

**Fabiano Eloy Atílio Batista**  
(Organizador)

**Pesquisas, processos e práticas em**  
**arquitetura**  
**e urbanismo**  
**2**

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Fabiano Eloy Atílio Batista**  
**(Organizador)**

**Pesquisas, processos e práticas em**  
**arquitetura**  
**e urbanismo**

**2**

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

*Open access publication* by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



## Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Fabiano Eloy Atílio Batista

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P474 Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo  
2 / Organizador Fabiano Eloy Atílio Batista. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0721-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.218220911>

1. Arquitetura. 2. Urbanismo. I. Batista, Fabiano Eloy  
Atílio (Organizador). II. Título.

CDD 720

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

Caros leitores e leitoras;

Em sua segunda edição, a obra '**Pesquisas, processos e práticas em arquitetura e urbanismo 2**' busca reunir textos que dialoguem com temas atuais e importantes nos estudos da arquitetura e do urbanismo. Assim, ao longo desses seis capítulos é possível vislumbrar textos com alto rigor científico, críticos e com temas de suma importância para a prática da profissão.

Iniciando as discussões, temos o texto intitulado ***Avaliação de Inteligibilidade em salas de aula via aurlizações simuladas***, onde os autores buscaram consolidar uma metodologia para avaliar a inteligibilidade da fala em salas de aula. É apresentado, ao longo do texto, um estudo de caso com duas salas de aula do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria. O objetivo principal da pesquisa foi o de validar a metodologia de avaliação da inteligibilidade em salas de aula sem a necessidade de efetuar um teste de articulação presencial, o que é particularmente útil em situações de pandemia, como o mundo vivenciou recentemente.

Dando continuidade às discussões, temos o segundo capítulo intitulado ***Cultura, técnica e política: fronteiras contemporâneas de resistência perante fragilidades socioespaciais e ambientais*** que apresenta fundamentos para a discussão dos limites e possibilidades da arquitetura e do urbanismo no Brasil, perante a reflexão teórica a partir de referências bibliográficas e documentais, considerando aspectos históricos, estruturais e conjunturais, tendo como premissa a noção de que cultura, técnica e política são temas articulados indissociáveis.

O capítulo intitulado ***Dicotomia na preservação: reflexões sobre o moderno na cidade de Goiás – GO*** parte do entendimento de que há uma lacuna no sentido de registro e reconhecimento oficial acerca do acervo arquitetônico moderno produzido ao longo do século XX na área de tombamento e entorno do Conjunto preservado de Goiás e busca refletir sobre a preservação destes exemplares classificados.

***Do monumento isolado à paisagem cultural***, compõe o quarto capítulo e busca contextualizar as ações de salvaguarda realizadas na cidade de Goiás - GO, que passaram do tombamento majoritário de seus monumentos isolados à atual proteção de seu conjunto histórico, englobando, ainda, a paisagem natural circundante.

No quinto capítulo, intitulado ***O impacto do ambiente de trabalho na saúde e na qualidade de vida do usuário – arquitetura saudável***, os autores buscam compreender os impactos do espaço físico sobre o seu usuário, com ênfase nos aspectos relacionados à saúde e qualidade de vida pertinentes ao ambiente de trabalho. Possuem o objetivo de construir uma revisão de literatura fundamentada nas correlações entre indivíduo-espço, bem como fazer um levantamento, com indicativos de cunho científico, dos fatores

causadores de impactos quanto à salubridade nos ambientes de trabalho.

Encerrando as discussões desta segunda edição, temos o artigo intitulado ***Revisão sistemática e bibliométrica da literatura sobre a ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares brasileiras*** que teve como foco investigar a perspectiva de produção brasileira, em nível de pós-graduação, de trabalhos que abordam a importância da ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares, com foco para a antropometria.

Espera-se que as discussões possam enriquecer ainda mais o debate sobre as práticas e os processos no campo da arquitetura, corroborando para ampliação dos debates a nível nacional e internacional. Por fim, desejamos que você tenha uma agradável e produtiva leitura!

Fabiano Eloy Atílio Batista

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **AVALIAÇÃO DE INTELIGIBILIDADE EM SALAS DE AULA VIA AURILIZAÇÕES SIMULADAS**

Ana Luiza Mahl

Roberto A. Tenenbaum

Viviane S.G. Melo

Gabriel B.R. Sampaio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209111>

### **CAPÍTULO 2..... 16**

#### **CULTURA, TÉCNICA E POLÍTICA: FRONTEIRAS CONTEMPORÂNEAS DE RESISTÊNCIA PERANTE FRAGILIDADES SOCIOESPACIAIS E AMBIENTAIS**

Vera Santana Luz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209112>

### **CAPÍTULO 3..... 38**

#### **DICOTOMIA NA PRESERVAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE O MODERNO NA CIDADE DE GOIÁS – GO**

Thalita Pereira da Fonseca

Karine Camila Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209113>

### **CAPÍTULO 4..... 55**

#### **DO MONUMENTO ISOLADO À PAISAGEM CULTURAL: UM BREVE PANORAMA DA EVOLUÇÃO DO ENTENDIMENTO DE ATRIBUIÇÃO DE VALOR NO ÂMBITO DA PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO A PARTIR DA CIDADE DE GOIÁS, GO**

Thalita Pereira da Fonseca

Eduarda Oliveira Luz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209114>

### **CAPÍTULO 5..... 69**

#### **O IMPACTO DO AMBIENTE DE TRABALHO NA SAÚDE E NA QUALIDADE DE VIDA DO USUÁRIO – ARQUITETURA SAUDÁVEL**

Rejane R. Pimenta

Darja Kos Braga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209115>

### **CAPÍTULO 6..... 92**

#### **REVISÃO SISTEMÁTICA E BIBLIOMÉTRICA DA LITERATURA SOBRE A ERGONOMIA DO MOBILIÁRIO DE SALAS DE AULA ESCOLARES BRASILEIRAS**

Paula Scherer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182209116>

<b>SOBRE OS ORGANIZADOR .....</b>	<b>106</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>107</b>

## AVALIAÇÃO DE INTELIGIBILIDADE EM SALAS DE AULA VIA AURILIZAÇÕES SIMULADAS

*Data de aceite: 01/11/2022*

*Data de submissão: 05/09/2022*

### **Ana Luiza Mahl**

Universidade Federal de Santa Maria,  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia  
Civil, Santa Maria, RS  
<http://lattes.cnpq.br/0284761985196521>

### **Roberto A. Tenenbaum**

Universidade Federal de Santa Maria,  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia  
Civil, Santa Maria, RS  
<http://lattes.cnpq.br/1161317972489632>

### **Viviane S.G. Melo**

Universidade Federal de Santa Maria,  
Departamento de Estruturas e Construção Civil,  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia  
Civil, Santa Maria, RS  
<http://lattes.cnpq.br/5640661336499240>

### **Gabriel B.R. Sampaio**

Universidade Federal de Santa Maria, Curso  
de graduação em Engenharia Acústica, Santa  
Maria, RS  
<http://lattes.cnpq.br/3720734925132260>

**RESUMO:** Salas de aula são ambientes educacionais onde a boa inteligibilidade da fala é o objetivo principal, visando favorecer o processo de ensino-aprendizagem. Assim, estudá-las para garantir o conforto acústico é imprescindível. Neste trabalho, busca-se consolidar uma metodologia para avaliar, de forma expedita, a

inteligibilidade da fala em salas. É apresentado um estudo de caso com duas salas de aula do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria. Adotando-se uma posição de fonte sonora onidirecional e seis posições de receptores são medidas as respostas impulsivas monoauriculares (RIRs). A partir das RIRs, calculam-se os tempos de reverberação (TRs), além de outros parâmetros. Em seguida, as salas são simuladas acusticamente, visando a determinação de seus TRs simulados. Procedese, em seguida, a um estudo de otimização com restrições, visando aproximar os TRs simulados aos medidos, alterando-se os coeficientes de absorção que são dados de entrada do programa de simulação. Uma vez feito esse ajuste, simula-se novamente as salas, agora para a obtenção das respostas impulsivas biauriculares (BRIRs). O passo seguinte é gerar aurilizações, por meio de um procedimento de convolução, a partir de sinais sonoros contendo listas de monossílabos, gravados em câmara anecoica. Ao final, as aurilizações simuladas são submetidas, por meio de fones de ouvido, a um grupo de voluntários com boa saúde auditiva e os índices de articulação simulados são calculados e comparados, para cada sala, com os índices de articulação previamente medidos. Os resultados comparativos mostraram excelente correlação, apresentando discrepância média inferior a 3%. O objetivo principal da pesquisa, portanto, é validar a metodologia de avaliação da inteligibilidade em salas de aula sem a necessidade de efetuar um teste de articulação presencial, o que é particularmente útil em situações de pandemia, como o mundo vivenciou recentemente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acústica de salas de aula, auralização, índice de articulação, simulação acústica.

## INTELLIGIBILITY ASSESSMENT IN CLASSROOMS WITH SIMULATED AURALIZATIONS

**ABSTRACT:** Classrooms are educational environments where good speech intelligibility is the main objective, aiming to favor the teaching-learning process. Thus, studying them to ensure acoustic comfort is essential. In this work, we seek to consolidate a methodology to quickly assess the speech intelligibility in classrooms. A case study with two classrooms of the Technology Center of the Federal University of Santa Maria is presented. Adopting one omnidirectional sound source and six receiver positions, monaural impulse responses (RIRs) are measured. From the RIRs, the reverberation times (RTs) are calculated, in addition to other parameters. Then, the rooms are acoustically simulated, aiming to determine their simulated RTs. Then, an optimization study with restrictions is carried out, aiming to approximate the simulated RTs to the measured ones, changing the absorption coefficients that are input data of the simulation software. Once this adjustment is performed, the rooms are simulated again, this time to obtain the binaural room impulse responses (BRIRs). The next step is to generate auralizations, through a convolution procedure, from sound signals containing lists of monosyllables, recorded in an anechoic chamber. By the end, the simulated hearing signals are submitted, through headphones, to a group of volunteers with good hearing health and the simulated articulation indexes are calculated and compared with the articulation indexes previously measured. The comparative results showed an excellent correlation, with an average discrepancy of less than 3%. The main objective of the research, therefore, is to validate the methodology for evaluating intelligibility in classrooms without the need to carry out a face-to-face articulation test, which is particularly useful in pandemic situations, as the world was recently experiencing.

**KEYWORDS:** Acoustics of classrooms, auralization, articulation index, acoustic simulation.

### 1 | INTRODUÇÃO

Visando estudar o comportamento acústico de uma sala, é imprescindível conhecer alguns fatores, como as propriedades acústicas, aspectos da geometria da sala, os materiais empregados (disposição e quantidade), aberturas (maneira e quantidade que foram empregadas), bem como o modo como a onda sonora se comporta e a finalidade do local (GONÇALVES, SILVA e COUTINHO, 2009). As características acústicas de cada sala variam de acordo com sua finalidade. Em uma sala de aula, é necessário que o discente ouça o professor para que haja um processo de ensino e aprendizagem efetivo.

A relação entre as palavras pronunciadas pelo locutor e as palavras compreendidas pelo ouvinte é chamada de inteligibilidade da fala. Esse parâmetro é subjetivo e mensurá-lo é uma tarefa difícil, pois traduz a influência humana sobre o fator inteligibilidade. Ou seja, a inteligibilidade pode ser afetada de acordo com a posição do ouvinte – ou do locutor – em uma sala, dificultando sua medição (LONG, 2006; MEDRADO, 2004).

Os testes de articulação são utilizados como uma das formas de avaliação da inteligibilidade da fala, de modo a considerar tanto a influência da sala, quanto do indivíduo. Com esses testes, se obtém o índice de articulação, métrica desenvolvida por French e Steinberg (1947) e aprimorada por Kryter (1962). Para mensurar a interferência da sala, são utilizadas métricas de previsão de inteligibilidade, que são os parâmetros objetivos tempo de reverberação (TR), tempo de decaimento inicial (EDT), fator de clareza para a fala ( $C_{50}$ ) e definição para a fala ( $D_{50}$ ), que dependem das características físicas internas da sala.

Quando o intuito é estudar salas de aula existentes, faz-se necessário avaliar a qualidade acústica com as ferramentas disponíveis na atualidade, isto é, medições acústicas, simulações acústicas e, quando necessário, aurilizações. Através dos resultados, são estudadas e propostas melhorias para os ambientes, que podem ser feitas com tratamento acústico, que acarretam a melhoria da inteligibilidade da fala e do processo de ensino e aprendizagem (MADBOULY *et. al.*, 2016).

Modelar salas de aula acusticamente propicia a concepção ou adequação de ambientes educacionais melhores do ponto de escuta acústico, o que é fundamental para espaços com essa finalidade (SAVIOJA e SVENSSON, 2015). A simulação acústica de salas pode auxiliar na previsão de parâmetros acústicos, através de *software* específicos, cujo objetivo é simular as experiências auditivas em determinada sala (GOMES e BERTOLI, 2005). Uma das técnicas de modelagem e simulação acústica é a aurilização, que possibilita recriar a impressão sonora em um ambiente por meio da modelagem matemática ou física. Ou seja, simula-se a experiência da audição biauricular em determinada posição no ambiente modelado previamente (KLEINER; DALENBÄCK e SVENSSON, 1993). As medições e simulações com aurilização tornam possível a aplicação de testes de articulação com os alunos de uma sala de aula, presencial ou virtualmente, obtendo o índice de articulação com o objetivo de avaliar a inteligibilidade da sala (TENENBAUM *et. al.*, 2018).

## 2 | OBJETIVO

Esta pesquisa destina-se a auxiliar na validação de técnicas de aplicação de testes de articulação através de medição, simulação e aurilização, utilizando as características acústicas de salas de aula de ensino superior.

## 3 | MÉTODO

O presente estudo foi realizado em cinco etapas: 1. caracterização da amostra; 2. medições acústicas; 3. simulações acústicas; 4. aurilização; e 5. obtenção do índice de articulação. Reitera-se que essa pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFSM sob parecer nº 5.402.931.

### 3.1 Caracterização da amostra

Dois salas de aula do Centro de Tecnologia (CT) da UFSM foram selecionadas para a realização da pesquisa. A sala de aula 224 localiza-se no Prédio 7, o mais antigo da universidade, edificado há mais de 60 anos, onde situa-se o prédio principal do CT (ver Figura 1). A identificação dessa sala de aula é S224. Suas dimensões são: 6,50 m de largura, 9,48 m de comprimento e pé direito de 3,90 m, totalizando o volume de 240,32 m<sup>3</sup>. A sala de aula 251 está localizada no Prédio 9A do CT e foi edificada em 2008, sua identificação neste estudo é S251. Possui largura de 6,50 m, comprimento de 11,79 m e pé direito de 3,28 m. Totalizando um volume de 251,36 m<sup>3</sup> (ver Figura 2).



Figura 1 – Sala de aula S224. (Os autores).



Figura 2 – Sala de aula S251. (Os autores).

Destaca-se que a pesquisa foi realizada em meio à pandemia de Covid-19 causada pelo Coronavírus, decretada em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Uma das medidas para contê-la foi o distanciamento social e as duas salas de aula foram organizadas com a distância entre os alunos tendo sido definida no primeiro estudo realizado pela Comissão de Biossegurança do CT que, na ocasião, ocorreu baseado nas recomendações do Ministério da Saúde e orientações do governo do estado do Rio Grande do Sul em julho de 2021.

Conforme as orientações, a Sala S224 poderia comportar apenas nove alunos e a Sala S251 doze alunos. O restante das mesas e cadeiras foram retirados das salas de aula.

### 3.2 Medições acústicas

Todos os equipamentos utilizados nos ensaios são do Laboratório de Acústica e Vibrações do Curso de Graduação em Engenharia Acústica da UFSM. São escolhidas, para cada sala de aula, seis posições de receptor e uma posição de fonte sonora. A disposição de receptor e fonte sonora para as salas de aula, S224 e S251, respectivamente, ocorre de acordo com as plantas de medição das Figuras 3 e 4, em que F1 designa a fonte sonora

e R1 a R6 os receptores. Os microfones são posicionados a 1,20 m do piso e a fonte sonora a 1,50 m do piso ao centro acústico da fonte, do mesmo modo que no estudo de Yang e Mak (2021). Na ocasião das medições, as condições climáticas presentes na Sala S224 foram: temperatura de 26 °C, umidade relativa do ar de 42% e pressão atmosférica de 1.013 Pa, resultando na velocidade de propagação do som de 346,69 m/s. Já na Sala S251, registramos a temperatura de 25,9 °C, umidade relativa do ar de 51% e pressão atmosférica de 1.014 Pa, resultando na velocidade de propagação do som de 346,43 m/s.

O procedimento de medição ocorre com a fonte sonora emitindo cinco varreduras de senos (*sweep sine*) a cada medição, sendo os sinais gravados por todos os microfones simultaneamente. No pós-processamento, utilizando o ITA Toolbox e o *software* Matlab, é feita a média dos sinais e extraída a resposta impulsiva monoauricular para cada par fonte-receptor e são calculados os parâmetros objetivos:  $T_{20}$ , EDT,  $C_{50}$  e  $D_{50}$ .

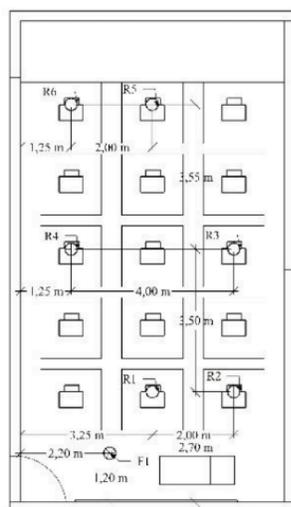
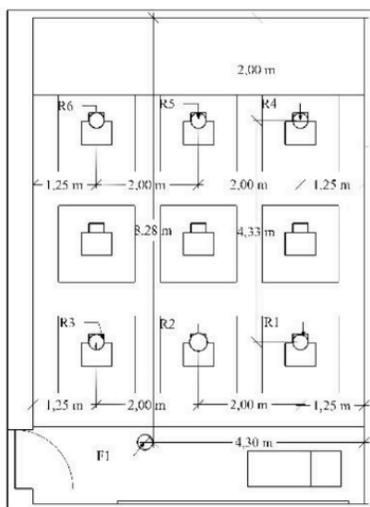


Figura 3 – Pontos de medição para a Sala S224. Figura 4 – Pontos de medição para a Sala S251. (Os autores, 2021).

### 3.3 Simulações acústicas

As simulações acústicas são efetuadas com o código computacional RAIOS 7. Os dados de entrada fornecidos, de cada sala de aula, para iniciar o procedimento de simulação, são: 1. volumetria; 2. coeficientes de absorção ( $\alpha$ ) e espalhamento ( $\delta$ ); 3. posições e demais informações de fonte sonora e receptor; e 4. demais parâmetros a seguir detalhados.

A modelagem das duas salas de aula é construída com os *software* Google SketchUp e AutoCad. Em seguida, exporta-se a volumetria na extensão .dxf para o código RAIOS 7. Na sequência, são atribuídos os coeficientes de absorção e espalhamento para cada

superfície, encontrados no banco de dados do próprio *software*. Por fim, são inseridas as posições de fonte e receptor. Ao inserir a posição da fonte sonora, configura-se a quantidade de raios que devem ser emitidos. Dada a baixa complexidade geométrica das salas, 10.000 raios mostraram-se suficientes para convergir os resultados.

As condições climáticas equivalentes ao momento das medições acústicas são inseridas, além dos dados apresentados nas Figuras 5 e 6, cujas imagens são retiradas do programa. É possível verificar as salas de aula inseridas no código computacional RAIOS 7 nas Figuras 7 e 8 já com os receptores e fonte sonora inclusos. Os receptores estão representados pelos poliedros verdes e a fonte sonora pelo icosaedro vermelho.

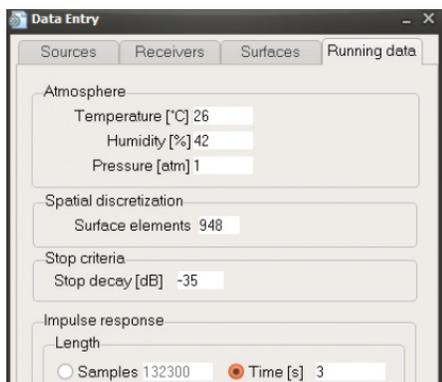


Figura 5 – Parâmetros para a simulação da Sala S224. (Os autores, 2021).

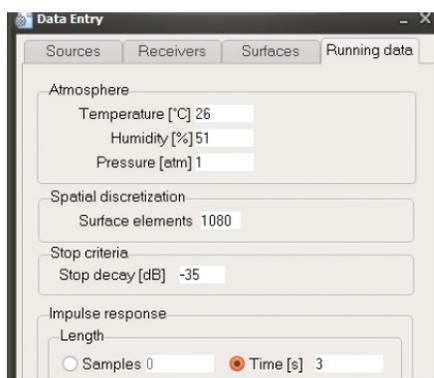


Figura 6 – Parâmetros para a simulação da Sala S251. (Os autores, 2021).

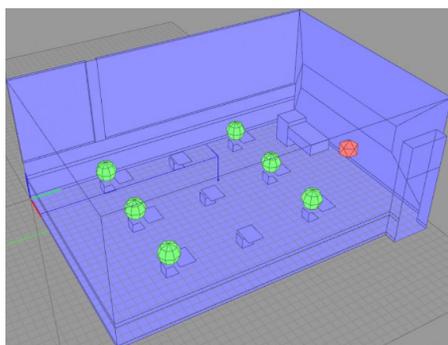


Figura 7 – Sala S224 inserida no programa RAIOS 7. (Os autores, 2021).

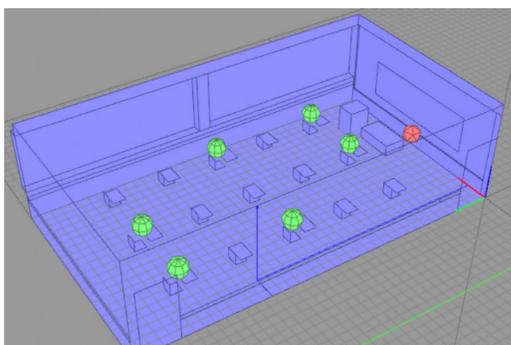


Figura 8 – Sala S251 inserida no programa RAIOS 7. (Os autores, 2021).

Após a simulação, os resultados do TR são comparados ao TR medido. A cada teste, os erros quadráticos médios (EQM) são calculados. Os coeficientes de absorção das maiores superfícies, ou seja, teto e paredes de cada sala são ajustados conforme necessário e com o intuito de aproximar o TR simulado ao medido. Quanto ao coeficiente

de espalhamento, devido à falta de banco de dados com materiais que se assemelham aos encontrados nas salas de aula, são utilizados os valores fornecidos pelo programa, que são, para todas as frequências e materiais, de 0,01.

Finalizado o ajuste, é possível simular as respostas impulsivas biauriculares de cada par fonte-receptor, em cada sala. Tal procedimento também é efetuado no *software* RAIOS 7, inserindo os arquivos especular e difuso resultantes da simulação da RIR.

### 3.4 Aurilização

A geração das aurilizações é realizada no *software* RAIOS 7, por meio do processo de convolução entre as BRIRs simuladas e sinais gravados em uma câmara anecoica. Os sinais anecoicos utilizados no presente estudo são listas anecoicas de monossílabos, gravadas na câmara anecoica do Inmetro, em Xerém, no Rio de Janeiro. Foram gravados em português brasileiro, por uma oradora, de sotaque carioca e boa dicção. Fazem parte de um banco de dados de 226 monossílabos, utilizados por Melo (2012) e Melo, Tenenbaum e Musafir (2012). Para este estudo, são escolhidos 200 monossílabos do banco de dados disponibilizado, divididos em dois grupos de cinco listas cada, sendo cada lista com 20 palavras. Tendo em vista que esta pesquisa é realizada no estado do Rio Grande do Sul, sabe-se que o sotaque local difere do sotaque carioca. Por isso, os monossílabos são ouvidos um a um, visando selecionar e excluir aqueles que pudessem causar confusão ao ouvinte durante os testes de articulação.

### 3.5 Obtenção dos índices de articulação

Para obter os índices de articulação, efetuam-se testes de articulação de duas maneiras distintas. Inicialmente, são realizados os testes de articulação reais (TAR) e, a seguir, os testes de articulação com sinais simulados (TASS).

Destaca-se que, é utilizado um grupo com 100 monossílabos distintos para cada sala de aula. Todavia, para TAR e TASS, temos as mesmas palavras, porém com ordenação distinta. Participaram dos testes 24 voluntários, de ambos os sexos, com boa saúde auditiva, idades entre 21 e 30 anos e com ensino superior completo ou em andamento, pertencentes aos níveis de graduação, mestrado ou doutorado da UFSM.

#### 3.5.1 Testes de articulação reais

Para os TAR, os voluntários são divididos em grupos de seis. A organização de cada sala no momento do teste é a indicada nas Figuras 3 e 4. A fonte sonora é posicionada no mesmo ponto das medições para obtenção das RIRs. A utilização de uma fonte sonora em TAR evita que os voluntários efetuem a leitura labial do orador no momento da leitura da lista, conforme Seep (2000).

Buscou-se ter o cuidado de não ultrapassar os níveis sonoros em 70 dB tanto nos TAR quanto nos TASS. Por esse motivo, é realizada a medição do nível de pressão sonora

(NPS) com a fonte sonora emitindo um ruído rosa, certificando-se de que o NPS na posição do receptor mais próximo tenha  $L_{Aeq,60s}$  inferior a 70 dB.

### *3.5.2 Testes de articulação com sinais simulados*

Os testes de articulação com sinais simulados consistem em efetuarlo com fones de ouvido para escutar os sinais gerados pela aurilização. Com um intervalo de pouco mais de duas semanas da realização do TAR, os mesmos voluntários são submetidos ao TASS e ouvem o áudio equivalente à posição de receptor em que ocupavam no TAR. A realização do TASS é similar ao TAR. Esse teste é realizado em uma sala de aula do CT da UFSM, com um voluntário por vez. Apenas uma das pesquisadoras e o voluntário permaneciam na sala no momento do teste.

### *3.5.3 Correção dos testes de articulação*

No processo de correção dos testes de articulação são considerados erros fonêmicos, entre eles: 1) “chã”: xã, xan, chan, xam; 2) “rol”: rou, rall, hall; 3) “cais”: cas, caz, caix; 4) “as”: áz, ace; 5) “vou”: voo, vôo; dentre outros casos. Casos de oposição fonêmica, formação de palavras a partir dos monossílabos ou alteração de sentido do monossílabo, são considerados errados. Exemplos: 1) “ba”: bar, par, pa; 2) “ca”: carne, car; 3) “frei”: freio, prei; 4) “mi”: mim, mir; 5) “mão”: mã, não; dentre outros.

## **4 | RESULTADOS**

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos com a metodologia apresentada. Iniciando pelas medições acústicas, seguindo pela simulação acústica, aurilização e, por fim, os testes de articulação.

### **4.1 Medições acústicas**

Os parâmetros acústicos objetivos, extraídos do levantamento da resposta impulsiva,  $T_{20}$  e EDT, são apresentados para cada sala de aula de forma separada e em gráficos, para melhor entendimento e discussão.

#### *4.1.1 Sala de aula S224*

Considerando o TR (Figura 9) nas frequências de 500 Hz a 2 kHz, verifica-se que tal parâmetro está acima do recomendado – entre 0,6 s e 0,8 s (LONG, 2006; ANSI, 2010). Nota-se que, por considerar as primeiras reflexões, o EDT (Figura 10) apresenta variação um pouco maior com relação à localização do receptor na sala, se comparado ao TR. Com relação às métricas relacionadas à inteligibilidade da fala, tem-se o fator de clareza (Figura 11) e a definição (Figura 12) para a fala.

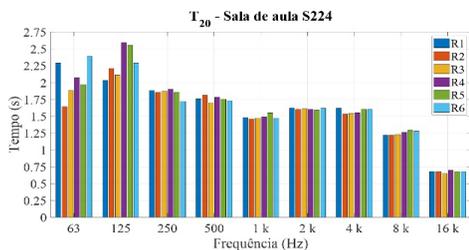


Figura 9 –  $T_{20}$  medido – Sala S224.

(Os autores, 2021).

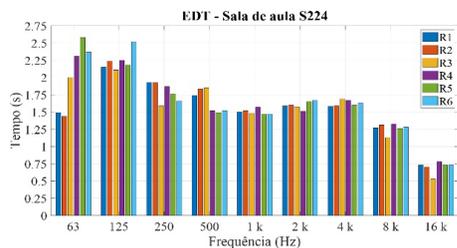


Figura 10 – EDT medido – Sala S224.

(Os autores, 2021).

### 4.1.2 Sala de aula S251

Os parâmetros, relacionados à reverberação, medidos na sala de aula S251, TR (Figura 11) e EDT (Figura 12), resultaram em valores elevados e acima do recomendado para salas de aula. Como os valores dos dois parâmetros são semelhantes, afirma-se que a energia contida nas primeiras reflexões é semelhante à energia da cauda reverberante (BRANDÃO, 2016).

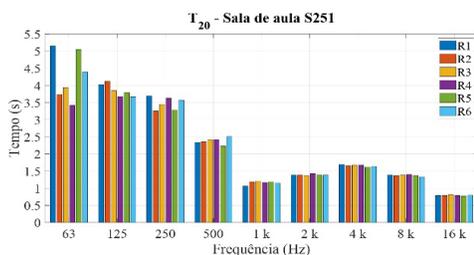


Figura 11 –  $T_{20}$  medido – Sala S251.

(Os autores, 2021).

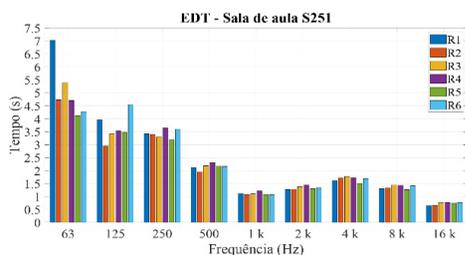


Figura 12 – EDT medido – Sala S251.

(Os autores, 2021).

## 4.2 Simulações acústicas

A primeira simulação acústica efetuada no *software* RAIOS 7 de ambas as salas para início do ajuste, foi com os coeficientes de absorção e espalhamento disponíveis no programa. Após esse procedimento, foi possível verificar qual a melhor forma de ajuste a ser realizada.

### 4.2.1 Ajuste do modelo da sala de aula S224

Para a sala de aula S224 apenas os coeficientes de absorção das paredes e do teto são alterados, que consistem nas superfícies maiores. Sua alteração ocorre conforme o necessário, verificando, a cada tentativa, o EQM. Foram necessários três ajustes para aproximar o máximo possível os resultados do TR simulado ao medido. O resultado da

comparação entre o TR do último ajuste efetuado na simulação e o TR medido, podem ser verificados na Figura 13. Os EQMs encontrados para os Receptores 1 a 6 foram, nessa ordem,  $0,01 \text{ s}^2$ ;  $0,08 \text{ s}^2$ ;  $0,03 \text{ s}^2$ ;  $0,05 \text{ s}^2$ ;  $0,05 \text{ s}^2$ ; e  $0,02 \text{ s}^2$ . Percebe-se, ao analisar os coeficientes de absorção finais e os gráficos supracitados, que o programa subestima ligeiramente os valores de  $T_{20}$  nas altas frequências. Prova disso, é que nenhum valor de TR simulado em 16 kHz ficou bem próximo ao TR medido, e os  $a$  da alvenaria e do gesso ficaram bem próximos a 0, ou seja, não havia mais como reduzir os coeficientes de absorção para aumentar o TR.

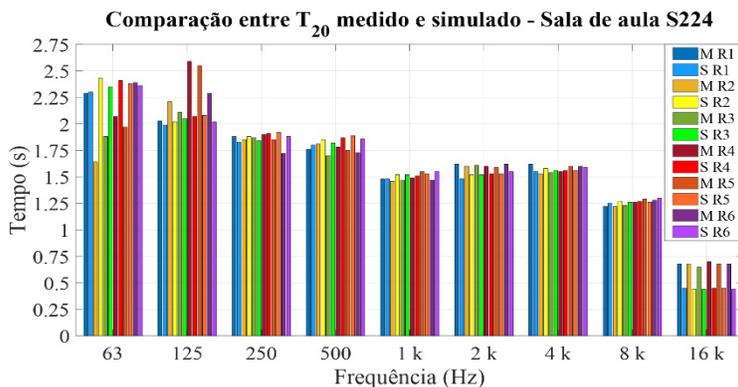


Figura 13 – Comparação entre o  $T_{20}$  medido e simulado na Sala S224. (Os autores, 2021).

#### 4.2.2 Ajuste do modelo da sala de aula S251

Após a simulação acústica efetuada com os coeficientes de absorção retirados do programa RAIOS 7, são efetuados quatro ajustes visando aproximar o TR simulado ao medido. Foi alterado apenas o  $a$  do material alvenaria, que corresponde ao encontrado no teto e nas paredes da sala de aula. A comparação entre os TRs medido e simulado, resultantes do ajuste da simulação, podem ser visualizados na Figura 14. Nessa sala, o TR medido em 63 Hz, principalmente, variou bastante entre um receptor e outro, fazendo com que o EQM variasse também. Porém, como se estava analisando as faixas de frequência da fala, prioritariamente, os dados medidos ficaram muito próximos dos simulados entre 500 Hz e 4 kHz. Os EQMs encontrados para os Receptores 1 a 6 foram, nessa ordem,  $0,23 \text{ s}^2$ ;  $0,03 \text{ s}^2$ ;  $0,01 \text{ s}^2$ ;  $0,03 \text{ s}^2$ ;  $0,15 \text{ s}^2$ ; e  $0,06 \text{ s}^2$ .

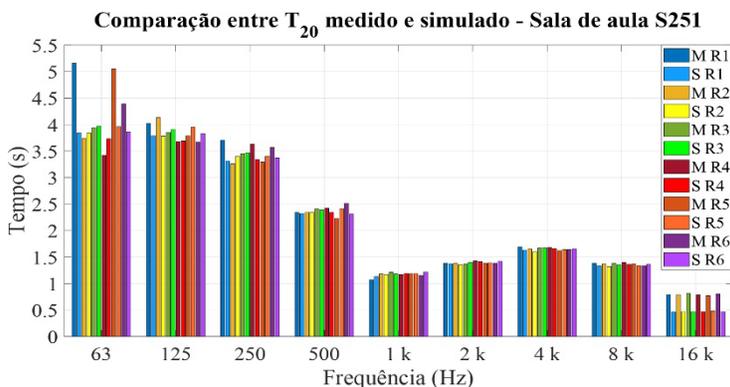


Figura 14 – Comparação entre o  $T_{20}$  medido e simulado na Sala S251. (Os autores, 2021).

### 4.2.3 Simulação da resposta impulsiva biauricular

Após o ajuste do modelo computacional, foi obtida a resposta impulsiva biauricular (BRIR) para todos os pares fonte-receptor de cada sala de aula. É possível observar o sinal normalizado da BRIR simulada para o R1 da sala de aula S224 na Figura 19, em que o sinal em vermelho corresponde à orelha esquerda e, em azul, à orelha direita. Verifica-se maior amplitude na resposta impulsiva correspondente à orelha direita, o que é condizente ao som direto e representa a Posição R1 na Sala S224, em que a fonte sonora está localizada mais próxima à orelha direita do ouvinte.

### 4.2.4 Aurilização

A aurilização obtida por meio da convolução entre as BRIRs geradas na simulação e os sinais anecoicos é efetuada para todos os receptores das duas salas de aula. Observa-se na Figura 20 o sinal aurilizado, normalizado para o R1 da sala de aula S224.

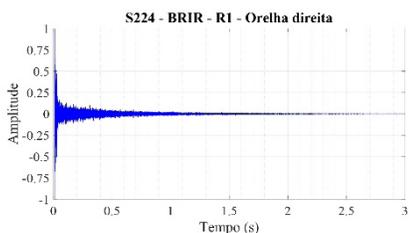
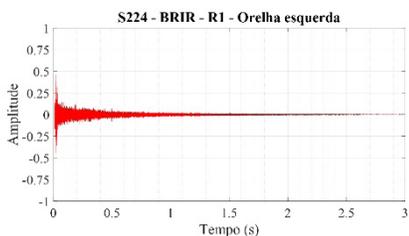


Figura 15 – BRIR – R1 – Sala S224.  
(Os autores, 2021).

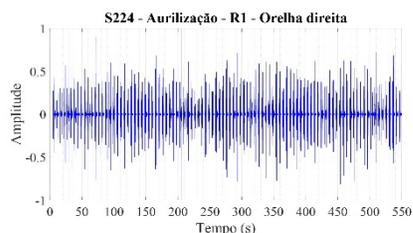
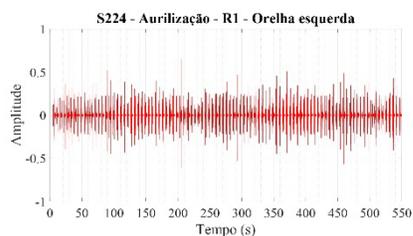


Figura 16 – Aurilização – R1 – Sala S224.  
(Os autores, 2021).

### 4.3 Obtenção dos índices de articulação

Os voluntários relataram maior dificuldade no entendimento dos monossílabos devido ao sotaque carioca da oradora. Os testes foram efetuados na região central do Rio Grande do Sul, onde o sotaque é gaúcho. Notou-se, na correção dos testes, a confusão do “r” no final de alguns monossílabos. O monossílabo “se” com o “r” ao final quando não havia, o mesmo acontecendo com os monossílabos “mi”, “ba” e “pa”, dentre outros.

A média do índice de articulação (IA) obtida na sala de aula S224 via TAR, com todos os voluntários, sendo quatro em cada posição de receptor, foi de 96,1%. Em contrapartida, a média do IA obtida com o TASS na mesma sala de aula, foi de 98,3%. Esse resultado representa um erro médio absoluto de 2,5%. A Tabela 3 apresenta os dados obtidos nos dois testes, em cada posição de receptor e a média total entre os testes. Os resultados podem ser observados na Tabela 4. Já para a sala de aula S251, o IA médio da sala no TAR foi de 94,8% e, para o TASS, foi de 96,4%, o que representa um erro médio absoluto de 3,6%.

Receptor	TAR	TASS	Erro Médio Absoluto (%)
	IA (%)	IA (%)	
1	95,8	99,0	3,3
2	95,3	99,3	4,0
3	97,8	99,5	1,8
4	96,0	98,3	2,8
5	95,8	98,3	2,5
6	96,0	95,8	0,8
<b>Média</b>	<b>96,1</b>	<b>98,3</b>	<b>2,5</b>

Tabela 3 – Índice de articulação nos TAR e TASS por receptor – Sala S224.

(Os autores, 2021).

Receptor	TAR	TASS	Erro Médio Absoluto (%)
	IA (%)	IA (%)	
1	96,3	97,8	3,0
2	92,3	98,0	5,8
3	97,0	96,3	1,8
4	96,8	96,8	2,5
5	90,5	94,6	5,8
6	96,3	94,6	3,0
<b>Média</b>	<b>94,8</b>	<b>96,4</b>	<b>3,6</b>

Tabela 4 – Índice de articulação nos TAR e TASS por receptor – Sala S251.

(Os autores, 2021).

Observe-se que não houve a inclusão do ruído residual na aurilização, o que facilita a inteligibilidade do sinal aurilizado, se comparado ao teste realizado na sala de aula, embora, no momento dos testes, houvesse pouco movimento na Universidade, em contraste a dias corriqueiros. Portanto para obter uma aurilização ainda mais realista e aproximar os resultados aos testes reais, recomenda-se a inclusão do ruído residual, assim como efetuado no estudo de Tenenbaum, Taminato e Melo (2016).

## 5 | CONCLUSÕES

Salas cuja finalidade principal é a inteligibilidade da fala, assim como salas de aula, devem ser cuidadosamente pensadas e projetadas acusticamente. Neste trabalho é avaliada a inteligibilidade da fala em duas salas de aula de ensino superior. As mesas e cadeiras dos alunos são organizadas seguindo o distanciamento social imposto pela pandemia de COVID-19.

Perante o estudo realizado e à metodologia apresentada, é possível verificar que, mesmo tendo mais de quatro décadas de diferença entre a edificação de um prédio e outro, ambas as salas de aula analisadas são bastante precárias do ponto de escuta

acústico. O TR e o EDT das duas salas estão acima do recomendado para ambientes desse tipo, o que justifica os resultados do fator de clareza e definição. A calibração do modelo computacional das salas de aula via simulação acústica, possibilitou a criação de ambientes muito similares aos reais. Com isso, é possível adaptá-los a diversas realidades, como a adequação das salas, visando a obtenção de uma inteligibilidade da fala acertada para a finalidade das salas de aula.

No tocante aos IAs médios obtidos por meio dos testes de articulação, que foi o objetivo principal desta pesquisa, observou-se que o erro médio absoluto entre TAR e TASS foi de 2,5% para a Sala S224 e de 3,6% para a Sala S251. A aplicação de TASS é uma metodologia com maior praticidade do que a utilização do TAR e que apresenta um erro médio absoluto menor do que 5,0%. Além disso, é extremamente útil perante a cenários pandêmicos como o vivenciado recentemente, em que o distanciamento social é primordial.

## REFERÊNCIAS

ANSI Standard ANSI. **ASA S12.60-2010/Part 1**. America National Standards Institute, Melville, NY, 2010.

BRANDÃO, E. **Acústica de Salas: Projeto e Modelagem**. 1a ed. São Paulo: Blucher, 2016.

FRENCH, N.R. and STEINBERG, J.C. **Factors governing the intelligibility of speech sounds**. The Journal of the Acoustical Society of America, 19:90–119, 1947.

GOMES, M.H.A. e BERTOLI, S.R. **Auralization for classroom acoustics**. International Congress on Sound and Vibration, 2005.

GONÇALVES, V.S.B.; SILVA, L.B., COUTINHO, A.S. **Ruído como agente comprometedor da inteligibilidade de fala dos professores**. Produção, 19:466–476, 2009. doi: 10.1590/S0103-65132009000300005.

KLEINER, M.; DALENBÄCK, B. and SVENSSON, P. **Auralization – an overview**. Journal Audio Engineering Society, 41:861–875, 1993.

KRYTER, K.D. **Methods for the calculation and use of the articulation index**. Journal of the Acoustical Society of America, 34:1689–1697, 1962.

LONG, M. **Architertural Acoustics**. Oxford, UK: Elsevier, 2006.

MADBOULY, A.I.; NOAMAN, A.Y.; RAGAB, A.H.M. and KHEDRA, A.M. **Assessment model of classroom acoustics criteria for enhancing speech intelligibility and learning quality**. Applied Acoustics, 114:147–158, 2016.

MARSHALL, L.G. **Speech intelligibility prediction from calculated  $C_{50}$  values**. Journal Acoustics Society of America, 98:2845–2847, 1995.

MEDRADO, L.O. **Avaliação da inteligibilidade em salas de aula de graduação na Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Mestrado em engenharia mecânica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

MELO, V.S.G. **Avaliação de inteligibilidade em salas de aula do Ensino Fundamental a partir de respostas impulsivas biauriculares obtidas com cabeça artificial de dimensões infantis.** Doutorado em engenharia mecânica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2012.

MELO, V.S.G.; TENENBAUM, R.A. e MUSAFIR, R. **Avaliação de inteligibilidade em salas de aula do ensino fundamental a partir das respostas impulsivas biauriculares obtidas com cabeça artificial infantil.** *Acústica e Vibrações*, 44:51–56, 2012.

RIBEIRO, R.S. **Caracterização do condicionamento acústico de uma sala de aula com o uso de painéis de madeira.** Doutorado em engenharia civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2020.

SAVIOJA, L. and SVENSSON, U.P. **Overview of geometrical room acoustic modeling techniques.** *The Journal of the Acoustical Society of America*, 138:708–730, 2015. doi: 10.1121/1.4926438.

SEEP, B.; GLOSEMEYER, R.; HULCE, E.; LINN, M. and AYTAR, P. **Classroom Acoustics: A Resource for Creating Environments with Desirable Listening Conditions.** New York: Acoustical Society of America, 2000.

TENENBAUM, R.A.; TAMINATO, F.O. and MELO, V.S.G. **Validating auralizations by using articulation indexes.** International Congress on Acoustics, 2016.

TENENBAUM, R.A.; TAMINATO, F.O.; MELO, V.S.G. and TORRES, J.C.B. **Auralization generated by modeling HRIRs with artificial neural networks and its validation using articulation tests.** *Applied Acoustics*, 130:260–269, 2018. doi: 10.1016/j.apacoust.2017.09.025.

VORLÄNDER, M. **Auralization.** 1a ed. Germany: Elsevier, 2008.

YANG, D. and MAK, C.M. **Effects of acoustical descriptors on speech intelligibility in Hong Kong classrooms.** *Applied Acoustics*, 171, 2021.

## CULTURA, TÉCNICA E POLÍTICA: FRONTEIRAS CONTEMPORÂNEAS DE RESISTÊNCIA PERANTE FRAGILIDADES SOCIOESPACIAIS E AMBIENTAIS

Data de aceite: 01/11/2022

Data de submissão: 19/09/2022

**Vera Santana Luz**

Pontifícia Universidade Católica de Campinas,  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e  
Urbanismo  
Campinas, São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/2708934593900531>

**RESUMO:** O artigo apresenta fundamentos para a discussão dos limites e possibilidades da arquitetura e do urbanismo no Brasil, perante a reflexão teórica a partir de referências bibliográficas e documentais, considerando aspectos históricos, estruturais e conjunturais, tendo como premissa a noção de que cultura, técnica e política são temas articulados indissociáveis; A consideração primordial é a da urgência da ação perante as fragilidades socioespaciais e ambientais brasileiras, em sua condição de país periférico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arquitetura e urbanismo; cultura, técnica e política; fragilidades socioespaciais e ambientais; periferia global.

**CULTURE, TECHNIQUE AND POLITICS:  
FRONTIERS OF CONTEMPORARY  
RESISTANCE IN FACE OF SOCIO-  
SPATIAL AND ENVIRONMENTAL  
WEAKNESSES**

**ABSTRACT:** The article presents foundations for the discussion of the limits and possibilities

of architecture and urbanism in Brazil, based on theoretical reflection based on bibliographic and documentary references, considering historical, structural and conjunctural aspects, having as a premise the notion that culture, technique and politics are articulated and inseparable themes. The primordial consideration is the urgency of action in the face of Brazilian socio-spatial and environmental fragilities, in its condition as a peripheral country.

**KEYWORDS:** Architecture and urbanism; culture, technique, and politics; socio-spatial and environmental fragilities; global periphery.

### 1 | ENQUADRAMENTO TEÓRICO À GUIA DE REFLEXÃO: PELA SOBREVIVÊNCIA DA CIDADE COMO TERRITÓRIO HUMANIZADO E EM EQUILÍBRIO AMBIENTAL

Os pressupostos do Movimento Moderno na arquitetura tinham como certa a continuidade teórica e da *práxis* no campo da disciplina em todas as escalas, abarcando o edifício, a cidade, o desenho de objetos até o desenho gráfico, com a mesma lógica — analogia, similitude, onde se assenta a reivindicação do ampliado universo de ação do *novo* arquiteto moderno como protagonista. Por meio do “bom desenho” — da *gutte form* — seria possível, desejável e necessário, realizar a conformação do mundo moderno em um espaço contínuo, universal — mundo este libertador, justo e pleno de igualdade. Reedita-se a matriz platônica das cinco ideias absolutas primordiais onde o belo,

o bom, o justo, o verdadeiro são o mesmo, e o amor é a evidência de sua percepção (LUZ, 2014).

A regência teleológica dessa cosmologia seria ordenada por um contrato social equitativo também universal, apoiado nas conquistas da tecnologia industrial em escala abrangente — de modo positivo, sem conflitos —, onde à forma pura competiria, desde então, configurar seu melhor e correto arranjo espacial, sendo medida e geometria instrumentais inquestionáveis e absolutos. A associação às possibilidades da técnica (cooptada também como meio de inserção social da arquitetura), conferiria exatidão, com potência de reinaugar o novo mundo sem contradições. Concebe-se, assim, a possibilidade de uma utopia realizável, como superação da história, supressão do tempo e instalação de um eterno perfeito de alcance inquestionável (LUZ, 2014).

Dentre as várias correntes, esses fundamentos se apresentam constantes e são simultaneamente construídos pelos protagonistas e chancelados pela historiografia (GROPIUS, 1972; LE CORBUSIER, 1923; PEVSNER, 1975; 2001; BENEVOLO, 2001; GIDEON, 2004; KOPP, 1990). O estilo internacional, desta forma forjado, elimina tendências e ambiguidades, como a reticência crítica de outras vertentes como Morris, a figuração do *art-nouveau*, a hipótese do apuro da manualidade originária do *beaux-arts*, o expressionismo — que são historicamente narrados como preâmbulo para o alvorecer da nova forma, pura, universal. A abolição completa do passado estilístico — cujo belo se espelhava no ideal renascentista, por sua vez tributário da tradição greco-romana — é preconizada como condição moderna. No entanto, subjaz pulsante a tradição matemática pitagórico-platônica no desejo de forma pura e mundo ideal (LUZ, 2014).

A positividade política desse projeto paulatinamente se apresenta. A teoria e a crítica do Movimento Moderno, especialmente a partir do pós-guerras, aponta seus limites e implicações (TAFURI, 1979; FERRO, 1979; FRAMPTON, 1981). A construção de um novo mundo, revolucionado a partir da Revolução de 1917 na Rússia, perde força em sua organização dos meios de produção socializados sob ingerência do Estado, onde as contradições do socialismo real desembocaram no stalinismo e, posteriormente, nos limites de abstração do trabalho, da economia internacional regida pelo capital financeiro e na burocracia de um Estado hierárquico (KURZ, 1992). Pelo entusiasmo positivo e sem contradições da associação à técnica industrial, como definição absoluta do espírito do tempo — do *zeitgeist* — esse projeto acabou por se tornar, de modo preponderante, aderente à hegemonia do capital. Ora, se a origem da desigualdade se dá, nesse período histórico considerado moderno do ponto de vista da economia e das ciências sociais, pela concentração de capital na produção de valor pelos meios industriais, e a política se expressa na luta de classes — entre os detentores dos meios de produção e os da força de trabalho —, a clivagem e ambiguidade se faz notar na teoria composta e complexa do Movimento Moderno na arquitetura e no urbanismo, que precisa oscilar entre as suas duas missões — a libertária e a produtiva —, em antinomia. Na profusão estilística contemporânea de matriz

erudita, em seus fundamentos teórico-práticos — como aparente superação pela *forma* —, as contradições permanecem, muitas vezes adornadas de tecnologia, revelando sua incorporação aos tempos de hegemonia neoliberal (ROSSI, 1977; VENTURI, 1995; 1980; PORTOGUESE, 2002; JENCKS, 1991; ARANTES, 2012).

No Brasil, a gênese de formulação da inserção da arquitetura e do urbanismo no seu tempo mítico de origem, se dá como um projeto de país. Esse quadro se expressa em tentativas dialéticas ou por força de composições de difícil ajuste. Lúcio Costa (1962) magnificamente organiza o estatuto teórico e um vocabulário essencial na busca de síntese sobre a matriz geográfica da natureza tropical, a técnica de sua época, associadas à tradição colonial, como modernidade — pela *forma, depurada* e de excelência — retirando do campo a tensão política implicada nessa escolha<sup>1</sup>. Artigas (1981) reivindica para o desenho — como síntese indissociável da forma e da técnica — a potência de designio, em que, independe de a quem o projeto se destina — se para a burguesia, será exercício para luta futura — se para a classe operária, será ensaio em direção à revolução. Warchavchic apresenta projeto e obra como didática espacial e construtiva exemplar e Niemeyer reveste de poética e sublima na forma a utopia de liberdade e igualdade. Era um Brasil em luta pela superação de sua condição de dependência periférica, via industrialização e revolução burguesa, cuja promessa não se concretizou.

Para a tensa instalação primeira da modernidade na arquitetura e no urbanismo no Brasil valem, no afã de se igualar aos países centrais, antropofagia/ cooperação/ participação pedagógico-didática da consultoria/ colaboração internacional — visitas profissionais de Le Corbusier, alinhar-se aos CIAMs — ou articulação (submissão?) ao projeto norte-americano de hegemonia político-econômica nas Américas como política de boa vizinhança — cuja visibilidade e produção museográfica e bibliográfica inegavelmente é de excelência (GOODWIN, 1943; MINDLIN, 1999).

Os fundamentos e processos complementares das escolas carioca e paulista dão a arrancada ao trajeto de modernização, confirmando paradoxalmente nossa condição de desigualdade regional, onde conta a articulação ao Estado (totalitário e desenvolvimentista) Novo ou, posteriormente, o democrático e desenvolvimentista de Juscelino Kubitschek; em seguida, a partir de 1964, a resistência à opressão do Estado.

A arquitetura e o urbanismo alcançam representação nacional ampliada em praticamente todas as regiões do país, constringidos aos ditames do período de vinte anos da intervenção militar e, na retomada democrática nacional, logo se vê submetida ao neoliberalismo internacional; gira a roda da história das relações oligárquicas em trajes

---

1 O Brasil, colônia que promoveu sua independência paradoxalmente por membro da própria corte da metrópole, império de curioso arranjo, último país a abolir a escravidão e república originária de matriz militar, com períodos intercalados de democracia e autoritarismo, carrega historicamente uma tradição oligárquica, discriminatória e conservadora, entretanto apoiada pelo Estado, cujas faces se escancaram ou camuflam em acordos sociais ou processos de dominação, de sorte tematizados em diferentes perspectivas por diversos autores, desde Sérgio Buarque de Holanda, Caio Prado Junior, Gilberto Freire, Florestan Fernandes, a Roberto Schwarz, Francisco de Oliveira, Paulo Singer, Lília Schwarcz, entre muitos.

aparentemente distintos. Mas há resistências. Em um arco de tempo mais longo, chegando aos dias atuais, nota-se uma constante: a presença do capital internacional — produtivo ou financeirizado — associada ao Estado ou às elites nacionais, dissolvendo a razão dualista, a reger as decisões hegemônicas que acabaram por constituir a realidade brasileira, profundamente desigual, porém constituída desde dentro. Nesse sentido, nosso argumento busca considerar nossa condição reiterada de país periférico como estruturado dentro da própria lógica interna em associação ao global. Nas palavras de Oliveira (1975):

No plano teórico, o conceito do subdesenvolvimento como uma formação histórico-econômica singular, constituída polarmente em torno da oposição formal de um setor “atrasado” e um setor “moderno”, não se sustenta como singularidade: esse tipo de dualidade é encontrável não apenas em quase todos os sistemas, como em quase todos os períodos. Por outro lado, a oposição na maioria dos casos é tão somente formal: de fato, o processo real mostra uma simbiose e uma organicidade, uma unidade de contrários, em que o chamado “moderno” cresce e se alimenta da existência do “atrasado”, se se quer manter a terminologia. O “subdesenvolvimento” pareceria a forma própria de ser das economias pré-industriais penetradas pelo capitalismo, em “trânsito”, portanto, para formas mais avançadas e sedimentadas deste; sem embargo, uma tal postulação esquece que o “subdesenvolvimento” é precisamente uma “produção” da expansão do capitalismo. [...] na grande maioria dos casos, as economias pré-industriais da América Latina foram criadas pela expansão do capitalismo mundial, como uma reserva de acumulação primitiva do sistema global; em resumo, o “subdesenvolvimento” é uma formação capitalista e não somente histórica. Ao enfatizar o aspecto da dependência — a conhecida relação centro-periferia — *os teóricos* do “modo de produção subdesenvolvido” quase deixaram de tratar os aspectos internos das estruturas de dominação que conformam as estruturas de acumulação próprias de países como o Brasil: toda questão do desenvolvimento foi vista sob o ângulo das relações externas, e o problema transformou-se assim em uma oposição entre nações, passando despercebido o fato de que, antes da oposição entre nações, o desenvolvimento ou o crescimento é um problema que diz respeito à oposição entre classes sociais internas (OLIVEIRA, 1975, p. 9).

No âmbito da arquitetura, a contra-hegemonia floresce, na nossa literatura especializada, a partir por exemplo, de Sérgio Ferro (1979), que busca desmontar a maquinaria da bomba-relógio do desenho — instrumento, segundo o autor, fundamental para a acumulação —, tendo continuidade em diversos outros que instalam a perspectiva político-ideológica como determinante no debate sobre arquitetura, desdobrável ao urbanismo e ao desenho industrial. Esses autores construíram importante tradição na nossa historiografia — apresentando a dura dicotomia entre arquitetura oficial e/ou burguesa e a realidade das cidades brasileiras, arranjos frutos do mesmo capital ou da ausência dele (FERRO, 1979; MARICATO, 1982; 2000; 2015; 2018; VILLAÇA, 1985; BONDUKI, 1999; ARANTES, 2000; ARANTES, VAINER; ROLNIK, 2007; 2015; FIORI ARANTES, 2006).

A ação prática contra-hegemônica, articulada à reflexão teórica, se faz presente na experiência de diversos arquitetos e coletivos, produzindo um acervo considerável

de possibilidades, muitas vezes partindo da Universidade — como é o caso de núcleos iniciais e mais recentes de Faculdades de Arquitetura e Urbanismo como os da Belas Artes, da Unicamp, da PUC de Campinas, da Universidade Federal da Bahia, da Universidade Federal da Fronteira Sul, da Universidade Federal de Brasília ou da UNIFESP Zona Leste, por exemplo, se voltando para a coparticipação social, tendo como prioridade territórios carentes (VILAÇA; CONSTANTE, 2016; SOUZA; ANDRADE, 2019; FERREIRA, OLIVEIRA; IACOVINI, 2019).

A luta pela Reforma Urbana nasce das bases populares em movimentos sociais organizados, articuladas às Comunidades Eclesiais de Base e com a colaboração de profissionais e entidades, em que um dos pontos de inflexão na categoria da arquitetura e urbanismo foi o embrião constituído no Seminário de Habitação e Reforma Urbana (SHRU) de 1963, promovido pelo Instituto de Arquitetos do Brasil e pela autarquia federal vinculada ao Ministério do Trabalho, o Instituto de Previdência e Aposentadoria dos Servidores do Estado (Ipase), buscando orientar uma futura política nacional territorial e de habitação, a partir de propostas amplas de planejamento, como a participação popular, o aporte tecnológico pela industrialização e a estruturação econômica do Estado, desde então considerando a função social da propriedade (BONDUKI, 2018; CALDAS, 2018).

O refluxo e desmonte das liberdades democráticas do período ditatorial, o qual privilegiou o atendimento de demandas quantitativas na promoção da habitação popular sem contudo alcançar as faixas de renda mais carentes, não foi capaz de anular o debate e o ativismo, que culminou na restauração da democracia. Movimentos sociais organizados, de amplitude nacional, têm ampliado a discussão do que é território e função social da propriedade — que ajudaram a construir —, e mantêm a reivindicação e luta por direitos fundamentais como o de habitação e trabalho, no campo e na cidade. A disputa por direitos sociais ampliada abarca saúde, educação, cultura, lazer, saneamento, ambiente e a luta contra discriminações de raça, cor, gênero.

Se o Movimento Moderno — tanto internacional como nacionalmente — não alcançou a plenitude idealizada de seu estatuto de vanguarda, isto se revela concretamente no campo da arquitetura e do urbanismo, que não conseguiram conformar espaços e edifícios em graus de equidade social — uma constante em qualquer país do mundo, agravada contemporaneamente (DAVIS, 2006).

Desde 1970, o crescimento das favelas em todo hemisfério sul ultrapassou a urbanização propriamente dita. [...]. As mesmas tendências são visíveis em toda a Ásia. [...] A situação africana, naturalmente, é ainda mais extremada. [...] Assim, as cidades do futuro, em vez de feitas de vidro e aço, como fora previsto por gerações anteriores de urbanistas, serão construídas em grande parte de tijolo aparente, palha, plástico reciclado, blocos de cimento e restos de madeira. Em vez de cidades de luz, arrojando-se aos céus, boa parte do mundo urbano do século XXI instala-se na miséria, cercada de poluição, excrementos e deterioração. Na verdade, o bilhão de habitantes urbanos que moram nas favelas pós-modernas podem mesmo olhar com inveja as ruínas

das robustas casas de barro de Çatal Hüyük, na Anatólia, construídas no alvorecer da vida urbana há 9 mil anos (DAVIS, 2006, p.27-29).

Espelho da dinâmica do capitalismo, isto de acentua com o fenômeno da mundialização econômica e geopolítica, financeirizada e instrumentada pela tecnologia informacional, cujos efeitos se fazem sentir de forma simultânea com reverberação imediata, em qualquer canto do mundo. Como assinala Pochmann (2015), a propósito da desigualdade crescente nos países centrais:

Não obstante os resultados constatados de regressão no grau de desigualdade, sobretudo nos países de capitalismo avançado a partir do segundo pós-guerra, registra-se que nesse início do século XXI, o período anterior parece ser mais exceção que regra. [...] A convergência desigualitária recente responde às mudanças no capitalismo, sobretudo com o movimento de globalização neoliberal que interrompeu a perspectiva constituída a partir do segundo pós-guerra mundial de haver uma ordem social capaz de produzir o progresso coletivo (POCHMANN, 2015, p. 31).

Streek (2018) é ainda mais contundente, expondo a fratura entre capitalismo e democracia, cujas etapas após os trinta gloriosos<sup>2</sup> conduzem à leitura de crises como processo inerente e de gravidade exponencial, mecânica que passou pela monetarização da economia e alta da inflação, pelo endividamento do Estado ao endividamento privado à “ilimitada produção de dinheiro pelos Bancos Centrais”, na forma de crédito a juros baixos para governos ou a setores financeiros privados, em um beco sem saída de dívidas em que, assinala o autor: “problemas de justiça e equidade no capitalismo não são a descoberta dos políticos irresponsáveis e corruptos, residem no próprio seio da ordem social capitalista” (STREEK, 2018, p. 20):

Retrospectivamente, a história da crise do capitalismo tardio desde os anos 1970 afigura-se como desenvolvimento da tensão, muito antiga e fundamental, entre o capitalismo e a democracia — como dissolução progressiva de um casamento forçado, arranjado entre ambos depois da Segunda Guerra Mundial. Ao se transformar em problemas de acumulação, os problemas de legitimação do capitalismo democrático perante o capital exigiram como condição para sua solução que a economia capitalista se libertasse cada vez mais da intervenção democrática (STREEK, 2018, p. 54).

O autor constata que a ruptura da aliança entre democracia e capital nos países centrais não se deu por resistência das massas trabalhadoras e consumidoras, porém do próprio capital. Se determinadas teorias políticas preconizavam que:

[...] as exigências de democratização de todos os domínios da vida e de participação política para além dos limites estabelecidos pelas instituições políticas existentes se uniriam numa rejeição do capitalismo como forma de vida e estilhaçariam por dentro a organização obsoleta do trabalho,

---

<sup>2</sup> Trinta gloriosos se referem aos anos de reconstrução pós-guerra na Europa — de 1945 a 1975 — em grande medida apoiados por subvenção e políticas dos Estados Unidos, quando se conquistou expressivo crescimento produtivo do bloco capitalista articulado à distribuição, em processo de estruturação do estado de bem-estar social (*welfare state*), com impressionante incremento tecnológico e industrial, em que um dos recursos fundamentais foi o petróleo, cuja crise, nos anos setenta, desestabilizou seu controle pelos países centrais do ocidente.

bem como a vida baseada na propriedade individualista. [...] na realidade a história do capitalismo posterior aos anos 1970, incluindo as sucessivas crises econômicas ocorridas no período, é a trajetória de evasão do capital à regulação social que lhe foi imposta após 1945, mas que ele nunca desejou [...] uma forma de escapar às obrigações sociais que tiveram que assumir para manter a paz e que, em termos gerais tinham conseguido cumprir durante a fase de reconstrução (STREEK, 2018, p. 68).

Nesse quadro, a privatização dos serviços e desregulamentação estatal permitiu ao Estado abandonar a responsabilidade pelo crescimento e proteção social, entregando-as ao mercado, cuja lógica, paradoxalmente atinge a crise do sistema financeiro, em 2008. Segundo o autor:

Os Estados enfrentam, desde 2008, com maior ou menor perplexidade, a tarefa de limpar as ruínas da crise financeira e de restabelecer alguma ordem — tarefa que não pode ser, obviamente, privatizada. É cada vez mais inútil fazer distinção entre dinheiro público e privado, sobretudo nas medidas tomadas pelos governos e por seus bancos centrais para salvar o sistema bancário privado [...]. Atualmente, é quase impossível distinguir o que é Estado e o que é mercado e se os Estados nacionalizaram os bancos ou os bancos privatizaram o Estado (STREEK, 2018, p. 87).

No Brasil, como país periférico, o rebatimento soa alto e a bom som. Santos (2002) formulara o conceito de Espaço Dividido, em fins dos anos 1970, para cidades do terceiro mundo. O autor esclarece sua visão a favor das especificidades de matriz histórica de um processo combinado da economia, sociedade e do espaço — portanto da urbanização —, que afeta os países subdesenvolvidos, não comparáveis e subordinados à escala mundial e cuja modernização se dá em impactos descontínuos e instáveis, onde se criam dois circuitos econômicos: o superior, originado diretamente da modernização tecnológica, monopolista, tendo como influência o cenário mundial, e o inferior, dependente do primeiro, com relações mais aderidas à região, atividades de menor dimensão em imbricamento à população pobre onde, no mais das vezes o capital é pequeno, a tecnologia incipiente, o equipamento é de baixa qualidade, a organização precária, o endividamento substitui a poupança e o sistema de negócios é arcaico, mas que “é um elemento fundamental da vida urbana nos países subdesenvolvidos, por seu papel de abrigo da população pobre, migrante ou originária da cidade, que só raramente pode consumir ou trabalhar no circuito moderno. Assim define o autor:

As condições de evolução da economia moderna e o enorme peso de uma população urbana com baixo nível de vida, [...] acarretam a existência, ao lado do circuito moderno, de um circuito econômico não-moderno, que compreende a pequena produção manufatureira, frequentemente artesanal, o pequeno comércio de uma multiplicidade de serviços de toda espécie. As unidades de produção e de comércio, de dimensões reduzidas, trabalham com pequenas quantidades. (SANTOS, 2002, p. 197).

E complementa (SANTOS, 2002):

O circuito inferior também poderia ser bem definido segundo a fórmula de Lavoisier: "Nada se perde, nada se cria, tudo se transforma...". O jornal usado torna-se embalagem, o pedaço de madeira se transforma em cadeira, as latas, em reservatórios de água ou em vasos de flores etc. Isso ocorre também com as roupas que passam de pai para o filho, do irmão mais velho para o irmão mais novo, se já não foi comprada de segunda mão; na construção de casas aproveitam-se todos os tipos de materiais abandonados ou vendidos a baixo preço. Muitos utensílios comerciais e domésticos são produtos de recuperações e a vida de uma peça, aparelho ou motor pode ser prolongada pela engenhosidade dos artesãos. A idade média tão elevada dos veículos talvez seja o exemplo mais surpreendente dessa miraculosa capacidade de recuperação que é uma das maiores características das economias pobres, em oposição ao desperdício das economias ricas e modernas (SANTOS, 2002, p. 199).

Essa é justamente a fresta onde aposta-se como beco sem saída, mas que contém possibilidade de resistência. Corre-se o risco de privilegiar e perenizar o arcaico em detrimento do moderno. Mas que moderno é esse que concentra renda, exclui a maioria do contingente populacional e violenta os ecossistemas e os recursos materiais?

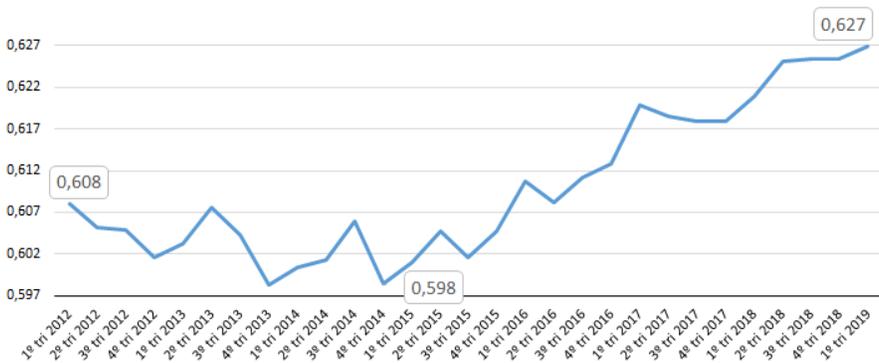


Figura 1 – Desigualdade de renda. Índice de Gini da renda do trabalho domiciliar per capita.

Fonte: FGV, 2019, p. 1, a partir de FGV/IBRE. Disponível em: <[https://portal.fgv.br/noticias/desigualdade-renda-brasil-bate-recorde-aponta-levantamento-fgv-ibre?utm\\_source=portal-fgv&utm\\_medium=fgvnoticias&utm\\_campaign=fgvnoticias-2019-05-22](https://portal.fgv.br/noticias/desigualdade-renda-brasil-bate-recorde-aponta-levantamento-fgv-ibre?utm_source=portal-fgv&utm_medium=fgvnoticias&utm_campaign=fgvnoticias-2019-05-22)>. Acesso em: 10 set. 2022.

O Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2019) divulgou pesquisa referente a 2019, que apresenta o Índice de Gini — que mede a renda do trabalho per capita —, do Brasil, em 0,6257 para março de 2019, patamar mais elevado desde a série histórica de 2012, que afeta preferencialmente os estratos de baixa renda (Figura 1). Em toda a série histórica, a renda acumulada dos 10% mais ricos aumentou 8,5% e a dos 40% mais pobres caiu 14%, com baixa de empregos, em recorde de desigualdade. No período considerado pré-crise, de 2012 a 2015, os mais ricos obtiveram um incremento de 5% enquanto os mais pobres, de 10%.

Em estudo anterior, a FGV (2018) apontava 11,2% da população, a saber, 23,3

milhões de pessoas abaixo da linha de pobreza, com rendimentos abaixo de R\$ 232 por mês, indicando que a miséria aumentara 33% de 2015 a 2018, com 6,3 milhões de novos pobres, retornando a níveis de 2011, caracterizando uma década perdida, posto que não houve no Brasil mais de três anos, desde 1989, com incremento consecutivo de desigualdade.

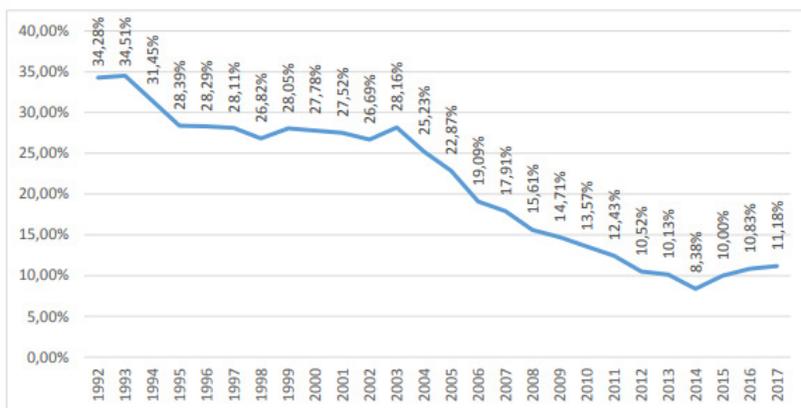


Figura 2 – Pobreza no Brasil. Proporção dos pobres % — Série Harmonizada.

Fonte: Neri, 2018, p. 1, conforme FGV Social/CPS a partir de microdados da PNAD, PNADC Trimestral e PNADC Anual/ IBGE. Disponível em: <[https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/NOTA-CURTA-Pobreza-Desigualdade-a-Crise-Recente\\_FGV\\_Social\\_Neri.pdf](https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/NOTA-CURTA-Pobreza-Desigualdade-a-Crise-Recente_FGV_Social_Neri.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2022.

Dados divulgados pela imprensa (G1, 2022) comentam pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas (2022) que indicam haver, em dados de 2021, um número inédito de pessoas em situação de pobreza no país, desde 2012, com 1/3 dos brasileiros com menos de meio salário-mínimo por mês, em que aproximadamente 63 milhões de pessoas recebem R\$ 497,00 mensais e 33 milhões vivem com menos de R\$ 289,00 por mês, em situação de fome.

O Instituto Trata Brasil, em estudo por amostragem a partir de dados de 2020, constata que em torno de um quarto da população brasileira urbana, a saber, 23,27%, vivem sem coleta de esgotos, especialmente no Norte e Nordeste, sendo somente, em média, 64,09% dos esgotos urbanos coletados são devidamente tratados (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2022). Em números totais, a Agência Senado (VASCO, 2022), aponta, a partir dos mesmos dados deste estudo, para 100 milhões de brasileiros sem acesso à coleta de esgotos, dos quais somente 50% são tratados.

O número de milionários no planeta revela outra face do grau de concentração. Relatório sobre a riqueza mundial de 2019, realizado pelo Credit Suisse Research Institute, apresentam índices em que 10,7% de adultos possuem 82,8% da riqueza global, sendo que apenas 0,9% detém 43,9% da mesma, ao passo que 45% das camadas mais pobres

contemplam 1% da riqueza total, mais precisamente: 56,6% de todos os adultos no mundo (aproximadamente 2,8 bilhões de pessoas) detém riqueza abaixo de USD 10.000; em torno de 1,7 bilhões de adultos (32,6%) possuem entre USD 10.000 e 100.000, refletindo o crescimento da classe média mundial e a prosperidade de economias emergentes, especialmente a China; 47 milhões de adultos possuem mais do que 1 milhão de dólares e 9,8% (499 milhões de pessoas) entre 100 mil e 1 milhão de dólares (Figura 3). A riqueza total do mundo segundo o Relatório, perfaz US\$ 360,6 trilhões (POCHMANN, 2015). (Figuras 3 e 4).

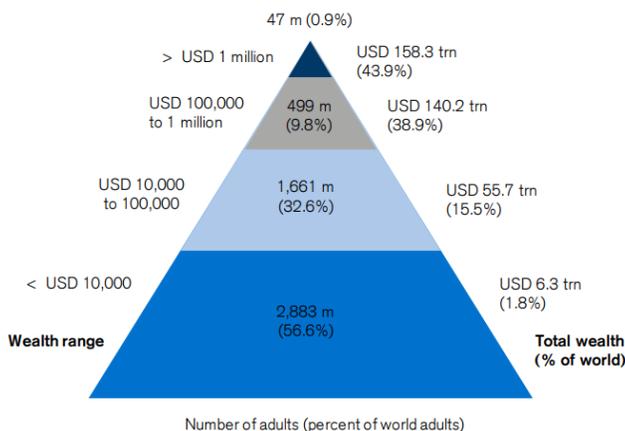


Figura 3 – Pirâmide da desigualdade de riqueza mundial em percentagem de adultos.

Fonte: Credit Suisse Research Institute, 2019, p. 9, a partir de James Davies, Rodrigo Lluberás e Anthony Shorrocks, Global Wealth Databook 2019.

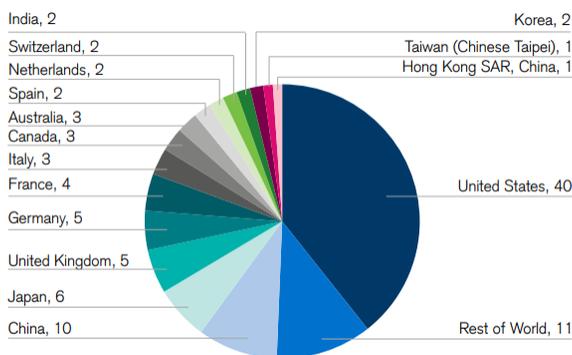


Figura 4 – Porcentagem de milionários em dólares conforme país.

Fonte: Credit Suisse Research Institute, 2019, p. 11.

A desigualdade de riqueza é visível entre os países (Figura 5):

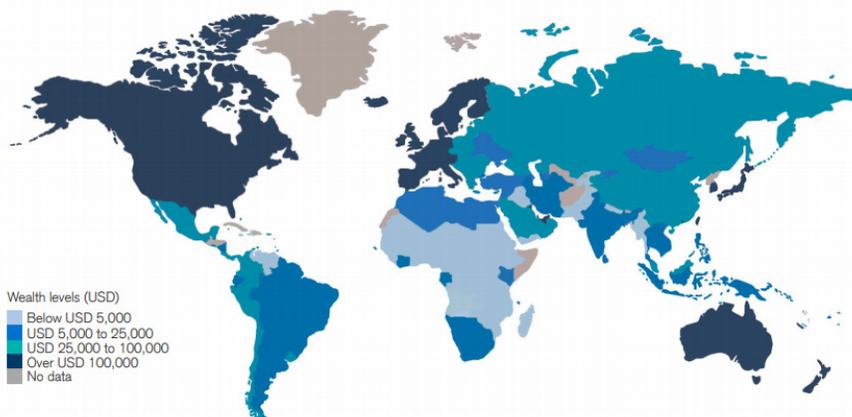


Figura 5 – Mapa da riqueza mundial.

Fonte: Credit Suisse Research Institute, 2019, p. 8, a partir de James Davies, Rodrigo Lluberas e Anthony Shorrocks, *Global Wealth Databook 2019*.

Ora, se os índices atuais de desigualdade planetária, nos países dependentes e, no âmbito que nos interessa diretamente, no caso do Brasil, apontam para a desigualdade crescente e, se o esgotamento de recursos planetários, a degradação ambiental e a falência do Estado como regulador da economia no sentido da promoção do bem-estar social apontam para a crise ou colapso (MARQUES, 2016; STREEK, 2018), seria possível investigar novos paradigmas ou soluções “de baixo para cima” ou do avesso do avesso? Seriam as estratégias de sobrevivência do circuito inferior uma advertência civilizatória, ou estaríamos, ao convocar essas possibilidades, promovendo atitudes de confirmação da miséria? Oliveira (1975) já enunciou a perversão da relação capital-trabalho, no processo de industrialização e urbanização brasileiras onde:

O subdesenvolvimento viria a ser, portanto, a forma de exceção permanente do sistema capitalista na periferia. Como disse Walter Benjamin, os oprimidos sabem do que se trata. O subdesenvolvimento finalmente é a exceção sobre os oprimidos: o mutirão é a autoconstrução como exceção da cidade, o trabalho informal como a exceção da mercadoria, o patrimonialismo como exceção da concorrência entre os capitais, a coerção estatal como exceção da acumulação privada, keynesianismo *avant la lettre*. (OLIVEIRA, 1975, p. 131).

Mais recentemente, Oliveira e Risek (2007) assinalam, desde os anos 1990, a condição crítica contemporânea do trabalho e da subordinação do Estado perante o mercado:

A combinação de trabalho barato com a financeirização do capital gerou o fenômeno formidável da sobredeterminação do capital financeiro em relação ao capital produtivo, talvez sem paralelo com qualquer outra época do sistema [...] comandado por uma digitalização e uma molecularização que mudaram radicalmente a linguagem e as referências do próprio cotidiano, e

permitem uma forma de capital que atua como virtual, isto é, capaz de extrair mais-valia no momento do uso da força de trabalho, sem os constrangimentos da era industrial, que criaram a virtualidade da classe [...]. É a forma suprema do trabalho abstrato, afinal lograda pelo capital. Tal é a contra-revolução de nosso tempo. A sociabilidade plasmada na época do trabalho como categoria central, do trabalho fixo, previsível a logo prazo, dançou. Apesar das eternas relações assimétrico-defasadas com a política. Há poucas dúvidas de que o impacto sobre esta última um dia chegaria, e talvez seja este o cerne da indeterminação. Sistemas políticos longamente amadurecidos no consenso welfarista, tolerâncias crescentes à sombra do crescimento e reconhecimento dos direitos humanos estão cedendo o passo às novas intolerâncias [...]. A relação Estado-burguesias se altera radicalmente, tornando o Estado uma espécie refém no novo poder econômico centrado nas multinacionais produtivas e financeiras (OLIVEIRA; RISEK, 2007, p. 26-31).

A relação externa-interna, sobretudo na forma financeirizada, é pensada como externalidade, e não como componente estrutural das novas relações e do novo lugar do Estado-nação. É inteligível essa confusão: a metamorfose do capital produtivo em capital financeiro retira o conflito da agenda entre os atores, sobretudo entre os trabalhadores e o empresariado, para deslocá-lo para a Nação, pois os juros das dívidas aparecem como prejuízos da Nação. Os trabalhadores não conseguem enfrentar-se com o capital financeiro, pois não têm relações diretas com ele, a não ser sob a forma "nacional" ou como consumidores. [...] A sociabilidade do individualismo, do êxito, da capacidade empreendedora, do mercado como última *ratio*, como signo dos novos tempos, é aceita acriticamente (Idem, p. 45).

**Do ponto de vista dos autores, se constata nossa condenação civilizatória como nação periférica:**

A revolução molecular-digital anula a fronteira entre ciência e tecnologia: as duas são trabalhadas agora num mesmo processo, numa mesma unidade teórico-metodológica. Faz-se ciência fazendo tecnologia e vice-versa. Isso implica que não há produtos tecnológicos disponíveis, à parte, que possam ser utilizados sem a ciência que os produziu. E o inverso: não se pode fazer conhecimento científico sem a tecnologia adequada. [...] Do ponto de vista da acumulação de capital, isso tem fundas consequências. A primeira e mais óbvia é que os países ou sistemas capitalistas subnacionais periféricos podem apenas copiar o descartável, mas não copiar a matriz da unidade técnico-científica; uma espécie de eterna corrida contra o relógio. A segunda, menos óbvia, é que a acumulação que se realiza em termos de cópia do descartável também entra em obsolescência acelerada, e nada sobra dela, ao contrário da acumulação baseada na Segunda Revolução Industrial. Isso exige um esforço de investimento sempre além do limite das forças internas de acumulação, o que reitera os mecanismos de dependência financeira externa. Mas o resultado fica sempre aquém do esforço: as taxas de acumulação, medidas pelo coeficiente da inversão sobre o PIB, são declinantes, e declinantes também as taxas de crescimento. [...] E a contradição se agudiza porque a mundialização introduz aumento da produtividade do trabalho sem acumulação de capital, justamente pelo caráter divisível da forma técnica molecular-digital, do que resulta a permanência da má distribuição de renda (OLIVEIRA, 2003, p.139-140). [...] O ornitorrinco é isso: não há possibilidade de permanecer como subdesenvolvido e aproveitar as brechas que a Segunda

Revolução Industrial propiciava; não há possibilidade de avançar, no sentido da acumulação digital-molecular: as bases internas da acumulação são insuficientes, estão aquém das necessidades para uma ruptura desse porte (Idem, p. 150).

Ora, se a arquitetura e o urbanismo modernos, em sua fé positiva no progresso baseado na Primeira Revolução Industrial, ao se aliar, por essa mesma razão, ao capital produtivo, não tentou orientar mediante suas realizações passos que concretizassem maior equidade social com manutenção da ordem burguesa — como ponderara Le Corbusier (1923), desde os inícios em seu manifesto “Arquitetura ou Revolução”, que caminhos terão, contemporaneamente, perante os limites escancarados da crise socioambiental tais como a desigualdade exponencial, a pobreza extrema, a finitude de recursos e dos limites ecossistêmicos? Não há de ser a continuidade do projeto de acumulação e a aposta na ciência/tecnologia convencionadas como *progresso*. Há que se apostar em parâmetros diferentes dos que promovem opulência e escassez. Novos paradigmas de prosperidade, mais equitativos e em equilíbrio ambiental, soem ser convocados mantendo, paradoxalmente, os pressupostos modernos avivados. O *status quo* do modelo neoliberal não terá respostas para isso.

Como preconiza Marques (2016), com quem nos colocamos em concordância (LUZ, 2017), a convergência das crises ambientais — a diminuição e degradação das florestas; o declínio dos recursos hídricos; a degradação dos solos; a insegurança alimentar; o mau agenciamento dos resíduos e dos efluentes; a intoxicação industrial; a poluição e devastação por combustíveis fósseis; as mudanças climáticas; e, o colapso da biodiversidade terrestre e do meio aquático urge apontar para alternativas ao antropoceno (VEIGA, 2019), superando a ilusão de um capitalismo dito sustentável, da crença no mais excedente (acumulação) como equivalente a maior segurança — ou estaremos fadados ao colapso.

Dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2016), oito se relacionam diretamente à arquitetura ou ao urbanismo - os objetivos **3, 6, 7, 9, 11, 12, 13 e 15 (grifo nosso)**; oito se relacionam indiretamente – os objetivos 1, 2, 4, 8, 10, 14, 16 e 17 (sublinhado nosso) e o objetivo 5 (itálico nosso) é escopo de cidadania e direitos universais, portanto com os quais se relaciona por definição. Ei-los:

Objetivo 1: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;

Objetivo 2: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;

**Objetivo 3: Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;**

Objetivo 4: Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

Objetivo 5: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas;

**Objetivo 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos;**

**Objetivo 7: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;**

Objetivo 8: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;

**Objetivo 9: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;**

Objetivo 10: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;

**Objetivo 11: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;**

**Objetivo 12: Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis;**

**Objetivo 13: Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos;**

Objetivo 14: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;

**Objetivo 15: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;**

Objetivo 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;

Objetivo 17: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. (UN, S. I.; ONU, 2016)

No nosso entender, o consenso internacional dos 3E, formulado a partir do equilíbrio entre economia, ambiente e equidade social, não considera a preponderância do ambiente sobre o homem. Preferimos considerar a humanidade como uma espécie contida em uma ecologia maior e em um mundo biológico e material que não está à sua disposição sob seu controle hegemônico, com dimensões e leis superiores. A economia, por sua vez, não pode ter peso equivalente à equidade social. A noção de humanidade é mais ampla que isto. A equidade deve se fazer em toda a gama de especificidades humanas, sendo a economia somente uma parcela, não o fim primordial, e a noção de riqueza ou prosperidade deve ir além de renda ou da acumulação, o que impacta na noção de progresso e desenvolvimento, para o que preferimos o termo prosperidade. A Figura 6 esboça esquematicamente estes conceitos:

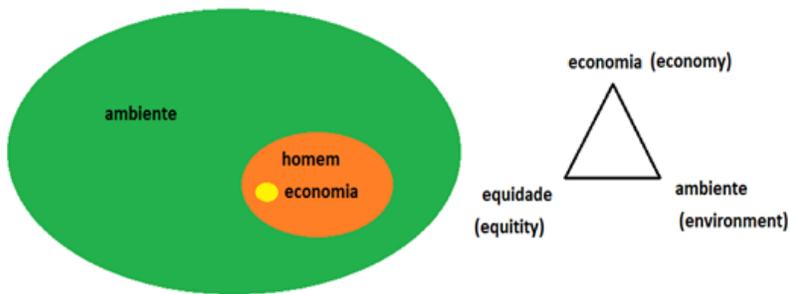


Figura 6 – Esquemas comparativos de representação da sustentabilidade como os 3 E (equity, economy, environment) em equivalência e a hipótese do ambiente ser superior ao humano, o qual contém, e a economia como uma parcela do humano. Fonte: autoria própria.

A formulação deste texto tem, como referência primeira, a consciência das desigualdades socioespaciais e violentações do meio ambiente características do país, em nossa condição de dependência periférica, que guarda semelhanças com as demais realidades latino-americanas e de outras geografias análogas e que atingem, de modo evidente, as populações mais pobres ou miseráveis, onde os contextos urbanos e metropolitanos mostram uma de suas faces perversas de carência e exclusão, embora sem a prerrogativa de exclusividade<sup>3</sup>.

A investigação de hipóteses para situações de precariedade teria, como seu melhor horizonte, sua superação no tempo, sobrepujando suas causas. Isto significa que a angústia em buscar soluções imediatas viabilizáveis, consequentes e necessárias, poderia constituir ações de confirmação da miséria, portanto inúteis e perniciosas, se tomadas como suficientes ou perenes. No outro extremo, desejável, ensejaria sua futura inutilização virtuosa, ao serem suplantados os problemas sobre os quais se debruça. Desse modo o enlevo seria que esta atitude não fosse mais necessária, em certo momento, mas o é, nas condições atuais, infortunadamente. Entre o estado de urgência e precariedade como contingência superável ou uma estrutura perenizada resultante de forças sociais dominantes e do Estado como positividade ativa — confirmação ambicionada para o funcionamento de um sistema de privilégios —, oscila este trabalho.

A ausência de *habitat* urbano digno e qualificado para a totalidade da população, a cidade como bem para todos, se inalcançável seria, na pior hipótese, um projeto (DAVIS, 2006). Nesse sentido nosso argumento se situaria, portanto, na posição de um contra-projeto. O papel da arquitetura e do urbanismo na situação global do capital internacionalizado submetido à lógica neoliberal, cujo desmonte do estado de bem-estar social tem se tornado preponderante e que ameaça a própria permanência da democracia

<sup>3</sup> Evidentemente o fenômeno se estende ao universo rural, muitas vezes nele inicia, cujos estudos de migração forçada, miséria e ausência de condições de sobrevivência, qualidade de vida e infraestrutura minimamente adequada merece, obviamente, o olhar do arquiteto, embora as pretensões de uma investigação desse porte e natureza fuja ao escopo do presente artigo.

(STREEK, 2018), indica impasses para a política urbana mesmo em governos progressistas preocupados com a distribuição social da riqueza; um desafio complexo no qual, perante a hegemonia das forças econômicas e institucionais, são observáveis tentativas de resistência a explorar frestas para uma atuação consistente, malgrado um certo desmonte dos movimentos sociais e a institucionalização da política estritamente em viés partidário, entre as quais procuramos nos colocar. O *partipris* deste artigo pressupõe o desejo de que seus eventuais acertos possam ser provisórios, tanto como as desigualdades e a privação possam sê-lo, se instalando nestas frestas de ação imediata. Na tensão entre superação de desigualdades e conquista efetiva de direitos sociais<sup>4</sup> e a resistência em face da tendência à pauperização, se situa sua expectativa.

Permanece um gosto agri-doce na boca do poeta ao perceber o alcance relativo de sua voz. Poesia, sem dúvida. Na dimensão técnica e na direção ética, instalando a arquitetura em paralelo ao preconizado por Antônio Cândido de Mello e Souza (2004) ao afirmar o direito à literatura, indispensável como bem humano fundamental, que não deve ser suprimido de ninguém:

Chamarei de literatura, de maneira mais ampla possível, todas as criações de toque poético ficcional ou dramático em todos os níveis de uma sociedade, em todos os tipos de cultura, desde o que chamamos folclore, lenda, chiste, até as formas mais complexas e difíceis da produção escrita das grandes civilizações.

Vista desse modo a literatura aparece claramente como manifestação universal de todos os homens em todos os tempos. Não há povo e não há homem que possam viver sem ela, isto é, sem a possibilidade de entrar em contato com alguma espécie de fabulação. Assim como todos sonham todas as noites, ninguém é capaz de passar as vinte e quatro horas do dia sem alguns momentos de entrega ao universo fabuloso. O sonho assegura durante o sono a presença indispensável desse universo, independentemente da nossa vontade. E durante a vigília a criação ficcional ou poética, que é a mola da literatura em todos os seus níveis e modalidades, está presente em cada um de nós, analfabeto ou erudito — como anedota, caso, história em quadrinho, noticiário policial, canção popular, moda de viola, samba carnavalesco. Ela se manifesta desde o devaneio amoroso ou econômico no ônibus até a atenção fixada na novela de televisão ou na leitura corrida de um romance.

Ora, se ninguém pode passar vinte e quatro horas sem mergulhar no universo da ficção e da poesia, a literatura concebida no sentido amplo a que me referi parece corresponder a uma necessidade universal, que precisa ser satisfeita e cuja satisfação constitui um direito. (SOUZA, 2004, p. 174-175)

Para Argan, a cidade é a obra máxima de arte humana (ARGAN 2005). Daí resulta a

---

4 Considera-se as conquistas do estatuto legal e institucional a partir de movimentos sociais organizados, com contribuição de intelectuais, da igreja católica e da militância — notadamente a Constituição de 1988, o Estatuto da Cidade de 2001, a criação do Ministério das Cidades em 2003 e uma série de ações por este último realizadas e a obrigatoriedade de Planos Diretores para municípios com mais de 20 mil habitantes. Porém, a efetiva transformação da situação urbana não tem se dado na medida das premissas legais, submetido o território urbano, às pressões do capital imobiliário, da tradição fundiária patrimonialista intocada, das contingências da política econômica e da desarticulação setorial, onde a se instaura as crises articuladas de mobilidade, saneamento, habitação, qualidade de vida, saúde humana e equilíbrio ambiental.

analogia possível entre o direito à literatura o direito à cidade. A arquitetura e o urbanismo são a concretude acabada, em cuja tessitura acontece a vida na cidade. Se considerarmos arquitetura e urbanismo como ciência, arte e técnica para conformar espaços edificados e abertos de coexistência, seu arcabouço — lugares constituídos de matéria e espaço, plenos de ações intensificadas — é a forma revelada de nossas relações, pactos e conflitos, territórios de luta classes em sua marcha que, simultaneamente, ostentam o estado de desequilíbrio ambiental (BONDUKI, 2018; MARICATO, 2001; 2015; ROLNIK, 2017; VILLAÇA, 2001; 2011) mas que contém a possibilidade estética de expressão de nosso cotidiano.

Se, do ponto de vista de prosperidade econômica os bens se distribuíssem, para todos, com equidade, o que já nos coloca, pelas evidências históricas e empíricas, no umbral da utopia, a conta ambiental, contudo, não fecharia. Não há como nos suprir em um equilíbrio possível, no modelo atual de crescimento econômico, sem cotejamento e rearranjo profundo da disponibilização dos recursos planetários (GEORGESCU-ROEGEN, 2012). Nos estreitos limites da presente reflexão, portanto, estamos diante de um contra-projeto ao quadrado, duplicado, seja pelo ensejo de paradigmas justos nas relações humano x humano, como na relação humano x natureza. Quiçá haja uma terceira dimensão ainda não vislumbrada, para que estes pressupostos possam ser entendidos como um contra-projeto ao cubo. Arriscamos, neste momento, lançar a hipótese que isto concerne à dimensão poética da empreitada, poesia na adversidade como superação. Mas isto só se confirmará na elaboração concreta, como existência de fato. Como a poesia, que só existe quando é.

Um viés incipiente, de atuação, está na possibilidade de ver valor onde não há, a saber, verificar o que, do enjeitado como resíduo, pode ser recurso; trabalhar com as sobras, os restos, os considerados despojos da civilização industrial em seus moldes de extração, beneficiamento, consumo e descarte. Isso significaria, como risco, assumir a precariedade de determinadas populações ou comunidades, como dignas tão somente de ficar com as sobras, de ficar às bordas da civilização, como condição. Ou, como hipótese mais favorável, colocar o mundo de ponta-cabeça, mesmo em um microcosmos específico, o que pode ser germe de uma subversão discreta que favoreça a descoberta de equilíbrios mais sensatos de compromisso material.

O intuito em organizar elementos que possam constituir técnicas realizáveis se destina à concretude. Como a poesia também o faz. Para onde não há, sequer, na cidade de São Paulo, por exemplo, “a dura poesia concreta de suas esquinas”<sup>5</sup>, porque não há, por vezes, nem esquinas. Mas há lucidez e organização comunitária, bastante consciente de direitos e institucionalidades, seja simplesmente para constituir laços de sobrevivência em cooperação mútua. Desta constatação surge um segundo viés, o de consubstanciar um arcabouço de procedimentos técnicos passíveis de realização, a partir de tecnologias

5 Alusão à canção “Sampa”, de Caetano Veloso.

de baixo impacto material, energético e operativo, em organizações cooperativas, possivelmente a partir de pressupostos de economia solidária para geração de trabalho e renda, por consequência de autonomia e, como limite, colaborar para a potencialização de visões de mundo que surjam das adversidades, como potência de transformação (SINGER, 2002; 2018; 2022).

De fato, quando elaboram uma estrutura, o poeta ou o narrador nos propõem um modelo de coerência, gerado pela força da palavra organizada. Se fosse possível abstrair o sentido e pensar nas palavras como tijolos de uma construção, eu diria que esses tijolos representam um modo de organizar a matéria, e que enquanto organização eles exercem papel ordenador sobre a nossa mente.

Quer percebamos claramente ou não, o caráter da coisa organizada da obra literária torna-se um fator que nos deixa mais capazes de ordenar a nossa própria mente e sentimentos; e em consequência, mais capazes de organizar a visão que temos do mundo (CÂNDIDO, 2004, p. 177).

## REFERÊNCIAS

ARANTES, Otília. **O lugar da arquitetura depois dos modernos**. São Paulo: EDUSP, 2000.

ARANTES, Otília Beatriz Fiori; MARICATO, Ermínia; VAINER, Carlos B.. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis: Vozes, 2000.

ARANTES, Pedro Fiori (Org.). **Sérgio Ferro: arquitetura e trabalho livre**. São Paulo: Cosac & Naify, 2006.

ARANTES, Pedro Fiori. **Arquitetura na era digital-financeira: desenho, canteiro e renda da forma**. São Paulo: Editora 34, 2012.

ARGAN, Giulio Carlo. **História da arte como história da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

ARTIGAS, João Batista Vilanova. **Caminhos da arquitetura**. 5ª. ed. São Paulo: LECH, 1981.

BENEVOLO, Leonardo. **História da arquitetura moderna**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria**. São Paulo: Estação Liberdade, 1999.

BONDUKI, Nabil (Org.). **A luta pela Reforma Urbana no Brasil: do Seminário de Habitação e Reforma Urbana ao Plano Diretor Estratégico de São Paulo**. São Paulo: Instituto Casa da Cidade, 2018.

CALDAS, Maria Fernandes. **A utopia da Reforma Urbana: ação governamental e política pública no Brasil**. Belo Horizonte: C/Arte, 2018.

CANDIDO, Antonio. **Vários escritos**. 4a. ed. Rio de Janeiro, São Paulo: Duas Cidades, Ouro sobre Azul, 2004.

COSTA, Lúcio. **Sobre arquitetura**. Porto Alegre: Centro de Estudantes Universitários e Arquitetura, 1962.

CREDIT SUISSE RESEARCH INSTITUTE. **Global wealth report 2019**. out. 2019. Disponível em: <<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:iNL3esCIZa4J:https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/research/publications/global-wealth-report-2019-en.pdf+&cd=2&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=br>>.

DAVIS, Mike. **Planeta favela**. São Paulo: Boitempo, 2006.

FGV. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Pobreza e desigualdade aumentaram nos últimos 4 anos no Brasil, revela estudo**. 10 set. 2018. Disponível em: <[https://portal.fgv.br/noticias/pobreza-e-desigualdade-aumentaram-ultimos-4-anos-brasil-revela-estudo?utm\\_source=portal-fgv&utm\\_medium=fgvnoticias&utm\\_campaign=fgvnoticias-2019-05-22](https://portal.fgv.br/noticias/pobreza-e-desigualdade-aumentaram-ultimos-4-anos-brasil-revela-estudo?utm_source=portal-fgv&utm_medium=fgvnoticias&utm_campaign=fgvnoticias-2019-05-22)>.

FGV. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Economia. Desigualdade de renda no Brasil bate recorde, aponta levantamento do FGV IBRE. **FGV, Economia**, 22 maio 2019. C2022. Disponível em: <[https://portal.fgv.br/noticias/desigualdade-renda-brasil-bate-recorde-aponta-levantamento-fgv-ibre?utm\\_source=portal-fgv&utm\\_medium=fgvnoticias&utm\\_campaign=fgvnoticias-2019-05-22](https://portal.fgv.br/noticias/desigualdade-renda-brasil-bate-recorde-aponta-levantamento-fgv-ibre?utm_source=portal-fgv&utm_medium=fgvnoticias&utm_campaign=fgvnoticias-2019-05-22)>. Acesso em: 10 set. 2022.

FERREIRA, Lara; OLIVEIRA, Paula; IACOVINI, Victor (Orgs.). **Dimensões do intervir em favelas: desafios e perspectivas**. São Paulo: Peabiru TCA, Coletivo LabLaje, 2019.

FERRO, Sérgio. **O canteiro e o desenho**. São Paulo: Projeto/IAB-SP, 1979.

FRAMPTON, Kenneth. **Historia crítica de la arquitectura moderna**. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

G1. Número de pessoas em situação de pobreza no Brasil bate recorde, mostra pesquisa. *Jornal Nacional*, 29 jun. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/06/29/numero-de-pessoas-em-situacao-de-pobreza-no-brasil-bate-recorde-mostra-pesquisa.ghtml>>. Acesso em: 17 ago. 2022.

GEORGESCU-ROEGER, Nicholas. *O decrescimento: entropia, ecologia, economia*. São Paulo: SENAC, 2012.

GIEDION, Sigfried. **Espaço, tempo e arquitetura: o desenvolvimento de uma Nova Tradição**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2004.

GOODWIN, Phillip Lippincott. **Brazil builds: architecture new and old 1652-1942**. Nova Iorque: MoMa, 1943. Disponível em: <[https://www.moma.org/documents/moma\\_catalogue\\_2304\\_300061982.pdf](https://www.moma.org/documents/moma_catalogue_2304_300061982.pdf)>.

GROPIUS, Walter. **Bauhaus: nova arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do saneamento 2022. (SNIS 2020)**. São Paulo, 1 abr. 2022. Disponível em: <<https://tratabrasil.org.br/pt/estudos/ranking-do-saneamento/itb/ranking-do-saneamento-2022>>. Acesso em: 10 ago. 2022.

JENCKS, Charles. **Language of post modern architecture**. Nova Iorque, Willey-Academy, 1991.

KOPP, Anatole. **Quando o moderno não era um estilo e sim uma causa**. São Paulo: Nobel/EDUSP, 1990.

KURZ, Robert. **O colapso da modernização**: da derrocada do socialismo de caserna à crise da economia mundial. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

LE CORBUSIER. **Vers une architecture**. Paris: Flammarion, 1923.

LUZ, Vera. **Humano e/ou Natureza: mal estar?** São Paulo, Vitruvius, Resenhas On Line 192.05, ano 17, fevereiro 2017. 5p. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/17.182/6424>>.

LUZ, Vera. **Ordem e Origem em Lina Bo Bardi**. São Paulo: Giostri, 2014.

MARICATO, Ermínia (Org.). **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial**. São Paulo: Alfa-Ômega, 1982.

MARICATO, Ermínia. **Brasil, cidades**: alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARICATO, Ermínia. **Para entender a crise urbana**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2018.

MARQUES, LUIZ: **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas, Editora da Unicamp, 2016.

MINDLIN, Henrique. **Arquitetura moderna no Brasil**. Rio de Janeiro: Aeroplano, 1999.

NERI, Marcelo. **Sumário-Executivo**: qual foi o impacto da crise sobre a pobreza e distribuição de renda?. Disponível em: <[https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/NOTA-CURTA-Pobreza-Desigualdade-a-Crise-Recente\\_FGV\\_Social\\_Neri.pdf](https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/NOTA-CURTA-Pobreza-Desigualdade-a-Crise-Recente_FGV_Social_Neri.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2022.

NERI, Marcelo. **Mapa da nova pobreza**. Rio de Janeiro: FGV Social, 2022. Disponível em: <[https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/Texto-MapaNovaPobreza\\_Marcelo\\_Neri\\_FGV\\_Social.pdf](https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/Texto-MapaNovaPobreza_Marcelo_Neri_FGV_Social.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2022.

OLIVEIRA, Francisco de. **Crítica à razão dualista**. São Paulo: Brasiliense/CEBRAP, 1975.

OLIVEIRA, Francisco de; RIZEK, Cibele Saliba (Orgs.). **A era da indeterminação**. São Paulo: Boitempo, 2007.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. BRASIL. MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. CGDES. COORDENADORIA GERAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**: transformando nosso mundo. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 11 fev. 2016. Disponível em: <[https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil\\_Amigo\\_Pesso\\_Idosa/Agenda2030.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf)>.

PEVSNER, Nikolaus. **Os pioneiros do desenho moderno: uma história do desenho aplicado e das modernas tendências da arquitetura desde William Morris a Walter Gropius**. Ulisseia/Pelicano, 1975.

PEVSNER, Nikolaus. **Origens da arquitetura moderna e do desenho**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

POCHMANN, Marcio. **Desigualdade econômica no Brasil**. São Paulo: Ideias & Letras, 2015.

PORTOGUESI, Paolo. **Depois da arquitetura moderna**. Lisboa: WMF Martins Fontes, 2002.

ROLNIK, Raquel. **A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo**. São Paulo: Studio Nobel/FAPESP, 2007.

ROLNIK, Raquel. **A guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças**. São Paulo: Boitempo, 2015.

ROSSI, Aldo. **A Arquitetura da cidade**. São Paulo, Martins Fontes, 1977.

SANTOS, Milton. **O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos**. São Paulo: Edusp, 2002.

SINGER, Paul. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

SINGER, Paul. **Ensaio Sobre Economia Solidária**. Coimbra: Almedina, 2018.

SINGER, Paul. **Uma utopia militante: três ensaios sobre o socialismo**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, UNESP, 2022.

SOUZA, Angela Maria Gordilho; ANDRADE, Liza Maria Souza de. **Metodologias para residência profissional em assistência técnica multidisciplinar na extensão da pós-graduação: articulações para proposições de inclusão social em territórios excluídos**. XVIII Enanpur. Natal: 2019.

STREEK, Wolfgang. **Tempo comprado: a crise adiada do capitalismo democrático**. Lições Adorno em Frankfurt. São Paulo: Boitempo, 2018.

TAFURI, Manfredo; DAL CO, Francesco. **Architettura contemporanea**. V. I e II. Milano: Electa, 1979.

UN. UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. A/ Res/70/1. [S. l.]. Disponível em

<<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2022.

VASCO, Paulo Sérgio. Estudo aponta que falta de saneamento prejudica mais de 130 milhões de brasileiros. **Agência Senado**, 25 mar. 2022. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/03/estudo-aponta-que-falta-de-saneamento-prejudica-mais-de-130-milhoes-de-brasileiros>>. Acesso em: 12 set. 2022.

VEIGA, José Eli da. **O antropoceno e a ciência do Sistema Terra**. São Paulo: 34, 2019.

VENTURI, Robert. **Complexidade e contradição em arquitetura**. São Paulo, Martins Fontes, 1995.

VENTURI, Robert. **Learning from Las Vegas**. Nova Iorque: The MIT Press, 1980.

VILAÇA, Ícaro; CONSTANTE, Paula. **USINA**: entre o projeto e o canteiro. São Paulo: Aurora/ Studio São Paulo, 2016.

VILLAÇA, Flavio. A terra como capital (ou a terra-localização). **Espaço & Debates**, São Paulo, ano V, n. 16, 1985.

VILLAÇA, Flavio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. 2a. ed. São Paulo: Studio Nobel, Fapesp, Lincoln Institute of Land Police, 2001.

VILLAÇA, Flavio. **Reflexões sobre as cidades brasileiras**. São Paulo: Studio Nobel, 2011.

## DICOTOMIA NA PRESERVAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE O MODERNO NA CIDADE DE GOIÁS – GO

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Thalita Pereira da Fonseca**

Mestre; Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Goiás

### **Karine Camila Oliveira**

Mestre; Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Goiás

**RESUMO:** A cidade de Goiás – GO possui o maior acervo arquitetônico e urbanístico tombado a nível federal no estado de Goiás, e desde 2001, integra a Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO. Seu conjunto, originário em grande parte da formação urbana do século XVIII tanto no que tange às técnicas construtivas tradicionais como à estruturação da malha urbana no território, é pontuado por inserções produzidas ao longo do século XX. Tais inserções se associam ao discurso moderno e constituem uma lacuna na historiografia arquitetônica da cidade, sobretudo a produção posterior a 1937, marco histórico de transferência da capital para Goiânia. A partir da identificação e análise das principais inserções modernas, organizadas em categorias, e da normativa vigente – frente à evolução da noção de patrimônio histórico – o trabalho procurou compreender como esta última as reconhece ou protege formalmente. A conclusão aponta para a preservação dos remanescentes modernos pelo estrato colonial subjacente, e não pelo reconhecimento de sua qualidade ou pelo sentido que lhes é atribuído pelas pessoas e pela comunidade. O destino

destes representantes é incerto, tendo em vista a utilização de uma normativa defasada, com afinidades coloniais, que demonstra reduzir a noção de patrimônio cultural, ampliada na mudança para o século XXI.

**PALAVRAS-CHAVE:** História urbana; cidade; patrimônio moderno; preservação; Cidade de Goiás.

**DICHOTOMY IN PRESERVATION:  
REFLECTIONS ON MODERN IN THE  
CITY OF GOIÁS - GO / DICOTOMÍA EN LA  
CONSERVACIÓN: REFLEXIONES SOBRE  
EL MODERNO EN LA CIUDAD DE GOIÁS  
- GO**

**ABSTRACT:** The city of Goiás - GO has the largest architectural and urban collection registered at the federal level at the state of Goiás, and since 2001, it is part of the UNESCO World Heritage List. This historical site, originated in a large part of the urban formation of the 18th century, both in terms of traditional construction techniques and in the structuring of the urban network in the territory, is punctuated by insertions produced throughout the 20th century. Such insertions are associated with modern principles and constitute a gap in the architectural historiography of the city, especially the production after 1937, a historic landmark for transferring of the capital to Goiânia. Based on the identification and analysis of the main modern insertions, organized into categories, and the current regulations - in view of the evolution of the notion of historical heritage - the paper tried to understand how the legislation formally recognizes or protects them. The conclusion points that preservation of

architectural modern remnants occurred by the underlying colonial stratum, and not by the recognition of their quality or the meaning attributed to them by people and the community. The fate of these representatives is uncertain, in view of outdated regulations, with colonial affinities, which demonstrates reducing the notion of cultural heritage, expanded in the move to the 21st century.

**KEYWORDS:** Urban history; city; modern heritage; preservation; City of Goiás.

## INTRODUÇÃO

A cidade de Goiás, localizada no estado de mesmo nome, apresenta o maior acervo arquitetônico e urbanístico tombado a nível federal daquele estado, que compõe um conjunto identificado tanto pelo arcabouço vernacular das técnicas construtivas empregadas quanto pela estruturação de sua malha urbana, cujo primeiro reconhecimento formal remonta ao ano de 1951. Teve sua última atualização feita em 2004, contando também com a inclusão da cidade na Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), em 2001.

A escolha da área tombada do município como objeto de estudo do presente trabalho se deu em razão de seu Conjunto Arquitetônico e Urbanístico salvaguardado apresentar, majoritariamente, edificações e malha urbana remanescentes de seu período de formação setecentista, mas também por conter pontuais inserções arquitetônicas produzidas no final do século XIX e, sobretudo, ao longo do século XX, comumente elementos de invisibilidade na historiografia produzida sobre a cidade.

Ao se debruçar sobre os estudos realizados, como os de Gustavo Neiva Coelho, Paulo Bertran, Fátima de Macedo Martins, José Leme Galvão Junior ou Beatriz Otto de Santana, dentre outros, percebe-se um maior interesse pela história de fundação e evolução urbana e arquitetônica, bem como pelas contribuições tecnológicas e modo de vida, correspondentes ao período compreendido entre sua fundação e o ano de 1937, marco histórico cunhado pela transferência do título de capital do estado para a cidade de Goiânia. O mesmo se dá ao olhar obras como *O Guia Afetivo da Cidade de Goiás*, de Elder Rocha Lima. Publicado em 2017 pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), o livro não se pretende um registro acadêmico e científico e, por isso, se assume carregado de subjetividades, apresentando a cidade por seus aspectos diversos, mas que reforça a construção da narrativa do mito fundador do estado<sup>1</sup>, e portanto, reforçando o retorno às suas origens.

Dos poucos trabalhos que estendem o recorte temporal ao período posterior à transferência da capital, destaca-se a tese defendida por Izabela Tamaso, na Universidade de Brasília, em 2007, que traz uma abordagem antropológica que avança até o período de inclusão da cidade no rol da UNESCO, em 2001, e apresenta as transformações produzidas na arquitetura da cidade, incluindo as reformas no início do presente século

<sup>1</sup> O entendimento de *mito* fundador será apresentado brevemente adiante neste artigo.

orientadas ao retorno das fachadas ao aspecto colonial original, com fechamento de alpendres, remoção de platibandas e substituição de esquadrias por novas em madeira. Entretanto a produção arquitetônica a partir da década de 1940 foi pouco aprofundada, aparecendo em uma classificação preliminar no trabalho de Fonseca e Oliveira (2017) que sistematizou a identificação e a vinculação dos exemplares às principais vertentes do pensamento moderno encontradas no repertório arquitetônico brasileiro.

Há, portanto, uma lacuna no sentido de registro e reconhecimento oficial acerca deste acervo moderno produzido ao longo do século XX na área de tombamento e entorno do Conjunto preservado de Goiás, e este artigo pretendeu, justamente, refletir sobre a preservação destes exemplares classificados.

Assim, primeiramente ele apresenta a localização e a caracterização do suporte físico a ser estudado, em sua primeira seção, e retoma a classificação sistematizada por Fonseca e Oliveira (2017) em *A Arquitetura Vilaboense ao gosto moderno*, buscando mais informações como dados de autoria e anos de construção. Em seguida, em *Reconhecimento Formal*, o artigo reflete a evolução da preservação empreendida na cidade, partindo da valoração do bem enquanto obra de arte até o momento de transição para o século XXI, que passa a incorporar aspectos antropológicos, e o sentido dado pelas pessoas e comunidades.

A partir daí, em *A preservação do patrimônio moderno*, o artigo apresenta o questionamento da legitimidade da inserção das tipologias do século XX no tecido protegido feito pelos documentos técnicos oficiais do IPHAN, que parece preferir tais inserções e se apresenta com evidentes afinidades coloniais, trazendo implícita uma redução da noção de patrimônio que se havia conquistado, inclusive se utilizando de normativas vigentes bastante defasadas.

Diante disso, e brevemente apresentando o caso emblemático do Cine Teatro São Joaquim, o trabalho entende que a preservação dos remanescentes modernos se deu pelo estrato colonial subjacente, e não pelo reconhecimento de sua qualidade em si. Para o preenchimento desta lacuna, cabe o aprofundamento mais preciso e formal das inserções tipológicas apresentadas, a fim de conhecê-lo, e valorá-lo, atribuindo o devido lugar a tais iniciativas, bem como reconhecendo a atuação de profissionais que, igualmente, constituem-se invisibilidades.

## LOCALIZAÇÃO E SUPORTE FÍSICO

A expansão da colonização brasileira para o interior esteve vinculada ao aproveitamento econômico do território nos séculos XVIII e XIX. Os primeiros núcleos urbanos surgiram em função da exploração mineral de ouro, vegetal ou agrícola e, na medida em que esses recursos se esgotavam, muitas ocupações eram abandonadas. Os núcleos remanescentes sobreviveram por questões vinculadas às estratégias políticas,

como no caso da antiga Vila Boa, atual cidade de Goiás. Surgida a partir da fundação, em 1727, de um núcleo minerador pelo bandeirante paulista Bartolomeu Bueno da Silva Filho, que ficou conhecido como Anhanguera, a permanência da cidade se atrelou à história do Estado de Goiás (SANTANA, 2005) e à constituição de uma rede de cidades no interior do Brasil (GALVÃO JR, 2009).

O município foi sede administrativa da Capitania e do Estado, de 1744 até 1937, quando ocorreu a transferência oficial da capital estadual para Goiânia. A mudança da capital acabou por ajudar na conservação da paisagem da cidade, mantendo as características da trama urbana colonial, dos espaços públicos e privados, da escala e da volumetria de suas edificações.

Apesar de fortemente caracterizada por tal casario, que corresponde, principalmente, ao período compreendido entre sua fundação e o século XIX, timidamente surgem edificações com influências modernas em meio à paisagem bucólica da cidade.

## **A ARQUITETURA VILABOENSE AO GOSTO MODERNO**

O início do século XX, sobretudo após a primeira guerra mundial, apresentou os impactos provocados, no Brasil, pela abolição da escravatura e a instalação da República no final do século anterior, quais seriam a valorização e a melhoria dos padrões de mão de obra, a transformação de sua estrutura econômica e a instalação industrial (REIS FILHO, 2004), e seus desdobramentos no modo de vida.

Foi um momento de crescimento das cidades brasileiras, com a emergência das classes média e alta de sua sociedade, e também do progressivo melhoramento da oferta de serviços públicos, orientando a arquitetura, sobretudo residencial, a um novo padrão construtivo que tentasse unir “as velhas tradições coloniais do sobrado [urbano] e da chácara ou casa de arrabalde” (REIS FILHO, 2004, p. 54, grifo nosso). Viu-se, assim, a tentativa de alteração na implantação da edificação, que passou a ser almejada em condição de isolamento em centro de lote, em meio a um jardim.

Entretanto, e como ponderou Reis Filho (2004), de modo geral, a tipologia dos lotes urbanos herdada do século anterior se manteve. De configuração retangular com testada estreita e bastante profundo, o lote urbano brasileiro apresentou-se como elemento impeditivo de se adotar, em caráter literal, o modelo de implantação em centro de terreno, tendo sido necessário que a arquitetura promovesse as alterações, e estas convencionadas por sua destinação.

Assim, a grande maioria das edificações, por não poder se estabelecer segundo essa implantação, adotou afastamento parcial, verticalizando as construções na tentativa de liberá-las das divisas do lote, ainda que não integralmente, mantendo uma das empenas colada a elas. A grande maioria encontrou nas fachadas e no embelezamento de seus alçados, o vínculo possível com o *espírito da modernidade* vigente quando maiores

alterações não puderam ser empreendidas por razões estruturais (MENDES, VERÍSSIMO, BITTAR, 2015).

Por todo o país observou-se a implementação dos ideais modernos tanto na arquitetura oficial, monumental ou não, quanto na arquitetura civil, inclusive das residências, e ao lançar olhar para o conjunto preservado de Goiás, é possível identificar uma série de investidas a fim de qualificar ou atualizar suas edificações, inserindo-as no debate moderno que rejeitou o historicismo predominante. Desde o incipiente século XX, o anseio pelo progresso e renovação, perspectivas que seriam antagônicas à estrutura predominantemente colonial da cidade, já ensejavam a inserção de novas tipologias arquitetônicas.

Pode-se verificar na Lei nº 2985, de 23 de junho de 1918, que, dentre as determinações de parâmetros urbanísticos para a cidade de Goiás, permitia-se o “gosto moderno” para novas construções. Mais que uma permissão, a inclusão da expressão “gosto moderno” sugeria a renovação da tipologia arquitetônica da cidade, uma vez que foram acentuados, a partir da transferência da capital para Goiânia, em 1937, os sentimentos de atraso e decadência que eram evidenciados pela arquitetura colonial (OLIVEIRA, 2014; TAMASO, 2007).

Como resultado, distribuem-se pelo perímetro tombado de Goiás inúmeros exemplares que exprimem tal anseio por ruptura em vias de uma realidade mais moderna. Estes representantes foram organizados por Fonseca e Oliveira (2017) em três categorias que levaram em consideração a extensão da apropriação do repertório moderno dos exemplares.

A primeira corresponderia às edificações, de uso comercial ou residencial, que apresentavam pontuais intervenções de fachada, sem alteração volumétrica, uma vez que mantiveram-se as características coloniais do lote urbano colado nas divisas, e que, em razão disso, atingiam a horizontalidade almejada ressaltando cimalthas que avançavam em relação ao plano frontal de fachada, produzindo fenestrações mais horizontais que verticais, e utilização de esquadrias de ferro e vidro em lugar das coloniais, de madeira (ver figura 1).

Uma segunda categoria abrangeria as edificações de uso residencial, cuja melhor apropriação do discurso moderno se tornou evidente a partir da utilização de diversos elementos, quais sejam: dimensão do terreno disponível, composições melhor arranjadas que contavam com implantação afastada das divisas, varanda frontal integrando o espaço interior com jardim frontal, manipulação volumétrica com maior ocorrência dos vazios, emprego de elementos vazados, como os cobogós, novos materiais, e utilização de telhados inclinados com cumeeira perpendicular ao alinhamento frontal do lote, podendo ser utilizadas calhas intermediárias (ver figura 1).



Figura 1 – Exemplos de edificações residenciais pertencentes à primeira categoria (à esquerda) e à segunda categoria (à direita) pertencentes ao Conjunto Arquitetônico e Urbanístico da cidade de Goiás.

Fonte: Foto de Alisson Andrade, 2019.

Estas duas categorias representariam o esforço pela integração ao sentimento moderno, assim como apontado por Paulo F. Santos (1981) nos primeiros esforços de modernização empreendidos no Brasil, mas que, entretanto, não concretizou mais do que a realização de estilizações de formas modernas.

A terceira categoria é composta por edificações de uso institucional, que se distinguiram do casario contíguo, entre outros fatores, pelos afastamentos e aspectos volumétricos que apresentavam. É uma categoria que, numa ponta, congrega edificações que dialogavam com o modernismo racionalista, e na outra, por exemplares que se exprimiam segundo aspecto formal com aproximações ao vocabulário brutalista.

Os representantes racionalistas corresponderiam ao Colégio Estadual Alcide Jubé, de 1965 (ver figura 2), e ao Hotel Vila Boa, inaugurado na década seguinte, em 1975 (ver figura 3). Ambos projetos do arquiteto vilaboense Renan Barros de Oliveira<sup>2</sup>, é interessante observar que estas duas construções fizeram parte do escopo de um projeto desenvolvimentista empreendido pelo governo do estado de Goiás entre a década de 1960 e 1970, tendo sido o Hotel Vila Boa administrado por uma agência pública, a Goiastur Turismo, até os anos 1990, quando foi, então, vendido à iniciativa privada.

A edificação do Colégio se impõe pelo volume de base retangular apoiada sobre pilotis em forma de V, dispostos de forma ritmada. Implantado totalmente afastado das divisas e das demais edificações<sup>3</sup> presentes no terreno, tem o acesso principal ressaltado pela utilização de marquise de concreto armado em balanço que conduz à caixa de escada encerrada por grande pano de vidro.

<sup>2</sup> As informações oficiais disponíveis sobre a construção, projeto ou mesmo histórico dos exemplares aqui destacados – Colégio Alcide Jubé, Hotel Vila Boa e Clube Cantagalo –, bem como da trajetória profissional pouco documentada do arquiteto Renan Barros de Oliveira, são raras e extremamente fragmentadas.

<sup>3</sup> As outras edificações correspondem ao antigo Palácio da Instrução, e a um ginásio poliesportivo, este último demolido em 2020.



Figura 2 – Colégio Professor Alcide Jubé. Vista geral do volume arquitetônico elevado sobre pilotis deixando o pavimento térreo livre na, quase, totalidade de sua extensão.

Fonte: Foto de Karine Oliveira, 2020.

O Hotel Vila Boa também apresenta volumetria que se impõe sobre a paisagem. Sua edificação adotou o sistema de planta e fachada livres (figura 3), tirando partido da solução estrutural como elemento de composição, tornando-se os pilares elementos de separação entre as áreas privativas das unidades. Sua implantação tira partido do terreno em grande aclave, situando a área coletiva de lazer em nível abaixo do acesso principal, e a horizontalidade que se expressa de forma volumétrica, é reforçada pelo guarda-corpo linear que se estende.



Figura 3 – O sistema estrutural do Hotel Vila Boa adota a solução de planta e fachada livres, possibilitando aberturas nas lajes e variação de vedação de acordo com aspectos funcionais. O projeto tira partido dos elementos estruturais, que cruzam as lajes de todos os pavimentos, para separação das áreas privativas dos apartamentos.

Fonte: Foto de Alisson Andrade, 2019

O que se nota em comum entre estes dois projetos, que pode ser interpretado como uma linguagem da obra do arquiteto Renan Barros de Oliveira, é o fato de ambas serem volumetrias que se impõem sobre a paisagem urbana, e, ainda, apresentam um certo protagonismo do aspecto estrutural, em que as partes que os compõem são evidenciadas enquanto elementos de composição. Vê-se, ainda, que os projetos adquirem uma liberdade formal, muito embora as soluções técnicas ainda tenham esbarrado em limitações, lançando mão de soluções mais simplificadas numa tentativa de apropriação dos emblemas formais modernos, porém executados com materiais tradicionais locais.

Talvez seja essa aproximação entre estes projetos de Renan que faz com que lhe seja atribuída a autoria do antigo clube Cantagalo, dado que, entretanto, ainda não foi possível confirmar. A edificação que abrigou o Clube Recreativo Cantagalo, atualmente desativado (ver figura 4), destaca-se como um dos exemplares que apresentam aproximações formais com o discurso brutalista. O antigo clube localiza-se no centro histórico da cidade de Goiás, num recorte de tecido urbano tipicamente colonial, mas adjacente a construções dos mais diversos períodos históricos. O exemplar substituiu uma edificação de tipologia tradicional demolida em 1958, que pertencia ao Estado de Goiás – reforçando a hipótese de que sua construção, demonstrava a ânsia do governo pela modernização da cidade através de novas arquiteturas.

Pode-se ver em sua edificação uma tentativa de aproximação com o vocabulário brutalista apregoado enquanto uma vertente da arquitetura moderna, disseminada nacionalmente a partir da escola paulista, que passou a produzir uma arquitetura que explorava os materiais construtivos em seu estado bruto, especialmente o concreto aparente. Os objetos arquitetônicos assumiram um partido de fechamento para o exterior com uma grande integração interna, geralmente horizontal, através de volumes densos, muitas vezes ladeados por planos de concreto aparente, e a possibilidade de criação de jardins internos.

A edificação do antigo clube Cantagalo apresenta-se como uma volumetria monolítica, de geometria rígida, onde se vê refletido o sentido plástico de um jogo de sólidos que buscam uma harmonia formal. Esta se dá através do emprego ritmado de elementos construtivos predominantemente em linhas verticais, e com organização interna bastante integrada, coerente ao apregoado por esta, então, nova arquitetura, com novo sentido estrutural.



Figura 4 – Edificação do antigo Clube Recreativo Cantagalo: volumetria rígida e repetição ritmada de elementos verticais ocultam as fenestrações reforçando o partido de fechamento para o exterior. Fonte: Foto de Alisson Andrade, 2019.

A inserção destas diversas tipologias no Conjunto Arquitetônico e Urbanístico de Goiás evidenciou a complexidade estilística da área protegida, que, sob a perspectiva do valor histórico do bem cultural, trouxe a sobreposição de camadas de influências arquitetônicas ao longo, especialmente, dos séculos XIX e XX. Não obstante Goiás ser cognoscível pela preservação e harmonia do conjunto oitocentista, avalia-se que a pluralidade estilística observou os aspectos arquitetônicos e urbanísticos como gabarito, alinhamento e afastamentos, volumetria, cobertura, entre outros, que permitiram a manutenção e a leitura dos aspectos tradicionais da paisagem.

## **TERIA SIDO O MODERNO PRESERVADO PELO COLONIAL?**

### **O reconhecimento formal**

A diversidade encontrada na tipologia edilícia do conjunto tombado da cidade de Goiás fomenta o debate sobre quais deveriam ser os limites ou o alcance de sua preservação. O tombamento, em si, foi baseado na construção de valores e nos debates do campo patrimonial ao longo da segunda metade do século XX, mas antes disso, outras cidades brasileiras já haviam sido reconhecidas como patrimônio histórico e artístico, como Ouro Preto, Mariana, Diamantina, Serro, Tiradentes e São João del Rei, em 1938. Naquele momento, imediatamente após à criação do próprio órgão de preservação e do tombamento como instrumento de preservação, reconhecia-se como patrimônio cidades e edificações coloniais que expressavam a autenticidade barroca enquanto valor de obra de arte.

É interessante notar que foi justamente este o discurso construído para o tombamento da cidade de Goiás em 1951. Em 1948, o arquiteto do SPHAN<sup>4</sup>, Edgar Jacintho da Silva realizou um levantamento técnico preliminar e registros fotográficos dos bens de interesse na cidade. Seu estudo foi organizado em três categorias: (i) edificações que compõem o conjunto urbanístico da cidade; (ii) edifícios e monumentos públicos, igrejas e determinadas

<sup>4</sup> SPHAN, Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, foi a primeira nomenclatura atribuída ao órgão federal responsável pela preservação de bens materiais e imateriais, hoje IPHAN.

casas e sobrados de moradia do século XVIII, inapreciáveis em valor tanto pela raridade de suas soluções arquitetônicas quanto por sua monumentalidade; e (iii) o partido urbanístico, por considerar-se que este permaneceu inalterado (TAMASO, 2007).

Uma vez que o barroco colonial era a referência de uma produção artística e histórica genuinamente brasileira, somente ela era considerada autêntica e digna de compor o acervo do patrimônio nacional. Desta forma, a patrimonialização das cidades dos séculos XVII e XVIII, segundo Marcia Sant’Anna (1995, p.124), pretendia manter “certas configurações urbanas excepcionais como registro de memória e representação de uma tradição”.

Portanto, os critérios para seleção dos bens estavam vinculados à estética, à excepcionalidade e à integridade. Ainda que fosse ponderada a simplicidade e austeridade do conjunto urbano da cidade de Goiás, ou seja, não era suntuosamente barroco para ser reconhecido como patrimônio naquele momento, vale observar que houve um incipiente debate acerca da relevância de Goiás no contexto territorial e político da época de sua formação, notando que não havia “prédios artísticos, nem obras públicas de grande valor econômico ou escultural. Entretanto, a cidade em si, em seu conteúdo, pela sua posição na vida política de Goiás, pelas suas tradições, pela sua poesia, etc., constitui um conjunto rico em sentido histórico” (Parecer técnico nº 501, Processo de tombamento nº 0345-T-42, Anexo I, fls 0003-0004)<sup>5</sup>.

Todavia, este argumento não foi relevante para a decisão final e procedeu-se ao tombamento de monumentos isolados, prédios institucionais e religiosos com características barrocas e dois pequenos conjuntos arquitetônicos<sup>6</sup> considerados íntegros e representativos da tipologia colonial. As demais edificações foram consideradas “gravemente desfiguradas no seu aspecto tradicional, em consequência de reformas muito prejudiciais realizadas na maioria talvez das suas construções antigas” (Processo de tombamento nº 0345-T-42, Volume I, fl. 16), como também por resultado da inserção de novas tipologias, ainda que apenas nas fachadas dos imóveis, e demais adaptações construtivas – onde viriam a se incluir as inserções modernas discutidas neste trabalho.

A heterogeneidade que caracterizava o conjunto, retratando diversas camadas de produção arquitetônica, depreciava o valor da cidade enquanto objeto de arte excepcional e íntegro. Foram, portanto, inscritos no livro de Tombo das Belas Artes, as Igrejas setecentistas e Oitocentistas, a antiga Casa de Câmara e Cadeia e o Chafariz de Cauda; e no livro do Tombo Histórico, o Quartel do 20º Batalhão de Infantaria e o Palácio dos Governadores.

As ações de conservação realizadas nestes monumentos tombados isolados se preocupavam menos com as técnicas construtivas do que com a composição estilística. As intervenções realizadas nas primeiras décadas pós tombamento buscaram retornar os aspectos tradicionais das construções como os beirais, através da eliminação de

5 Cf. Parecer técnico nº 501, de 18 de novembro de 1942, do relator Moysés Costa Gomes. Processo de tombamento nº 0345-T-42, Anexo I, fls 0003-0004.

6 Cf. Processo de tombamento nº 0345-T-42, Volume I, fl. 28.

platibandas, por exemplo<sup>7</sup>. Essa postura acabou por eliminar aspectos do chamado “gosto moderno” que haviam sido incorporados às edificações tradicionais, consolidando uma imagem de centro histórico setecentista/oitocentista. Não obstante, para além dos limites do centro histórico, verifica-se que nas legislações municipais das décadas entre 1950-1970, no que diz respeito aos parâmetros urbanísticos e construtivos, é recorrente encontrar a orientação para que para novas construções, ou reconstruções seguissem os ‘moldes oficiais, moderno ou cimalha’. Percebe-se que o ensejo de progresso através da inserção de novas tipologias ainda persistia, desde que não conflitasse com as obras de arte coloniais.

A partir dos anos 1970, acompanhando os novos debates que surgiram no campo do patrimônio, os arquitetos do IPHAN, Belmira Finageiv e Alcides da Rocha Miranda, realizaram um estudo denominado ‘Roteiro Histórico e Artístico de Goiás’, que correspondia a uma rota passível de aproveitamento econômico e turístico, interligando os edifícios e conjuntos já tombados em 1951. Este perímetro, no entanto, já era protegido pela Lei Municipal nº16 de 03 de julho de 1975, após articulação da elite intelectual local, que se mobilizou para proteger a cidade com vistas a investimentos de obras e exploração turística.

Em 1978, as áreas deste estudo foram inscritas com o nome de Conjunto Arquitetônico e Urbanístico da cidade de Goiás nos Livros do Tombo Histórico e Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico e Histórico. Esta informação é relevante por sinalizar uma mudança de perspectiva sobre a cidade de Goiás. Sua importância não era mais como obra de arte, mas como documento urbano, isto é, a cidade passou a ser o registro das formas de ocupação e expressão humana e de suas sociedades ao longo do tempo – não somente o colonial, mas os períodos subsequentes, inclusive o moderno e suas inserções no tecido setecentista.

Dos pareceres que foram favoráveis a este novo tombamento, pode-se destacar quatro argumentos fundamentais: o tombamento corroboraria para a proteção da ambiência dos bens já tombados; valorizaria a solução morfológica encontrada para ocupação urbana e a amplitude tipológica encontrada nos imóveis; enalteceria a harmoniosa relação entre ambiente construído e paisagem natural; reverteria gradativamente as descaracterizações sofridas, além de impedir novas. É curioso observar que, ao mesmo tempo que se valorizou a diversidade tipológica como registro da ocupação e das transformações da cidade, ela foi vigorosamente combatida, como pode-se inferir na orientação de se “reverter as descaracterizações sofridas” (Ver Processo de tombamento nº 0345-T-42, Volume II).

Com a propositura para inscrição da cidade de Goiás na lista do Patrimônio Mundial, o patrimônio goiano foi revalorado e, uma vez mais, debatido, tendo por diretrizes, as categorias e critérios de seleção e gestão dos bens a serem inscritos na Lista estabelecidos em 1972 como produto da Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e

---

<sup>7</sup> O mesmo se deu entre as décadas de 2000 e começo de 2010, em meio às obras promovidas pelo Programa Monumenta.

Natural. Este documento entendia que os conjuntos seriam “grupos de construções isoladas ou reunidas que, em virtude da sua arquitetura, unidade ou integração na paisagem têm valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência” (CURY, 2000, p.178).

Nessa perspectiva de patrimônio, os valores atribuídos se aproximaram mais de uma visão antropológica, que partiram do *mito fundador*: as bandeiras avançando Tordesilhas – como representação da origem de ocupação desse território –, a autenticidade dos exemplares de arquitetura vernacular com suas características de assentamento, e a integridade das estruturas sem grandes alterações no percurso do tempo até chegar numa retórica da perda (OLIVEIRA, 2014).

Neste sentido, foi necessário agregar novas áreas urbanas ao patrimônio, incluindo chácaras e áreas livres adjacentes ao conjunto já protegido, que compreendia o traçado urbano expandido nos séculos XIX e XX, para além da ocupação setecentista, trazendo, inclusive, a noção de paisagem cultural. Os valores atribuídos que validaram o reconhecimento foram os seguintes:

(ii) – com seu traçado e sua arquitetura, a cidade histórica de Goiás é um notável exemplo de uma cidade com características européias admiravelmente adaptada às condições climáticas, geográficas e culturais da área central da América do Sul.

(iv) - Goiás representa a evolução de uma forma de estrutura urbana e arquitetônica representativa da colonização da América do Sul, que fez uso completo dos materiais e técnicas locais e conservou sua excepcional paisagem (Processo de tombamento nº 0345-T-42, Anexo IV, fl 0420).<sup>8</sup>

Com a ampliação não somente da dimensão conceitual, mas da própria área urbana e do volume arquitetônico protegido, em 2004, o IPHAN rerratificou a área tombada anteriormente, conforme as definições da UNESCO. Áreas antes consideradas como entorno, mantinham características arquitetônicas similares àquelas encontradas em áreas tombadas e as modificações nos imóveis não teriam afetado substancialmente sua estrutura e programa; o traçado original da malha urbana permanecia preservado e as expansões seguiam a mesma lógica de implantação. Por tais razões estas áreas a mais foram inseridas no perímetro proposto para rerratificação do tombamento, incluindo edificações dos vários estilos inseridos ao longo do século XX e com os mais diversos parâmetros urbanísticos (alinhamento, afastamentos, taxa de ocupação, volumetria, etc), dentre os quais, os exemplares *ao gosto moderno*.

## A PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO MODERNO

A estrutura conceitual do patrimônio cultural tombado na cidade de Goiás supera, hoje, as visões que fundamentaram o tombamento em 1951 e 1978, sobretudo acerca da

<sup>8</sup> Cf. Processo de tombamento nº 0345-T-42, Anexo IV, fl 0420.

legitimidade limitada ao acervo remanescente do século XVIII. Os elementos morfológicos responsáveis pela identidade que configurou e conformou a paisagem da cidade, segundo a perspectiva da paisagem cultural, seriam, de acordo com parecer técnico da arquiteta Fátima Macedo Martins: a vegetação e o relevo fechando os cones visuais; o contraste entre os espaços edificados e a vegetação; os canais de rua nitidamente definidos pelo casario contíguo e contínuo; a presença do Rio Vermelho como ponto privilegiado no espaço da cidade e seu contraste com o espaço edificado e a *homogeneidade da escala do conjunto construído, no qual os exemplares modernos se inserem e coexistem* (IPHAN, 1942, volume IV, fl. 174. Grifo nosso).

Entretanto, e lamentavelmente, a mesma narrativa considera que as alterações inseridas na cidade conforme os estilos dos séculos XIX e XX, por terem sido poucas e dispostas de forma bem espalhada na área preservada, não *feriram* o conjunto urbano da cidade uma vez que não empreenderam significativas alterações no que compete principalmente a gabarito e afastamentos. A partir disso, pode-se inferir que a construção de valores, ainda que tenha trazido noções de paisagem cultural, ainda se respalda num destacado enfoque aos aspectos coloniais do conjunto.

Esta visão fica bastante evidente nas ações de gestão e preservação implementadas pelo IPHAN, a começar pela normativa que regulamenta os perímetros de tombamento e entorno e estabelece os critérios e procedimentos para a preservação do Conjunto Arquitetônico e Urbanístico da cidade de Goiás: a Portaria nº 001, de 22 de abril de 1993 daquele órgão. Nota-se um hiato temporal onde houve significativas transformações conceituais e alterações, com grandes ampliações, das áreas tombadas e de entorno regulamentadas pela portaria.

Além disso, em seu artigo 1º, parágrafo 1º, esta Portaria nº 001 estabelece que

A realidade física-territorial correspondente ao patrimônio imóvel sob proteção federal, a que se refere o caput deste artigo, é compreendida como o meio ambiente urbano, natural e construído, representativo da soma dos períodos históricos da cidade de Goiás, desde sua fundação como Arraial de Sant'Anna, até a mudança da capital do estado de Goiás para Goiânia. (IBPC, 1993, fl.01)

Ainda na definição, a normativa já desmantela completamente a estrutura discursiva dos valores associados às noções antropológicas do patrimônio e ao conceito de paisagem cultural, construídas e validadas pelo título de Patrimônio Mundial, ao determinar data de início e de fim para o acervo patrimonial constituído, descartando todos os processos construtivos, de ocupação e estilos de quase todo século XX.

Nota-se um contrassenso que pode ser evidenciado pelo recente caso da requalificação do Cine Teatro São Joaquim, na cidade. Concluída em junho de 2017, a intervenção foi realizada no âmbito do PAC Cidades Históricas<sup>9</sup> e despertou diversas

9 O PAC Cidades Históricas é uma linha do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, criada em 2013 para atender os sítios históricos urbanos protegidos pelo IPHAN, proporcionando a revitalização das cidades

polêmicas nos mais diversos segmentos da comunidade local.

O primeiro Cine Teatro São Joaquim instalou-se na cidade em 1857, fruto da iniciativa de comerciantes locais, e após ter sido destruído por uma enchente, foi reconstruído em 1920. Mesmo após algumas reformas que sofreu, o São Joaquim consolidou-se como um importante e representativo espaço de memória da comunidade vilaboense.

Sua antiga edificação caracterizava-se por uma volumetria com algum destaque no conjunto, em função do gabarito alteado em relação à vizinhança adjacente e ao volume monolítico implantado em todo o terreno, cuja tipologia evidenciava traços de transição entre o Déco e o Moderno (figura 5).



Figura 5 – Cine Teatro São Joaquim, à esquerda, em sua configuração antes das obras de *requalificação* e, à direita, após as mesmas, transformadas em *reconstrução*: gabarito mais elevado e substituição da tipologia moderna por outra que se assemelhe mais à feição histórica tradicional predominante na cidade.

Fonte: (imagem à esquerda) OLIVEIRA (2014, p. 79); (imagem à direita) Karine Oliveira, 2020.

Inicialmente, embora o projeto básico aprovado previsse a completa remodelação volumétrica e da fachada – com utilização de empena de cobertura tipo colonial com beiral e fenestrações ritmadas e com esquadrias de madeira –, a estrutura do edifício seria mantida, contando com um percentual de demolição.

Após o início das obras, entretanto, o edifício foi demolido completamente, condicionando a obra então a uma total reconstrução, e não mais requalificação. Alguns ajustes foram realizados na volumetria e fachada até a finalização da execução, de forma a construir um partido que buscasse uma aproximação aos parâmetros típicos da arquitetura colonial.

A respeito deste projeto, o técnico arquiteto do IPHAN, Dalmo Vieira Filho, faz a seguinte análise, que foi publicada no jornal O Popular, de 23 de fevereiro de 2016:

O valor cultural do edifício não está na construção descuidada, feita em descompasso com a vizinhança - patrimônio da humanidade. O tombamento de Goiás foi feito, de certa forma, para evitar construções daquele tipo. O uso é que se juntou aos valores da cidade. Manter a todo custo algumas

---

históricas, a restauração dos monumentos e a promoção do patrimônio cultural.

paredes erguidas com descuido sem considerar a natureza nem a qualidade de sua execução seria trocar o senso comum por um determinismo fatalista, descolado da realidade. Diante da precariedade do arcabouço existente, sem desdouro para o conjunto tombado nem para a memória da maioria dos moradores, foi legítimo priorizar a paisagem urbana e a qualidade da obra pública em curso - essa sim fundamental ao município. (IPHAN, 2014, fl. 53).

É deste episódio ilustrativo, que poderia ter sido tomado mesmo antes da completa demolição do equipamento, que se partiu rumo ao questionamento da legitimidade da inserção das tipologias arquitetônicas do século XX no tecido protegido, tendo sido os aspectos modernos preteridos pelo projeto com evidentes afinidades coloniais. Na fala do arquiteto Dalmo Filho, as análises das inserções no conjunto como “descompasso com a vizinhança” ou “precariedade do arcabouço existente”, traz implícita uma redução da noção de patrimônio que havia evoluído na passagem para o século XXI. Mantendo-se a noção de objeto de arte, as inserções romperiam com a primazia artística.

A cidade tombada que assumiu o protagonismo é aquela, conforme determinado pela Portaria Regional nº 001/1993, “desde sua fundação como Arraial de Sant’Anna, até a mudança da capital do estado de Goiás para Goiânia” (IBPC, 1993, fl. 1). Essa cidade, lamentavelmente não acolheu as camadas de sua produção arquitetônica, ainda que houvessem vestígios materiais e que estes legitimassem valores sociais e de uso. Trata-se do que Lia Motta (1987, p. 109) chama de “objeto idealizado”, que remete à interpretação da cidade como obra de arte íntegra e expressiva do barroco colonial, onde inserções são interpretadas como “descaracterização urbanística e paisagística” e ferem a “busca da harmonia”.

Neste sentido, compreende-se um grande prejuízo em via de mão dupla: o primeiro, claramente para o acervo de arquitetura moderna da cidade de Goiás – dentro dos limites dos ideais modernistas e das condições técnicas e econômicas locais que condicionaram sua difusão. Este acervo não somente não é valorado, mas está permanentemente sob risco diante da limitação conceitual da Portaria nº 001 como instrumento de gestão da preservação – e pelo entendimento de “*precariedade do arcabouço existente*”, que emergiu da análise das práticas atuais de restauro na cidade. Mas sobretudo perde o conjunto urbano enquanto patrimônio, no seu sentido macro e na sua função social, uma vez que a cidade como bem cultural está em constante ressignificação mediante suas dinâmicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que com tímidos esforços de modernização, Goiás não foi capaz de alterar sua paisagem cultural, muito em função de sua normativa, mas também pelo limitado acervo técnico disponível. E assim, uma vez que se entende o patrimônio cultural edificado da cidade de Goiás enquanto paisagem são superadas as visões que fundamentaram seus primeiros tombamentos acerca da legitimidade limitada ao acervo remanescente do

século XVIII, passando a incluir e considerar a inserção de exemplares de outros períodos, sobretudo representantes modernos, como homogênea em relação ao todo edificado. Entretanto, a normativa vigente não é capaz de proteger tais representantes, deixando-os expostos à medida que não os reconhece formalmente.

Uma vez que a Portaria nº 001, irrefutavelmente defasada e descontextualizada da contemporaneidade, delimita a proteção às edificações construídas até o ano de 1937, os bens modernos, ainda que inseridos no conjunto tombado, que constituam espaços de memória da comunidade ou que sejam de interesse, não estão formalmente protegidos, ficando sujeitos a todo tipo de dilacerações em suas condicionantes. O contrassenso, muito além de um dilema conceitual e um limitante de gestão é por si, um dano ao patrimônio cultural, uma vez que o reduz a recortes temporais, tipológicos e o distancia da dimensão antropológica, e com isso, do sentido dado pelas pessoas e comunidades.

A prerrogativa de uma identificação preliminar de um patrimônio moderno em meio ao conjunto preservado de Goiás deflagrou a urgência de uma caracterização mais precisa e formal deste patrimônio, de forma a conhecê-lo e valorá-lo, assim como revalorar o entendimento acerca do patrimônio vilaboense. Tal proceder quer dizer atribuição do lugar que é devido às iniciativas de modernização do repertório edilício da cidade, inclusive, reconhecendo a atuação profissional relegada ao ostracismo de arquitetos como Renan Barros de Oliveira, cujo trabalho pouco se tem registro. É inquietante a percepção de que a preservação deste patrimônio aconteceu – até então e sem garantias de até quando – pelo estrato colonial subjacente, e não pelo reconhecimento de sua qualidade em si, aspecto preponderante que necessita ser apreendido e amplamente discutido.

## REFERÊNCIAS

BOAVENTURA, Deusa Maria Rodrigues. **Urbanização em Goiás no século VIII**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

COELHO, Gustavo Neiva. **O espaço urbano em Vila Boa**: entre o erudito e o vernacular. Goiânia: Ed. UCG, 2001.

CURY, Isabelle (org.). **Cartas patrimoniais**. 2. ed. Rio de Janeiro: IPHAN, 2000.

DOSSIÊ de Proposição de inscrição da cidade de Goiás na lista do Patrimônio da Humanidade. Goiânia, 2000. CD-ROM, 6 anexos.

FONSECA, Thalita P.; OLIVEIRA, Karine C. “O moderno em meio à tradição: o caso da Cidade de Goiás – GO”. In: **ATAS DO XII COLÓQUIO INTERNACIONAL TRADIÇÃO E MODERNIDADE NO MUNDO IBEROAMERICANO**, Porto, jul. 2017, 18p.

GALVÃO JUNIOR, José Leme. **Patrimônio cultural urbano** – Preservação e desenvolvimento. Brasília: UnB, 2009.

\_\_\_\_\_ e BERTRAN, Paulo. **Evolução Urbana da cidade de Goiás no período colonial**. Belo Horizonte: (sem publicação), 1987

Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural (IBPC). Portaria nº 001, de 21 de dezembro de 1993. Brasília, 1993.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Conjunto Arquitetônico e Urbanístico da Cidade de Goiás (GO)**. Processo de Tombamento nº 345-T-42. Rio de Janeiro: IPHAN, 1942. 4 v.

\_\_\_\_\_. **Financiamento de obras de intervenção em imóveis privados** (Requalificação do Cine Teatro São Joaquim). Processo 01516.000982/2014-04. Goiânia: IPHAN, 2014. Disponível em: <[https://sei.iphan.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md\\_pesq\\_processo\\_exibir.php?wt7h6hFBI\\_9S3DJGLI0dpQiISEQL4RcICP821UP\\_Zu3te9Mz8pMgdSFPXZPRHsDc8jMQ17erGYJfOcr-cboqx9bDGf4Cw\\_4GYrccw6a3wUp1CheucAQF6HalbRkWB1B](https://sei.iphan.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_exibir.php?wt7h6hFBI_9S3DJGLI0dpQiISEQL4RcICP821UP_Zu3te9Mz8pMgdSFPXZPRHsDc8jMQ17erGYJfOcr-cboqx9bDGf4Cw_4GYrccw6a3wUp1CheucAQF6HalbRkWB1B)>. Acesso em: 29 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Goiás recebe o novo Cine Teatro São Joaquim**. Brasília, 29 mai 2017. Disponível em <<http://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/4147/goias-recebe-o-novo-cine-teatro-sao-joaquim>>. Acesso em: jul. 2017.

LIMA, Elder Rocha. **Guia Afetivo da Cidade de Goiás**. Goiânia: IPHAN, 2017.

MARTINS, Fátima de Macedo. **Arquitetura vernacular de Goiás**: análise de um patrimônio cultural. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília. Brasília, 2004.

MENDES, Francisco; VERÍSSIMO, Francisco; BITTAR, William. **Arquitetura no Brasil**: de Deodoro a Figueiredo. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2015.

MOTTA, Lia. “A SPHAN em Ouro Preto: uma história de conceitos e critérios”. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**. Rio de Janeiro: SPHAN, n. 22, 1987, p.108-122.

OLIVEIRA, Karine Camila. **Parâmetros urbanísticos e a preservação do conjunto arquitetônico e urbanístico da Cidade de Goiás**. Dissertação (Mestrado) – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Rio de Janeiro, 2014.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Quadro da Arquitetura no Brasil**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2004.

SANTANA, Beatriz Otto. **Espaços urbanos: a casa vilaboense no século XIX** – memória de um tempo e de um povo. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica. Goiânia, 2005.

SANT'ANNA, Marcia. **Da cidade-monumento à cidade documento** - a trajetória da norma de preservação de áreas urbanas no Brasil (1937-1990). Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 1995.

SANTOS, Paulo F. **Quatro Séculos de Arquitetura**. Rio de Janeiro: IAB, 1981.

TAMASO, Izabela. **Em nome do patrimônio** – Representações e apropriações da cultura na cidade de Goiás. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília. Brasília, 2007.

# CAPÍTULO 4

## DO MONUMENTO ISOLADO À PAISAGEM CULTURAL: UM BREVE PANORAMA DA EVOLUÇÃO DO ENTENDIMENTO DE ATRIBUIÇÃO DE VALOR NO ÂMBITO DA PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO A PARTIR DA CIDADE DE GOIÁS, GO

*Data de aceite: 01/11/2022*

**Thalita Pereira da Fonseca**

Mestre; Docente Curso de Arquitetura e Urbanismo UFG - RG

**Eduarda Oliveira Luz**

Discente Curso de Arquitetura e Urbanismo UFG - RG

**RESUMO:** Desde seu primeiro tombamento, em 1951, até a expansão do perímetro salvaguardado de seu centro histórico, no início do século XXI, a cidade de Goiás reflete a ampliação que sofreu o debate acerca do entendimento de valoração que se atribui ao bem patrimonial. Intitulada Patrimônio Mundial pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 2001, a cidade localizada no centro oeste brasileiro é caracterizada predominantemente pelo tecido urbano e casario remanescentes do período colonial, conservando suas técnicas e materiais. A partir da apresentação da preservação empreendida na cidade goiana, o presente trabalho considerou ser esta um rebatimento da trajetória das discussões a respeito da atribuição de valor no contexto nacional, em alinhamento ao debate internacional, refletido no conteúdo das Cartas Patrimoniais. O artigo procedeu, assim, à visitação destas últimas, entre outros documentos, a fim de contextualizar as ações de salvaguarda realizadas na cidade, que passaram do tombamento majoritário de seus monumentos isolados à atual proteção de seu conjunto

histórico, englobando, ainda, a paisagem natural circundante.

**PALAVRAS-CHAVE:** Preservação; atribuição de valor; Cidade de Goiás; patrimônio.

**ABSTRACT:** Since its first heritage site, in 1951, to the expansion of the safeguarded perimeter of its historic center, at the beginning of the 21st century, the city of Goiás reflects the expansion that has undergone the debate about the understanding of valuation that is attributed to heritage assets. Named a World Heritage Site by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) in 2001, the city located in central western Brazil is predominantly characterized by the urban fabric and houses remaining from the colonial period, conserving its techniques and materials. From the presentation of the preservation undertaken in the city of Goiás, the present work considered that this reflects the trajectory of the discussions regarding the attribution of value in the national context, in alignment with the international debate, reflected in the content of the Heritage Charters. The article proceeded, therefore, to the visitation of them, among other documents, to contextualize the safeguard actions carried out in the city, which went from the majority of its isolated monuments to the current protection of its historical complex, also encompassing the landscape surrounding nature.

**KEYWORDS:** Preservation; attribution of value; City of Goiás; Heritage.

## INTRODUÇÃO

O termo patrimônio, inicialmente, esteve associado à herança familiar, principalmente no que dizia respeito à bens materiais. Com o tempo, foi requalificado por adjetivos diversos (natural, histórico, cultural, entre outros) e pôde assumir vários sentidos. Dentre todos os possíveis, o que interessa a este estudo é o Patrimônio Histórico que se insere na noção de Patrimônio Cultural.

Com a evolução do conceito de preservação, e sua gradual valorização junto à sociedade, a “ideia de posse coletiva como parte do exercício da cidadania” (FONSECA, 2005, p. 58 apud MORELATO, 2014, p.277) levou à utilização do termo patrimônio para denominar o conjunto dos bens de valor cultural que se tornaram propriedade da nação, dos cidadãos.

Assim, o entendimento de *patrimônio histórico* passou a indicar um bem destinado à fruição de uma comunidade (CHOAY, 2006, p. 11 apud MORELATO, 2014, p.275, 276). Seja material ou imaterial, o patrimônio carrega significado histórico, político e social, transformando-se em referência enquanto monumento histórico e cultural de um povo. Construir o chamado patrimônio histórico e artístico nacional, se torna um elemento de estratégia de poder e resistência, orientada à construção de identidades nacionais e educação civil (SANT’ANNA, 1995).

Este processo de reconhecimento e valoração sofreu ampliação em seu entendimento ao longo dos anos, e tal evolução pode ser apreendida a partir da experiência da preservação na Cidade de Goiás, antiga capital do estado de mesmo nome, localizado no centro-oeste brasileiro. Entende-se que o empreendido no campo da preservação na cidade goiana, apresenta-se como rebatimento da trajetória das discussões a respeito desta atribuição de valor no contexto nacional, em alinhamento ao debate internacional.

O artigo procedeu, assim, à contextualização das ações de salvaguarda realizadas na cidade, que passaram do tombamento majoritário de seus monumentos isolados à atual proteção de seu conjunto histórico, englobando, ainda, a paisagem natural circundante, refletindo o processo de ampliação sofrido em nível internacional nos debates acerca da valoração e preservação do patrimônio.

## ATRIBUIÇÃO DE VALOR – BREVE PANORAMA DE ORIGEM E EVOLUÇÃO

A origem da conservação de monumentos históricos na Europa pode ser localizada a princípio na Itália, mais precisamente em Roma, por volta de 1420, quando Martinho V restabeleceu a sede do papado na cidade desmantelada à qual desejava restituir poder e prestígio (CHOAY, 2000, p. 29). O objetivo dos romanos em conservar aconteceu com a apropriação dos monumentos gregos, no intuito de confirmar o passado glorioso de Roma (SAPIEZINKAS, 2008).

Estes atos aconteceram mais orientados enquanto tentativa de apropriação da

arquitetura e de objetos de artesanatos utilizados pelos romanos, que àquela época ganhavam novos valores e usos numa tomada de consciência do valor histórico e artístico dos monumentos da Antiguidade, do que em um ato reflexivo de preservação deles, visto que não havia até então nenhum projeto de conservação.

Anos mais tarde, por volta de 1789, surgiu na França um pensamento coletivo quanto ao interesse de se preservar os monumentos logo após a Revolução Francesa, quando o país se encontrava destruído. O clima de revolta acabou com muitos dos símbolos das antigas classes dominantes, principalmente os edifícios medievais, e tanto estes quanto os monumentos que foram poupados eram considerados de grande valor simbólico.

Os monumentos patrimoniais na França contribuem para a construção da história, ou de uma memória histórica que vai mobilizar os sentimentos de pertencimento dos cidadãos em relação ao seu país, com uma função afetiva que relaciona patrimônio histórico e valores nacionais (SAPIEZINKAS, 2008, p.69).

Entre 1790 e 1795 acontece, então, uma primeira convenção onde, anos mais tarde, seria criada a Comissão dos Monumentos Históricos, cujo objetivo maior era inventariar e conservar as obras (SAPIEZINKAS, 2008).

Na Inglaterra, diferentemente, essa tomada de consciência quanto à necessidade de se preservar aconteceu de forma diferente. Berço da Revolução Industrial, o país se viu em uma situação de risco quando suas obras começaram a ser ameaçadas devido ao crescimento acelerado da industrialização. Foi a partir de então que os movimentos intelectuais em prol da conservação dos monumentos históricos protagonizados pelo escritor, sociólogo e crítico de arte, John Ruskin, ganharam força, atribuindo à memória uma destinação e um valor novos de monumento histórico (CHOAY, 2000, p. 139).

II. É como a centralizadora e a protetora dessa influência sagrada, que a Arquitetura deve ser considerada por nós com a maior seriedade. Nós podemos viver sem ela, e venerar sem ela, mas não podemos rememorar sem ela.[...] E se de fato houver algum proveito em nosso conhecimento do passado, ou alguma alegria na idéia de sermos lembrados no futuro, que possa fortalecer o esforço presente, ou dar alento à presente resignação, há dois deveres em relação à nossa arquitetura nacional cuja importância é impossível superestimar: o primeiro, tornar a arquitetura atual, histórica; e o segundo, preservar, como a mais preciosa de todas as heranças, aquela das épocas passadas." (RUSKIN, 2008)

Mesmo envoltos no contexto da industrialização, os ingleses rejeitavam a substituição das edificações mais antigas, como aponta Choay (2000, p.139):

Eles não se conformam com o desaparecimento dos edifícios antigos em proveito de uma nova civilização, que encarnada pela América, constrói "um mundo sem uma lembrança, nem uma ruína." Para eles, os monumentos do passado são necessários à vida do presente; não são nem ornamento aleatório, nem arcaísmo, nem meros portadores de saber e de prazer, mas parte do cotidiano.

Ainda que também estivesse diretamente ligada ao advento da Revolução Industrial, a França testemunhou a legitimação da conservação de seu monumento histórico de forma distinta. A postura francesa se interessava essencialmente pelo valor nacional e histórico dos edifícios antigos, atrelando a eles uma concepção museológica. Ao mesmo tempo, defendia que, ainda que fosse um “precioso objeto concreto” que merecesse a conservação, dentro de um certo tempo estaria condenado, não havendo muitas possibilidades de ser salvo.

Apesar de enfrentarem de maneiras distintas a questão da valoração do monumento histórico, percebe-se como ponto pacífico a relação entre patrimônio e identidade: “indivíduos e sociedades não podem preservar e desenvolver a sua identidade senão na duração e através da memória” (CHOAY, 2000, p. 95). E desde que começou a ser pensado, o termo patrimônio histórico apresentou-se diretamente atrelado aos bens imóveis, prédios e monumentos públicos, e aos valores simbólicos que eles representavam.

Mas se inicialmente empreendeu-se a preservação do monumento histórico isoladamente, foi necessária uma evolução desse conceito, que gradativamente incorporasse a cidade e trouxesse à tona a discussão acerca da valoração não apenas do monumento, mas do contexto em que ele se inseria:

para se ter a percepção da paisagem cultural como patrimônio e portanto, merecedora de ser preservada, o conceito de monumento isolado teve que incorporar, pouco a pouco, demais fragmentos da cidade, passando por um longo processo de discursos e estudos, ampliando-se e tornando a proteção do patrimônio a mais completa possível, dentro do contexto local (MORELATO, 2014, p.277).

Deste modo, o primeiro conceito que foi ampliado a partir do monumento isolado foi o de patrimônio urbano, quando a Europa do século XIX passava por grandes reformas urbanas, despertando a contestação da destruição das cidades antigas (CHOAY, 2006, p. 141 apud MORELATO, 2014, p.278). Nesse contexto, a crítica de Ruskin ao “interesse exclusivo pela ‘riqueza isolada dos palácios’” o coloca numa posição pioneira no que diz respeito à inclusão dos conjuntos urbanos, conforme destaca Morelato (2014, p.278), uma vez que defende a ampliação deste interesse pela malha urbana, que deveria considerar, inclusive, os conjuntos constituídos por simples habitações.

Entretanto, a efetivação da preservação de áreas urbanas como totalidade só se consolidou nas primeiras décadas do século XX quando começaram a surgir as primeiras documentações com interesse de preservação a nível nacional e internacional. Tais documentos eram as Cartas, Convenções e Recomendações, emitidas por organizações internacionais. Dentre elas, podem ser apontadas a Carta de Atenas, publicada em 1931, no intuito de generalizar as normas de restauração e preservação, e uma nova Carta de Atenas, em 1933, cujo objetivo era reiterar a preservação de edifícios isolados, bem como ampliar essa preservação aos conjuntos urbanos.

Posteriormente, entre fins da década de 1960 e início da década de 1970, o patrimônio foi valorado devido à dimensão econômica que girava em torno do seu valor de uso, em detrimento do seu valor cultural ou memorial. Foi superada a noção de valoração do bem enquanto obra de arte e sua integridade física, passando a englobar a dimensão social do patrimônio.

(...) nesse momento, o aspecto estético e formal do objeto urbano cede espaço para a dimensão social da preservação, culminando em se atribuir às áreas antigas urbanas um papel de “mantenedoras do equilíbrio emocional das populações e de garantia da preservação de sua qualidade de vida” (SANT’ANNA, 1995, p.52).

Em novembro de 1972, uma Conferência Geral foi organizada pela UNESCO<sup>1</sup>, em Paris, e em sua décima sétima sessão, que ficou então denominada *Convenção para Proteção do Patrimônio Cultural e Natural*, constatou-se que o patrimônio cultural e natural encontravam-se ameaçados, não apenas devido à causas naturais, mas sobretudo devido ao desenvolvimento social e econômico e agravado por fenômenos de alteração ou de destruição preocupantes. Ao considerar, ainda, que a degradação e o desaparecimento de bens culturais ou naturais acarretaria o empobrecimento irreversível do patrimônio e de todos os povos do mundo, a Convenção buscou estabelecer a inscrição de bens como Patrimônio Mundial.

Como desdobramento da *Convenção*, em 1976 foi criado o Comitê do Patrimônio Mundial cuja atribuição era a inscrição e gestão de uma lista de bens, que poderiam ser inventariados ou classificados de duas formas distintas, como patrimônio natural ou patrimônio cultural (RIBEIRO, 2007, p.35). Os primeiros sítios foram inscritos a partir de 1978.

É ainda no final da segunda metade do século XX que surgem os primeiros discursos que superam o entendimento da salvaguarda do bem isolado ou do conjunto, e que se ocupam da preservação da paisagem (SANT’ANNA, 1995, p.34). Segundo pontua Ribeiro (2007, p. 88), a relevância e a excepcionalidade de um monumento seriam ampliadas ao ser associado à paisagem envolvente.

Compreendeu-se que a ambiência histórica e sociocultural do bem também era importante, e que o entorno imediato influenciava diretamente na percepção do bem protegido. Por ambiência passou-se a compreender o “quadro natural ou construído que influi na percepção estática ou dinâmica desses conjuntos, ou a eles se vincula de maneira imediata no espaço, ou por laços sociais, econômicos ou culturais” (IPHAN, 2004, p. 220).

A preocupação se estendia à vizinhança do bem salvaguardado, no intuito de resguardar os aspectos da visibilidade dos monumentos: “Em certos conjuntos, algumas

1 A UNESCO, Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e a Cultura, teve sua constituição assinada em Londres em 1945, sendo de fato implementada em 1946, visando a cooperação internacional nas áreas de educação, cultura e meio ambiente. No Brasil a Representação da UNESCO foi estabelecida em 1964 e seu escritório em Brasília, iniciou as atividades em 1972, tendo como prioridades a defesa de uma educação de qualidade para todos e a promoção do desenvolvimento humano e social.

perspectivas particularmente pitorescas devem ser preservadas. Deve-se também estudar as plantações e ornamentações vegetais convenientes a determinados conjuntos de monumentos para lhes conservar o caráter antigo” (IPHAN, 2004, p. 14).

Assim, tiveram início os *estudos de entorno* que apresentaram uma nova perspectiva aos aspectos de monumentalidade e excepcionalidade, abrindo espaço à noção do bem patrimonial enquanto documento, “registro da história nacional e da relação do homem com seu ambiente” (RIBEIRO, 2007, p. 94). É o momento identificado por Márcia Sant’Anna (1995) em que há a superação da ideia de cidade-monumento, passando ao entendimento de cidade-documento.

## **PATRIMÔNIO NO CONTEXTO BRASILEIRO A PARTIR DA CIDADE DE GOIÁS**

Foi durante o século XX que o desenvolvimento e a expansão das cidades brasileiras se consolidaram. Buscando a modernização e almejando paisagens urbanas dignas das metrópoles europeias, acreditava-se se fazer necessário extinguir o passado colonial e primitivo para que o progresso chegasse, ainda que edificações antigas fossem demolidas, como aconteceu em São Paulo e no Rio de Janeiro. Entretanto, tal postura não foi unânime, gerando mobilizações e as primeiras iniciativas no sentido de preservação.

Costuma-se situar as origens da noção de preservação do patrimônio no Brasil na década de 1920, quando são elaborados os primeiros projetos de lei a esse respeito (PINHEIRO, 2006, p.4). Na Cidade de Goiás, antiga capital do estado de mesmo nome, os primeiros esforços orientados ao reconhecimento de seu patrimônio aconteceram uma década depois.

Caracterizada por arquitetura de tipologia colonial, a cidade de Goiás apresenta o maior conjunto arquitetônico e urbanístico tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), no estado (figura 1). Seu acervo salvaguardado é composto por monumentos isolados e um pequeno recorte de tipologia colonial, cujo tombamento remonta a 1951, e, ainda, com o perímetro do Conjunto Arquitetônico e Urbanístico, protegido em 1978 e ratificado em 2004, que inclui exemplares ecléticos, *art déco* e modernistas, além de edificações contemporâneas.

Remonta à década de 1930, em meio ao processo de transferência da capital do estado da cidade para Goiânia, o início de um processo de reconhecimento do patrimônio vilaboense<sup>2</sup> em instância regional, e a cidade só recebeu a visita oficial do IPHAN, então SPHAN<sup>3</sup>, anos mais tarde, em 1948.

A inspeção aconteceu em atendimento a um convite por parte do governo do estado de Goiás àquele órgão, que almejava o reconhecimento da cidade como monumento

2 Vilaboense é o gentílico utilizado para se referir à pessoa oriunda da Cidade de Goiás.

3 SPHAN, Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, foi um dos nomes atribuídos ao órgão federal responsável pela preservação de bens materiais e imateriais, hoje chamado Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

nacional, acompanhando a proteção realizada em Ouro Preto e Alcântara<sup>4</sup>. Pela visita ficou encarregado o arquiteto do órgão, Edgar Jacintho da Silva. Este procedeu à identificação das principais edificações, como igrejas e habitações mais relevantes, e monumentos públicos, como os chafarizes, por meio de levantamentos preliminares e fotográficos, que foram organizados em três categorias: as que compunham o conjunto urbanístico da cidade; edificações e monumentos públicos, igrejas e determinadas casas e sobrados de função habitacional que remontavam ao século XVIII e cujo valor residiam duplamente por sua monumentalidade e pela excepcionalidade de suas soluções técnicas; e, por fim, o partido urbanístico que considerou ter permanecido inalterado (TAMASO, 2007, p. 121).



Figura 1 - Conjunto Arquitetônico Colonial da Cidade de Goiás.

Fonte: Jornal O Popular 2020.

Ademais, Jacintho da Silva acolheu os esforços empreendidos a fim de promover o trabalho do artista local, Veiga Vale, e finalizou seu parecer recomendando o aprofundamento nos estudos sobre as edificações, que a seu ver, eram valiosas e deveriam, portanto, ser preservadas. Contudo, apesar dos anseios estaduais e sob alegação de estarem muitas de suas edificações descaracterizadas, a preservação salvaguardou apenas alguns de seus monumentos e logradouros de forma isolada.

A proteção federal<sup>5</sup> ocorreu, de fato, a partir de 1950 (figura 2), preservando o

4 A cidade mineira Ouro Preto foi tombada pelo IPHAN em 1938, e a maranhense, Alcântara, em 1948.

5 O encaminhamento para inclusão nos Livros do Tombo se deu pelo técnico Alcides da Rocha Miranda, ainda em 1948.

largo do Chafariz, a rua João Pessoa<sup>6</sup>, as igrejas de Nossa Senhora da Abadia, de Nossa Senhora da Boa Morte, de Nossa Senhora do Carmo, de São Francisco e de Santa Bárbara, a antiga Casa de Câmara e Cadeia, o Palácio dos Governadores bem como algumas de suas esculturas, a sede do antigo Quartel do XX Batalhão de Infantaria e o Chafariz da Boa Morte. Em 1953, é tombada a Igreja de São João Batista, no antigo Arraial do Ferreiro, único tombamento em área rural<sup>7</sup> (TAMASO, 2007, p.132).

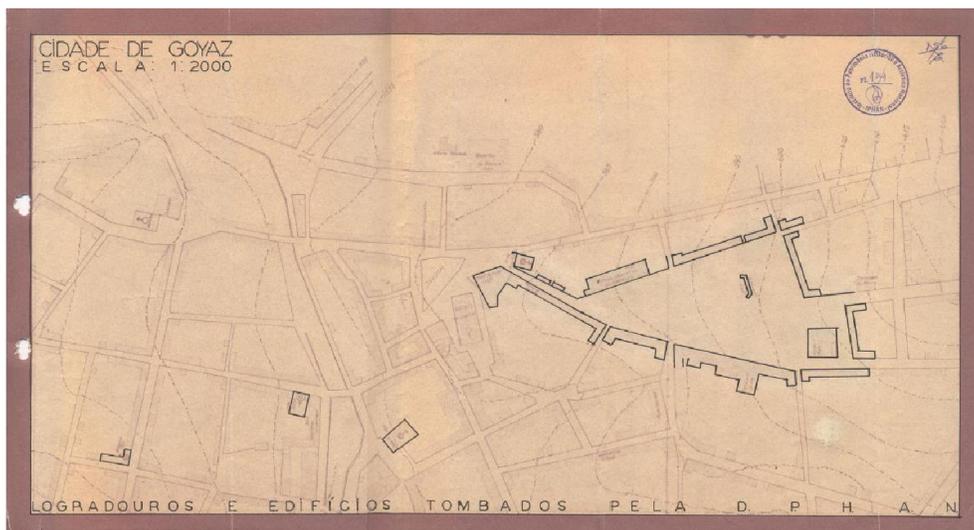


Figura 2 - Planta de trecho da cidade de Goiás com a identificação dos bens tombados nos anos 1950.

Fonte: Processo de tombamento nº 0345-T-42, Volume I, fl. 154.

A patrimonialização das cidades brasileiras dos séculos XVII e XVIII correspondia a um anseio de preservação de uma estética barroca tida como referência do que viria a ser uma autêntica produção artística nacional, conformando uma identidade brasileira, e, portanto, conforme apontou Marcia Sant'Anna (1995, p.124), fazê-lo era contribuir para manter “certas configurações urbanas excepcionais como registro de memória e representação de uma tradição”.

Fonseca e Oliveira (2017, p.5) ponderam que:

Apesar do estilo Barroco ter se expandido no território brasileiro, as construções goianas que datam dos primeiros cinquenta anos de colonização, expressam um estilo caracterizado como *colonial-brasileiro*, mais simples e despojado que o Barroco português. Edifícios públicos e moradas são feitos de pau-a-pique, taipa ou adobe, em sua maioria, sem ornamentação significativa. Somente no interior das igrejas se notam traços de um Barroco tardio, expressos em imagens, talhas e pinturas, encomendadas aos poucos artesãos e pintores residentes na região.

<sup>6</sup> Antiga rua da Fundação.

<sup>7</sup> Ver Processo de Tombamento n. 345 –T-42, Volume I.

A arquitetura vilaboense se apresentava, portanto, com certa simplicidade, e seu conjunto, com relativa austeridade. Entretanto, sua excepcionalidade conjugada aos valores artísticos e históricos que lhe foram atribuídos garantiram a escolha dos bens a serem salvaguardados, bem como fomentaram o debate concernente à relevância da cidade. Segundo parecer técnico<sup>8</sup> do IPHAN, não havia

prédios artísticos, nem obras públicas de grande valor econômico ou escultural. Entretanto, a cidade em si, em seu conteúdo, pela sua posição na vida política de Goiás, pelas suas tradições, pela sua poesia, etc., constitui um conjunto rico em sentido histórico.

Tratava-se de um momento em que os critérios de seleção dos bens históricos e artísticos estavam alinhados à perspectiva estética, mas que, conforme se vê no conteúdo do parecer técnico, progressivamente sinalizava uma evolução conceitual da patrimonialização, que passaria a considerar aspectos para além do objeto em si. Àquele momento, entretanto, não foi suficiente para tombar o conjunto urbano da cidade, salvaguardando isoladamente edificações e pequenos conjuntos arquitetônicos de feição barroca – ou colonial-brasileira –, considerados representativos das características então valoradas.

O restante do conjunto não foi considerado possuidor da integridade necessária no que diz respeito a seus aspectos tradicionais, ou ainda pela inserção, no conjunto, de tipologias outras, como o eclético, que conferia aspecto heterogêneo admitido como depreciativo.

A partir da década de 1970, observa-se uma nova postura adotada pelo IPHAN, a partir da ressignificação do conceito de patrimônio que passa, adicionalmente, a considerar as possibilidades de seu aproveitamento enquanto vetor de desenvolvimento econômico e turístico (SANT’ANNA, 1995). Assim, o órgão de preservação desenvolveu o *Roteiro Histórico de Goiás Velho* (figura 3), a cargo de dois de seus técnicos: o arquiteto Alcides da Rocha Miranda e a arquiteta Belmira Finageiv.

Objetivando aplicar o tombamento, os arquitetos debruçaram-se sobre o conjunto arquitetônico e urbanístico situado no entorno imediato das edificações anteriormente tombadas, e nas áreas dos três principais largos da porção histórica da cidade que estruturam seu tecido urbano: largo do Rosário, do Coreto e do Chafariz, considerando, ainda, a proteção empreendida pelo poder municipal em 1975<sup>9</sup>.

A defesa da ampliação do tombamento se apoiou em três argumentos principais<sup>10</sup>. O primeiro apontava que este asseguraria a preservação da ambiência dos bens previamente

8 Parecer técnico nº 501, de 18 de novembro de 1942, do relator Moysés Costa Gomes. Processo de tombamento nº 0345-T-42, Anexo I, fls 0003-0004.

9 Lei Municipal nº 16/1975. Fonseca e Oliveira (2017) apontam que no contexto local, uma elite intelectual somava esforços com a municipalidade a fim de proteger o *“Roteiro Histórico e Artístico da cidade de Goiás”*, a fim de fomentar a exploração turística e o desenvolvimento econômico.

10 Parecer da museóloga Lygia Martins Costa, então chefe de Sessão de Arte do IPHAN. Processo de tombamento nº 0345-T-42, Volume III.



e suas características de adaptação locais, bem como a manutenção da integridade das estruturas edificadas, e por estar em conformidade com as categorias e critérios – de seleção e de gestão de bens – definidos pela Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural de 1972, em dezembro de 2001 a cidade recebeu o título de Patrimônio Mundial da UNESCO.

A área contemplada correspondia à porção tombada em 1978 e parte de seu entorno. Segundo Jukka Jukkiletho, relator do ICOMOS (Conselho Internacional de Monumentos e Sítios):

(ii) – com seu traçado e sua arquitetura, a cidade histórica de Goiás é um notável exemplo de uma cidade com características européias admiravelmente adaptada às condições climáticas, geográficas e culturais da área central da América do Sul.

(iv) - Goiás representa a evolução de uma forma de estrutura urbana e arquitetônica representativa da colonização da América do Sul, que fez uso completo dos materiais e técnicas locais e conservou sua excepcional paisagem (PROCESSO DE TOMBAMENTO n° 0345-T-42, Anexo IV, fl 0420).

E de forma a acompanhar as perspectivas contemporâneas adquiridas pelo patrimônio urbano, propôs-se, em 2004, a reabertura do processo de tombamento n° 345-T-42, seguindo a construção de valores anteriormente construída no Dossiê. Com a reabertura do debate, pretendeu-se proteger da especulação do solo urbano as áreas adjacentes ao conjunto urbano histórico, de forma a manter sua ambiência.

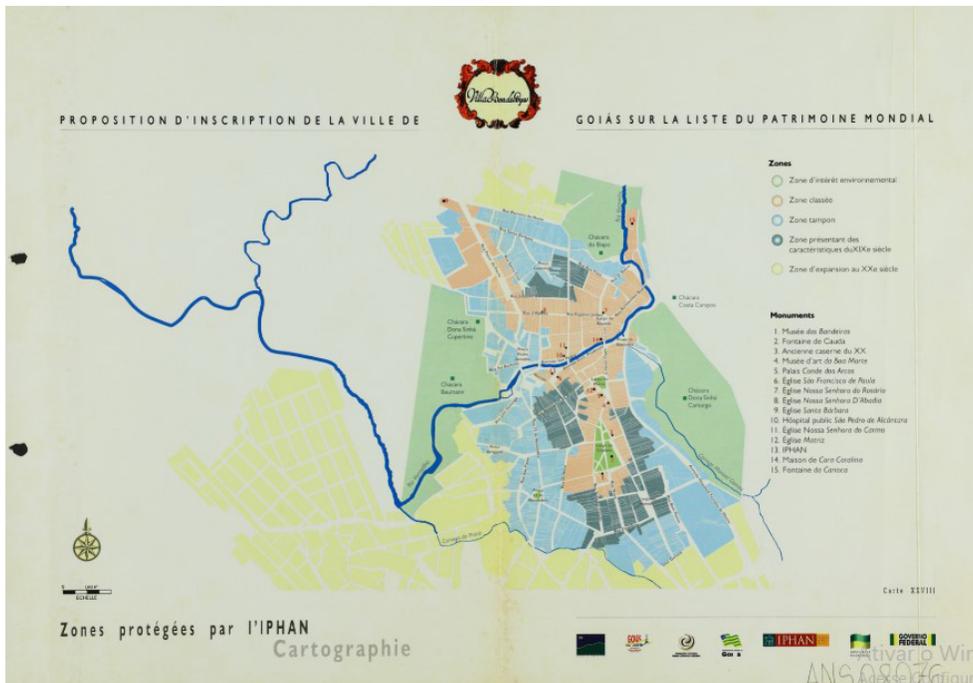


Figura 4: Área Urbana inscrita na lista do Patrimônio Mundial. Foram classificadas quatro zonas: 1. Em rosê e azul escuro, preservação principal (proposta de redefinição da área de tombamento) que consistia na ampliação da área tombada em 1978; 2. Entorno (corresponder ao então entorno) em azul claro; 3. áreas de interesse ambiental, em verde e 4. Áreas de expansão da ocupação no século XX em amarelo.

Fonte: Acervo Digital do IPHAN

A partir de então, passaram a ser consideradas como áreas correspondentes ao traçado urbano consolidado da cidade até o início do século XX, as áreas ocupadas por chácaras urbanas, consideradas zonas de transição, limites físicos e visuais da zona histórica, e, ainda, elementos de composição da paisagem urbana (GALVÃO JUNIOR; BERTRAN, 1987).

Foram também inseridas no perímetro rerratificado<sup>11</sup> do tombamento de 2004 as áreas anteriormente consideradas *entorno*, por manterem características arquitetônicas similares às encontradas nas áreas tombadas, inclusive no que concerne à estrutura e programa, e, ainda, em função de seu traçado urbano ter se mantido preservado e as áreas de extensão terem seguido a mesma lógica de implantação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto que a preservação está diretamente ligada à história, que por sua vez está

11 Foi importante para essa nova construção de valores, a realização de três inventários: Inventário Nacional de Bens Imóveis – INBI, Inventário Nacional de Referências Culturais – INRC, e, Inventário de Configuração dos Espaços Urbanos – INCEU. Os dois últimos foram aplicados em caráter experimental.

ligada à cultura, fator predominante na definição de características e individualidade de cada povo, foi imprescindível a utilização do conceito de preservação e, sobretudo, sua evolução. A partir desta última, além de englobar os aspectos material e físico do local, considerou também sua dimensão antropológica no âmbito de um patrimônio imaterial e seus aspectos naturais, orientando-os na perspectiva de se alcançar uma proteção mais abrangente do bem em questão.

Foi a partir da década de 1970, devido a essa evolução conceitual que passou a considerar não apenas aspectos estéticos ou objeto em si, que a Cidade de Goiás teve a chance de ampliar sua área de tombamento, harmonizando a relação entre paisagem cultural e objeto construído. A experiência vilaboense de ampliação e revisão contínua de seus limites e parâmetros de tombamento representa o processo evolutivo que o conceito de valoração sofreu em contexto internacional e, também por isso, é bastante significativa.

Nesse sentido, o texto evidenciou como a participação e o engajamento dos órgãos responsáveis pela preservação e gestão do patrimônio histórico e cultural nacional se fizeram importantes mediante a tomada de decisões e mudança do pensamento coletivo quanto a determinados assuntos, alterando os rumos de toda uma comunidade.

## REFERÊNCIAS

CHOAY, Françoise. **A Alegoria do Patrimônio**. Lisboa: Edições 70, 2000.

DOSSIÊ de Proposição de inscrição da cidade de Goiás na lista do Patrimônio da Humanidade. Goiânia, 2000. CD-ROM, 6 anexos.

FONSECA, Maria Cecília Londres. **O patrimônio em processo**: trajetória da política federal de preservação no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ; Minc – IPHAN, 2005.

FONSECA, Thalita P.; OLIVEIRA, Karine C. “O moderno em meio à tradição: o caso da Cidade de Goiás – GO”. In: **ATAS DO XII COLÓQUIO INTERNACIONAL TRADIÇÃO E MODERNIDADE NO MUNDO IBEROAMERICANO**. Porto, jul. 2017, p. 1-22.

GALVÃO JÚNIOR, José Leme; BERTRAN, Paulo. **Evolução Urbana da cidade de Goiás no período colonial**. Belo Horizonte: (sem publicação), 1987.

MORELATO, Andressa da Silveira. “A ampliação das ações de preservação do Patrimônio Histórico: Do Monumento isolado à paisagem cultural”. **Revista do Colóquio de Artes e Pesquisa do PPGA-UFES – Universidade Federal do Espírito Santo**. Vitória, v.1, n2, 2012, pp. 63-86.

PINHEIRO, Maria Lucia. “Origens da Noção de Preservação do Patrimônio Cultural no Brasil”. In: **RISCO**. São Paulo: Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação do Departamento de Arquitetura e Urbanismo - EESC -USP, Vol.3, N.2, 2006, pp.4-14.

RIBEIRO, Rafael Winter. **Paisagem Cultural e Patrimônio**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2007.

RUSKIN, John. **A Lâmpada da Memória**. Cotia: Ateliê, 2008.

SANT'ANNA, Márcia. **Da cidade-monumento à cidade-documento**: a Trajetória da Norma de Preservação de Áreas Urbanas no Brasil (1937- 1990). Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal da Bahia. Salvador, 1995.

SAPIEZINKAS, Aline. “Do Patrimônio Histórico ao Patrimônio Cultural: Diálogos e Interações na aplicação das políticas públicas de preservação”. In: **HABITUS**, v. 6, n. 1/2, jan./dez. 2008. pp. 67-101.

TAMASO, Izabela. **Em nome do patrimônio** – Representações e apropriações da cultura na cidade de Goiás. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília. Brasília, 2007.

## O IMPACTO DO AMBIENTE DE TRABALHO NA SAÚDE E NA QUALIDADE DE VIDA DO USUÁRIO – ARQUITETURA SAUDÁVEL

Data de aceite: 01/11/2022

### Rejane R. Pimenta

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,  
Pós-Graduação em Reabilitação Ambiental  
Sustentável Arquitetônica e Urbanística, UnB –  
Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

### Darja Kos Braga

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,  
Pós-Graduação em Reabilitação Ambiental  
Sustentável Arquitetônica e Urbanística, UnB –  
Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

**RESUMO:** O artigo proposto compreende um estudo dos impactos do espaço físico sobre o seu usuário, com ênfase nos aspectos relacionados a saúde e qualidade de vida pertinentes ao ambiente de trabalho. O presente estudo tem como objetivo construir uma revisão de literatura fundamentada nas correlações entre indivíduo-espço, bem como fazer um levantamento, com indicativos de cunho científico, dos fatores causadores de impactos quanto à salubridade nos ambientes de trabalho. A partir de uma análise diacrônica, percorrem-se conceitos e pesquisas relacionados às influências recíprocas do ambiente sobre o seu usuário, inicialmente sob a perspectiva da Psicologia Ambiental para pontuar os fatores que comprovam os respectivos impactos. Além disso, exploram-se os fatores de riscos, os quais se encontram fundamentados nas evidências de pesquisas da Síndrome do Edifício Doente e do Programa *Healthy Building* de Harvard. A relevância dessas abordagens se

complementa com as referências dos critérios e parâmetros estabelecidos nas certificações de construções saudáveis. Acredita-se que, através do levantamento e da compatibilização destes fundamentos, assim como pelas normatizações referidas, este estudo possa contribuir na promoção da saúde e da qualidade de vida dos usuários nos seus ambientes de trabalho, sob a perspectiva da Arquitetura Saudável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arquitetura Saudável, Ambientes de trabalho, Psicologia Ambiental, Saúde e Qualidade de Vida, Síndrome do Edifício Doente.

**ABSTRACT:** The proposed article comprises a study of the impacts of physical space on its user, with an emphasis on aspects related to health and life quality relevant to the work environment. The present study aims to build a literature review based on the correlations between individual-space, as well as to make a survey with scientific evidential nature, of the factors that cause impacts in terms of health in the workplace. From a diachronic analysis, concepts and research related to the reciprocal influences of the environment on its user are carried out, initially from the perspective of Environmental Psychology to point out the factors that prove the respective impacts. In addition, risk factors are explored, which are based on research evidence from the Sick Building Syndrome and the Harvard Healthy Building Program. The relevance of these approaches is complemented by references to the criteria and parameters established in healthy building certifications. It is believed that, by surveying and making these fundamentals

compatible, as well as by the aforementioned standards, this study can contribute to promoting the health and life quality users in their work environments, from the perspective of Healthy Architecture.

**KEYWORDS:** Healthy Architecture, Work Environments, Environmental Psychology, Healthy, Quality of Life and Sick Building Syndrome.

## 1 | INTRODUÇÃO

A humanidade sempre esteve (e sempre estará) ocupando um espaço físico, sendo este natural ou construído. “O ser humano está o tempo todo inserido num espaço onde desenvolve suas ações, seja ele um espaço destinado ao trabalho, ao lazer ou ao descanso” (HOREVICZ, 2006). Com base nessa linha de pensamento, afirma-se que toda vida humana acontece em um espaço tridimensional, um cenário no qual o indivíduo permeia a sua existência sob influências exercidas e sofridas pelo seu espaço físico. Como consequência disso, evidencia-se permanentemente o impacto do ambiente ocupado sobre esse indivíduo.

Em uma perspectiva mais ampla, referente às concepções do indivíduo e do espaço, considera-se que o edifício construído, além das suas características físicas, possa ser avaliado e otimizado a partir de fundamentos referentes à ocupação, quanto à interpretação, percepção e atitudes do indivíduo em relação ao seu espaço físico.

A dimensão da relação entre o indivíduo e seu ambiente físico admite ainda maior relevância ao se confirmar o fato de que, o ser humano passa a maior parte do seu tempo de vida dentro de ambientes internos. Uma parcela considerável desse tempo se destina aos ambientes de trabalho, portanto observa-se que a longa permanência no espaço laboral o expõe, em contato direto, a fatores que interferem na sua saúde, na sua qualidade de vida e nas suas respostas comportamentais correlacionadas ao convívio neste ambiente

Ao se constatar a interferência do espaço físico laboral sobre o seu usuário, faz-se necessário identificar os fatores geradores desses impactos. Por meio de pesquisas que evidenciem isso, é possível que sejam levantados e analisados indicadores, os quais comprovam que parâmetros baseados em concepções de Construções Saudáveis são cada vez mais necessários para uma interação saudável entre ser humano e o interior de construções. Tendo essas questões como relevantes para os estudos da saudabilidade no ambiente, justifica-se aqui a base do enfoque proposto para este trabalho: o impacto do ambiente de trabalho no seu usuário a partir das intervenções baseadas na Arquitetura Saudável.

Exploram-se neste artigo, portanto, as concepções de indivíduo-espço, a partir dos fundamentos da Psicologia Ambiental; em seguida, apresentam-se os fatores causadores de impactos de acordo com “Síndrome do Edifício Doente” (SED) e do programa de pesquisas do centro Heathy Buildings, de Harvard. Arrematam-se, a partir disso, os fundamentos das certificações atuais para construções saudáveis, como WELL Building

Certification e a certificação Healthy Buiding Certficcate (HBC). Essa abordagem possibilita uma nova perspectiva para compreensão e idealização de ambientes de trabalho mais saudáveis e humanizados, que possam ser propulsores de saúde e qualidade de vida para os seus usuários.

## 2 | A RELAÇÃO ENTRE INDIVÍDUO E AMBIENTE CONSTRUÍDO

É de fundamental importância considerar o indivíduo-espaço em toda a sua dimensão. Evidencia-se que os seres humanos estão inseridos no contexto do ambiente físico conforme a sua ocupação e interação com reações diante de suas condições. De acordo com Sarah W. Goldhagen<sup>1</sup>, o ambiente construído tem um impacto profundo na vida das pessoas. Por isso, para ela, não existe um ambiente “neutro”: seu ambiente construído influencia positiva ou negativamente aquele que usufrui do espaço. A autora e crítica em Arquitetura defende que arquitetura e ambiente construído são centrais para a formação de nossas identidades, ao refletir sobre o benefício desse conhecimento para a construção de um mundo mais apropriado, em concordância com a experiência humana.

Nesta perspectiva, considera-se a frase atribuída a Winston Churchill, de 1943: “We shape our buildings then after they shape us”<sup>2</sup>. A fim de reiterar essas citações, complementa-se a ideia de que as pessoas influenciam os seus ambientes tanto quanto os ambientes interferem nas pessoas, impactando-as em resposta às suas interações com ele.

Faz-se necessário ampliar estas concepções, uma vez que, na relação “homem-espaço, o edifício construído deixa de ser encarado a partir das suas características físicas e passa a ser avaliado e discutido enquanto espaço sujeito à ocupação, leitura e reinterpretção” (ELALI, 1997, p. 16). Isso posto, justifica-se a base de referência para o enfoque proposto neste trabalho: o impacto do ambiente de trabalho no seu usuário.

Com intuito de elucidar esse cenário, conceitua-se separadamente os termos ambiente e trabalho. Nesse sentido, ambiente é o conjunto de condições físicas, biológicas e químicas que nos rodeiam. Ambiente é definido como condições psicológicas, socioculturais e morais que cercam uma pessoa e pode influenciar seu comportamento; local ou espaço que se ocupa ou onde se vive<sup>3</sup>. Já o substantivo trabalho se refere ao conjunto das atividades realizadas por alguém para alcançar um determinado fim ou propósito<sup>4</sup>.

Atualmente, os seres humanos passam a maior parte de suas vidas em ambientes internos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) permanece-se de 80 a 90%

1 Em entrevista cedida a Martin Pedersen e publicada na revista Common Edge. Disponível em [https://commone-edge.org/sarah-williams-goldhagen-on-how-the-brain-works-and-what-it-means-for-architecture/?utm\\_medium=website&utm\\_source=archdaily.com.br](https://commone-edge.org/sarah-williams-goldhagen-on-how-the-brain-works-and-what-it-means-for-architecture/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br). Acesso em 18 mar, 2020.

2 “Nós moldamos o ambiente e, em seguida, ele nos molda”, em tradução livre.

3 AMBIENTE. Dicionário online Dicio, 10 jun, 2020. Disponível em <http://dicio.com.br/ambiente/>. Acesso em 10 jun, 2020.

4 TRABALHO. Dicionário online Dicio, 10 jun, 2020. Disponível em <http://dicio.com.br/trabalho/>. Acesso em 10 jun, 2020.

do tempo de toda uma vida em ambientes fechados; dessa forma, tais espaços tornam-se o local de ocupação para as diversas atividades humanas, sendo que uma parcela significativa dessas ações se destina às atividades associadas ao trabalho. “Considerando-se o tempo gasto no deslocamento entre casa e trabalho, além da própria jornada laboral, parte expressiva dos trabalhadores chega a passar mais de 10 horas por dia fora de casa” (SOARES e SABÓIA, 2007, p. 21). A partir disso, percebe-se a constante e praticamente ubíqua influência do ambiente de trabalho sobre os seus usuários, devido ao tempo de longa permanência somado às ações nele desenvolvidas, bem como a necessidade de comprovar os fatores influenciadores, a fim de parametrizar e otimizar os aspectos relativos à qualidade de vida, à saúde e ao comportamento do indivíduo.

O primeiro aspecto caracteriza-se pela qualidade de vida do indivíduo. A construção da chamada qualidade de vida fundamenta-se em aspectos objetivos (condição de saúde, salário, moradia) e subjetivos (humor, autoestima, autoimagem). De acordo com Descanio e Lunardelli (2007), independentemente do enfoque global (qualidade de vida) ou específico (qualidade de vida relacionada à saúde), os fatores socioambientais e, mais especificamente, o contexto onde se estabelecem as relações e as vivências de trabalho parecem ter impacto.

Segundo a OMS (1999), a qualidade de vida é definida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Em complemento a tal definição, o Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida<sup>5</sup> estabelece que, “para sentir que se tem uma boa qualidade de vida, é preciso sentir-se seguro, produtivo, saudável, aspectos estes que se repetem no termo “saúde”; tanto nos aspectos objetivos, quanto nos subjetivos, pois uma coisa é a saúde que realmente se tem, e outra é o quão saudável o indivíduo se sente”. Conferir norma ABNT para citação direta com mais de 3 linhas.

O segundo aspecto baseia-se no conceito saúde, elaborado em 1947 pela OMS, o qual é definido como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades”. A partir desse conceito, estabelece-se uma reflexão remota para o termo “saúde”, no sentido de que a saúde física tal qual a saúde mental pode ser influenciada por aspectos socioculturais ou socioambientais que interagem com o indivíduo, ou seja, há uma legítima interação entre o ambiente construído e a saúde, a qual é conhecida desde os tempos antigos.

O filósofo Hipócrates (460 a.C. - 377 a. C.) escreveu na obra “Dos Ares, Águas e Lugares” (apud BATISTELLA, 2017) que as doenças eram causadas pela natureza de um determinado lugar e concluiu que a coleta de dados para a saúde deveria considerar o território, o ambiente natural e as pessoas, defendendo a noção da saúde como um estado de equilíbrio entre o homem e seu meio ambiente.

5 Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida | Vol.91 N°. 1 | Ano 2017 | p. 3

Em termos legais, considera-se a saúde como direito brasileiro, que deveria ser garantido para todos, uma vez que se trata de um dever do Estado. A saúde pública deveria ser promovida mediante políticas sociais e econômicas, visando à redução do risco a doenças e de outros agravos, bem como o acesso universal e igualitário a ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação, conforme determina a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988). Nessa conjuntura, o Conselho Nacional da Saúde do Trabalhador reconhece a saúde como o conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho. Nesse aspecto, o Ministério do Trabalho classifica os riscos ocupacionais de acordo com sua natureza: física, química, biológica, ergonômica ou acidental. Assim, eles podem ser operacionais (riscos para acidente), comportamentais ou ambientais (físicos, químicos ou biológicos, ergonômicos).

Pode-se observar que a legislação abrange diretrizes referentes às questões da saúde relacionadas à influência do ambiente físico no trabalho. Nos edifícios destinados para este fim, a promoção da saúde define-se, tradicionalmente, de maneira bem mais ampla que apenas prevenção, pois refere-se a medidas que “não se dirigem a uma determinada doença ou desordem, mas servem para aumentar a saúde e o bem-estar geral” (LEAVELL e CLARCK, 1976, p.19). Essas medidas respaldam a necessidade urgente por pesquisas que avaliem como os ambientes internos de trabalho podem afetar a saúde dos seus ocupantes, nos variados aspectos, desde o desempenho cognitivo até a mais recente disseminação de doenças infecciosas. Ressalta-se que, para um indivíduo se tornar doente devido à presença de contaminantes, são necessários alguns fatores, tais como: sensibilidade do indivíduo ao contaminante, concentração do contaminante, estado físico e psicológico do indivíduo e duração e frequência da exposição (SELTZER, 1997).

Com base nesse entendimento, Stelman et al. (1975, apud COSTA, 1998) analisaram que “o moderno ambiente de trabalho desafia constantemente as defesas do corpo. O meio ambiente as mantém trabalhando sem cessar e, lamentavelmente, ele as derrota em muitos casos”. Enfatiza-se, portanto, a relevância de tal abordagem no ambiente corporativo, em concordância ao ponto de vista contemporâneo, no qual “o fator mais importante na vida e função de um edifício é a geração e preservação da saúde do ser humano que usufrui do espaço construído. Consideramos uma edificação saudável aquela que promove e mantém a saúde de seus usuários”, RODRIGUES (2018, p.37).

O terceiro aspecto se refere ao comportamento, considerado um argumento de relevância para o presente estudo. Dentro do contexto explorado, o comportamento humano se conceitua como um conjunto de ações físicas e atitudes em reação ao espaço no qual está inserido, sujeito às condições externas. Barker (1968) usou o termo *behavior setting* (cenário comportamental) para descrever o contexto ambiental que influencia o comportamento.

Essa ideia se baseia na corrente da Psicologia conceituada como “Behaviorismo”, em que o objeto de estudo é o comportamento (behavior, em inglês), tomado como um conjunto de reações dos organismos aos estímulos externos (RODRIGUES, 2018). Presume-se, portanto, que todo o comportamento humano acontece em interação com um ambiente, e os variados fatores, neste identificados, exercem influências sobre os comportamentos humanos.

Embasadas em tais princípios dos estudos do comportamento do ser humano no ambiente corporativo, equipes dos institutos de pesquisas e órgãos do Governo têm voltado as atenções para o bem-estar do indivíduo laboral, por intermédio de pesquisas e métodos, a fim de estimar a qualidade de vida no trabalho. Considera-se, para tanto, a análise de condutas individuais e coletivas de colaboradores e líderes, e suas implicações no ambiente de trabalho para os estudos que envolvem a saúde e qualidade de vida dos colaboradores.

Conforme Fischer, Tarquinio e Vischer (2004), a concepção de um ambiente de trabalho envolve tanto aspectos funcionais quanto psicológicos, ou seja, ao elaborar um espaço de trabalho, deve-se entender quais elementos da arquitetura podem influenciar nas necessidades e nas percepções humanas, induzindo as reações de comportamento no espaço. O estudo científico das relações entre o ambiente físico e o comportamento humano é denominado Psicologia Ambiental.

## **2.1 Psicologia Ambiental**

A Psicologia se descreve pelo estudo dos processos mentais e do comportamento humano. Caracteriza-se como uma disciplina que abrange várias áreas de atuações e pesquisas, relacionadas às suas subáreas. Dentro dessas, a especialidade da Psicologia Ambiental propõe os estudos da pessoa no contexto das “inter-relações” – e não somente as relações – entre a pessoa e o meio ambiente físico e social (MOSER, 1998). Por meio de uma perspectiva de influência recíproca, com o foco de estudos tanto nos usuários do ambiente como no ambiente em si, inclui-se o estudo científico das relações entre o ambiente físico e o comportamento humano.

O princípio dos estudos da Psicologia Ambiental remonta ao período após a II Guerra Mundial, devido à necessidade de reconstrução dos centros urbanos. Planejadores urbanos, arquitetos, cientistas do comportamento e inclusive da área médica conceberam programas habitacionais de larga escala, baseando-se em novas concepções para as construções (além daquelas funcionais e estéticas) com abordagem de fatores como as necessidades psicológicas e comportamentais dos futuros ocupantes (CANTER e CRAIK, 1981).

No final dos anos 50, a Psicologia Ambiental se torna conhecida pelo termo de “Psicologia da Arquitetura”. Posteriormente, nos anos 70, Kurt Lewin estabelece a Psicologia Ambiental como uma subárea da Psicologia, a partir da teoria de campo e dos métodos de

pesquisas, segundo Gifford (1997).

No Brasil, a partir dos anos 90, a Psicologia Ambiental emerge como um campo de estudo transdisciplinar, incluindo, além da área da Arquitetura e Urbanismo, Geografia, Sociologia, Paisagismo, dentre outras (GUNTHER, 2003). A partir dos laboratórios de pesquisas espalhados pelo país, estudos diversos são produzidos, inclusive com grande valia na área de Avaliação de Pós- Ocupação, muito utilizada em ambientes de trabalho.

A Psicologia Ambiental, dessa forma, estuda o comportamento a partir de um determinado contexto, em que são relevantes as ações físicas, as emoções e as percepções das pessoas em resposta ao espaço no qual elas estão inseridas, por meio das possibilidades que o ambiente lhes apresenta. Tendo como base os termos espaço e comportamento, a Psicologia Ambiental, portanto, estuda como as pessoas reagem ou respondem em relação ao espaço físico em que estão inseridas.

Há, nesse sentido, uma necessidade de adequação entre as atividades humanas e o espaço físico, por meio de uma avaliação sistemática do processo de utilização dos edifícios e, ainda, a verificação quanto às funções originais – se estas se encontram adequadas para a utilização dos seus ocupantes.

Ao espaço físico de trabalho, atribuem-se os resultados das atividades; isso significa que um planejamento adequado, baseado nas concepções da Psicologia Ambiental, pode favorecer o engajamento dos colaboradores, tornando-os mais motivados, colaborativos e produtivos, aptos para um melhor desenvolvimento dentro do espaço laboral; promover um melhor conforto para os usuários; e otimizar condições para um ambiente mais saudável de acordo com os parâmetros expostos neste artigo.

## 2.2 Síndrome do Edifício Doente

A Síndrome do Edifício Doente<sup>6</sup> (SED) foi reconhecida no ano de 1982 pela OMS, que a descreve como “um conjunto de doenças causadas ou estimuladas pela poluição do ar em espaços fechados” e ainda a classifica como um problema de saúde pública. Este termo é utilizado para caracterizar situações nas quais os ocupantes de um determinado edifício descrevem repetidamente um espectro muito complexo de reclamações em relação à saúde (HORVARTH, 1997 apud SILVEIRA, 2001).

A OMS desmembra dois tipos de edifícios doentes: edifícios temporariamente doentes e edifícios permanentemente doentes.

O primeiro tipo, denominado de SED temporal, refere-se aos edifícios novos, recém-construídos ou reformados recentemente. Os sintomas costumam surgir com maior intensidade no princípio da ocupação devido à existência de material particulado suspenso no ar e compostos voláteis, derivados de tintas e colas, que se dissipam com o tempo. Assim, os sintomas desaparecem dentro de um período de seis meses.

O segundo tipo se refere a edifícios mais antigos, que podem apresentar erros de

---

<sup>6</sup> Sick Building Syndrome, no original em inglês.

projeto, falta de manutenção ou outros fatores que causam danos perduráveis. Os mesmos sintomas, que se manifestam no primeiro tipo, persistem ou se agravam com o tempo.

Para que um edifício seja considerado doente, é necessário que pelo menos 20% de seus ocupantes apresentem sintomas como: irritação das mucosas, efeitos neurotóxicos, sintomas respiratórios e cutâneos e alterações dos sentidos<sup>7</sup>, por (no mínimo) duas semanas, sendo que estes desaparecem quando o indivíduo se afasta do edifício (GIODA e AQUINO NETO, 2003). Assim sendo, constata-se que a saída de um local afetado pode ser determinante para que os sintomas cessem. Contudo, em usuários que possuem predisposição ou que permanecem em período de longa permanência frente à exposição dos fatores de risco, os distúrbios podem-se agravar, ocasionados pelas Doenças Relacionadas ao Edifício.

Com base nisso, identificam-se as doenças relacionadas ao edifício (DRE), “quando os sintomas de uma doença específica estão relacionados com um determinado edifício e são atribuídos a eventuais contaminantes ambientais/aéreos”, de acordo com o relatório do Portal de Saúde Pública de Portugal (SILVA, 2005, p.4). O relatório também declara que, frequentemente, os problemas SED e DRE surgem quando a manutenção do edifício ou as atividades e tarefas desenvolvidas no seu interior são pouco consistentes com a estrutura e a operacionalidade adequadas, ou seja, os problemas que ocorrem no interior dos edifícios resultam, muitas vezes, de um desenho industrial desajustado, considerando as atividades dos seus ocupantes. Diante disso, Hedge et al. (1989) complementam que tais sintomas são comuns à população em geral, porém, em indivíduos que trabalham em escritórios, parecem estar sistematicamente associados à ocupação do edifício determinado. Em síntese, compreendem-se os sintomas como um conjunto de desconfortos e doenças causadas por edifícios doentes em seus usuários.

A figura a seguir resume as principais DRE relacionadas à SED. Como mostra a segunda coluna, os edifícios comerciais são o foco mais frequente.

---

<sup>7</sup> Na ausência de diagnóstico de patologias definidas, o controle se faz pela presença de dois ou mais sintomas os ocupantes do edifício.

<b>Doença</b>	<b>Tipo de edificação</b>	<b>Fonte em ambiente interno</b>
<b><i>Infeciosas</i></b>		
Doença do legionário e febre de Pontiac	Grandes edifícios (escritórios, hospitais e hotéis)	Torre de refrigeração, ar condicionado e umidificador
Doença semelhante à gripe ou resfriado comum	Edifícios comerciais	Fonte humana
Tuberculose	Edifícios comerciais	Fonte humana
<b><i>Imunológicas</i></b>		
Pneumonia hipersensível e febre com umidificador	Edifícios comerciais e fábricas	Umidificador, ar condicionado e unidade de ventilação
<b><i>Alérgicas</i></b>		
Dermatite, rinite e asma	Edifícios comerciais e fábricas	Poeira superficial, carpetes, roupas e umidificador
<b><i>Rinite</i></b>		
Urticária de contato, edema da laringe	Edifícios comerciais	Papéis de cópia sem carbono
<b><i>Irritação</i></b>		
Dermatite, irritação do trato respiratório inferior e superior	Edifícios comerciais	Placas do teto, fumaça de tabaco, descargas de veículos

Figura 1: Principais doenças específicas relacionadas às edificações

Fonte: Adaptado de Secretaria de Saúde, Tecnologia e Meio Ambiente do Sindipetro – RJ

Nesse ínterim, faz-se necessário fundamentar a etiologia, ou seja, estabelecer o estudo destinado a pesquisar a origem e a causa dos principais fatores que contribuem para a ocorrência da SED. Com a poluição do ar exterior influencia na qualidade do ar de ambientes interiores, como também o tipo de ventilação utilizada (natural ou forçada), a taxa de ventilação (troca de ar por hora) e a natureza dos contaminantes internos, conforme Wanner (1993).

Também se faz necessário pesquisar os diversos fatores que podem causar a SED, uma vez que são considerados fontes suscetíveis de propagação de micro-organismos infecciosos e partículas tóxicas, que disseminam a poluição no ar interior, impactando diretamente na saúde, qualidade de vida e comportamento dos seus usuários. Os principais fatores de risco para a SED podem ser agrupados em: físicos, químicos, biológicos, pessoais e psicossociais, como se pode ver na tabela a seguir (Tabela 1).

## FATORES DE RISCO

Físicos	Químicos	Biológicos	Psicossociais	Pessoais
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforto térmico</li> <li>• Ventilação</li> <li>• Conforto acústico</li> <li>• Conforto luminoso</li> <li>• Campos eletromagnéticos</li> <li>• Ergonomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtos de construção e de uso doméstico</li> <li>• Formaldeídos</li> <li>• Ftalatos</li> <li>• Chumbo</li> <li>• Amianto</li> <li>• Compostos orgânicos voláteis</li> <li>• Fumaça ambiental do tabaco</li> <li>• Dióxido de carbono – CO<sub>2</sub></li> <li>• Monóxido de carbono – CO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungos</li> <li>• Bactérias</li> <li>• Mofo</li> <li>• Poeira/ácaros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estresse ocupacional</li> <li>• Status social</li> <li>• Desamparo, solidão</li> <li>• Supervisão e organização do trabalho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gênero</li> <li>• Estado de saúde, características individuais</li> </ul>

Tabela 1: Fatores de risco classificados pela SED

Fonte: LONGHI (2017, p.27)

Os fatores físicos caracterizam-se pelo controle da correta utilização e adequação dos parâmetros referentes aos princípios do conforto ambiental. Inclui-se aqui o parâmetro de campos eletromagnéticos: temperatura, umidade, velocidade do ar, concentração de partículas e filtragem do ar, radiação térmica e seus efeitos de energia radiante, nível de ruído, campos eletromagnéticos e ergonomia.

Os fatores químicos compreendem os principais poluentes químicos em ambientes internos, oriundos de substâncias presentes nos solos, lençóis freáticos e materiais como pedras, tijolos e concreto, além de materiais sintéticos e equipamentos. Podem ser liberados no ambiente pelo mobiliário ou falta de renovação do ar, higiene e manutenção ao longo do tempo.

Os fatores biológicos constituem-se pela manifestação de micro-organismos em quantidade prejudicial à saúde. Esses elementos propiciam condições de contaminação no ambiente, geralmente devido à falta de manutenção e limpeza adequada de aparelhos, infiltrações e vazamentos, bem como à falta de sanitização periódica no edifício.

Os fatores pessoais estão relacionados ao estado de saúde e características pessoais do indivíduo. Baseiam-se nas condições específicas do usuário de determinado ambiente em resposta à interação com ele. O gênero é citado como um fator que pode sofrer influências a partir do ponto de vista da fisiologia e dos comportamentos inerentes. Citam-se, como um exemplo, os estudos de Harrison et al (1987), os quais descrevem que as pessoas do sexo feminino apresentam associações significantes com sintomas gerais e sintomas de irritação da membrana mucosa. Esses sintomas indicam que as mulheres são mais sensíveis a tais queixas ou expressam-nas mais que os homens. Os fatores pessoais

relacionados à SED decorrem da relação de causa e efeito das condições do ambiente e dos agentes agressores à saúde que ali se encontram.

Os fatores psicossociais relacionam-se especificamente ao ambiente de trabalho. Fatores como assédio e estresse representam desafios atuais para a saúde, sendo que o estresse impacta sobremaneira no desempenho da equipe, com maior absentismo dos profissionais e maior taxa de acidentes de trabalho. Como resultado disso, os riscos psicossociais podem afetar a saúde psicológica e física direta ou indiretamente.



Fatores psicossociais no trabalho

Figura 2:

Fonte: Silva (2017, p.15)

Os fatores de riscos que corroboram a SED encontram-se ainda em processo de pesquisas e normatizações. Ressalta-se que a base histórica para o reconhecimento da SED identifica o fato ocorrido em junho de 1968, em Michigan (EUA), quando um defeito em um sistema de ar-condicionado foi responsabilizado por espalhar a bactéria *Legionella pneumophilla*, contaminando um total de 114 pessoas com sintomas característicos. O caso ficou conhecido como a Febre de Pontiac, por ter ocorrido em um prédio do departamento de Saúde da cidade de mesmo nome.

Em uma segunda ocorrência, em julho de 1976, na Filadélfia (EUA), um problema no ar-condicionado do hotel Bellevue-Stratford foi confirmado, no local em que ocorria a convenção anual da Legião Americana de Veteranos da Guerra da Coreia. Os participantes, em sua maioria idosos e, portanto, mais suscetíveis a doenças respiratórias, começaram a passar mal durante o evento, inicialmente com insuficiência respiratória. Constatou-se a propagação da mesma bactéria *Legionella pneumophila*, provocando um surto epidêmico de pneumonia em 182 pessoas. Destas, 34 vieram a óbito.

Um caso semelhante registrou-se no Brasil, no ano de 1998. Na época, ex-Ministro

da Comunicação Sergio Motta necessitou de internação por problemas cardiológicos e faleceu em seguida. O diagnóstico da causa foi insuficiência respiratória por Legionelose. Tal fato predispôs ao Ministério da Saúde regulamentar ambientes climatizados, considerando a relevância de inspeções periódicas e manutenção dos equipamentos usados para climatização artificial nos ambientes em geral, essencialmente para os ambientes de trabalho.

Constituiu-se, a partir disso, a primeira legislação brasileira orientada para a garantia da qualidade do ar em ambientes climatizados, a Portaria 3.523/98 do Ministério da Saúde (1998), visando preservar a saúde das pessoas. Em 2000 foi criada a Resolução nº 176 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2000), norma que determina os padrões referenciais que asseguram a qualidade do ar em ambientes fechados climatizados artificialmente, para que os sistemas de ar-condicionado não se transformem em uma ameaça às pessoas que frequentam esses ambientes. Atualizada em 16 de janeiro de 2003, a resolução RE nº 9 estabelece padrões de referência de qualidade do ar interior (BRASIL, 2003).

Em referência às regulamentações internacionais, os ambientes de escritórios foram, durante muitos anos, considerados isentos dos problemas de saúde ocupacional. Porém, no final dos anos 70, os pedidos de avaliação das condições ambientais em escritórios aos órgãos americanos ligados à saúde ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH) aumentaram consideravelmente. O mesmo movimento ocorreu na Europa no início dos anos 80, com similaridades entre as queixas, que descreviam a relação entre os sintomas característicos da SED e a ventilação mecânica. Um estudo britânico foi ainda mais longe e estabeleceu uma relação entre a existência dos sintomas e o sistema de ar-condicionado.

Em 1986, um estudo realizado pela NIOSH identificou e quantificou as fontes de contaminação que contribuem para a má qualidade do ar de ambientes interiores em microclimas artificiais. Contudo, foi a partir dos anos 90 que a SED se tornou um conceito comum na literatura científica. O termo SED é usado desde então para descrever situações nas quais os ocupantes de um determinado edifício experimentam efeitos adversos à saúde e ao conforto (BRICKUS e AQUINO NETO, 1999).

Segundo a própria OMS, atualmente, pelo menos 30% das edificações em todo o mundo sofrem de SED<sup>8</sup>. No Brasil, esse número pode chegar a 50%. Contudo, apesar da sua aparente “pequena” natureza, os sintomas da SED podem levar a um grande impacto na Saúde Pública e um custo econômico maior do que a maioria das doenças, devido ao aumento de absenteísmo e diminuição da produtividade entre os trabalhadores afetados (WALLACE, 1997), o que deveria preocupar a toda sociedade, sobretudo o Poder Público.

---

8 WORLD HEALTH ORGANIZATION REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. Sick building syndrome (trad. Carolina Barbon Noya). Disponível em: <[http:// https://www.wondermakers.com/Portals/0/docs/Sick%20building%20syndrome%20by%20WHO.pdf](https://www.wondermakers.com/Portals/0/docs/Sick%20building%20syndrome%20by%20WHO.pdf)>. Acesso em 17 mar, 2020.

Portanto, o intuito de expor aqui as explicações da Síndrome do Edifício Doente se estabelece pela necessidade de trazer os primeiros alardes de edifícios que provocam problemas à saúde, bem como uma base de conhecimento para a Arquitetura com a perspectiva para edificações saudáveis.

### **2.3 Healthy Buildings – Nove fatores para um edifício saudável**

Por meio da busca contínua por pesquisas de fundamentações referentes à Arquitetura Saudável, encontra-se o programa Healthy Buildings – Edifícios Saudáveis, coordenado pela sede institucional denominada Centro para o Clima, Saúde e Meio Ambiente, da Escola de Saúde Pública da Universidade de Harvard TH Chan<sup>9</sup>.

Este programa determina sua missão com base em: melhorar a vida de todas as pessoas, em todos os edifícios, em todos os lugares e todos os dias, por meio dos estudos e pesquisas de uma equipe multidisciplinar especializada. O intuito é desenvolver estudos que determinem os fatores e as padronizações para otimização da saúde nos edifícios, bem como comprovar o impacto dos ambientes construídos na saúde.

A equipe referida desenvolveu um projeto intitulado “Construção de evidências para a saúde”, no qual se identificaram nove fatores (fundações<sup>10</sup>) que especificam de forma clara e objetiva os elementos essenciais que devem ser considerados para ambientes internos saudáveis, estes se aplicam universalmente a todos os tipos de construção, incluindo residências, com maior enfoque em ambientes de trabalho, de acordo com o enunciado textual do programa.

Em função da relevância do assunto, descreve-se na sequência a abordagem do programa Healthy Buildings, a partir do conteúdo original, dentro do contexto de tradução condizente e abreviada.

A figura 3 esquematiza os nove fatores, abordados mais claramente a seguir.

---

<sup>9</sup> Escola de Saúde Pública da Universidade de Harvard TH Chan - school of public healthy. <https://www.hsph.harvard.edu/about/>

<sup>10</sup> O título original do projeto é “The 9 Foundations (...)”. Literalmente, a tradução para foundations é fundações, mas o projeto é conhecido em língua portuguesa como “Os 9 Fatores(...)”. Optou-se, neste trabalho, pela tradução mais difundida.



Figura 3: Os 9 fatores de um edifício saudável.

Fonte: <https://9foundations.forhealth.org/>

### 2.3.1 Ventilação

A ventilação nos edifícios possibilita a entrada de ar fresco da área externa, a fim de diluir poluentes produzidos pelos usuários do ambiente interno (ex. dióxido de carbono), bem como os poluentes emitidos por materiais e componentes construtivos (ex. compostos orgânicos voláteis). A concentração de poluentes em ambientes fechados pode ser maior do que as encontradas em ambientes externos, já que os poluentes podem se espalhar pelo sistema mecânico, caso o fluxo do ar não tenha filtragem adequada.

Os sistemas de ventilação também influenciam a temperatura, a umidade e a pressão do ar. Pesquisas recentes deste programa comprovam benefícios de taxas de ventilação mais altas, além da manutenção apropriada dos sistemas de ventilação artificiais. No ambiente interno, as taxas de ventilação mais baixas causam desconforto em seus ocupantes, que descrevem ambientes como abafados e desagradáveis. As taxas mais baixas podem afetar, inclusive, a função cognitiva. Os estudos atestam ainda que os funcionários que trabalham em prédios onde o ar fresco tem boa circulação e é distribuído adequadamente são mais produtivos e saudáveis do que aqueles que trabalham em espaços mal ventilados. Os sintomas decorrentes dos ambientes pouco ventilados são: dor de cabeça, fadiga, falta de ar, congestão sinusal, tosse, espirros, olhos, nariz, garganta e pele irritados, tontura e náusea. Estes sintomas podem se manifestar devido à

longa permanência nos espaços pouco ventilados, e são caracterizados pela Síndrome do Edifício do Doente (SED), tópico amplamente abordado anteriormente.

### *2.3.2 Qualidade do ar*

A qualidade do ar interno depende da presença e da quantidade de poluentes no local fechado que podem causar danos aos seus usuários, quando em contato com poluentes químicos e biológicos nos estados gasoso, líquido ou sólido. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos declara que os poluentes internos apresentam riscos à saúde humana mais altos do que os externos. Inclui-se nesse grupo os óxidos de nitrogênio, monóxido de carbono, ozônio, material particulado e compostos orgânicos voláteis (COV) como formaldeído, limoneno e benzeno<sup>11</sup>.

Nos escritórios esses poluentes podem ser provenientes de emissões de impressoras, inseticidas, material de limpeza, tinta, esporos de fungos, móveis e muitos outros produtos. Os ocupantes destes edifícios podem sofrer com sintomas, desde pequenas irritações nos olhos, até certas formas de câncer, além dos demais sintomas relacionados na SED citados anteriormente. Assim, a qualidade insatisfatória do ar nos locais de trabalho pode prejudicar a saúde e o bem-estar dos ocupantes, afetar negativamente a produtividade e contribuir para o absentismo.

### *2.3.3 Saúde térmica*

A saúde térmica é um termo proposto para substituir o termo usual e restrito conforto térmico. O termo saúde térmica engloba todos os impactos das condições térmicas na saúde, que vão além do conforto, a partir de evidências crescentes sobre o potencial de impactos na saúde relacionados às condições térmicas em ambientes fechados.

Quando os ambientes internos são muito quentes, há evidências de aumento dos sintomas da Síndrome do Edifício Doente, tais como humor negativo, frequência cardíaca, sintomas respiratórios e sensação de fadiga. A temperatura e umidade também podem influenciar na transmissão de doenças: ambientes frios e secos facilitam a disseminação do vírus influenza, porque baixos níveis de umidade permitem que as partículas do vírus permaneçam no ar por mais tempo. Além disso, baixas temperaturas prolongam o período de eliminação do vírus. Já os ambientes úmidos e quentes são propícios ao crescimento de fungos e bolores.

### *2.3.4 Umidade*

A umidade afeta o ambiente interno através da entrada de água em edifícios danificados, mal projetados e com manutenção inadequada. A umidade e o crescimento de

---

11 Compostos listados por Glas et al in: Exposição ao formaldeído, dióxido de nitrogênio, ozônio e terpenos entre trabalhadores de escritório e associações com sintomas relatados. Arquivos Internacionais de Saúde Ocupacional e Ambiental 88, n. 5 (2 de outubro de 2014): 613–22. doi: 10.1007 / s00420-014-0985-y.

fungos produzem substâncias nocivas à saúde humana, incluindo esporos e Compostos Orgânicos Voláteis (COV). O acúmulo de esporos, pequenas células que flutuam continuamente pelo ar interno e externo, possibilita que essas partículas entrem em contato com uma superfície úmida no ambiente interno e desenvolvem os esporos de mofo. As áreas normalmente expostas ao mofo nos edifícios são tapetes, telhas do teto, materiais de isolamento, madeira, superfícies cobertas por papel de parede e sistemas mecânicos de ventilação.

O edifício de escritórios, quando em contato com a presença de mofo, expõe seus ocupantes a efeitos nocivos à saúde, podendo afetar na produtividade e no desempenho deles no local de trabalho. A exposição aos fungos associa-se à asma, sintomas alérgicos e infecções das vias aéreas. Para indivíduos que não apresentam comprometimentos respiratórios, os sintomas desencadeados se relacionam à alergia, como espirros, coriza, irritação nos olhos, tosse, congestão e erupção cutânea. Porém, os indivíduos em exposição a níveis elevados de alérgenos, que não apresentam uma resposta alérgica, a partir do momento que o organismo se sensibiliza, podem desencadear uma reação física, mesmo com baixos níveis do alérgeno.

### *2.3.5 Poeira e pragas*

A poeira que entra no corpo humano diariamente deve ser considerada relevante para a saúde das pessoas. Os estudos do programa referente evidenciam que os contaminantes existentes na poeira entram em contato com o corpo das seguintes formas: 1) inalação de poeira por via aérea, uma vez que a poeira penetra nas roupas, móveis, materiais estofados, etc.; 2) absorção dérmica direta, na qual os produtos químicos presentes no ar e na poeira entram nos corpos humanos através da absorção pela pele; 3) ingestão por contato via oral ou ingestão acidental de poeira, a qual ocorre quando a sujeira e a poeira se acumulam nas mãos e se transferem para os alimentos ou quando as pessoas levam as mãos à boca.

A poeira também propaga agentes nocivos através de partículas que penetram em ambientes fechados como vírus, bactérias, produtos químicos, alérgenos (ácaros, mofo, pólen), materiais de construção, fibras de tecido e flocos de tinta que contêm chumbo. Alguns desses agentes (como vírus) sobrevivem na poeira por apenas algumas horas, enquanto outros podem permanecer na poeira por décadas.

Os Poluentes Orgânicos Persistentes são produtos químicos resistentes, que degradam lentamente no meio ambiente, podendo persistir na poeira por muitos anos. Estudos relatam que a quantidade de produto químico presente na poeira interna se relaciona com a quantidade de substância química encontrada no sangue de pessoas que vivem e trabalham nos respectivos ambientes. Esse dado é um grave indicativo do impacto da poeira interna, que contem produtos químicos, à exposição humana.

Por sua vez, as pragas domésticas e urbanas introduzem alérgenos no ambiente

interno. Os ácaros são os animais microscópicos que se alimentam de células cutâneas humanas e animais. Ainda que não mordam ou piquem, suas fezes e partes do corpo constituem alérgenos nocivos à saúde humana. Os ácaros estão associados à asma, a respostas imunes como rinite alérgica e reações alérgicas que variam de sintomas leves, como coriza e olhos lacrimejantes, a respostas mais graves. No ambiente interno, as pessoas podem, portanto, se sensibilizar após a exposição.

A preocupação principal com relação às demais pragas e à infestação no ambiente construído se estabelece com relação ao uso de pesticidas químicos. Os pesticidas são usados para matar insetos (inseticidas), ervas daninhas (herbicidas), roedores (rondicidas) e para controlar o crescimento de fungos e fungos (fungicidas e biocidas). De acordo com as pesquisas do programa, 80% da exposição humana a pesticidas ocorre em ambientes internos, onde as substâncias tóxicas podem causar problemas duradouros, mesmo em doses baixas. Dentro desses estudos, documentam-se os efeitos cancerígenos, efeitos adversos à saúde reprodutiva e relação com doenças da tireoide.

### *2.3.6 Segurança*

A necessidade da segurança nos ambientes internos tem se tornado essencial com o avanço da humanidade e, cada vez mais, exerce influência na vida humana. Aspectos da segurança física e eletrônica, segurança de emergência, segurança de incêndio, entre outros, consideram uma variedade complexa de riscos existentes e emergentes nos edifícios, a fim de proporcionar a segurança a seu usuário.

Há, portanto, uma inegável importância do papel da segurança para o indivíduo no espaço que ele ocupa. Nesse sentido, faz-se necessário reconhecer também como as percepções de segurança influenciam diretamente na saúde humana. Quando o senso de segurança é ameaçado, uma cascata de respostas biológicas que alteram o funcionamento físico e psicológico pode ser desencadeada. O organismo reage à percepção de ameaças com a produção de hormônios induzidos pelo estresse, como adrenalina e cortisol, que elevam os batimentos cardíacos e aumentam a pressão sanguínea.

### *2.3.7 Qualidade da água*

A água é considerada componente essencial para a vida humana, para manter a temperatura corporal, lubrificar as articulações, proteger tecidos sensíveis e promover a remoção saudável de resíduos por meio da micção, transpiração e evacuação. No entanto, a água pode se apresentar contaminada, sendo esta uma das principais causas de doenças em todo o mundo. A contaminação pode ocorrer por patógenos, parasitas e metais pesados.

Além da contaminação na natureza, o tratamento inadequado, a má manutenção dos sistemas de distribuição e os defeitos nos sistemas de tratamento de águas residuais também são empecilhos para manter a sua qualidade. Há ainda outros problemas,

como lançamentos acidentais de esgoto, pesticidas, fertilizantes e resíduos de animais provenientes do escoamento agrícola ou de metais pesados de processos de fabricação no sistema hídrico das edificações. Deve-se observar a possibilidade de desgaste dos canos pela corrosão, que desintegram os metais devido a reações químicas entre a água e as instalações sanitárias, liberando chumbo, cobre e outros metais contaminantes na água potável. Neste caso, a qualidade da água pode ser comprometida por produtos químicos inorgânicos (chumbo), orgânicos (produtos químicos polifluorados) e microorganismos (*Legionella*).

### *2.3.8 Ruído*

O ruído define-se como “som indesejável ou perturbador” que interfere nas atividades normais, como trabalho, sono e conversação do indivíduo. Pode ser oriundo de fontes externas ou internas. Fontes externas são comumente tráfego intenso, obras civis, aeroportos etc. No interior é geralmente gerado por sistemas mecânicos e de climatização, por equipamentos de escritório, aspiradores de pó, máquinas industriais ou por conversas entre os ocupantes.

A perda auditiva induzida por ruído intenso apresenta efeitos diversos no indivíduo; incluem-se barreiras de comunicação, limites na concentração e na atenção e aumento do estresse e a fadiga devido à tensão. O efetivo não auditivo decorrente afeta a saúde humana, por meio de aumento da pressão arterial, alterações na frequência cardíaca e hipertensão.

No local de trabalho, a presença de ruído pode ser perturbadora e interferir na capacidade de o indivíduo se comunicar e perceber a fala do outro. Pode se apresentar sob forma de estresse psicológico e sentimentos de irritação, desconforto, angústia ou frustração. Estudos apontam que, nesses locais, a exposição ao ruído no ambiente interno pode aumentar os acidentes e prejudicar o desempenho e a produtividade dos funcionários, especialmente durante tarefas difíceis e complexas.

### *2.3.9 Iluminação e vistas*

A iluminação é detectada pelo olho através da identificação da luz, o que permite à pessoa enxergar. Essa detecção comunica ainda ao cérebro “as horas do dia” através do ritmo biológico, o que se denomina como Ciclo Circadiano, visto como fundamental na regulação de aspectos de fisiologia, metabolismo e comportamento<sup>12</sup>. O distúrbio do ritmo circadiano, por exemplo, em trabalhadores por turnos, tem sido associado a múltiplos resultados negativos para a saúde, que variam desde risco aumentado de acidentes a doenças crônicas, como diabetes, doenças cardíacas e alguns tipos de câncer.

As vistas para paisagens externas são muitas vezes obstruídas nos espaços

<sup>12</sup> São incluídos ainda regulação hormonal, ciclos de vigília, alerta, padrões de humor e desempenho, função imunológica e função reprodutiva.

internos, exigindo a iluminação artificial por fontes de luz elétrica. Esta deve ser otimizada para repor a percepção e a qualidade da luz natural. Estudos da Psicologia Ambiental sobre o acesso visual aos ambientes naturais e os impactos da luz do dia na saúde do indivíduo relatam evidências de benefícios de melhoria da qualidade da visão e do sono (e consequente redução dos sintomas de miopia, fadiga ocular, dor de cabeça e depressão).

A exposição à luz do dia e o acesso visual às janelas no local trabalho têm sido, portanto, associados à melhora da duração e do humor do sono, à redução da sonolência, à menor pressão arterial e ao aumento da atividade física, enquanto a falta de luz natural tem sido associada a sintomas fisiológicos, da sonolência e da depressão.

### **3 I CERTIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÕES SAUDÁVEIS**

Observando as crescentes demandas da população com relação à saúde e ao bem-estar, certificações para construções saudáveis foram elaboradas, a partir de 2014, com o intuito de dirimir essas exigências. O ponto de partida é a perspectiva sobre as pessoas como base central de um processo, o qual deve ser avaliado constantemente, para que as construções viabilizem melhores possibilidades e benefícios para seus usuários.

#### **3.1 Certificação WELL**

A Certificação WELL, lançada em 2015, é outorgada pelo International Well Building Institute e está vinculada à Organização Green Building Council (GBC). Ela declara o seu foco exclusivo para a saúde e o bem-estar humano, baseando-se em evidências científicas de estudos realizados pelas comunidades médica, científica e da engenharia, com 10 áreas de avaliação subdivididas entre 117 itens obrigatórios e pontuáveis. A certificação consta com auditoria in loco, na qual o auditor capacitado coleta uma série de amostras, a fim de comprovar a qualidade dos ambientes. Atualmente a WELL disponibiliza três níveis de certificados, Prata, Ouro e Platina, que podem ser aplicados a qualquer tipo de edificação.

Para os espaços de trabalho, a certificação WELL assegura que o investimento na saúde e bem-estar dos colaboradores tem o potencial de ajudar as empresas a reter os melhores talentos, aumentar a produtividade e a satisfação dos funcionários, fortalecer os esforços de responsabilidade corporativa e reduzir o absenteísmo, promovendo melhor qualidade de vida no local laboral. A certificação estabelece requisitos de desempenho em sete categorias: ar, água, alimento, luz, fitness, conforto e mente. Baseada nestes critérios, a WELL possibilita a concepção do ambiente construído com abordagens complementares aos fatores de riscos, como a alimentação, condição física, o humor, os padrões de sono e o desempenho de seus usuários. Todo esse processo incentiva e possibilita que os arquitetos e demais profissionais da área considerem, para além do meio ambiente, as particularidades do ambiente construído que impactam diretamente na saúde e bem-estar dos usuários.

## 3.2 HBC

A certificação Healthy Building Certificate (HBC), por sua vez, originou-se no Brasil e se encontra vinculada à Universidade da Flórida. Por meio do Selo Casa Saudável, fornece serviços de certificação de projetos, imóveis, profissionais, produtos e métodos de manutenção voltados para a construção civil. Seus parâmetros de certificação são constituídos a partir de conceitos multidisciplinares de especialistas, como engenheiros civis, arquitetos, biólogos, médicos e demais profissionais ligados à saúde, para uma unificação de concepções voltadas para a arquitetura saudável.

A concentração desses profissionais envolvidos e os estudos vinculados à Síndrome do Edifício Doente baseia-se na tese, adotada também pela certificação, de que é preciso projetar de forma saudável. O HBC tem como missão assegurar espaços saudáveis que proporcionem bem-estar para a sociedade. “Toda construção é um ser vivo composto de uma anatomia e uma fisiologia particular, que conferem, em sua conjunção, uma característica saudável ou não ao ambiente físico”, afirma Allan Lopes<sup>13</sup>.

A HBC disponibiliza o Selo Casa Saudável, o qual inclui uma série de parâmetros documentados na “Lista Azul 2.0”, elaborados para atender critérios de salubridade através da pontuação para os projetos arquitetônicos e memoriais descritivos, contemplados por 11 itens: profissional certificado, desenho arquitetônico, iluminação, qualidade acústica, qualidades de materiais, projeto hidráulico, projeto elétrico, qualidade do ar interno, paisagismo e áreas comuns, sustentabilidade e manutenção da edificação certificada. Todo esse processo foi qualificado para verificar a saúde do ambiente através de fatores de risco físicos, químicos, biológicos (descritos pelas pesquisas anteriores), além da ênfase nos campos eletromagnéticos, radioatividade, ergonomia e Psicologia do Ambiente.

## 4 | CONCLUSÃO

Com base nos conteúdos pesquisados e organizados para esta escrita, estabeleceu-se inicialmente um breve estudo diacrônico sobre as relações estabelecidas pelo ser humano em interação com o espaço físico o qual ocupa. Essas considerações se encontram fundamentadas nas concepções da Psicologia Ambiental, disciplina de estudo e pesquisa que tem como abordagem principal as pessoas, quanto às suas reações e respostas de comportamento diante das influências do espaço físico no qual estão inseridas. A partir disso, identificam-se as influências – sofridas pelas pessoas as quais são exercidas pelo ambiente – relacionadas a saúde, qualidade de vida e comportamento do usuário, uma vez que, independente da sua ocupação, é possível constatar impactos do ambiente sobre o sujeito. Visto que, o usuário permanece por um longo período de tempo em um mesmo local, diariamente, comprova-se que há um impacto ainda maior sobre ele, sendo este o

---

<sup>13</sup> Geobiólogo e CEO do HBC Brasil, em seu site <<https://allanlopes.webnode.com/casa-saudavel/>>

fator decisório para a base conceitual deste artigo – as influências do ambiente de trabalho nos indivíduos que o ocupam.

Uma das principais evidências encontradas é a de que o tempo de permanência prolongado dos usuários no ambiente laboral pode predispor-os a condições suscetíveis de saúde, quando em presença de condições comprometidas nas construções, pelos fatores de risco fundamentados pela Síndrome do Edifício Doente (SED) e pelo programa Healthy Buildings, de Harvard. Como consequência, o ambiente de trabalho pode provocar nos seus ocupantes sintomas de Doenças Relacionadas ao Edifício (DRE), manifestados por problemas de saúde simples ou agravados, o que varia, sobretudo, conforme o período de permanência em espaços insalubres, prejudicando a qualidade de vida nos espaços laborais. Os fatores levantados podem ser avaliados, mensurados e solucionados de acordo com os critérios e parâmetros descritos por certificações atuais destinadas a construções saudáveis, como a Certificação Well e a Healthy Building Certificate (HBC). Estas vêm ganhando força pela demanda crescente dos usuários por saúde, qualidade de vida e bem-estar nos ambientes em geral, especialmente nos ambientes de trabalho.

Dentro desse contexto, afirma-se que a mudança para melhorias das construções e dos ambientes físicos, a partir das concepções de uma Arquitetura Saudável, somente será possível com a disseminação das respectivas informações referenciadas neste artigo. Confirma-se a necessidade de mudança de paradigma e reposicionamento dos profissionais envolvidos no processo de planejamento dos espaços físicos, a fim de que possam intervir com um propósito de humanização na Arquitetura. Isso significa direcionar as decisões projetuais para o foco no usuário, pois as intervenções construtivas se materializam em espaços onde a vida humana acontece, em cenários dinâmicos que abrigam as necessidades vitais. Por fim, conclui-se que as normatizações para autenticar ambientes e construções saudáveis devem ser aplicadas e fiscalizadas com maior rigidez por parte do poder público, a fim de garantir que a dignidade do indivíduo seja preservada, bem como a saúde e qualidade de vida no seu ambiente de trabalho.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RESOLUÇÃO-RE Nº 09, DE 16 DE JANEIRO DE 2003 (Publicada no DOU nº14, de 20 de janeiro de 2003)

ARNOCKY, S. et alii. The 9 foundations of a healthy building. Disponível em <<https://9foundations.forhealth.org>>. Acesso em 05 mar, 2020.

BARKER, R. G. Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior. Stanford: Stanford U Press, 1968. Psicologia: Teoria e Pesquisa (Volume 9 / 1 - 1993)

BATISTELLA, Carlos. Saúde, Doença e Cuidado: complexidade teórica e necessidade histórica. Disponível em: [http://www.epsjv.fiocruz.br/pdtspp/index.php?s\\_livro\\_id=6&area\\_id=2&capitulo\\_id=13&autor\\_id=&sub\\_capitulo\\_id=14&arquivo=ver\\_conteudo\\_2](http://www.epsjv.fiocruz.br/pdtspp/index.php?s_livro_id=6&area_id=2&capitulo_id=13&autor_id=&sub_capitulo_id=14&arquivo=ver_conteudo_2). Acesso em 10 jun, 2017.

BRASIL. Constituição Federal. Art. 196. 1988.

BRASIL. Conselho Nacional da Saúde. Ministério da Saúde. Lei n. 8080. Disponível em <https://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080.htm>. Acesso em 10 jun, 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora nº 9. Programa de prevenção dos riscos ambientais. Brasília: Ministério do Trabalho, 1997.

BRICKUS, L. S. R.; AQUINO NETO, F. R. A qualidade do ar de interiores e a química. *Química Nova*, 22:65-74. 1999.

CANTER, David; Craik, Kenneth. *Environmental Psychology. Journal of Environmental Psychology* [online]. 1(1), março 1981. Elsevier. Disponível em <[https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(81\)80013-8](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(81)80013-8)>. Acesso em 12 mar, 2020.

COSTA, F. Estudo comparativo da Síndrome do Edifício Doente entre trabalhadores de ambiente aclimatado artificialmente e com ventilação natural. Tese de Mestrado, Universidade Estácio de Sá . R.J. 1998. 103 p.

DESCANIO, Denise; LUNARDELLI, Maria Cristina. Saúde e qualidade de vida na empresa familiar. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho, Florianópolis*, v. 7, n. 1, p. 159-178, jan. 2007. ISSN 1984-6657. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rpot/article/view/3272>>. Acesso em: 05 mar. 2020.

ELALI, Gleice Azambuja. *Psicologia e Arquitetura: em busca do locus interdisciplinar. Estud. Psicol. (Natal)* [online]. 1997, vol.2, n.2, pp.349-362. ISSN 1678-4669. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X1997000200009>.

GIFFORD, Robert. *Environmental Psychology. Principles and practice*. 3. ed. Boston: Optimal Books, 2002.

GIODA, A; AQUINO NETO, F. R. Uso de sensores para caracterização da qualidade do ar de interiores. *Rev Brasindoor*, 2000; v. 4, n. 5, pp 4-15.

GUNTHER, Hartmut. *Mobilidade e affordance como cerne dos Estudos Pessoa-Ambiente*. Natal: *Estud. psicol* v. 8, n. 2, Agosto. 2003. pp. 273-280

HARRISON, J. et al. The sick building syndrome - further prevalence studies and investigation of possible causes. In: *Proceedings of the 4th International Conference of Indoor Air Quality and Climate*, Berlin, 1987. v. 2 p. 487-91.

HEDGE, A. et al. (1989). *WORK-RELATED IN OFFICES: a proposed model of the Sick Building Syndrome*. *Environmet International*, 1989. pp. 143-158.

HOREVICZ, Elisabete Cardoso Simão. CUNTO, Ivanoé de. A humanização em Interiores de Ambientes Hospitalares. *Revista Terra e Cultura -Nº 45 -Ano 23 -Julho a Dezembro 2006*.

LEAVELL, S. & CLARCK, E. G. *Medicina Preventiva*. São Paulo: McGraw-Hill, 1976

MOSER, Gabriel. *Psicologia ambiental. Estudos de Psicologia*, 3(1), p. 121-130. Universidade René Descartes-Paris V: Paris, França. 1998.

RODRIGUES, António. Geobiologia – Uma arquitetura para o século XXI. 2ª ed. São Paulo: Editora Alfabeto, 2018. 137 p.

SELTZER, J. M. (1997). Sources, concentrations, and assessment of indoor pollution. IN: Bardana, E.J., Montanaro, A. (Eds.), Indoor Air Pollution and Health. Marcel Dekker, New York. p. 11-60.

SILVA, Fernando Costa. Síndrome dos Edifícios Doentes – Síntese do processo de avaliação. [online] Disponível em <[http://portal.anm.sp.gov.br/05-PromocaoSaude/054-SOcupacional/SED\\_analise.htm](http://portal.anm.sp.gov.br/05-PromocaoSaude/054-SOcupacional/SED_analise.htm)> Acesso em 02 mar, 2020.

SILVEIRA, Maritse Gerth. Avaliação da qualidade do ar em um grande aeroporto na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, ENSP, CESTEH, 1991.

SOARES, C; SABOIA, A. L. Tempo, trabalho e afazeres domésticos: um estudo com base nos dados da PNAD 2001 e 2005. Rio de Janeiro, Texto para Discussão DPE/IBGE, n. 21, 2007

SPENGLER, JD, Samet. JM, McCarthy (eds.). Manual de Qualidade do Ar Interior. Nova York: McGraw-Hill, 2001.

STELMANN, J.; DAUM, S. Trabalho e saúde na indústria. São Paulo: v. 1, 1975.

WALLACE, L. A. Sick building syndrome. In: Bardana, E. J., Montanaro, A. (eds.), Indoor Air pollution and Health. New York: Marcell Dekker, 1997. p 83-103.

WANNER, H. U. Sources of pollutants in indoor air. IARC. Scientific Publications, 1993. v 109. p 19- 30.

# CAPÍTULO 6

## REVISÃO SISTEMÁTICA E BIBLIOMÉTRICA DA LITERATURA SOBRE A ERGONOMIA DO MOBILIÁRIO DE SALAS DE AULA ESCOLARES BRASILEIRAS

*Data de aceite: 01/11/2022*

*Data de submissão: 08/08/2022*

**Paula Scherer**

São Paulo das Missões – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/2682575980078780>

**RESUMO:** Docentes e discentes passam parcela significativa do tempo sentados em mobiliários de design padronizado, sendo, assim, frequente a adoção de hábitos posturais inadequados. Dentre as consequências do uso de espaços com mobiliários não ergonômicos, verifica-se a ocorrência de alterações posturais, preocupantes ao se considerar, por exemplo, que a má postura na infância pode causar patologias mais graves na idade adulta. Tendo em vista a importância do desenvolvimento de pesquisas acadêmicas e científicas para a otimização dos ambientes, no presente trabalho, objetivou-se investigar a perspectiva de produção brasileira, em nível de pós-graduação, de trabalhos que abordam a importância da ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares, com foco para a antropometria. Os resultados mostraram que as pesquisas sobre o assunto, apesar de ainda serem pouco frequentes, tem aumentado significativamente nos últimos 10 anos, sendo os programas de pós-graduação de educação e design os mais produtivos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sala de Aula Escolar; Ergonomia; Revisão Sistemática; Revisão Bibliométrica.

### SYSTEMATIC AND BIBLIOMETRIC REVIEW OF THE LITERATURE ABOUT THE ERGONOMICS OF BRAZILIAN SCHOOL CLASSROOM FURNITURE

**ABSTRACT:** Teachers and students spend a significant part of their time sitting on furniture with standardized design, thus, the adoption of inadequate postural habits is frequent. Among the consequences of the use of environments with non-ergonomic furniture, there is the occurrence of postural changes, which are worrying when considering, for example, that poor posture in childhood can cause more serious pathologies in adulthood. In view of the importance of developing academic and scientific research for the improvement of environments, the present work aimed to investigate the perspective of Brazilian production, at the postgraduate level, of research that address the importance of ergonomics in school classroom furniture, with a focus on anthropometry. The results showed that research on the subject, although still infrequent, has increased significantly in the last 10 years, with postgraduate education and design programs being the most productive.

**KEYWORDS:** School Classroom; Ergonomics; Systematic Review; Bibliometric Review.

## 1 | INTRODUÇÃO

O conforto e a adaptabilidade são aspectos que devem ser preconizados na relação entre o usuário e o espaço planejado. Nesse âmbito, a configuração das superfícies de trabalho e a disposição dos mobiliários devem

ser adequadas às dimensões corporais dos ocupantes, o que pode ser obtido, por exemplo, através de opções reguláveis (PANERO, ZELNIK, 2014). Inúmeras patologias podem ser consequentes da má adequação dos indivíduos ao ambiente de trabalho e estudo, sendo denominadas doenças ocupacionais. Tais doenças podem ser, por exemplo, psicológicas, posturais e musculoesqueléticas (LINDEN, 1999).

Problemas físicos presentes na infância e adolescência maximizam a probabilidade de ocorrência de disfunções na coluna vertebral em adultos, podendo causar deficiências permanentes. Dessa forma, a postura adequada na infância viabiliza que o adulto mantenha padrões posturais adequados. É na infância que o desenvolvimento musculoesquelético das pessoas tem maior relevância, garantindo melhores oportunidades para prevenir as alterações posturais na coluna vertebral (MARTELLI; TRAEBERT, 2004; ADLER; CSONGRADI; BLECK, 1984).

Acerca dos equipamentos e mobiliários escolares, a adequação ergonômica apresenta um impacto significativo. A ergonomia, conforme disposto por Abergó (2000), é uma ciência em que se visa à otimização dos diferentes sistemas de trabalho com o intuito de tornar adequadas as atividades nele realizadas, sendo consideradas as características e limitações dos usuários. Dessa forma, na ergonomia, busca-se garantir conforto e segurança aos indivíduos na realização de suas tarefas. Conforme Leite (2008) deve-se usar a análise ergonômica e a antropometria para estabelecer as dimensões adequadas de mobiliários escolares. A antropometria é uma categoria da ergonomia direcionada ao conhecimento de medidas humanas. É essencial que essas medidas sejam analisadas com base em dados nacionais, considerando os biotipos da população do país. Também devem ser considerados fatores como hábitos e as influências culturais e psicológicas, uma vez que o uso do próprio corpo e dos objetos do ambiente são influenciados por tais aspectos e condições (LEITE, 2008).

Os escolares costumam manter-se sentados nas salas de aula, o que pode prejudicar a coluna em virtude do aumento da pressão discal. Sabe-se que crianças e adolescentes ficam por aproximadamente 5 horas diárias na escola no período letivo, o que torna as inadequações ergonômicas dos mobiliários, que costumam ser padronizados, ainda mais agravantes (BRACCILALLI; VILARTA, 2000; PASSABÃO, 2020). Estudos realizados no Brasil na última década evidenciam a influência do mobiliário escolar para a saúde e para o desempenho escolar. Nesses estudos, tem sido observada uma relação conflitante entre o mobiliário e a postura saudável de estudantes e docentes, como nas pesquisas de Rodrigues e Yamada (2014), Saes *et al.* (2015), Gabani (2016) e Baraúna *et al.* (2021).

Para tanto, através desta pesquisa, tendo em vista os aspectos ergonômicos do mobiliário escolar, especialmente aqueles associados à antropometria, objetiva-se apresentar um levantamento da produção nacional acadêmica de pós-graduação que aborda a importância da ergonomia nos mobiliários escolares de salas de aula. Nesse contexto, sabe-se que programas de pós-graduação têm impactos significativos para o

impulso de iniciativas voltadas à análise e realização de ambientes adequados ao ensino e aprendizagem, através do desenvolvimento e compartilhamento de pesquisas na área.

## 2 | METODOLOGIA

Esta pesquisa possui metodologia de natureza quantitativa, sendo utilizadas técnicas de revisão sistemática e bibliométrica da literatura. A metodologia tem como referência os procedimentos adotados por Sampaio e Mancini (2007) e Soares *et al.* (2022).

A revisão sistemática da literatura, por meio de técnicas explícitas de busca, se destina a investigar estudos que versam sobre um assunto específico (GREEN *et al.*, 2011). Nessa modalidade de pesquisa, através de protocolos sistematizados, é viável atribuir logicidade a um corpus documental. A revisão sistemática possui caráter de reprodutibilidade, apresentando as bases que foram consultadas, bem como as estratégias de busca empregadas, o processo de seleção de trabalhos, os critérios de inclusão e exclusão e o modo de análise dos trabalhos aderentes (GALVÃO; RICARTE, 2019).

Nesse âmbito, a revisão bibliométrica é uma etapa posterior à sistematização da literatura. Nela, são apresentadas as informações obtidas no levantamento, através da quebra dos dados em indicadores bibliométricos (MEDEIROS *et al.*, 2015). A bibliometria auxilia ao definir tendências de crescimento do conhecimento em um dado campo. Também torna evidentes as obsolescências em áreas da ciência, a produtividade de instituições, e os periódicos utilizados com maior frequência para a divulgação de pesquisas em determinadas áreas de estudo (SOARES *et al.*, 2016).

Nesta pesquisa, a revisão sistemática e bibliométrica da literatura teve início no dia 20 de abril de 2022, com a busca por trabalhos no Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES), sendo atualizada em 30 de julho do mesmo ano. As palavras-chave utilizadas para a pesquisa na base de dados foram: ergonomia + mobiliário + “sala de aula escolar”, conforme as etapas apresentadas no Quadro 1. Os termos pesquisados foram filtrados considerando as seguintes grandes áreas de conhecimento: ciências da saúde, ciências humanas, ciências sociais aplicadas, engenharias e multidisciplinar.

<b>Fase da pesquisa</b>	<b>Aplicação no presente estudo</b>
Determinação da pergunta científica	Qual o panorama nacional de trabalhos de pós-graduação que discutem a importância da ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares?
Definição de estratégias de busca: palavras chave e recorte temporal	Utilização das palavras chave: ergonomia + mobiliário + “sala de aula escolar”. Período de adotado: 2000 até 2022.
Especificação dos tipos de trabalhos	Teses e dissertações.
Definição da base de dados	Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES).
Critérios de seleção de trabalhos	Foram incluídas dissertações e teses desenvolvidas no Brasil e que abordam a relevância da ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares
Definição da seleção inicial de trabalhos	A partir da verificação de trabalhos que puderam ser acessados na íntegra e da leitura dos resumos, foram mantidos 126 trabalhos para um total de 2.837.
Critérios de exclusão de trabalhos	Foram excluídos os trabalhos acadêmicos que não analisaram a ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares do Brasil.
Análise crítica de trabalhos	Foram obtidos 57 trabalhos conforme os critérios da pesquisa, sendo esses classificados por meio de um quadro que reúne as seguintes informações: título; ano de publicação; autoria; tipo de trabalho; palavras-chave; resumo sintetizado; instituição, programa de pós-graduação e linha de pesquisa do autor.
Considerações finais	Através dos trabalhos aderentes, a produção obtida foi mensurada e mapeada.

Quadro 1: Etapas da revisão

Fonte: adaptado de Sampaio e Mancini (2007).

Na busca dos trabalhos acadêmicos de pós-graduação, foi feita, ainda, uma filtragem considerando um recorte temporal de 2000 até 2022, conforme o Quadro 1. A escolha desse período é justificada pelo lançamento do Portal de Periódicos da Capes em novembro de 2000, que foi capaz de permitir o acesso a um acervo amplo de textos completos, sem a imposição de limitações geográficas. Dessa forma, minimizou as lacunas nas bibliotecas nacionais, o que facilitou e fomentou o trabalho e estudo de pesquisadores, docentes e discentes de todo o país. A criação do Portal de Periódico da Capes ocorreu através do aproveitamento da iniciativa estadual do Programa Biblioteca Eletrônica com o objetivo de auxiliar as instituições do Brasil inviabilizadas de utilizar o programa (ALMEIDA *et al.*, 2010).

Atendendo ao objetivo da pesquisa, os critérios de seleção de trabalhos se basearam no levantamento de dissertações e teses que abordam a relevância da ergonomia do mobiliário de salas de aula escolares. A partir da leitura do título e do resumo do trabalho, bem como da identificação de pesquisas que puderam ser acessadas integralmente,

restaram 126 trabalhos.

A leitura dos trabalhos na íntegra resultou em apenas 57 trabalhos aderentes, o que equivaleu a 2,01% do total levantado na busca. Os trabalhos aderentes foram analisados, quanto à sua origem, caracterização e procedimentos adotados. Salienta-se que, uma vez que o Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES) não permite a filtragem das palavras-chave por assunto, observou-se que o conteúdo de muitos trabalhos inicialmente levantados não correspondeu ao tema pesquisado.

### 3 | RESULTADOS

O levantamento de trabalhos de pós-graduação realizado no Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES), resultou em 56 trabalhos correspondentes aos critérios da pesquisa, conforme apresentado no item 2. Desses trabalhos, 45 são dissertações e 12 são teses. O levantamento do período de publicação, considerando o recorte temporal de 2000 até 2022, é apresentado através da Figura 1.

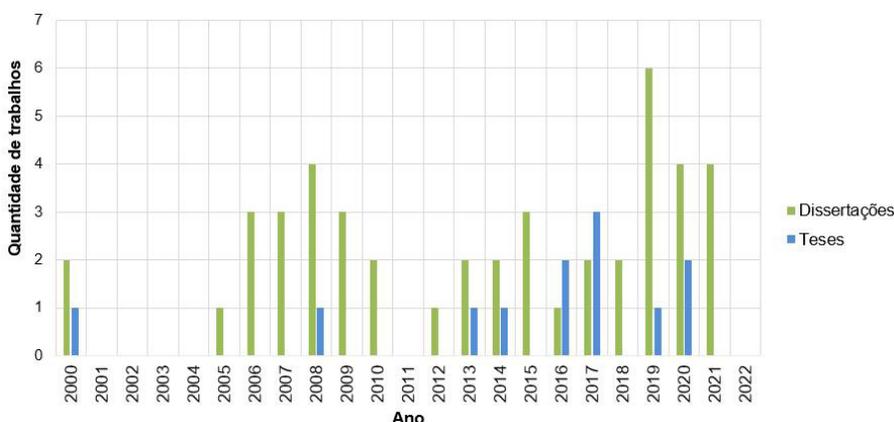


Figura 1: Anos de publicação dos trabalhos aderentes

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Observa-se que há um menor levantamento de trabalhos de pós-graduação nos anos iniciais do período pesquisado. Isso se deve, além do menor número de publicações sobre o assunto, à dificuldade de acessar, na íntegra, trabalhos acadêmicos na *web*, pois muitos deles estavam disponíveis somente em formato físico. Consequentemente, houve uma limitação de acesso aos trabalhos voltados ao assunto da pesquisa, principalmente até o ano de 2005. É verificada uma lacuna no ano de 2022, contrapondo o número de pesquisas identificadas nos anos anteriores. Esse panorama sofreu influência da data de coleta de dados, que ocorreu no final de julho de 2022.

A Figura 1 evidencia, ademais, uma maior concentração de pesquisas de

doutorado sobre o tema a partir de 2013 (83,33% das teses), apesar do número ainda ser consideravelmente baixo. Nesse âmbito, conforme um estudo realizado por Cirani, Campanario e Silva (2015), cabe salientar a identificação de um aumento de mais de 100% das matrículas no doutorado de 1999 a 2011 no Brasil, com base na pesquisa realizada no GeoCAPES (Sistema de Informações Georreferenciadas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Outrossim, conforme o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep (2022), a quantidade de matrículas na educação superior aumentou 35,5% entre 2010 e 2020, sendo que a participação de docentes com doutorado teve um aumento de 19,2% na rede pública e 15,2% na rede privada nesse período.

Em relação à origem dos 57 estudos levantados na revisão, foram identificados 15 estados (Figura 2). São Paulo evidenciou uma disparidade considerável, englobando 35,09% do total de trabalhos e 40% das dissertações.

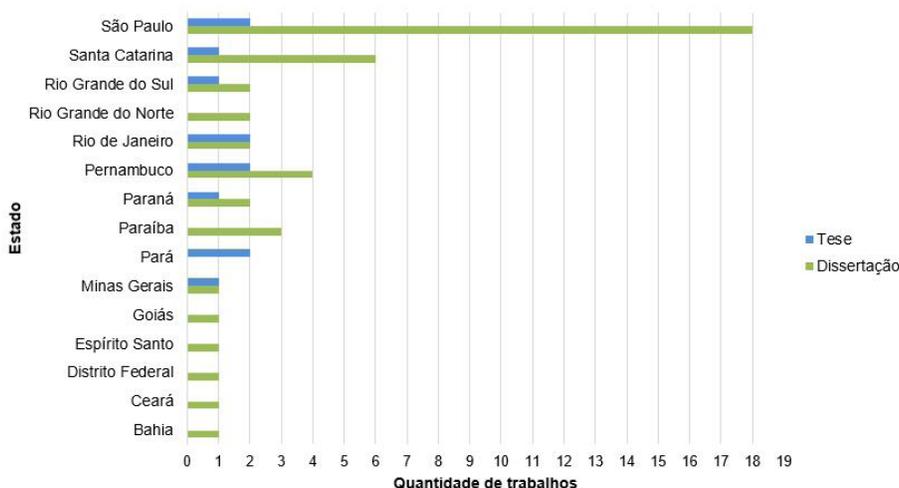


Figura 2: Estados em que os trabalhos aderentes foram publicados

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Corroborando com os dados da Figura 2, o gráfico da Figura 3 mostra a presença considerável da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) na origem dos trabalhos, além de ser identificada a presença da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal de São Paulo (UFSCar). Nesse gráfico foram apresentadas as universidades em que foram desenvolvidos, pelo menos, dois trabalhos aderentes, sendo levantado um total de 32 instituições. A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), através de 6 trabalhos aderentes, é a segunda universidade mais presente.

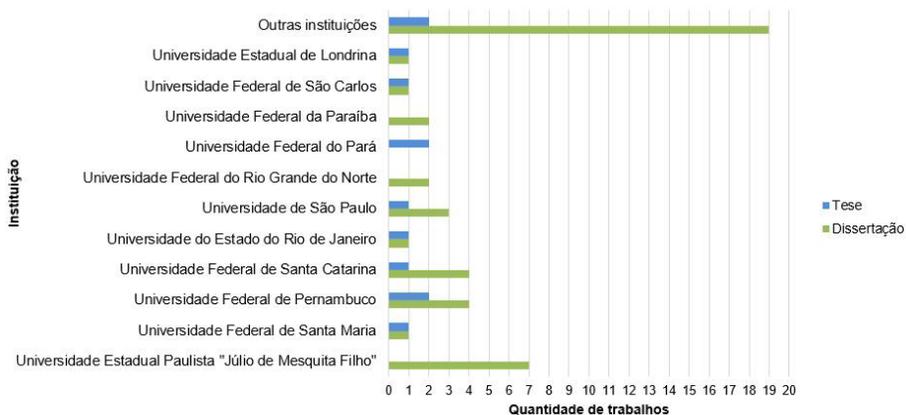


Figura 3: Instituições com maior presença no desenvolvimento dos trabalhos levantados

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Dentre os trabalhos levantados que foram desenvolvidos na Unesp, 3 foram realizados no Programa de Pós-Graduação em Design e 2 no Programa de Pós Graduação em Educação. Outrossim, 1 trabalho foi vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva e 1 ao de Desenho Industrial.

O Programa de Pós-Graduação em Design da Unesp (PPGDesign) faz parte da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Unesp. O mesmo passou a ser recomendado pela CAPES em 2002 e possui conceito CAPES 6. O PPGDesign disponibiliza as linhas de pesquisa de Ergonomia e de Planejamento de Produto (FAAC UNESP, 2022). Já o Programa de Pós-Graduação em Educação da Unesp, da Faculdade de Ciências e Tecnologia, foi criado no ano de 2001. Atualmente, o mesmo apresenta conceito CAPES equivalente a 5. O Programa oferece 3 linhas de pesquisa: Desenvolvimento Humano, Diferença e Valores; Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem; e Processos Formativos, Infância e Juventude (FCT UNESP, 2022).

Na Tabela 1 foram elencados os Programas de Pós-Graduação das pesquisas levantadas. O programa de pós-graduação mais expressivo foi de Educação, somando 29,82% dos trabalhos levantados, tendo como exemplos os trabalhos de Castro (2009) e Costa (2018). O segundo programa que mais somou trabalhos foi de Design, que teve 17,54%, onde é possível citar como exemplos as pesquisas de Sarmiento (2017) e Araújo (2020).

Constatou-se, também, que a área de concentração mais presente nos trabalhos foi Educação, que englobou 10 dos trabalhos levantados (17,54%), como por exemplo, os de Tófoli (2013) e Vanz (2019). Linhas de pesquisa voltadas para a educação foram as que somaram mais trabalhos, com um total de 14 pesquisas (24,56%).

<b>Programa de pós-graduação</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Teses</b>
Educação	10	7
Design	8	2
Arquitetura e Urbanismo	5	0
Engenharia de Produção	5	0
Saúde Coletiva	2	1
Educação Especial	1	1
Arquitetura	1	0
Ciências Ambientais e Saúde	1	0
Ciência do Movimento Humano	0	1
Ciências e Tecnologias em Saúde	1	0
Ciência Florestal	1	0
Ciência, Tecnologia e Educação	1	0
Desenho Industrial	1	0
Educação Brasileira	1	0
Engenharia Biomédica	1	0
Ensino de Ciência e Tecnologia	1	0
Ergonomia	1	0
Políticas Sociais e Cidadania	1	0
Práticas Docentes no Ensino Fundamental	1	0
Promoção de Saúde	1	0
Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação	1	0

Tabela 1: Programas de pós-graduação em que trabalhos aderentes foram desenvolvidos

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Também foi realizada uma pesquisa das palavras-chave presentes em pelos menos 2 trabalhos acadêmicos levantados neste estudo. Salienta-se que o levantamento de palavras chaves frequentes é vantajoso para otimizar o acesso a trabalhos que versam sobre um conteúdo específico. As palavras-chave auxiliam na categorização de trabalhos e na extração automática por meio de algoritmos (ERCAN; CICEKLI, 2007).

Conforme apresentado na Tabela 3, a palavra ergonomia foi a mais identificada, somando 10 trabalhos, seguida de Mobiliário escolar, que esteve em 7 trabalhos, e de Design, presente em 5.

<b>Palavra-chave mais usadas</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Teses</b>
Ergonomia	10	0
Mobiliário escolar	6	1
Design	5	0
Escola	3	0
Ergonomia do ambiente construído	2	1
Escola pública	3	0
Educação inclusiva	2	0
Educação infantil	1	1
Fisioterapia	1	1
Postura	2	0
Professor	1	1
Projeto	2	0
Promoção da saúde	2	0
Salas de aula	1	1

Tabela 2: Palavras-chave mais presentes nos trabalhos levantados

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para a caracterização das pesquisas aderentes, foi realizada uma investigação das técnicas mais utilizadas nos procedimentos metodológicos, conforme a Figura 4. A aplicação de questionários se sobressaiu, estando presente em estudos como a dissertação de Wouters (2008) e na tese de Gabani (2017). No trabalho de Wouters (2008), por exemplo, foi feito um levantamento das alterações posturais de alunos de 12 a 14 anos da rede municipal de escolas de Xaxim (SC), relacionando-as com possíveis causas. Já o trabalho de Gabani (2017) apresentou como objetivo caracterizar a dor crônica, estabelecendo relações com as condições de trabalho de docentes que atuam na rede estadual de ensino da cidade de Londrina (PR).

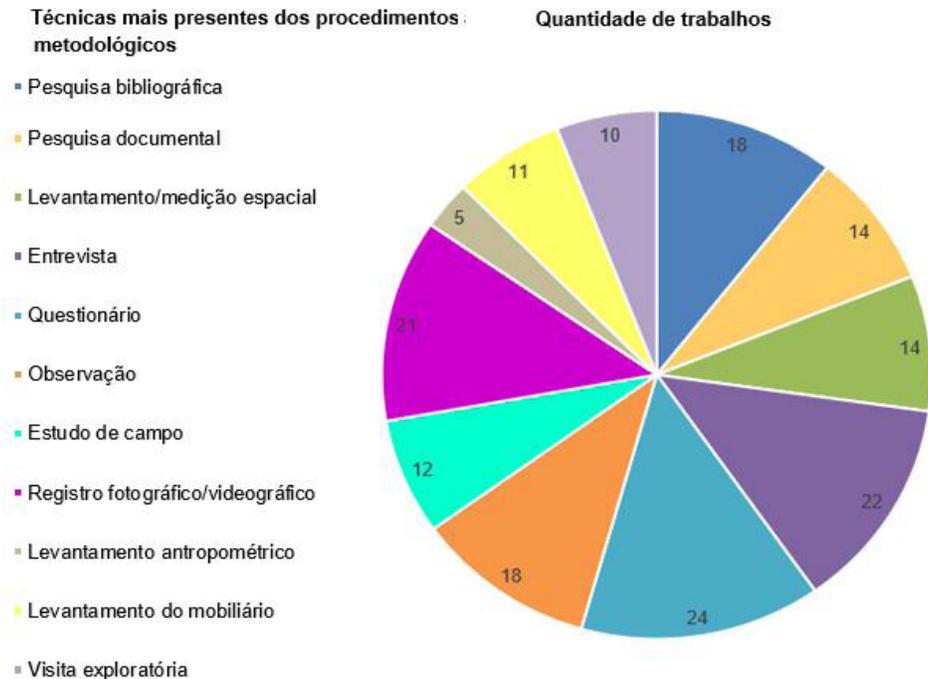


Figura 4: Técnicas mais presentes nos procedimentos metodológicos dos trabalhos

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Na maioria dos trabalhos em que houve utilização de questionários (79,17%), os mesmos foram direcionados a discentes. Em 58,33% dos trabalhos com emprego de questionários, houve a aplicação dirigida a docentes, em 20,83% a demais funcionários da escola, e em 5,56% aos pais dos estudantes. Esse panorama evidenciou que, na maioria das pesquisas, as análises foram voltadas para condições ergonômicas vivenciadas por estudantes. Ademais, nos estudos com questionários, foram evidentes as inadequações de mobiliário, refletidas na insatisfação de escolares e docentes, como nos trabalhos de Wouters (2008), Gabani (2017), Bernardes (2018) e Passabão (2020).

Outra técnica de destaque foi o entrevista, sendo verificada, por exemplo, na dissertação de Bernardes (2018) e na tese de Araújo (2020). Ademais, observou-se um número significativo de pesquisas com levantamento fotográfico/videográfico, bem como a visita exploratória e observação. Vários dos trabalhos que tiveram pelo menos uma dessas duas últimas técnicas foram acompanhados de revisão bibliográfica na metodologia, como por exemplo nas pesquisas de Rodrigues (2019) e Araújo (2020).

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi realizar um levantamento da produção brasileira de

pós-graduação que versa sobre a importância da ergonomia nos mobiliários escolares de salas de aula. Nesta revisão sistemática e bibliométrica da literatura, a pesquisa por trabalhos na base de dados do Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES) resultou em 57 trabalhos aderentes.

Quanto ao período e origem dos trabalhos levantados, foi identificado um aumento de 100% de trabalhos de pós-graduação sobre o assunto na última década se comparado à década anterior, sendo 2019 o ano mais expressivo. Esse acréscimo, evidente, principalmente, na região sudeste do país, é atribuído a aspectos como aumento das matrículas nacionais na pós-graduação na última década, o que de maneira geral, impulsiona a produção científica. Ademais, o acesso facilitado a trabalhos acadêmicos e científicos, via *web*, também é um fator que pode explicar a maior produtividade. Apesar disso, tratando-se do assunto da importância da ergonomia para o mobiliário escolar, a produção acadêmica obtida ainda é baixa, visto que foram levantadas mais de 30 instituições com cursos de pós-graduação associados ao tema.

Os resultados também evidenciaram que a maior parte dos estudos é relacionada a questões de design de carteiras escolares utilizadas por crianças e adolescentes, expondo inadequações de mobiliário. Nesse âmbito, as principais técnicas utilizadas nos procedimentos metodológicos estiveram associadas a questionários e entrevistas, bem como observação e registro de ambientes escolares, com levantamentos e medições espaciais. Ainda que em menor escala, estudos ergonômicos sobre as condições de trabalhos de docentes também foram identificados, sendo que nesses foram observadas necessidades de melhoria nas condições do mobiliário escolar.

Portanto, este trabalho viabiliza, como principais contribuições, o mapeamento e a caracterização da produção nacional de pós-graduação de trabalhos que discutem a importância dos aspectos ergonômicos do mobiliário escolar. Ademais, foram apresentados procedimentos metodológicos mais frequentes, bem como universidades e programas de pós-graduação mais produtivos. Nesse âmbito, a identificação de instituições privadas, federais e estaduais, propícias para o desenvolvimento de pesquisas que abordam o assunto, é significativo para viabilizar suporte aos diversos pesquisadores

## REFERÊNCIAS

ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia. **A certificação do ergonomista brasileiro**. Editorial do Boletim 1/2000, Associação Brasileira de Ergonomia, 2000.

ADLER N. S., CSONGRADI J., BLECK E.E. School Screening for scoliosis. One experience in California using clinical examination and moiré photography. **West J Med**, v.141, n. 5, p. 631-6333, 1984.

ALMEIDA, E. C. E. *et al.* Dez anos do Portal de Periódicos da Capes: histórico, evolução e utilização. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 7, n. 13, nov. 2010.

ARAÚJO, M. C. **O papel do ambiente construído sobre a educação:** a influência sobre a atenção e a relação com o aprendizado. 2020. 213 f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

BARAÚNA, B. R. *et al.* Investigação ergonômica nos mobiliários escolares. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS - ENPEC, 13., 2021, online. **Anais [...].** [S. n.]: ABRAPEC, 2021. p. 1- 8.

BARROS, B.; CUNHA, M.; VILLAROUÇO, V. Salas de aula universitárias: um estudo sob a ótica da ergonomia do ambiente construído, p. 200-211. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-TECNOLOGIA, 15., 2015. **Anais [...].** São Paulo: Blucher, 2015.

BERNARDES, M. **Configuração arquitetônica de salas de aula como ambientes promotores do bem-estar.** 2018. 188 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

BRACCIALLI, L. M. P.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. **Revista Paulista de Educação Física**, v.14, n.2, p. 159-171, jul./dez, 2000.

CASTRO, R. X. S. **Da cadeira às carteiras escolares individuais:** entre mudanças e permanências na materialidade da escola primária catarinense (1836-1914). 2009. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

CIRANI, C. B. S.; CAMPANARIO, M. A.; SILVA, H. H. M. The evolution of stricto sensu post-graduate education in Brazil: exploratory analysis and research proposals. **Avaliação**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 163-187, mar. 2015.

COSTA, B. K. **Infraestrutura física e recursos pedagógicos:** uma análise das contribuições do PAR (2011-2014) para a rede municipal de educação de Riachuelo/RN. 2018. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

ERCAN, G.; CICEKLI, I. Using lexical chains for keyword extraction. **Information processing and management**, v. 43, p. 1705-1714, 2007.

FAAC UNESP - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista. **Mestrado e Doutorado:** Design. 2022. Disponível em: <https://www.faac.unesp.br/#!/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/design/>. Acesso em: 04 ago. 2022.

FCT UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista. **Pós-Graduação em Educação.** 2022. Disponível em: <https://www.fct.unesp.br/#!/pos-graduacao/--educacao/>. Acesso em: 04 ago. 2022.

GABANI, F. L. **Prevalência de dor crônica e associação com percepções e condições de trabalho dos professores da rede estadual de ensino de Londrina (PR).** 2017. 214 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, set. 2019.

GREEN, S. *et al.* **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. Melbourne: The Cochrane Collaboration, 2011. Versão 5.0.1.

Inep - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2020: Notas estatísticas**. Brasília: Inep/MEC, 2022.

LINDEN, J. C. S. **Identificação dos itens de demanda ergonômica em escritório informatizado**. 1999. 158 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

LEITE, M. K. **O espaço e o mobiliário escolar: análise das atividades e tarefas realizadas em escolas estaduais do município de Bauru. A importância do design ergonômico em ações na educação**. 2008. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, São Paulo, 2008.

MARTELLI, R.; TRAEBERT, J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 9, n. 1. p. 87-93, mar. 2006.

MEDEIROS, I. L. *et al.* Revisão Sistemática e Bibliometria facilitadas por um Canvas para visualização de informação. **Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 93-110, ago. 2015.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referências para projetos**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2014. 320 p.

PASSABÃO, M. F. R. **A importância da educação postural em alunos de uma escola do município de Presidente Kennedy-ES**. 2020. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Tecnologia e Educação) - Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, 2020.

RODRIGUES, G. V. **Arquitetura Escolar: recomendações projetuais para a inclusão da criança com autismo**. 2019. 183 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

RODRIGUES, P. L.; YAMADA, E. F. Prevalence of postural alterations in students of Basic Education in the city of Vila Velha, Espírito Santo state, Brazil. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 27, n. 3, p. 437-445, set. 2014.

SAES, M. O. *et al.* Prevalence of Musculoskeletal Pain and its Association with Inadequate School Furniture. **Revista Dor**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 124-128, abr-jun., 2015.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 83-89, fev. 2007.

SARMENTO, T. F. C. C. **Modelo conceitual de ambiente de aprendizagem adequado a práticas com blended learning para escolas de ensino médio**. 2017. 260 f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

SOARES, P. B. *et al.* Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre Tecnologia de Construção e Edificações na base de dados Web of Science. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p.175-185, jan. 2016.

TÓFOLI, H. H. **Políticas públicas em educação: a presença do corpo na educação brasileira - 2000-2012.** 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

VANZ, S. **O ensino primário em Caxias do Sul (1890 – 1930): vestígios da cultura material escolar.** 2019. 84 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Cidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2019.

WOUTERS, F. **Avaliação Postural em escolares de 12 a 14 anos de idade da cidade de Xaxim, SC.** 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2008.

## **SOBRE OS ORGANIZADOR**

**FABIANO ELOY ATÍLIO BATISTA** - Professor do curso de Design na Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ubá (UEMG - Ubá). Doutorando e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica (PPGED) pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Possui especializações nas áreas de Moda, Cultura de Moda e Arte, pelo Instituto de Artes e Design da Faculdade Federal de Juiz de Fora (IAD/UFJF); Televisão, Cinema e Mídias Digitais, pela Faculdade de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora (FACOM/UFJF); Ensino de Artes Visuais, pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (FACED/UFJF). Graduado em Ciências Humanas, pelo Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal de Juiz de Fora (BACH/ICH - UFJF); licenciado em Artes Visuais, pelo Centro Universitário UNINTER; e, tecnólogo em Design de Moda, pela Faculdade Estácio de Sá - Juiz de Fora (MG).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acústica de salas 2, 3, 14

Acústica de salas de aula 2

Ambientes de trabalho 69, 70, 71, 75, 80, 81, 89

Arquitetura 16, 17, 18, 19, 20, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 74, 75, 81, 88, 89, 90, 91, 98, 99, 103, 104

Arquitetura saudável 69, 70, 81, 88, 89

Aurilização 2, 3, 7, 8, 11, 12, 13

Avaliação 1, 3, 14, 15, 75, 80, 87, 91, 103, 105

### B

Brasil 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 43, 54, 59, 60, 67, 68, 69, 73, 75, 79, 80, 88, 90, 93, 95, 97

### C

Centro histórico 45, 48, 55

Cidade 16, 20, 22, 26, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 79, 91, 100, 105

Conforto térmico 78, 83

Conservação 29, 41, 47, 56, 57, 58

Construção 1, 17, 23, 33, 39, 40, 43, 45, 46, 50, 51, 56, 57, 64, 65, 66, 71, 72, 78, 81, 84, 88, 105

Construção civil 88

Consumo 29, 32

### E

Educação 20, 28, 39, 55, 56, 59, 92, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106

Ensino 1, 2, 3, 7, 13, 15, 94, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106

Ergonomia 78, 88, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 102, 103

Escola 45, 81, 93, 100, 101, 103, 104

### F

Fragilidades socioespaciais 16

### G

Goiás 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 63,

64, 65, 67, 68

## **H**

História urbana 38

## **I**

Impacto 27, 33, 35, 69, 70, 71, 72, 80, 81, 84, 88, 93

Índice de articulação 2, 3, 12, 13

Infraestrutura 30, 103

Inteligibilidade 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15

## **L**

Legislação 36, 73, 80

## **M**

Mapeamento 102

## **P**

Paisagem urbana 45, 52, 66

Patrimônio 38, 39, 40, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68

Patrimônio moderno 49

Periferia global 16

Pesquisa 1, 3, 4, 7, 14, 23, 24, 34, 54, 67, 88, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103

Planejamento 20, 75, 89, 98

Planos 31, 45

Política 16, 17, 18, 20, 21, 27, 31, 33, 35, 36, 47, 63, 67

Prática 19

Preservação 38, 40, 46, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 73

Processos 18, 50, 74, 86, 98

Psicologia Ambiental 69, 70, 74, 75, 87, 88

## **Q**

Qualidade de vida 30, 31, 59, 69, 70, 71, 72, 74, 77, 87, 88, 89, 90

## **R**

Revisão bibliométrica 92, 94

Revisão sistemática 92, 94, 102, 103, 104

Revitalização 50

## **S**

Saúde 1, 4, 7, 20, 31, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 98, 99, 100

Segurança 28, 85, 93

Simulação acústica 2, 3, 8, 9, 10, 14

Síndrome do Edifício Doente 69, 70, 75, 81, 83, 88, 89, 90

Sociedade 22, 31, 41, 56, 80, 88

## **T**

Técnica 16, 17, 18, 27, 31, 32, 36, 101

Território 16, 20, 31, 38, 40, 49, 62, 64, 72

## **U**

Urbanismo 16, 17, 18, 19, 20, 28, 30, 32, 38, 53, 55, 67, 69, 75, 99, 103, 104

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Pesquisas, processos e práticas em  
**arquitetura  
e urbanismo**

**2**

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

**Pesquisas, processos e práticas em**  
**arquitetura**  
**e urbanismo**  
**2**