabalhar em dobro para demonstrar nossa preparação), favoreceu nossa capacitação e estimulou nossa entrega. Sempre valorizei o trabalho bem feito acima de interesses econômicos ou de promoção profissional.

Figura 19: Casas de praia, Cabedelo- PB, 2004.

Projeto: Vera Pires e Roberto Ghione. Sequência volumétrica integrada com a paisagem.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁹.

Durante o Arquitetura 4, fizemos muitos projetos, muito variados. O que consolidou nossa atuação no início foram as casas. A dedicação e o carinho por esses projetos, talvez desde nossa visão feminina, permitiu abrir e consolidar um importante campo de atuação, que posteriormente derivou para outras encomendas de maior complexidade, através da captação de projetos em outros estados, concorrendo com reconhecidos escritórios da região.

Figura 20: Casa de praia, Pitimbu- PB, 2014. Vera Pires e Roberto Ghione. Exploração das possibilidades técnicas e plásticas da tecnologia da madeira.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)⁹.

A participação em concursos nacionais e internacionais consolidou novos espaços de atuação. O segundo prêmio obtido no concurso regional para a sede da Caixa Econômica Federal da Paraíba (1980), e o segundo prêmio do Concurso Nacional para o Banco do Nordeste (1982), abriram caminhos para projetar muitas agências da Caixa Econômica Federal e do Banco do Brasil na Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas e Rio Grande do Norte. Junto com os projetos para a Caixa Econômica Federal, assumíamos também a coordenação e a certificação das obras, num contexto de mútuo respeito com os projetistas complementares e contratados na totalidade homens, permitindo garantir a qualidade da arquitetura.

Hoje, trabalhando com Beto, sinto grande reconhecimento dos nossos clientes, baseado na experiência e na dedicação, mas sempre se filtra, inconscientemente, algum resquício de discriminação, que não sentia no Arquitetura 4. São situações que considero involuntárias, reflexo de uma cultura ancestral de domínio masculino, que não se muda em pouco tempo.

Por isso, acho importantíssimos os processos de reivindicação feminina, uma das lutas do século XXI destinada a integrar conhecimentos e sensibilidades, que acredito terá frutos plenos de aqui a uma ou duas gerações.

Figura 21: Edifício comercial, Recife- PE, 1998. Carmen Mayrinck, Vera Pires e Roberto Ghione.
Espacialidade vertical integrada com árvore existente.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Maísa: Há algum aspecto que gostaria de complementar/destacar para os nossos leitores?

Vera: Um aspecto que me preocupa e considero importante é a valorização e o compromisso social da nossa profissão. Nossa atuação convencional através de escritórios atinge apenas 15% da sociedade. Isso nos desvaloriza enquanto profissionais que atendem apenas as classes mais favorecidas, e desvaloriza a arquitetura, considerada por muitos uma profissão elitizada, alheia às reais necessidades da maioria das pessoas.

Figura 22: Capela em casa de fazenda, Galante- PB, 2008. Vera Pires e Roberto Ghione. Integração entre arquitetura e paisagem.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Quando vejo a degradação urbana das nossas cidades nas periferias e favelas carentes de condições de habitabilidade, assim como na chamada “cidade formal”, com a banalidade dos edifícios anti-urbanos e defensivos, que estimulam a violência e a exclusão, fico triste em constatar quanto conhecimento, energia e oportunidades ainda não aproveitados temos como profissionais da arquitetura e urbanismo. Nós, arquitetas e arquitetos que atuam em escritórios, ficamos reféns dessa situação e, em certa medida, viramos cúmplices de um sistema que tende a perpetuar a segregação, a desagregação e os conflitos sociais.

Figura 23: Casas de praia, Enseada dos Corais- PE, 1988. Vera Pires e Gilson Gonçalves. Referências das tipologias de sobrados para quatro casas de praia.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Vejo uma luz de esperança em colegas jovens, que lutam pelos ideais de uma sociedade melhor, mais justa e integrada, menos desigual, mais inclusiva e solidária. Encarnam as utopias deste século XXI no campo da habitação e da cidade ainda de maneira desigual, organizando suas energias em coletivos de atuação voluntária. Isso representa uma primeira grande mudança: a substituição da competitividade do escritório

pela solidariedade do coletivo, novos paradigmas que canalizarão a atuação em arquitetura e urbanismo comprometida com a justiça social e com o desenvolvimento genuíno do país.

Figura 24: Laboratório em Campina Grande- PB, 2000. Vera Pires e Roberto Ghione.
Reabilitação de casa moderna e integração com nova arquitetura.



Fonte: Disponibilizada por Vera Pires (2021)³.

Quero destacar também minha participação permanente, desde 1992, no IAB, entidade que me abriu novos horizontes e conhecimentos relacionados com o compromisso social da profissão e a consideração da arquitetura como manifestação cultural da nossa sociedade.

E, por fim, deixar aos estudantes e jovens colegas uma mensagem de estímulo, de entrega e de compromisso com o trabalho qualificado. Fazer sempre o melhor possível, sem medir esforços nem importar o tamanho ou a suposta importância de um serviço profissional.

E também ressaltar a necessidade da capacitação continuada. Arquitetura, assim como a vida, é um aprendizado permanente. A obtenção do diploma é apenas o ponto de partida do conhecimento de uma profissão riquíssima, que envolve saberes técnicos, humanísticos e artísticos.

REFERÊNCIAS

MUNIZ, M. B. O Escritório Arquitetura 4: Continuidade e Mudança na Arquitetura Residencial no NE (1973-1997). Trabalho de Graduação, Recife, CAU/DAU/UFPE, 2009.

_____. A experiência residencial na obra de Vera Pires e Roberto Ghione, 1998-2012. Dissertação de Mestrado. Recife, MDU/UFPE, 2012.

NOTAS

¹ Informações disponibilizadas pela autora em minibiografia solicitada pela Editoria.

² As imagens constantes desse texto foram disponibilizadas pela entrevistada e são de sua responsabilidade, tendo sido essa Revista por ela autorizada a publicá-las.

³ Créditos das fotos das Figuras 1, 5, 6, 7, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24: Arquivo escritório VPRG / Roberto Ghione.

⁴ Créditos da foto da Figura 2: Arquivo escritório Borsoi Costa.

⁵ Créditos da foto da Figura 3: Arquivo escritório Arquitetura 4 / Luiz Vieira.

⁶ Créditos das fotos das Figuras 4, 10, 14: Arquivo escritório Arquitetura 4 / Carmen Mayrinck.

⁷ Créditos das fotos das Figuras 8, 9: Arquivo escritório Arquitetura 4 / Luiz Gonzaga.

⁸ Créditos da foto da Figura 11: Arquivo pousada Caravelas de Pinzón.

⁹ Créditos das fotos das Figuras 17, 20: Vilmar Costa.

Revista PROJETAR – Projeto e Percepção do Ambiente

Site:

<http://periodicos.ufrn.br/revprojetar>

Contato:

revistaprojetar.ufrn@gmail.com

ISSN: 2448-296X

Periodicidade: Quadrimestral

Idioma: Português

Projeto gráfico e capa: Ana Beatriz Moreira,
a partir de fotografias de projetos da arquiteta
Vera Pires.

