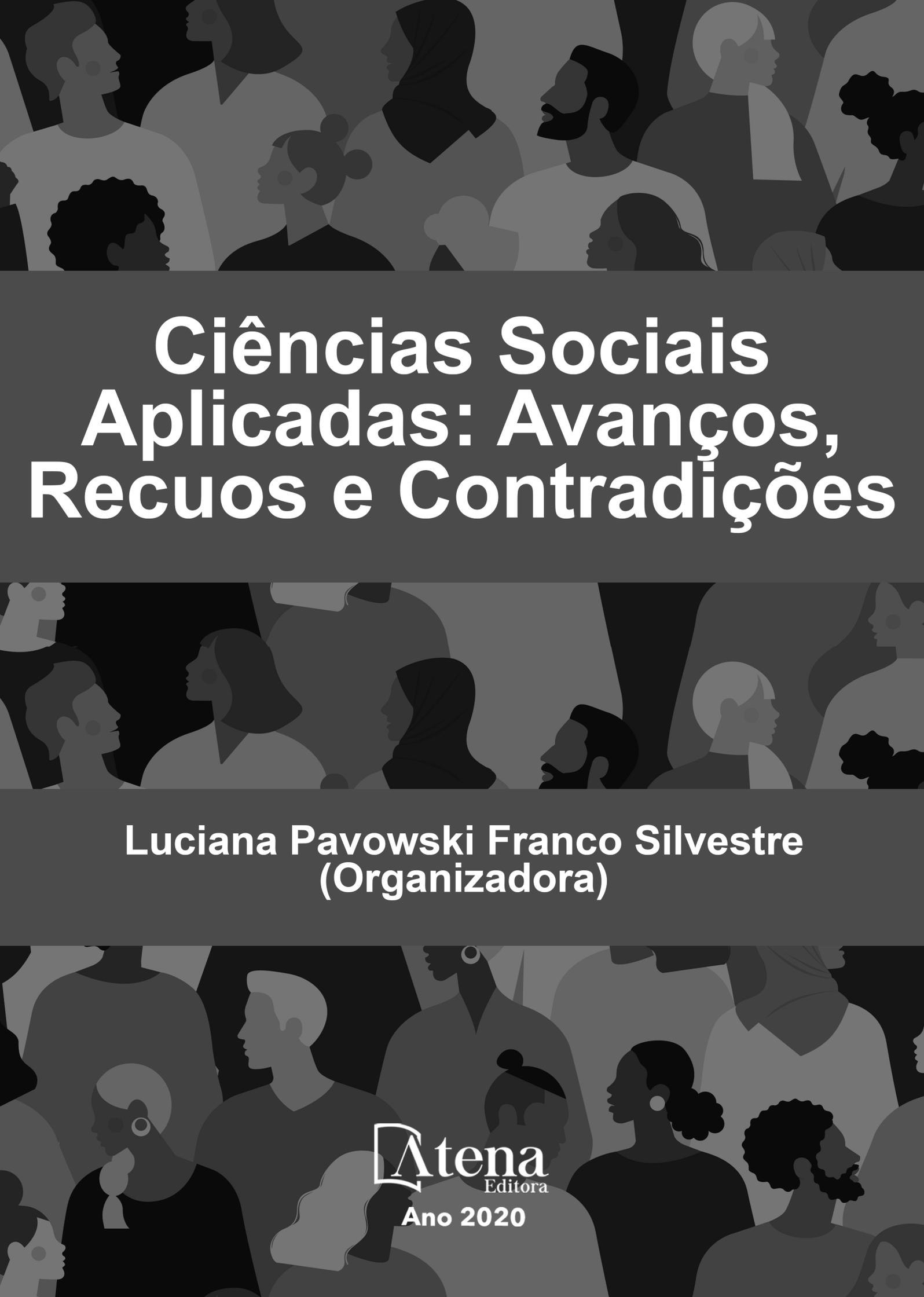


# Ciências Sociais Aplicadas: Avanços, Recuos e Contradições

Luciana Pavowski Franco Silvestre  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2020



# Ciências Sociais Aplicadas: Avanços, Recuos e Contradições

Luciana Pavowski Franco Silvestre  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
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  
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
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. 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  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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 de Mato Grosso  
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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
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  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
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. 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. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
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 Albornoz – 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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
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  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
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. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
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

## **Ciências sociais aplicadas: avanços, recuos e contradições**

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremona  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Luciana Pavowski Franco Silvestre

| <b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)<br/>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b> |  |
|---|--|
| C569  | Ciências sociais aplicadas [recurso eletrônico] : avanços, recuos e contradições / Organizadora Luciana Pavowski Franco Silvestre. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.<br><br>Formato: PDF<br>Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader<br>Modo de acesso: World Wide Web<br>Inclui bibliografia<br>ISBN 978-65-5706-248-7<br>DOI 10.22533/at.ed.487201008<br><br>1. Antropologia. 2. Pluralismo cultural. 3. Sociologia. I. Silvestre, Luciana Pavowski Franco.<br><br>CDD 301 |
| <b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>   |  |

**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)

## APRESENTAÇÃO

A Atena Editora apresenta através do e-book “Ciências Sociais Aplicadas: Avanços, recuos e contradições” pesquisas que contemplam debates bastante relevantes, considerando-se a importância da pesquisa para reconhecimento e registro dos impactos das consequências das contradições postas no atual contexto nacional.

O e-book é composto por vinte e dois artigos, com temáticas relacionadas principalmente a três eixos: Empreendedorismo e gestão empresarial; Cidadania e políticas públicas e Estratégias relacionadas a resolução de conflitos e processos judiciais.

No eixo que se refere ao empreendedorismo e gestão empresarial, os estudos são tratados a partir da análise do processo de planejamento, gestão de pessoas, estratégias competitivas, sustentabilidade e possíveis impactos diante da diminuição do apoio do poder público no que se refere a áreas de desenvolvimento.

As pesquisas que se relacionam com a temática cidadania e políticas públicas são contempladas a partir de um mapeamento de estudos que se referem aos processos de exclusão social nos programas de pós graduação, impactos nas políticas públicas diante das mudanças dos processos de gestão e formas de atuação estatal, a comunicação como estratégia para democratização e visibilidade dos direitos, questões de gênero, patrimônio histórico e habitação.

As mudanças que vem ocorrendo na forma de atuação do sistema judiciário ganham visibilidade nas pesquisas publicadas, ao apresentarem como objeto de análise a conciliação, a resolução de conflitos, a auto confrontação e a justiça restaurativa.

Esperamos que o e-book possa contribuir com o compartilhamento das pesquisas realizadas, fortalecimento da ciência como instrumento de democratização do conhecimento, bem como, que favoreça a realização de novos estudos para desvelamento dos avanços, recuos e contradições postos no cotidiano da vida em sociedade.

Boa leitura a todos e a todas.

Luciana Pavowski Franco Silvestre

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....  | <b>1</b>  |
| A BRASILEIRA EMPREENDEDORA DO SÉCULO XXI: O PERFIL, MOTIVAÇÕES E DESAFIOS  |           |
| Francisco Antônio Gonçalves de Carvalho<br>Wesley Fernandes Araújo<br>Neila Pio de Moraes<br>Stênio Lima Rodrigues<br>José Janielson da Silva Sousa<br>Luzia Rodrigues de Macedo<br>Neilany Araujo de Sousa<br>Ana Maria Soares de Sousa |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010081</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....  | <b>14</b> |
| A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DE MARKETING NO EMPREENDEDORISMO: UMA ANÁLISE DA INCUBADORA MACKENZIE  |           |
| Matheus de Souza Silva<br>Roberto Gondo Macedo   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010082</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 3</b> .....  | <b>30</b> |
| A INFLUÊNCIA DA LIQUIDEZ E DO ENDIVIDAMENTO NA MARGEM EBIT DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO  |           |
| Jose Matias Filho<br>Caio Yudi Kunii   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010083</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 4</b> .....  | <b>43</b> |
| GESTÃO DE PESSOAS EM PROJETOS NO WALT DISNEY WORLD   |           |
| Beatriz Dantas Marques<br>Virgínia do Socorro Motta Aguiar   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010084</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 5</b> .....  | <b>55</b> |
| MODELO SEE-NOW, BUY-NOW COMO ESTRATÉGIA COMPETITIVA DENTRO DA MODALIDADE FAST-FASHION NA INDÚSTRIA TÊXTIL NO BRASIL  |           |
| Liliane Melo de Lima<br>Ana Lúcia Pinto da Silva   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010085</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 6</b> .....  | <b>65</b> |
| EVENTOS E SUSTENTABILIDADE: DIFICULDADES E POSSIBILIDADES  |           |
| Felipe de Oliveira Silva<br>Maria Carolina Bucco<br>Mirian Teresinha Pinheiro  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010086</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 7</b> .....  | <b>76</b> |
| O IMPACTO DA REDUÇÃO DE APOIO DO GOVERNO NO PROCESSO DE APRENDIZADO E INOVAÇÃO NO APL DE ARTESANATO DE PALHA EM MASSAPÉ - CE   |           |
| Luis André Aragão Frota<br>Anne Graça de Sousa Andrade   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010087</b>   |           |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 8</b> .....   | <b>95</b>  |
| A EXCLUSÃO SOCIAL E SUAS INTERFACES TEMÁTICAS: MAPEAMENTO DE TESES (2015 – 2017)  |            |
| Deborah Yoshie Arima<br>Arlinda Cantero Dorsa   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010088</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 9</b> .....   | <b>107</b> |
| DO PROGRAMA DE BRAÇOS ABERTOS AO PROGRAMA REDENÇÃO: UMA ANÁLISE SOBRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS NA CRACOLÂNDIA NA CIDADE DE SÃO PAULO         |            |
| Alessandra Medeiros<br>Viviane de Paula<br>Geovane Borges da Silva<br>Leonardo dos Santos Lindolfo  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4872010089</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 10</b> .....  | <b>119</b> |
| O PODER DO RÁDIO COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO DE DIVULGAÇÃO DO DIREITO E ACOMPANHAMENTO DAS MUDANÇAS SOCIAIS                               |            |
| Luiz Jeha Pecci de Oliveira<br>José Manfroi   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100810</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 11</b> .....  | <b>131</b> |
| RELEVÂNCIA DAS VARIÁVEIS LATENTES EM CIÊNCIAS SOCIAIS: UMA DISCUSSÃO NO ÂMBITO DA ANÁLISE FATORIAL E DA MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS |            |
| Paulo Roberto da Costa Vieira   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100811</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 12</b> .....  | <b>145</b> |
| SOCIALIZAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR: UMA QUESTÃO DE SOBREVIVÊNCIA   |            |
| Jennifer Juliana Barreto Bezerra Costa<br>Adir Luiz Ferreira  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100812</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 13</b> .....  | <b>157</b> |
| HABITAÇÃO RIBEIRINHA EM MANACAPURU: ESTUDO DAS VEDAÇÕES DOS ENCAIXES POR PROTOTIPAGEM RÁPIDA  |            |
| Ana Carolina Sevzatian Terzian<br>Célia Regina Moretti Meirelles  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100813</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 14</b> .....  | <b>171</b> |
| A VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO POR MEIO DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: O CASO DO ESPAÇO HAROLDO DE CAMPOS DE POESIA E LITERATURA (SP)    |            |
| Letícia Cassiano dos Santos<br>Juliana Maria Vaz Pimentel   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100814</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 15</b> .....  | <b>184</b> |
| ANDROID-GYNE: PERFORMANCE, GÊNERO E LIMINARIDADE  |            |
| Ana Beatriz Barreira Leite<br>Romário Cosme da Silva  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100815</b>   |            |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 16</b> .....   | <b>192</b> |
| BANCA PERMANENTE DE CONCILIAÇÃO: INSTRUMENTO PARA PREVENIR E COMPOR CONFLITOS JUDICIAIS E OS REFLEXOS PÓS-COVID-19     |            |
| Tatiane Oliveira Martins   |            |
| Jéssica Daiane Filgueiras Sampaio  |            |
| Joseline Mangabeira da Silva   |            |
| Alexandre Ernesto de Almeida Pereira   |            |
| Liliane Vieira Martins Leal  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100816</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 17</b> .....   | <b>204</b> |
| ESTUDO SOBRE ASPECTOS DA FORMAÇÃO E DO PAPEL DO INTERVENIENTE NA CLÍNICA DA ATIVIDADE: EM SITUAÇÃO DE AUTOCONFRONTAÇÃO |            |
| Dalvane Althaus  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100817</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 18</b> .....   | <b>222</b> |
| JUSTIÇA RESTAURATIVA COMO CAMPO DE PRATICAS SOCIOEDUCATIVAS  |            |
| Stella Maris Flores Cucatti  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100818</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 19</b> .....   | <b>233</b> |
| ENTRE “MORTADELAS” E “COXINHAS”: O DISCURSO POLÍTICO DOS YOUTUBERS BRASILEIROS   |            |
| Amanda Cristine Zanoto Fouani  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100819</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 20</b> .....   | <b>243</b> |
| MARIA JOSÉ BEZERRA DE ARAÚJO: UMA HISTÓRIA DE VIDA   |            |
| Stephanie Jully Santos de Oliveira   |            |
| Michelle Marques Manhães   |            |
| Rayssa da Cruz Ramos Silva   |            |
| Priscila da Silva Magalhães  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100820</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 21</b> .....   | <b>253</b> |
| AVALIAÇÃO DO GRAU DE EMPREENDEDORISMO DE EMPREENDEDORES DO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM                    |            |
| Daiane Oliveira Medeiros   |            |
| Ana Flávia Monteiro Diógenes   |            |
| Paula Maria Pedrosa Vieira   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100821</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 22</b> .....   | <b>263</b> |
| ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA CESTA BÁSICA EM SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM  |            |
| Daiane Oliveira Medeiros   |            |
| Ana Flávia Monteiro Diógenes   |            |
| Renan Gonçalves Gabriel  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.48720100822</b>  |            |
| <b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....  | <b>273</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....  | <b>274</b> |

## HABITAÇÃO RIBEIRINHA EM MANACAPURU: ESTUDO DAS VEDAÇÕES DOS ENCAIXES POR PROTOTIPAGEM RÁPIDA

Data de aceite: 30/07/2020

### Ana Carolina Sevzatian Terzian

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da  
Universidade Presbiteriana Mackenzie  
São Paulo – SP

<http://lattes.cnpq.br/3749438034102323>

### Célia Regina Moretti Meirelles

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da  
Universidade Presbiteriana Mackenzie  
São Paulo – SP

<http://lattes.cnpq.br/3880984768964028>

Este trabalho fez parte do Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica (PIVIC) da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). As autoras agradecem ao Mackpesquisa.

**RESUMO:** Devido a maior disponibilidade de novas tecnologias, sobretudo das máquinas de corte *CNC* (*Computer Numerical Control*), e a partir da análise das técnicas construtivas já existentes, essa pesquisa busca promover uma investigação sobre novas possibilidades técnico-construtivas para o sistema de vedação e de sua subestrutura nas habitações ribeirinhas da Amazônia. Há também a intenção fortalecer o debate desse assunto na área acadêmica, visando uma maior inclusão da arquitetura

ribeirinha como área de estudo de aplicação das tecnologias digitais. A partir de uma investigação teórica e da experimentação prática realizada por meio da confecção de modelos em papel-cartão cortados por uma máquina de corte à laser, nesta pesquisa buscou-se desenvolver um sistema de vedação e sua subestrutura que garantisse estabilidade, durabilidade e conforto em nas habitações, respeitando o ciclo dos materiais empregados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arquitetura Ribeirinha, Prototipagem Rápida, Fabricação Digital.

### RIVERSIDE HOUSING IN MANACAPURU: STUDY OF SEALINGS FOR RAPID PROTOTYPING

**ABSTRACT:** Due to the greater availability of new technologies, especially *CNC* (Computer Numerical Control) machines, and from the analysis of existing construction techniques this research seeks to promote an investigation about the new technical-constructive possibilities that these technologies can exert for the sealing and sealing sub-structure of the riverside housing of the Amazon. This research attempts to enhance the debate of this subject in the academic area, aiming at a greater inclusion of the riverside architecture as an application area for digital

technologies. From a theoretical investigation and the practical experimentation carried out through the manufacture of lasercut paperboard models, this research aimed to develop a system of sealing and its sub-structure that guarantees stability, durability and comfort, thus leading to a better quality of life, as well as a technical-constructive approach that respects the cycle of the materials used.

**KEYWORDS:** Riverside Architecture, Rapid Prototyping, Digital Manufacturing.

## 1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, de acordo com o censo realizado pela Fundação João Pinheiro (2017), existia em 2015 um déficit habitacional de “6 milhões e 186 mil” (“9,3%”) residências, incluindo habitações precárias, coabitação familiar e famílias cuja renda é comprometida em mais de “30%” com aluguéis, bem como adensamento excessivo em imóveis alugados. A região norte apresentou o maior percentual do déficit habitacional do país, “12,8%”, sendo as maiores defasagens no Pará, de “306 mil”, e no Amazonas de “147 mil” (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2017).

A Amazônia, entendida como um bioma, é um conjunto de ecossistemas que se estende pelos países Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela, sendo sua área no Brasil equivalente a 4,1 milhões de km<sup>2</sup>. Em todo o seu território, o nível da água chega a variações anuais de mais de doze metros, assim, há forte influência dos rios na vida ribeirinha (BRUGNERA, 2015).

A constante presença da água nas habitações, faz com que as condições de salubridade, conforto e ciclo de vida dos materiais utilizados nas habitações estejam sob ameaça. Essa falta de durabilidade das residências é agravada pela falta de qualidade construtiva das vedações e nos modos de produção.

Além disso, é comum que habitações ribeirinhas não tenham um conforto ambiental adequado, considerando que não apenas as estruturas são feitas em madeira, como também as vedações, sendo essas bastante esbeltas e não apresentando massa suficiente para que ocorra inércia térmica. Devido as dificuldades de acesso a ferramentas adequadas, dificilmente os ribeirinhos se preocupam com painéis de vedação duplos e muitas vezes aplicam telhas de zinco ou alumínio, fazendo com que as temperaturas do interior das residências sejam bastante elevadas. Além disso, nota-se que a população ribeirinha evita a confecção de peças que utilizam encaixes ou sambladuras, havendo a preferência por peças pregadas (MEIRELLES et al, 2015).

As técnicas construtivas adotadas pela população ribeirinha da Amazônia muitas vezes precisam de manutenção constante ou então levam as edificações ao abandono ou substituição devido às enchentes e assoreamento das edificações (MEIRELLES et al, 2015).

Os principais pontos observados por Meirelles et al (2015) na visita *in loco*

relacionados a falta da durabilidade incluem palafitas com suas fundações em madeira enterradas no chão, assoreamento da edificação, a falta de contraventamento levando à perda da estabilidade global, vedações pregadas na vertical, beirais curtos, bem como um pequeno tempo de secagem das madeiras.

Considerando que a falta de durabilidade das habitações está intimamente relacionada à baixa qualidade construtiva das vedações e com o constante contato direto com a água, é válido discutir a aplicação a pré-fabricação digital de peças de vedação e de suas subestruturas como forma de garantir maior precisão e qualidade. A possibilidade da aplicação das tecnologias digitais no panorama das habitações ribeirinhas da Amazônia é fortalecida devido ao fato das construções em madeira terem um potencial natural para a pré-fabricação. Para tal, pode ser defendido a implantação de um laboratório localizado em um ponto estratégico ao longo dos rios, onde pode-se ter uma unidade operacional composta por maquinário de marcenaria, incluindo máquinas *CNC* (Computer Numerical Control), sendo controlada por um computador.

Esses laboratórios poderiam seguir o exemplo operacional do FabLab, um padrão de oficinas que abrigam maquinário para fabricação de projetos pessoais. A iniciativa surgiu em 2002, quando o professor e diretor do *grupo Center for Bits and Atoms* do MIT (Massachusetts Institute of Technology), Neil Gerhenfeld, inaugurou o primeiro FabLab em Boston. A proposta do FabLab era servir como um laboratório de produção pessoal de uso público, com o objetivo de oferecer as ferramentas para se fabricar diversos objetos. Após o sucesso dessa primeira unidade, houve uma proliferação de FabLabs em várias cidades ao redor do mundo, inclusive no Brasil (NUNEZ, 2010).

Comunidades como Manacapuru, que têm uma notável proximidade com núcleo urbanizado e possuem mais de 60.000 habitantes, poderiam utilizar dessa abordagem para melhoria das habitações ribeirinhas já que esses locais poderiam abrigar uma unidade operacional de uma máquina de corte *CNC* subsidiada pelo Estado, na qual haveria o uso livre da máquina pela população, podendo utilizar-se projetos deles próprios ou de outra localidade. Dessa forma, seria possível a utilização de modelos projetados no local ou em qualquer outro lugar do mundo.

Na ausência da implantação desse sistema, o estudo da prototipagem rápida é relevante como método investigativo na produção dos encaixes de vedação, pois estes podem ser reproduzidos com os equipamentos locais já disponíveis para a população ribeirinha da Amazônia, como as serras tico-tico e circular. Dessa forma, esta pesquisa pretende contribuir no desenvolvimento da técnica de construção e montagem da vedação, visando melhor qualitativamente o aproveitamento do ciclo do material de acordo com o aumento da durabilidade das peças e da qualidade destas decorrente de maior precisão em sua fabricação. Assim, apesar de o foco da pesquisa ser a fabricação digital, volta-se o olhar para a tectônica, causando um rebatimento na construção ribeirinha da Amazônia.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Entre as obras acadêmicas que discutem o uso da tecnologia de prototipagem rápida para suprir o déficit habitacional, destaca-se o pesquisador do Massachusetts Institute of Technology (MIT), Lawrence Sass. Em seus artigos publicados, mostra como concebeu um sistema construtivo pré-fabricado que utiliza a máquina *CNC* como principal tecnologia.

No artigo “The Instant House: A Model of Design Production with Digital Fabrication”, Sass (2006) expôs, juntamente ao pesquisador Marcel Botha, um modelo de produção de residências estruturadas em wood frame com o tempo de construção reduzido. O objetivo da pesquisa era possibilitar que fossem geradas casas customizadas para cidades rurais em um curto período. Em longo prazo, o método deveria ajudar o usuário final a construir uma variedade de peças com diferentes formas por meio de um sistema de produção digital organizado. Dessa forma, as residências construídas manteriam os estilos e técnicas culturalmente arraigadas pela população do lugar. Os resultados encontrados seriam utilizados para suprir o déficit habitacional gerado por desastres naturais em pequenas comunidades, cuja população poderia fazer uso de máquinas de corte *CNC* portáteis para fabricação das peças e construção da residência in loco.

Em um panorama nacional, destaca-se a obra de Wilson Florio, que publicou diversos artigos voltados para tecnologia e arquitetura. No artigo “A contribuição dos protótipos rápidos no processo de projeto em arquitetura” (2007), publicado em conjunto com Mario Lasar Segall e Nieri Soares Araújo. Neste, é ressaltado que a representação física de um modelo digital é fundamental para a avaliação do projeto, tratando-se da materialização do mesmo a partir da tradução de arquivos CAD (*Computer Aided Design*).

Devido ao fato de a pesquisa se referir à arquitetura ribeirinha, é relevante a dissertação de mestrado de Jair Oliveira, “Arquitetura Ribeirinha sobre as águas da Amazônia: o habitat em ambientes complexos”, publicada junto à Universidade de São Paulo em 2009. Nela, são abordados os aspectos a partir dos quais se formam as habitações ribeirinhas da região amazônica, além de analisar sua arquitetura e sistemas construtivos. Segundo Oliveira, as residências são construídas sobretudo a partir de duas técnicas construtivas diferentes: as palafitas e os flutuantes (OLIVEIRA, 2009).

As casas sobre palafitas são implantadas nas encostas dos rios ou em terrenos altos em suas margens, enquanto as casas flutuantes são livres da conexão com a terra, permitindo grande flexibilidade do morador ribeirinho sobre o local de implantação, permitindo acesso a outras regiões ou adaptação à flutuação do nível de água nas épocas de cheia e vazante. Essas duas técnicas construtivas refletem as dificuldades de se construir em um local sujeito ao alagamento decorrente das cheias, obedecendo à um ciclo hidrológico (OLIVEIRA, 2009).

Quanto à abordagem do tema das vedações na habitação ribeirinha, destaca-se o relatório técnico-científico “Tecnologia das construções em madeira: Adequação dos

sistemas de fechamento e vedação”, do grupo de pesquisa Sistemas Construtivos na Arquitetura Contemporânea, da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). A segunda pesquisa buscou avaliar o desempenho do sistema estrutural e o desempenho térmico dos painéis de vedação, considerando diferentes materiais de preenchimento entre as placas de OSB, como lã de rocha, lã de vidro, isopor, fibra de coco, argila, bagaço de cana, e suas respectivas adequações com a norma de desempenho NBR 15575: Desempenho de edifícios habitacionais de até cinco pavimentos: Sistemas de vedações verticais externas e internas (2013).

De acordo com o guia francês “Construction de Maisons à Ossature Bois”, existem várias técnicas de produção das vedações, pregadas ou encaixes. Uma solução que pode ser adotada é a sobreposição de tábuas na vertical, conforme mostrado Fig. 1, a esquerda, que diminui a necessidade do uso de montantes para estruturar os painéis de vedação (BENOIT; PARADIS, 2009). Uma técnica semelhante a essa é usada pela população ribeirinha da Amazônia, porém ao invés de as peças de madeira serem conectadas por meio de encaixes, as peças são pregadas entre si.

Ainda de acordo com o guia, outra técnica recomendável é o posicionamento das tábuas de vedação horizontalmente e levemente inclinadas, começando a pregação de baixo para cima e sobrepondo-as em alguns centímetros ou fazendo um encaixe periférico. O posicionamento das tábuas nessa maneira é denominado de “siding” (Fig. 1, a direita) e tem como objetivo de impedir o escoamento de água para dentro da residência, sendo útil também para prolongar a durabilidade do material, pois quando o painel é danificado pelo contato direto com a água, é possível substituir apenas as peças inferiores, evitando a substituição de todas (BENOIT; PARADIS, 2009).

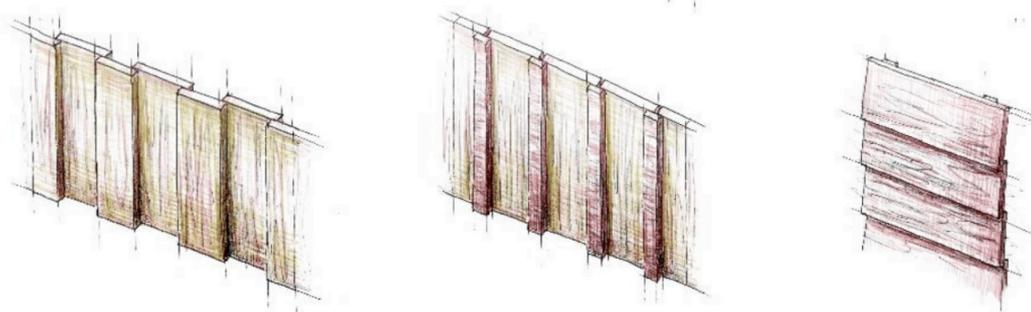


Fig. 1 – Painéis de vedação com tábuas posicionadas na vertical e na horizontal (“Siding”)

Fonte: das autoras, adaptado de BENOIT; PARADIS, 1992.

As vedações necessitam de uma outra estrutura para que consigam permanecer na vertical, tendo em vista o fato de não serem autoportantes. Em geral, são utilizados montantes apoiados sobre o piso ou fixados no teto, funcionando como uma estrutura secundária de vedação. Alternativamente, poderia ser utilizado o sistema americano *wood frame*, que prevê apenas a utilização desses montantes sem que seja necessária uma

estrutura principal. Considerando-se montantes de aproximadamente 6 x 8 cm ou 8 x 8 cm, seria necessário que fossem espaçados entre 40 e 60 centímetros (CHING, 2017).

Em um sistema estrutural que prevê uma estrutura secundária composta por montantes, em intervalos regulares devem ser utilizados contraventamentos para estabilizar o sistema contra a ação constante do vento. No caso de construções em madeira, esses contraventamentos se interligam com as estruturas primárias e secundárias por meio de sambladuras, isto é, ligações inclinadas entre duas ou mais peças de madeira sem que seja necessário a utilização de pregos, parafusos ou quaisquer outras peças de metal (MOLITERNO, 2010).

A execução dessas sambladuras, por vezes, pode se tornar complexa considerando que as peças que a formam necessitam de cortes na diagonal, difíceis de serem executados a partir de ferramentas de corte manuais. O processo de construção de painéis de vedação como os citados acima, bem como o de suas subestruturas, poderia ser consideravelmente agilizado se fossem utilizadas peças pré-fabricadas, sobretudo considerando o auxílio de máquinas de prototipagem rápida.

Existem dois tipos de casas pré-fabricadas disponíveis para os consumidores: casas móveis que saem da fábrica completas e são entregues em terrenos preparados e casas que são fabricadas a partir de componentes fisicamente grandes que são entregues no terreno e montados in loco (DAVIES 2005, *apud* SASS; BOTHA, 2006).

A partir disso, entende-se que uma residência não precisa ser inteiramente pré-fabricada, mas que poderia ter partes mais trabalhosas executadas em outro local e posteriormente transportadas. No contexto das habitações ribeirinhas, essas peças mais trabalhosas seriam as vedações compostas horizontalmente e suas subestruturas com ligações em sambladuras, podendo ter suas placas cortadas por máquinas CNC (Computer Numerical Control).

As máquinas CNC são categorizadas como aquelas que criam objetos a partir da remoção de material de um bloco, chapa ou folha. Seu sistema de funcionamento requer que um usuário prepare um arquivo no programa, coloque o material e envie o arquivo à máquina. Após essa preparação, a máquina corta ou fresa automaticamente o material de acordo com o arquivo (SEELY, 2004).

Dentre as máquinas CNC existem máquinas de diferentes modos de funcionamento, como exemplo, as fresadoras (“*routers*”) e de corte à laser. As máquinas fresadoras retiram material, enquanto as máquinas de corte à laser o fazem a partir do contato da peça com o raio do laser, disparado pela máquina à uma pequena distância. Devido a esses modos de funcionamento, as máquinas de corte a laser são apropriadas para cortar folhas ou placas finas de materiais como madeira, papelão, isopor, plásticos, entre outros e as máquinas fresadoras são adequadas para cortar placas de materiais maiores e mais espessos, como as peças aplicada nos elementos. Assim, para cortar peças de madeira com maior espessura, é favorável que se utilize máquinas fresadoras (SEELY, 2004).

A leitura dessas obras foi essencial para o desenvolvimento da pesquisa por permitirem a compreensão do panorama geral e detalhamento do tema abordado.

### 3 | METODOLOGIA

Etapa 1: Levantamento de dados e referências bibliográficas: Leitura de referências de vedações e estrutura de suporte em habitações ribeirinhas internacionais e brasileiras, bem como de habitações sociais feitas com uso de tecnologias digitais, analisando sempre os aspectos econômicos, de conforto, de estabilidade, de durabilidade e de disponibilidade de materiais e ferramentas.

Etapa 2: Estudo para transpor essas técnicas construtivas para a população ribeirinha da Amazônia, de acordo com o material e instrumentos disponíveis.

Etapa 3: Projeto e modelagem de modelos de um encaixe de vedação e subestrutura da vedação que sirvam às condições de estabilidade e durabilidade de melhor maneira, utilizando o software digital de desenho técnico AutoCAD.

Etapa 4: Execução de modelos em papel-cartão na escala 1:10 baseados na modelagem, usando a máquina de corte à laser Glorylaser GLC 1080 (Fig. 2), disponibilizadas pelo Laboratório de Prototipagem Rápida da UPM.

Etapa 5: Análise dos resultados e síntese dos resultados.

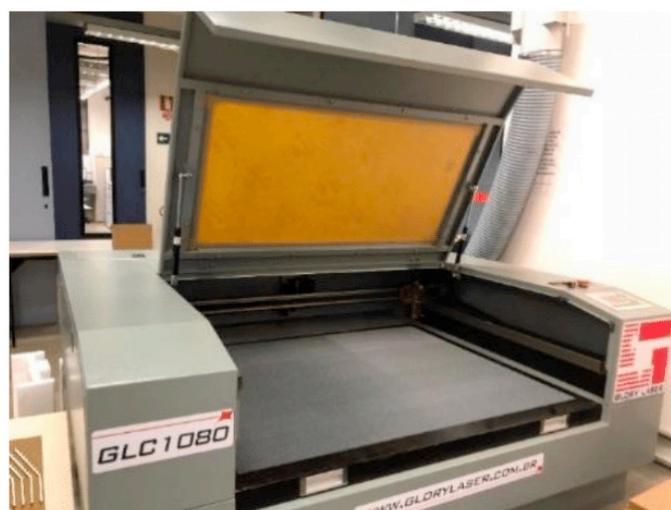


Fig. 2 – Máquina de corte à laser Glorylaser GLC 1080. Fonte: Autora.

### 4 | RESULTADO E DISCUSSÃO

Para fins do desenvolvimento desta investigação, foram analisadas as possibilidades de levar os métodos construtivos normalmente utilizados na prototipagem rápida para a população ribeirinha na Amazônia. Para tal, inicialmente foram levantados os materiais, os conhecimentos e os instrumentos acessíveis e disponíveis à população ribeirinha, além

dos conhecimentos que seriam necessários para executar os encaixes de vedação e da subestrutura da vedação comumente utilizados pela prototipagem rápida.

No Brasil, os tipos de madeira utilizados na estruturação habitação ribeirinha são de alta qualidade, dureza e durabilidade, como Maçaranduba, Jacareúba ou Itaúba. Para os vedos, normalmente são usadas madeiras mais leves e moles, como a Marupá, o Cedro, o Algelim, o Louro-canela e o Louro-vermelho. Já na cobertura, usa-se madeiras de alta densidade, como o Jatobá. Nos flutuantes, as toras usadas para apoiar a habitação costumam ser feitas em Açacu, enquanto no caso das palafitas, os esteios são de: a Maçaranduba, a Piranheira, ou a Quariquara. Outras madeiras encontradas na Amazônia e comumente utilizadas na construção de habitações são: Pitanheira, Mulateiro, Tachi, Ingá, Espinheira, Muiratinga, Castanheira, Pau-brasil, Samaúma, Faveira, Ipê, Tarumã, Turimã, Acapurana, Abiurana, Cupiúba, Guariuba, Itaubarana, Paracuíba, Seringueira, Taperebá e Ucuúba. Muitas vezes as madeiras utilizadas para a construção das habitações ribeirinhas da Amazônia são retiradas diretamente da natureza, sem tratamento, influencia na sua durabilidade (MEIRELLES, 2015).

O desgaste do material se intensifica pelo contato com a água na cheia dos rios, bem como devido ao posicionamento das tábuas de vedação, que ocorre majoritariamente na vertical como resultado dos menores custos em sua instalação em contraponto do posicionamento horizontal destas. Nota-se que devido ao maior custo relacionado com a instalação horizontal das tábuas de vedação, elas tornam-se sinônimo de alto status social dentro da população ribeirinha, por vezes sendo usadas apenas na fachada como elemento decorativo (Fig. 3).



Fig. 3 - Habitação ribeirinha com vedações executadas a partir de tábuas verticais e horizontais, respectivamente.

Fonte: MEIRELLES, 2015, p. 67.

A fixação dos componentes estruturais e de vedação comumente é realizada a partir de pregos e encaixes, sendo os instrumentos disponíveis para corte das peças escassos e simples, como a serra tico-tico e a serra circular. Assim, buscou-se uma solução de vedação e de subestrutura que pudesse ser reproduzida apenas com o auxílio

das ferramentas disponíveis, sendo utilizado como base para o sistema de painéis de vedação, as vedações de um edifício residencial e de escritórios projetado por um grupo de arquitetos liderados por Alexander Reichel e construído em 1999 em Kassel, na Alemanha. Nele, foram utilizados perfis de madeira cortados de maneira escalonada a fim de apoiar tábuas de madeira que funcionam como vedação (STAIB, 2008).

A partir da análise desse sistema de painéis de vedação de Kassel, foi projetado um painel (Fig.4) que funciona em uma lógica similar, adaptando-o para que pudesse ser facilmente reproduzido pela comunidade ribeirinha da Amazônia, bem como por meio de fabricação digital com o auxílio de máquinas *CNC*.

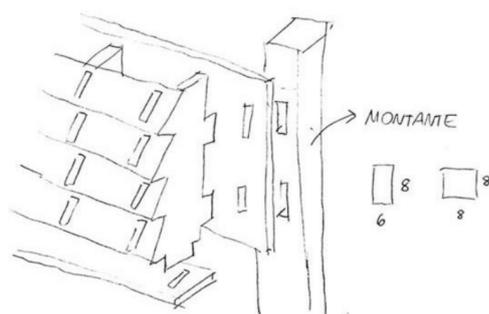


Fig. 4 – Projeto inicial para Modelos de encaixe e subestrutura da vedação. Fonte: das autoras.

Visando uma economia dos materiais e a racionalização da construção, foi proposta a execução de um perfil com apoios inclinados nos quais fosse possível pregar tábuas posicionadas horizontalmente. Esse perfil também trabalha como montante, assim assegurando a estabilidade da vedação ao mesmo em que apoia as tábuas horizontais. Assim, pode-se dizer que essa peça ocupa uma posição dupla: tanto como montante estrutural, quanto como subestrutura de vedação, ocasionando em uma maior facilidade na construção, menor tempo de execução, quantidade de mão de obra e menor quantidade de material. Há também uma maior durabilidade do material, tendo em vista o posicionamento horizontal das placas e à inclinação dos apoios do perfil, que fazem com que as tábuas fiquem levemente rotacionadas, naturalmente fazendo com que a água proveniente da chuva seja rapidamente escoada para fora da residência, garantindo que a vedação fique em contato direto com a água durante um tempo menor.

Para melhor estudar essa solução, foram realizados modelos em papel-cartão na escala 1:10 utilizando o software digital de desenho técnico AutoCAD para que pudessem ser executados pela máquina de corte à laser Glorylaser GLC 1080 do Laboratório de Prototipagem Rápida da UPM (Fig. 5).

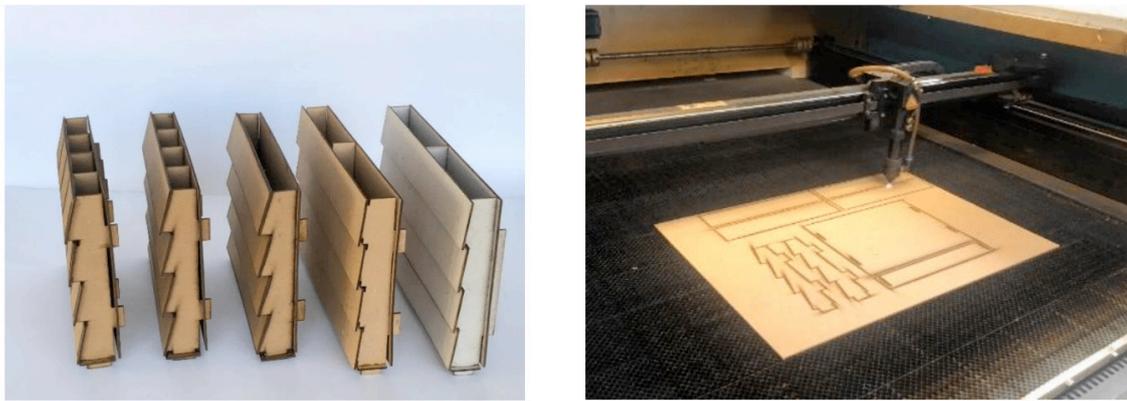


Fig. 5 – Modelos de encaixe de vedação e subestrutura da vedação em papel-cartão escala 1:10 e Máquina de corte à laser Glorylaser GLC 1080 os executando.

Fonte: das autoras.

Visando analisar as diferenças entre os modelos executados, foi elaborada uma tabela (Tabela 1) com as características de cada um deles, a fim de chegar nas melhores condições de reprodutibilidade e eficiência no modelo final.

| Modelo | Perfil | Características   |
|--------|--------|---|
|        |        | <p>Modelo 1</p> <p>Tábuas horizontais de 2 metros apoiadas em 5 montantes espaçados a cada 0,5m. Presença de encaixes na própria vedação.</p> |
|        |        | <p>Modelo 2</p> <p>Tábuas horizontais de 2 metros apoiadas em 5 montantes espaçados a cada 0,5m.</p>  |
|        |        | <p>Modelo 3</p> <p>Tábuas horizontais de 2 metros apoiadas em 2 montantes.</p>  |

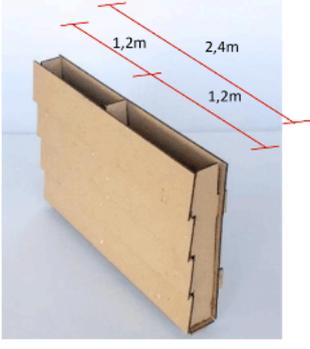
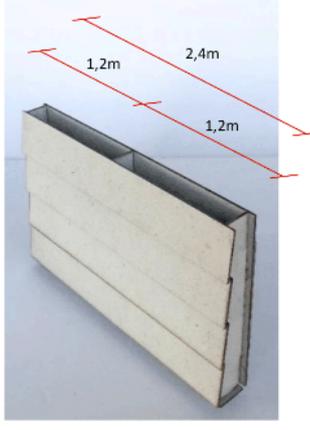
|   |   |  |
|---|---|--|
|  |  | <p>Modelo 4</p> <p>Tábuas horizontais de 2,4 metros apoiadas em 3 montantes espaçados a cada 1,2 metros. Menor inclinação nos apoios. Existência de relevo responsável por afastar tábuas dos perfis.</p>                          |
|  |  | <p>Modelo 5</p> <p>Tábuas horizontais de 2,4 metros apoiadas em 3 montantes espaçados a cada 1,2 metros. Ausência de relevo responsável por afastar tábuas dos perfis. Aumento do comprimento do encaixe traseiro do montante.</p> |

Tabela 1 – Análise dos modelos de vedação e subestrutura da vedação.

Fonte: das autoras.

Para os três primeiros modelos executados, foram consideradas tábuas de vedação de dois metros, bem como a inclinação de 15° nos apoios dos perfis. Nos modelos 1 e 2, existem cinco montantes distribuídos ao longo dos dois metros. Nota-se que nesses dois modelos há maior estabilidade na fixação da vedação, enquanto no modelo 3 (sem montante central) as tábuas estão mais propensas a fletir. A inclinação dos encaixes se demonstrou excessiva, tendo em vista a formação de um pequeno vão sob cada dente do apoio, permitindo a passagem de água para dentro da residência, bem como da entrada de pequenos animais. Além disso, no modelo 1 foi proposta a execução de pequenos encaixes retangulares nas próprias tábuas e de um relevo nos perfis que atravessassem as tábuas, fixando-as. Esses encaixes se demonstraram de difícil execução no modelo, conseqüentemente representando uma complexidade excessiva para a reprodução destes na escala real (1:1), sobretudo considerando-se a escassez de instrumentos disponíveis à população ribeirinha. Em uma possível reprodução desse encaixe em escala real utilização uma máquina fresadora *CNC*, também haveria problemas, tendo em vista à dificuldade que as máquinas têm de cortar ângulos de 90°. Assim, optou-se por excluir esse encaixe da tábua no montante, optando-se por pregos.

Na execução do modelo 4, foram utilizadas tábuas de 2,4 metros, respeitando a padronização de modulação do corte de madeira mais comumente utilizada Brasil. Para apoiar essas tábuas, foram inseridos três montantes, tendo em vista que os cinco

montantes utilizados nos modelos 1 e 2 parecem excessivos e os dois montantes utilizados no modelo 3 não garantiram estabilidade suficiente para a parede de vedação. Além disso, houve a diminuição da inclinação dos apoios dos perfis para 3°, fazendo com que não houvesse mais um vão sob cada dente do apoio devido a esse espaço ser preenchido pela espessura da própria tábuas. No modelo 4 também houve a experimentação de adicionar um encaixe ao perfil responsável por afastar tábuas dos corpos dos perfis, gerando menor tensão superficial e evitando maior contato com a água, no entanto, novamente esse relevo se demonstrou de difícil execução.

A partir dessas características observadas, no modelo final, foi mantida a modulação das tábuas de 2,4 metros, a presença dos três montantes distribuídos ao longo da tábuas, bem como a inclinação dos apoios dos perfis em 3°. No entanto, foi excluído o relevo ao perfil responsável por afastar tábuas dos corpos dos perfis, garantindo a facilidade na execução do encaixe com as ferramentas disponíveis para a população ribeirinha, como a serra tico-tico e a serra circular.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa investigação teórica e da experimentação prática realizada por meio da confecção de modelos em papel-cartão cortados pela máquina de corte à laser foi possível desenvolver uma solução de encaixe de vedação que consegue manter as tábuas em um posicionamento horizontal diminuindo o custo e facilitando a pré-fabricação do montante. Devido ao fato de as tábuas serem mantidas na horizontal e com uma leve inclinação, evita-se os custos com manutenção ao longo da vida da construção, bem como o desperdício de material e de mão-de-obra, tendo em vista que após a vedação ser parcialmente danificada pelas cheias dos rios, pode ter apenas suas peças inferiores facilmente substituídas, dessa forma, acaba por ser mais durável e por respeitar o ciclo do material. Além da maior durabilidade, as características do sistema proposto garantem maior qualidade construtiva devido à precisão durante sua fabricação e conforto interno nas residências, ocasionando em uma melhor qualidade de vida da população ribeirinha da Amazônia.

Ademais, a consideração na reprodutibilidade do desenvolvimento desse sistema encaixe da vedação fez com que este possa ser executado utilizando o maquinário de prototipagem rápida, fazendo-se valer da maior disponibilidade dessas tecnologias, sobretudo das máquinas de corte *CNC*, como também podendo ser produzido com o auxílio dos instrumentos locais disponíveis pela população ribeirinha, garantindo facilidade em sua confecção.

É importante ressaltar que por meio dessa investigação há também a fortificação do debate desse assunto na área acadêmica, visando uma maior inclusão da arquitetura

ribeirinha como área de estudo de aplicação das tecnologias digitais, além de causar um rebatimento na construção ribeirinha da Amazônia.

## APOIO

PIVIC Mackenzie.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos: Desempenho**. Rio de Janeiro, p. 63. 2013.

BENOIT, Yves; PARADIS, Thierry. **Construction de maisons à ossature bois**. 2. ed. Paris: Eyrolles, 1992. 334 p.

BRUGNERA, Ana Carolina. **Meio Ambiente cultural da Amazônia Brasileira dos modos de vida a moradia do caboclo ribeirinho**, 2015 268 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.

CHING, Francis D. K. **Técnicas de Construção Ilustradas**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. 482 p.

FABLAB LIVRE SÃO PAULO (São Paulo). Prefeitura de São Paulo. **Tecnologia de Fabricação Digital**. 2018. Disponível em: <<http://fablablivresp.art.br/nossas-maquinas>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

FUNDAÇÃO JOSÉ PINHEIRO (Minas Gerais). Governo de Minas Gerais. **Fundação João Pinheiro divulga primeiros resultados do Déficit Habitacional no Brasil relativos a 2015**. 2017. Disponível em: <<http://fjp.mg.gov.br/index.php/noticias-em-destaque/3930-fundacao-joao-pinheiro-divulga-primeiros-resultados-do-deficit-habitacional-no-brasil-relativos-a-2015>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

MEIRELLES, Celia Regina Moretti et al. **Processo construtivo de habitação em madeira: Interfaces e rebatimentos nas populações ribeirinhas do Amazonas**. São Paulo: Adelpa Repositório Digital Mackenzie, 2015. 322 p.

MEIRELLES, Célia Regina Moretti et al. **Tecnologia das construções em madeira: Adequação dos sistemas de fechamento e vedação**. São Paulo: Mackpesquisa, 2011. 290 p.

MOLITERNO, ANTONIO. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. 4. Ed. São Paulo: Blucher, 2010. 419p.

NUNEZ, Joseph Gabriel. **Prefab the FabLab: Rethinking the habitability of a fabrication lab by including fixture-based components**. 2010. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura, Massachusetts Institute Of Technology, Massachusetts, 2010.

OLIVEIRA JUNIOR, Jair Antonio. **Arquitetura Ribeirinha dobre as águas da Amazônia: o habitat em ambientes complexos**. 2009. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SASS, Lawrence; BOTHA, Marcel. **The Instant House: A Model of Design Production with Digital Fabrication**. In: International Journal of Architectural Computing, vol. 4, nº 4, p. 109-123, 2006.

SEELY, Jennifer C. K. **DIGITAL FABRICATION IN THE ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS**. 2004. 77 f. TCC, Master of Science in Architecture Studies, *Massachusetts Institute Of Technology*, Massachusetts, 2004.

STAIB, Gerald; DÖRRHÖFER, Andreas; ROSENTHAL, Markus. **Components and Systems: Modular Construction, Design Structure, New Technologies**. Munique: Detail, 2008. 239 p.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Análise fatorial 131, 132, 134, 135, 136, 138, 143

Apl 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93

Arquitetura ribeirinha 157, 160, 168, 169

Arte 3, 43, 45, 95, 98, 99, 106, 174, 182, 185, 188, 189, 190, 191, 228, 229, 233, 237, 238, 240

Autocomposição 193, 194, 195, 198, 201, 202, 203, 225

Autoconfrontação 204, 205, 206, 209, 210, 211, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221

### B

Barreiras 2, 3, 6, 11, 12, 17, 187, 189, 235

### C

Características socioeconômicas 2

Casa das rosas 171, 173, 181

Clínica da atividade 204, 207, 212, 220, 221

Conciliação 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 223

Conflitos 2, 4, 46, 48, 50, 51, 52, 102, 115, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 222, 223, 224, 225, 229, 232

Cracolândia 107, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117

### D

Dependência química 107, 108, 114, 116, 117

Discurso 67, 85, 133, 183, 187, 206, 208, 209, 212, 213, 215, 220, 221, 233, 238, 239, 240, 242

Disney world 43, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

### E

Ebit 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40

Educação 3, 4, 5, 6, 7, 6, 10, 82, 96, 102, 105, 106, 112, 121, 123, 124, 127, 128, 129, 130, 141, 145, 146, 147, 150, 155, 156, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 191, 204, 205, 206, 209, 220, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 235, 237, 246, 247, 251, 261

Educação patrimonial 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182

Empreendedorismo feminino 1, 2, 3, 5, 7, 8, 11, 12, 13

Endividamento 11, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41

Ensino superior 7, 9, 11, 15, 97, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 205, 206, 212

Estado da arte 43, 45, 98, 99, 106

Estratégia competitiva 55, 56, 59

Eventos sustentáveis 65, 73, 75

Exclusão social 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 109

## **F**

Fabricação digital 157, 159, 165, 169

## **G**

Gênero 6, 7, 8, 9, 86, 97, 104, 172, 184, 185, 188, 189, 190, 191, 209, 212, 213, 229

Gestão de pessoas 43, 44, 45, 46, 48, 51, 52

Gestão de projetos 46

## **H**

História da enfermagem 245

## **I**

Impactos sustentáveis 65, 68

Incubadora 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28

Indústria de eventos 65, 68, 73

Indústria têxtil 55

## **J**

Justiça restaurativa 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232

## **L**

Lgbt 233

Liminaridade 184, 185, 186, 187, 191

Liquidez 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 135, 184, 235

## **M**

Mapeamento 81, 85, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 118

Marketing 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 57, 64, 71, 72, 74, 75, 82, 83, 144, 235, 262

Modelagem de equações estruturais 131, 132, 138, 139, 141, 143

Mudanças sociais 82, 119, 120, 121, 122, 127

## **P**

Pedagogia jurídica 119

Performance 49, 50, 56, 76, 184, 185, 190, 191, 204

Pessoas em situação de rua 101, 107, 108, 111, 112

Política 84, 88, 91, 94, 101, 102, 103, 105, 108, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 126, 135, 136, 182, 184, 189, 190, 203, 229, 230, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 241

Prototipagem rápida 157, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 168

## **R**

Rádio 119, 120, 121, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 235

Rentabilidade 30, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 41

## **S**

See now buy now 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Sexualidade 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191

Sobrevivência 21, 25, 29, 57, 73, 145, 149, 151, 153, 155, 156, 255, 256, 263, 265, 266, 271

Socialização 87, 88, 89, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 190, 228

Startup 14, 15, 19

Sustentabilidade 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

## **T**

Turismo cultural 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177

## **V**

Variável latente 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143

## **Y**

Youtuber 233, 235, 238, 240, 242

# Ciências Sociais Aplicadas: Avanços, Recuos e Contradições

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

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

@atenaeditora 

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

  
Ano 2020

# Ciências Sociais Aplicadas: Avanços, Recuos e Contradições

[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) 

Atena  
Editora

Ano 2020