

# Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 2

Jeanine Mafra Migliorini  
(Organizadora)



# Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 2

Jeanine Mafra Migliorini  
(Organizadora)

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

iStock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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. 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 Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
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  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª 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. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª 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

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angéli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembí Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Arquitetura e urbanismo: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia 2

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Jeanine Mafra Migliorini

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

A772 Arquitetura e urbanismo: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia 2 / Organizadora Jeanine Mafra Migliorini. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-316-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.160211607>

1. Arquitetura. 2. Urbanismo. I. Migliorini, Jeanine Mafra (Organizadora). 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)

## 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

A arquitetura desde sua origem é carregada de significado e simbolismo. Desde construções como Stonehenge, uma construção não habitável, estamos cercados de desejos e representações, na maioria das vezes implícitas, sobre o poder do homem diante da natureza e diante dos demais. Essa necessidade de expressão percorre toda história e é atestada pela arquitetura que resiste ao tempo. Basta um olhar mais atento para percebermos os indícios e assim podermos mergulhar em um universo de possibilidades de interpretação dessa arquitetura. Nos artigos apresentados nos deparamos com alguns desses monumentos de resistência da história, testemunhos de um tempo que muito tem a nos dizer, a nos orientar e conduzir por reflexões acerca de nossa realidade, e o que se projeta para o futuro.

O poder da arquitetura sobre nossas atitudes é muito mais amplo do que se percebe em um primeiro olhar, em consequência disso a produção desse espaço merece um cuidado que vai além da decisão da técnica. Produzir um lugar de viver, em qualquer escala, é trabalho que necessita de análises de condições ambientais, tecnológicas e sociais. Perceber o usuário do espaço, entender suas necessidades e muitas vezes limitações cotidianas é fundamental para o trabalho; assim como passando à outra escala, mais ampla, as consequências das decisões sobre o ambiente, quais escolhas e como elas refletem no meio em que vivemos.

Todos esses processos que envolvem a arquitetura e o urbanismo trazem uma grande responsabilidade aos seus produtores, que oferecem consequências imediatas e outras tantas que perdurarão por muito tempo, então é através de um trabalho consciente, amplo em suas reflexões que chegaremos, cada vez mais próximos a um produto equilibrado ambientalmente, socialmente, simbolicamente, que alcance uma das maiores premissas da arquitetura: o equilíbrio entre a forma e a função.

Boa leitura e ótimas reflexões!

Jeanine Mafra Migliorini

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

O RECONHECIMENTO DOS BENS CULTURAIS COMO SUPORTE AO RESTAURO NA ATUALIDADE

Juliana Cunha Barreto

Virginia Pitta Pontual

José Manuel Aguiar Portela da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116071>

### **CAPÍTULO 2..... 13**

AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS INFORMAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DE BENS ARQUITETÔNICOS DE ACORDO COM OS TIPOS DE INVENTÁRIOS CIENTÍFICOS NACIONAIS

Ana Paula Ribeiro de Araujo

Ricardo Ferreira Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116072>

### **CAPÍTULO 3..... 29**

OLINDA, DO MARTÍRIO À GLÓRIA: A HISTÓRIA DA CIDADE MONUMENTO NACIONAL ATRAVÉS DO PROCESSO DE TOMBAMENTO DO IPHAN (1972-1980)

Camilla Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116073>

### **CAPÍTULO 4..... 44**

O MERCADO MUNICIPAL DE TAUBATÉ: ESPAÇO E REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Claudia Maria de Moraes Santos

Maria Aparecida Chaves Ribeiro Papali

Valéria Regina Zanetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116074>

### **CAPÍTULO 5..... 54**

O TESTEMUNHO DA FORMA - MODIFICAÇÕES DOS EDIFÍCIOS HISTÓRICOS DO BAIRRO DE SÃO JOSÉ

Maria de Lourdes Carneiro da Cunha Nóbrega

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116075>

### **CAPÍTULO 6..... 68**

ARQUITETURA SERTANEJA: CONTRIBUTOS PARA A PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO RURAL DA REGIÃO SERIDÓ POTIGUAR

Maria Rita de Lima Assunção

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116076>

### **CAPÍTULO 7..... 82**

PATRIMÔNIO AFRO-BRASILEIRO: MAPEAMENTO DAS AÇÕES DO COMITÊ GESTOR NA ELABORAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS TURÍSTICAS QUE SE ARTICULAM COM

**A PRESERVAÇÃO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO DO CAIS DO VALONGO**

Aline Karina de Araújo Dias

Joseane Paiva Macedo Brandão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116077>

**CAPÍTULO 8..... 99**

**INCURSÕES POR PAISAGENS ART DÉCO: CONEXÕES SÃO PAULO-BAHIA**

Maria Ângela Barreiros Cardoso

Saïde Kahtouni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116078>

**CAPÍTULO 9..... 116**

**O CONCEITO DE INTEGRIDADE NA CONSERVAÇÃO DA ARQUITETURA MODERNA**

Allana de Deus Peixoto

Carlos Eduardo Luna de Melo

Flaviana Barreto Lira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1602116079>

**CAPÍTULO 10..... 128**

**CASAS MODERNISTAS COMO PATRIMÔNIO EM CACHOEIRA DO SUL**

Ana Elisa Souto

Laline Elisangela Cenci

Renata Venturini Zampieri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160710>

**CAPÍTULO 11..... 139**

**MODERNISMO EM MACEIÓ: EDIFICAÇÕES ESQUECIDAS DO JARAGUÁ AO CENTRO**

Tamires Aleixo Cassella

Letícia Brayner Ramalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160711>

**CAPÍTULO 12..... 152**

**EMIL BERED: HABITAÇÃO COLETIVA MODERNA PORTOALEGRENSE**

Angela Cristiane Fagundes

Maitê Trojahn Oliveira

Silvio Belmonte de Abreu Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160712>

**CAPÍTULO 13..... 171**

**ANÁLISE ARQUITETÔNICA DO CLUBE DO TRABALHADOR NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE: TERTULIANO DIONÍSIO, 1962**

Vitória Catarine Soares Pereira

Paula Emanuelle Silva Pequeno

Adriana Regina Sarmiento Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160713>

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 14</b> .....   | <b>184</b> |
| LIMIARES E DISPUTAS: EXPERIMENTAÇÕES MODERNISTAS NO PLANO AGACHE<br>Thiago Santos Mathias da Fonseca   |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160714">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160714</a>                |            |
| <b>CAPÍTULO 15</b> .....   | <b>199</b> |
| LA PLAZA DE ARMAS DE SANTIAGO EN EL SIGLO XVIII: ¿PLAZA CÍVICA, ZOCO O TIÁNGUEZ?<br>Mauricio Baros Townsend  |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160715">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160715</a>                |            |
| <b>CAPÍTULO 16</b> .....   | <b>214</b> |
| (RE)CONHECENDO O ÁGUA LIMPA: O RESGATE DA HISTÓRIA ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL<br>Amanda Lopes da Silva<br>Fernanda Vieira da Silva<br>Janaina Faleiro Lucas Mesquita<br>Rafaella Lasmaz Bozetti |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160716">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160716</a>                |            |
| <b>CAPÍTULO 17</b> .....   | <b>225</b> |
| CIDADES CRIATIVAS E REQUALIFICAÇÃO URBANA: CONSUMO DO ESPAÇO E DINÂMICA SOCIOESPACIAL NA ANTIGA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DE CORDEIRÓPOLIS (SP)<br>Eduardo Alberto Manfredini                              |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160717">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160717</a>                |            |
| <b>CAPÍTULO 18</b> .....   | <b>238</b> |
| A ARQUITETURA HÍBRIDA – UM PARADIGMA TEÓRICO?<br>Larissa Miranda Kravchenko<br>Pedro Henrique Máximo Pereira   |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160718">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160718</a>              |            |
| <b>CAPÍTULO 19</b> .....   | <b>255</b> |
| CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL: TRANSFORMAÇÃO DA CLÍNICA TRADICIONAL DE MUNDOS ISOLADOS EM LUGAR DA MULTITERRITORIALIDADE<br>Sarah Gabriela de Carvalho Oliveira<br>José Gustavo Francis Abdalla     |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160719">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160719</a>              |            |
| <b>CAPÍTULO 20</b> .....   | <b>267</b> |
| AMBIÊNCIA E TERRITÓRIO EM PROJETOS EMERGENCIAIS: OS CASOS DE MARIANA E BRUMADINHO<br>Leonardo Valbão Venancio<br>Bruno Massara Rocha   |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160720">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160720</a>              |            |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 21</b> .....  | <b>278</b> |
| ARQUITETURA DA ALTERIDADE COMO SUBSÍDIO PARA REQUALIFICAÇÃO DE IMÓVEIS VAZIOS NO BAIRRO DE SÃO JOSÉ (LESTE), NO CENTRO DO RECIFE  |            |
| Larissa Fonseca da Cunha  |            |
| Andrea Melo Lins Storch   |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160721">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160721</a> |            |
| <b>CAPÍTULO 22</b> .....  | <b>288</b> |
| DIMENSÃO RIBEIRINHA COMO REFERÊNCIA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A AMAZÔNIA   |            |
| Tainá Marçal dos Santos Menezes   |            |
| Ana Klaudia de Almeida Viana Perdigão   |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160722">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160722</a> |            |
| <b>CAPÍTULO 23</b> .....  | <b>301</b> |
| ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA: UMA REFLEXÃO SOBRE A RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA NO NORDESTE BRASILEIRO  |            |
| Ruana Rafaela Batista Paiva   |            |
| Trícia Caroline da Silva Santana  |            |
|  <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160723">https://doi.org/10.22533/at.ed.16021160723</a> |            |
| <b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....   | <b>318</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....   | <b>319</b> |

## ARQUITETURA DA ALTERIDADE COMO SUBSÍDIO PARA REQUALIFICAÇÃO DE IMÓVEIS VAZIOS NO BAIRRO DE SÃO JOSÉ (LESTE), NO CENTRO DO RECIFE

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 04/06/2021

**Larissa Fonseca da Cunha**

Universidade Católica de Pernambuco  
(UNICAP)

Recife - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/0712532479681902>

**Andrea Melo Lins Storch**

Universidade Católica de Pernambuco  
(UNICAP)

<http://lattes.cnpq.br/0430986790773638>

**RESUMO:** Os espaços de passagem nos interiores das edificações verticais podem se caracterizar por configurações que possibilitam a coexistência entre as pessoas. Para que ela ocorra, é preciso que a configuração possua predicados espaciais da alteridade (STORCH, 2017), entre outros aspectos. Este trabalho investiga arranjos espaciais do pavimento tipo de uma edificação abandonada, um vazio urbano (SOLÀ-MORALES, 1996), localizada no centro histórico da cidade do Recife/PE, especificamente no bairro de São José (Edifício Concórdia), simulando novos arranjos espaciais internos adequados ao uso de habitação social para sua requalificação. Ao assim fazer, desenvolve uma metodologia e sua aplicação, conformada por três indicadores: Pontos de Confluência (PC); Unidades Habitacionais (UH) e Atratividade da Zona Limiar (At). Estes, quando são relacionados, permitem chegar ao Índice de

Coexistência Intersticial (ICI) (FRANÇA, 2020). Considera-se que os indicadores e o índice supracitados são parte dos predicados espaciais da alteridade (STORCH, 2017), visto que possibilitam identificar arranjos espaciais internos com espaços propícios para a coexistência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coexistência; Predicados Espaciais; Habitação Social.

### ARCHITECTURE OF ALTERITY FOR REQUALIFICATION OF EMPTY PROPERTIES IN SÃO JOSÉ, THE CENTRAL REGION OF RECIFE (PERNAMBUCO, BRAZIL)

**ABSTRACT:** The passage spaces inside the vertical buildings can be characterized by configurations that allow coexistence between people. For it, it's necessary that the configuration has spatial predicates of otherness (STORCH, 2017), among other aspects. This work investigates spatial arrangements of the type pavement of an abandoned building, an *Terrain Vague* (SOLÀ-MORALES, 1996), located in the historic center of the city of Recife/PE, Brazil, specifically in the neighborhood of São José (Concórdia Building), simulating new spatial arrangements suitable for the use of social housing for its requalification. Therefore, a methodology is developed and its application is conformed by three indicators: Points of Confluence (PC); Housing Units (HU) and Attractiveness of the Threshold Zone (At). These, when related, allow them to reach the Interstitial Coexistence Index (ICI) (FRANCE, 2020). It is considered that the aforementioned indicators and index are part of the spatial predicates of otherness (STORCH,

2017), since they make it possible to identify internal spatial arrangements with spaces conducive to coexistence.

**KEYWORDS:** Coexistence; Space Predicates; Social Habitation.

## 1 | INTRODUÇÃO

Grande parte das edificações verticalizadas nos centros das cidades brasileiras se caracterizam por pavimentos com arranjos espaciais que não favorecem o encontro entre as pessoas. Os espaços coletivos internos são destinados apenas para passagens. Assim, a presente pesquisa apresenta outra alternativa pautada em predicados espaciais da alteridade (STORCH, 2017) que configuram arranjos espaciais internos, possibilitando a coexistência entre os moradores e geração de um lugar propício para a convivência. Faz-se necessário compreender que a arquitetura dessas edificações responde a diversas necessidades que vão além de seus usos. Os espaços de passagem, por exemplo, podem atuar também como um lugar de encontro. Nesse sentido, defende-se que as edificações necessitam e configurarem, ao serem requalificadas, com predicados espaciais que possibilitem, por meio de seus arranjos internos, a criar espaços de coexistência.

No debate urbanístico contemporâneo é consenso que a necessidade de requalificação de edificações nas áreas de centro das cidades ainda não foi resolvida. Muitos são os edifícios que ao longo de sua existência passaram por transformações, incluindo o seu abandono. Por seu turno, cada área onde eles estão inseridos demanda o incentivo de um determinado uso. Neste trabalho, ressaltam-se aqueles mais demandantes do contexto social brasileiro: o caso do uso de habitação de interesse social.

Denominadas de vazio urbano, segundo Solà-Morales (1996), as edificações subutilizadas — ou mesmo sem nenhum uso — precisam cumprir sua função social, como aponta o Estatuto da Cidade. E, como supracitado, há um número expressivo de imóveis vazios nos centros das grandes cidades brasileiras. Tais edificações apresentam-se como um grande potencial de transformação para abrigar a população mais vulnerável. Muitas desses indivíduos habitam, de forma precária, localidades distantes do centro, onde muitas vezes trabalham. Nesse contexto, faz-se imprescindível adequar as edificações vazias ou ainda abandonadas para o uso social. Ressalta-se neste trabalho que tais transformações precisam favorecer as relações de cooperação entre seus habitantes. Portanto, a atenção aos arranjos espaciais internos precisam se configurar para permitir a coexistência entre as pessoas e as trocas de diferentes vivências compartilhadas.

Nesse sentido, este trabalho apresenta como fundamento a coexistência ética. Como aponta a autora,

Abordar fundamentos da ética da alteridade significa focar a diferença a partir do reconhecimento do outro como Outro (sujeito ou grupo social que não sou eu, ou não é o meu, ele é desconhecido), ou seja, aceitá-lo na sua total diferença. (STORCH, 2017, p. 22)

O trabalho buscou demonstrar algumas possibilidades de adequar os arranjos espaciais internos dessas edificações verticais que se encontram sem uso no centro do Recife (PE). A investigação explora os espaços de passagens internos como o local propício para coexistência, desde que eles apresentem pontos de confluência em seus arranjos espaciais. Desse modo, busca simular transformações caracterizadas por espaços de passagens entre as unidades habitacionais com qualidade relacionadas às dimensões, posicionamento das circulações, com ou sem aberturas para o exterior. Para tanto, desenvolveu-se um procedimento metodológico apresentado na sequência desta narrativa.

## 2 | PROCEDIMENTO METODOLOGICO

O primeiro passo metodológico se caracterizou pelo mapeamento dos imóveis vazios na área de estudo (figura 1). A escolha do edifício vertical tomou por base o levantamento Moradia no Centro (HABITAT PARA A HUMANIDADE BRASIL, 2018). Assim, foi definido o Edifício Concórdia como objeto de estudo.



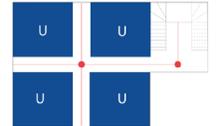
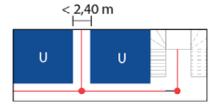
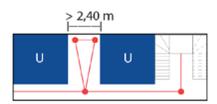
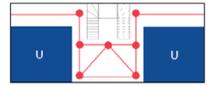
Figura 1. Área de estudo e localização do edifício.

Fonte: A Autora, 2020.

O segundo se caracterizou pela análise dos espaços de passagens (circulação) do pavimento tipo. Foram investigados os padrões de circulação a partir do movimento natural das pessoas nos espaços de passagem, corredores, escadas e circulação vertical. A intenção foi identificar os locais onde podem ocorrer com maior frequência a coexistência das pessoas.

Para realizar a simulação, inicialmente foram traçadas as **linhas** dos possíveis fluxos de pessoas (tabela 1, linhas grafadas em vermelho nos arranjos). Quando ocorre a interseção dessas linhas-fluxos, surgem os denominados **Pontos de Confluência** (tabela 1, pontos em vermelho nos arranjos), locais onde há maior probabilidade de encontro entre as pessoas. Também foram considerados alguns elementos geradores de encontros, como por exemplo as circulações verticais e janelas, jardineiras, varandas, principalmente elementos que conectam o interior para o exterior, denominados de zona de limiar. Estes geram espaços mais propícios para a coexistência.

Ainda nessa análise, foi elaborado um método para identificar padrões de tipos de confluência, podendo ser aplicado em diferentes arranjos espaciais. Foi definida a dimensão das circulações da seguinte forma: (1) Quando for menor ou igual a 2,40m (espaço mínimo ocupado simultaneamente por um cadeirante e por uma pessoa sem deficiência), o padrão do fluxo pode ser considerado como linear; (2) Quando for maior que 2,40, o padrão do fluxo é entendido como de triangulação. Destacou-se ainda as unidades habitacionais com a sigla “U” e seus tipos diferentes de arranjos, os quais influenciam os fluxos e seus respectivos padrões. Na tabela abaixo é possível visualizar melhor a padronização citada:

| TABELA DE PADRÕES |  |   |
|-------------------|--|---|
| FIGURA            | ARRANJOS ESPACIAIS   | EXPLICAÇÃO  |
| CASO 1            | 1<br>     | Situação encontrada quando o espaço intersticial é em formato de corredor linear, com unidades também em disposição linear e resultando apenas com ponto de confluência partindo da circulação vertical (circulação vertical sempre haverá eixo axial)    |
| CASO 2            | 2<br>    | Situação encontrada quando o espaço intersticial é em formato de cruz, gerando o ponto de confluência da situação anterior -da saída da circulação vertical-, além do ponto que surge entre as unidades.  |
| CASO 3            | 3<br>   | Como colocado anteriormente a respeito da largura útil da circulação e a definição do padrão de circulação a ser adotado na análise, temos o seguinte caso: quando essa dimensão tiver largura menor que 2,4m, o fluxo é dado por uma linha axial linear. |
|                   | 3.1<br> | E quando a largura for maior do que 2,4m, adota-se o padrão de triangulação da área. Esse padrão deverá ser replicado em múltiplos desse valor, conforme o aumento da área.   |
| CASO 4            | 4<br>   | Nos arranjos não contemplados nos padrões anteriores, deve ser feita a combinação e a adaptação à geometria de modo a descrever o movimento natural das pessoas em trajetos os mais curtos possíveis.   |

LEGENDA

U = Unidade Habitacional

Tabela 1 - Tabela de Padrões.

Fonte: Adaptado de Brendel, 2020.

O terceiro passo se referiu a mensurar a quantidade de pontos de confluência com seus predicados qualitativos das áreas intersticiais ou de limiar (presença ou ausência de varandas, janelas e jardineiras do interior para o exterior) denominado como **Índice de Coexistência Intersticial (ICI)**. Esse último processo metodológico foi desenvolvido pelas autoras e por Brendel (2020) e França (2020). Para o desenvolvimento, a referência metodológica utilizada foi o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), do Programa para o Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD). A unidade de medida com valores que variam entre 0 (zero) e 1 (um) facilita o processo comparativo e a verificação da evolução das propostas quanto ao seu arranjo interno (FRANÇA, 2020, p. 9).

Foram consideradas os seguintes indicadores:

**1. Ponto de confluência (PC):** Definido pelo encontro das linhas gerado pelo provável fluxo de pessoas no espaço de passagem. Este é iniciado pela circulação vertical quando há pelo menos duas unidades habitacionais;

**2. Unidades habitacionais (UH):** Número de unidades habitacionais por lâmina de cada pavimento da edificação analisada;

**3. Atratividade da zona de limiar (At):** Qualificador do espaço intersticial (zonas de limiar entre o espaço interior e o exterior da edificação) predicados dos espaços de passagem que conectam as unidades habitacionais para o qual são atribuídos os valores:

**0 = Nula** → Em caso de única unidade habitacional ou inexistência (para usos em que não há subunidades definidas);

**1 = Baixa** → Passagem simples;

**2 = Média** → Passagem e jardineira (ou aberturas simples);

**3 = Alta** → Passagem e varanda (ou espaço aberto para o exterior).

Foram definidos também valores mínimos e máximos (tabela 2) para a normalização dos indicadores.

#### TABELA DE VALORES A SE CONSIDERAR

| INDICADOR                                     | MÍNIMO | MÁXIMO |
|---|--------|--------|
| Pontos de Confluência (quantidade)            | 0      | 18     |
| Unidades Habitacionais (no pavimento)         | 0      | 10     |
| Atratividade da Zona de Limiar (qualificador) | 0      | 3      |

Tabela 2 - Valores mínimos e máximos a se considerar.

Fonte: Adaptado de França, 2020.

Esses valores foram definidos sendo os limites considerados aceitáveis para validar a metodologia de análise espacial. O máximo de pontos de confluência foi definido por

interpolação (FRANÇA, 2020, p. 10). Com os parâmetros definidos, estes são normalizados para aplicação na equação principal como apresentado abaixo.

**Equação (1):**

$$ICI = \sqrt[3]{(PCn \times UHn \times Atn)}$$

Onde,

PCn é o número de pontos de confluência (PC) normalizado;

UHn é a quantidade de unidades habitacionais (UH) normalizada;

Atn é o qualificador de atratividade do espaço (At) normalizado.

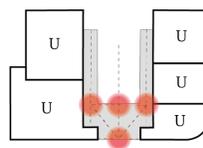
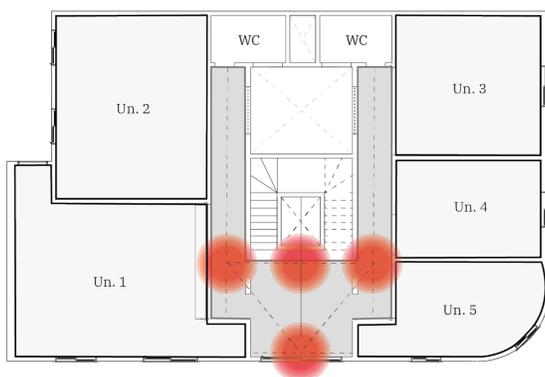
Os índices normalizados são calculados de acordo com a equação (2):

$$\text{Indicador normalizado (PCn, UHn, Atn)} = \frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

O valor gerado pela equação (1) é utilizado para fins comparativos. Quanto maior o seu valor, é gerado um melhor resultado de acordo com os parâmetros utilizados, tendo como consequência um espaço de coexistência de melhor qualidade.

### 3 | DESENVOLVIMENTO

A proposta metodológica foi aplicada nos pavimentos tipos do Edifício Concórdia. Abaixo é apresentada a análise no primeiro pavimento da edificação. A partir da projeção horizontal do pavimento tipo é traçada a malha das linhas de fluxo dos usuários — percurso provável realizado pelas pessoas —, onde se identifica os pontos de confluência (figura 2).



| INDICADOR              | VALOR |
|------------------------|-------|
| Pontos de Confluência  | 4     |
| Unidades Habitacionais | 5     |
| Atratividade do Espaço | 2     |

LEGENDA:

UNIDADES

ESPAÇOS INTERSTICIAIS

FLUXO DE PESSOAS

ESQUINAS DE ENCONTROS

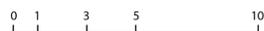


Figura 2. Situação atual do Edf. Concórdia.

Fonte: A Autora, 2020.

Seguindo com a normalização dos índices identificados, apresenta-se o seguinte cálculo:

### ATUALMENTE / 1º PAVIMENTO

|   |   |
|---|---|
| <b>1) Indicador Normalizado PCn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{4 - 0}{18 - 0} = \frac{4}{18} = 0,222$ |
| <b>2) Indicador Normalizado UHn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{5 - 0}{10 - 0} = \frac{5}{10} = 0,500$ |
| <b>3) Indicador Normalizado Atn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{2 - 0}{3 - 0} = \frac{2}{3} = 0,666$   |
| <b>4) Índice de Coexistência Intersticial (ICI)</b> | $\sqrt[3]{0,222 \times 0,500 \times 0,666} = 0,42$  |

Tabela 3 - Cálculo da situação atual do primeiro pavimento.

Fonte: A Autora, 2020.

Na sequência, se propõe novos arranjos espaciais para o pavimento tipo com o objetivo de identificar e confrontar outros resultados que melhorem o índice de coexistência. As propostas visam também propor lâminas com um número satisfatório de unidades habitacionais para o uso de habitação social. Essas unidades variam entre 28-45m<sup>2</sup>, espaço considerável confortável para uso habitacional segundo a ONU HABITAT e mantendo a diversidade com diferentes tipos de células, atendendo diferentes tipos de famílias. É apresentada abaixo a aplicação das novas simulações (figura 3 e figura 4).

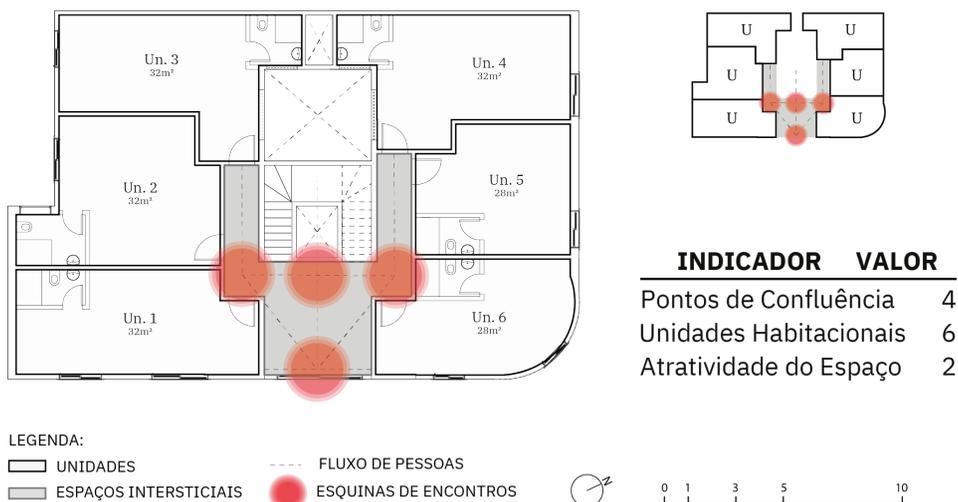


Figura 3. Simulação 1 para o primeiro pavimento.

Fonte: A Autora, 2020.

## SIMULAÇÃO 1 / 1º PAVIMENTO

|   |   |
|---|---|
| <b>1) Indicador Normalizado PCn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{4 - 0}{18 - 0} = \frac{4}{18} = 0,222$ |
| <b>2) Indicador Normalizado UHn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{6 - 0}{10 - 0} = \frac{6}{10} = 0,600$ |
| <b>3) Indicador Normalizado Atn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{2 - 0}{3 - 0} = \frac{2}{3} = 0,666$   |
| <b>4) Índice de Coexistência Intersticial (ICI)</b> | $\sqrt[3]{0,222 \times 0,6 \times 0,666} = 0,44$  |

Tabela 4 - Cálculo da simulação 1 para o primeiro pavimento.

Fonte: A Autora, 2020.



Figura 4. Simulação 2 para o primeiro pavimento.

Fonte: A Autora, 2020.

## SIMULAÇÃO 2 / 1º PAVIMENTO

|   |   |
|---|---|
| <b>1) Indicador Normalizado PCn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{7 - 0}{18 - 0} = \frac{7}{18} = 0,388$ |
| <b>2) Indicador Normalizado UHn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{4 - 0}{10 - 0} = \frac{4}{10} = 0,4$   |
| <b>3) Indicador Normalizado Atn</b>                 | $\frac{\text{valor do indicador} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}} = \frac{3 - 0}{3 - 0} = \frac{3}{3} = 1$       |
| <b>4) Índice de Coexistência Intersticial (ICI)</b> | $\sqrt[3]{0,388 \times 0,4 \times 1} = 0,54$  |

Tabela 5 - Cálculo da simulação 2 para o primeiro pavimento.

Fonte: A Autora, 2020.

Por fim, é apresentado o resumo dos índices encontrados em cada uma das

situações (tabela 6).

## RESUMO / 1º PAVIMENTO

### ÍNDICE DE COEXISTÊNCIA INTERSTICIAL

| ATUAL | SIMULAÇÃO 1 | SIMULAÇÃO 2 |
|-------|-------------|-------------|
| 0,42  | 0,44        | 0,54        |

Tabela 6 - Resumo dos resultados encontrados com a aplicação do ICI.

Fonte: A Autora, 2020.

## 4 | CONCLUSÃO

Como visto acima na tabela, os valores foram gradativos de acordo com uma melhoria na organização espacial dos pavimentos e na qualidade dos espaços intersticiais gerados. Assim, a aplicação se repete nos demais pavimentos tipos para comparação dos valores encontrados.

A partir dos estudos demonstrados, constata-se que a inserção de espaços intersticiais que promovem a possibilidade de coexistência entre as pessoas moradoras das unidades habitacionais pode ser mensurada por meio dos parâmetros apresentados, como observado no cálculo do Índice de Coexistência Intersticial (ICI). Encontraram-se dados relevantes para serem considerados num projeto de habitação social que promovam espaços de coexistência. Nesse caminho, este trabalho buscou contribuir para a qualidade de novos arranjos espaciais de outras edificações em transformação interna de seus arranjos. Destaca-se que outras variáveis podem a ele se inserir, principalmente aquelas que particularizam o contexto da edificação a ser transformada.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001.

BRENDEL, R. **Arquitetura da Alteridade como Subsídio para Requalificação de Imóveis Vazios no Bairro de Santo Antônio Sul, no Centro do Recife**. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. 22. 2020. Recife. Anal Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2020.

FRANÇA, V. **Arquitetura da Alteridade como Subsídio para Requalificação de Imóveis Vazios no Bairro de Santo Antônio Norte, no Centro do Recife**. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. 22. 2020. Recife. Anal Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2020.

HABITAT PARA A HUMANIDADE BRASIL. **LAB Moradia no Centro Recife**. Disponível em:<<https://habitatbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/10/Documento-Síntese-LAB-Moradia-no-Centro-Recife.pdf>> Acesso em: 20 de nov. 2019.

SOLÀ-MORALES, I. **Presente y futuros. La arquitectura en las ciudades**. In: CONGRESO DE LA UNIÓN INTERNACIONAL DE ARQUITECTOS. 1996. Barcelona. Anales... Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya/Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, 1996.

STORCH, A. **Urbanismo da alteridade**. 2017. 234 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2017.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**JEANINE MAFRA MIGLIORINI** - Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, em Licenciatura em Artes Visuais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em Tecnologia de Design de Interiores e em Tecnologia em Gastronomia pela Unicesumar; Especialista em História, Arte e Cultura, em Docência no Ensino Superior: Tecnologia Educacionais e Inovação e em Projeto de Interiores e Mestre em Gestão do Território pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Educadora há treze anos, iniciou na docência nos ensinos fundamental e médio na disciplina de Arte. Atualmente é professora no ensino superior da Unicesumar. Arquiteta e urbanista, desenvolve projetos arquitetônicos. Escolheu a Arquitetura Modernista de Ponta Grossa – PR como objeto de estudo, desde sua graduação.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acessibilidade arquitetônica 301, 315, 317

Agache 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 195, 196, 197

Arquitetura emergencial 267, 272, 273, 274, 275

Arquitetura moderna 57, 116, 118, 122, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 146, 147, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 160, 161, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 182, 183, 186, 197, 242, 244, 299

Arquitetura vernacular 68

### C

Conservação urbana 82, 99, 150

Consumo e apropriação espacial 225

### D

Desterritorialização 263, 267, 268, 269, 272

Diáspora africana 82, 83, 84, 86, 96

Dimensão ribeirinha 288, 289, 290, 292, 293, 295, 296, 298

Dinâmica da cidade 225

### E

Economia criativa 225, 226, 230, 233, 236, 237

Educação patrimonial 91, 92, 96, 97, 214, 216, 217, 220, 221, 223, 224

Espaço urbano 45, 52, 53, 55, 56, 62, 63, 67, 159, 220, 222, 225, 236, 302

Estação ferroviária 225, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233, 235, 236, 237

### H

Habitação social 278, 284, 286

### I

Investigação projetual 128

IPHAN 2, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 69, 70, 72, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 98, 114, 141, 173, 176, 189, 194, 195, 197, 224, 299

### M

Mercado municipal 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 112

Modernismo 99, 100, 105, 139, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 195

Monumento nacional 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42

## **N**

Normatização 23, 301, 307, 310

## **P**

Paisagem cultural 54, 69, 99, 108, 150, 151

Paisagem sertaneja 68, 78, 80

Patrimônio cultural 14, 16, 18, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 42, 82, 83, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 99, 100, 105, 113, 118, 126, 137, 176, 184, 214, 216, 218, 221, 237

Patrimônio digital 13, 26

Patrimônio histórico 33, 34, 35, 39, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 67, 80, 81, 82, 90, 105, 113, 114, 139, 146, 173, 176, 233

Patrimônio moderno 116, 118, 122, 125, 126, 138, 171

Patrimônio rural 68, 69, 70, 72, 74, 78, 79, 80, 81

Patrimônio urbano 82, 99, 102

Pertencimento 31, 90, 214, 217, 218, 219, 221, 222, 223, 263, 267, 272, 274, 275

Planejamento urbano 23, 44, 55, 62, 197, 225, 230, 231, 233, 236, 237

Projeto de arquitetura 288, 289, 293, 294, 299, 300

## **R**

Reforma psiquiátrica 255, 256, 261, 262, 264, 265, 266

Representações sociais 44, 51, 52, 264, 275

Requalificação urbana 225, 236, 238

Residência universitária 146, 148, 149, 301, 302, 303, 307, 308, 309

Restauração crítica 1, 2, 4, 8, 10

Rotas culturais 99

## **T**

Técnicas de registro 13, 21, 26

Tombamento 5, 23, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 43, 79, 88, 92, 105, 114

Turismo cultural 37, 82, 83, 90, 96, 98, 99

Turismo étnico- afro 82, 83, 84, 96

## **U**

Urbanismo 12, 13, 14, 80, 85, 99, 108, 113, 114, 116, 126, 127, 128, 129, 137, 139, 140, 150, 151, 163, 171, 172, 174, 183, 184, 185, 187, 188, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 204, 206, 212, 213, 214, 216, 217, 238, 240, 247, 254, 256, 260, 265, 287, 288, 294, 298, 299, 318

Urbanismo colonial 199, 204

# Arquitetura e Urbanismo:

## PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 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)

# Arquitetura e Urbanismo:

## PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 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)