



**Bianca Camargo Martins  
(Organizadora)**

# **Arquitetura e Urbanismo: Planejando e Edificando Espaços 3**



**Bianca Camargo Martins  
(Organizadora)**

# **Arquitetura e Urbanismo: Planejando e Edificando Espaços 3**

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os 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. 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.

### Conselho Editorial

#### Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
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. 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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
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  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



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

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

| <b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)<br/>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b> |  |
|---|--|
| A772  | Arquitetura e urbanismo [recurso eletrônico] : planejando e edificando espaços / Organizadora Bianca Camargo Martins. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Arquitetura e Urbanismo. Planejando e Edificando Espaços; v. 3)<br><br>Formato: PDF<br>Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader<br>Modo de acesso: World Wide Web<br>Inclui bibliografia<br>ISBN 978-85-7247-846-5<br>DOI 10.22533/at.ed.465191912<br><br>1. Arquitetura. 2. Planejamento urbano. 3. Projeto arquitetônico.<br>I. Martins, Bianca Camargo. II. Série.<br><br>CDD 711 |
| <b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>   |  |

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br



## APRESENTAÇÃO

O foco da presente edição do livro “Arquitetura e Urbanismo: Planejando e Edificando Espaços 3” ressalta a multiplicidade de enfoques e abordagens relacionadas à arquitetura e ao espaço urbano, disseminando visões e saberes acerca desses conhecimentos.

Em tempos em que a divulgação científica é vital para a continuidade das importantes pesquisas aqui desenvolvidas, a Atena Editora reafirma seu compromisso em ampliar e democratizar o acesso ao conhecimento.

Os textos aqui contidos são um convite à reflexão e reúnem autores das mais diversas instituições de ensino superior do Brasil, sejam elas particulares ou públicas, distribuídas entre vários estados, socializando o acesso a estas importantes pesquisas.

Boa leitura!

Bianca Camargo Martins

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....   | <b>1</b>  |
| MUSEU SENSORIAL DO CERRADO SENSORIAL MUSEUM OF CERRADO  |           |
| Fabiane Krolow  |           |
| Karina Marcondes Colet  |           |
| Paulina Aparecida Damin Soldatelli  |           |
| Paula Roberta Ramos Libos   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919121</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....   | <b>14</b> |
| TEATRO VARIEDADES EM RIO CLARO - SP: RECONSTITUIÇÃO DA MEMÓRIA ARQUITETÔNICA  |           |
| Ícaro Fassoli   |           |
| Marcelo Cachioni  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919122</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 3</b> .....   | <b>32</b> |
| AS POTENCIALIDADES PARA ALÉM DO AÇO: O PATRIMÔNIO INDUSTRIAL NAS CIDADES DO INTERIOR DE GOIÁS. UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE SÃO LUIZ DO NORTE/GO        |           |
| Richardson Thomas da Silva Moraes   |           |
| Ana Amélia de Paula Moura Ribeiro   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919123</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 4</b> .....   | <b>48</b> |
| INFORMAR PARA PRESERVAR: A ARQUITETURA MODERNA NO BALNEÁRIO DE CABEÇUDAS  |           |
| Giselle Carvalho Leal   |           |
| Thayse Fagundes e Braga   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919124</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 5</b> .....   | <b>60</b> |
| ACESSIBILIDADE EM PATRIMÔNIO CULTURAL: ANÁLISE DO CENÁRIO DO CONJUNTO FRANCISCANO EM JOÃO PESSOA-PB, POR PORTADORES DE DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA |           |
| Deborah Padula Kishimoto  |           |
| Raissa Silva Rodrigues  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919125</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 6</b> .....   | <b>72</b> |
| OS TOMBAMENTOS VIA LEIS MUNICIPAIS, VALIDADE E IMPLICAÇÕES: O CASO DA MANCHA FERROVIÁRIA DE SANTA MARIA- RS   |           |
| Cristiane Leticia Oppermann Thies   |           |
| Daniel Maurício Viana De Souza  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919126</b>  |           |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 7</b> .....  | <b>83</b>  |
| O INVENTÁRIO COMO INSTRUMENTO DE PRESERVAÇÃO E RESGATE DA MEMÓRIA: O CASO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO ADVENTISTA DE SÃO PAULO – CAMPUS SÃO PAULO                 |            |
| Amanda Regina Celli Lhobrigat<br>Melissa Ramos da Silva Oliveira   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919127</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 8</b> .....  | <b>96</b>  |
| O POUSO DE TROPAS COLONIAL EM BENTO RODRIGUES: O CASO DOS TRABALHOS DE RESGATE ARQUEOLÓGICO PÓS DESASTRE   |            |
| Magno augusto coelho santos  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919128</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 9</b> .....  | <b>108</b> |
| ARQUEOLOGIA DA ARQUITETURA DECORATIVA: A POLICROMIA DO RETÁBULO DO ALTAR-MOR DA IGREJA DA ORDEM TERCEIRA DE SÃO FRANCISCOS DA PENITÊNCIA EM FLORIANÓPOLIS/SC |            |
| Laís Soares Pereira Simon  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.4651919129</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 10</b> .....   | <b>122</b> |
| ESTADO ARQUITECTÓNICO DE LA IGLESIA DEL CARMEN DE LA VILLA 25 DE MAYO, MENDOZA – ARGENTINA   |            |
| Guadalupe Cuitiño<br>Alfredo Esteves<br>Laura Najjar   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191210</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 11</b> .....   | <b>134</b> |
| CAPOEIRA: INSTRUMENTO ALTERNATIVO PARA FOMENTAR A AFROCIDANIZAÇÃO NA PERSPECTIVA DO SERVIÇO SOCIAL   |            |
| Luciene Gustavo Silva  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191211</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 12</b> .....   | <b>147</b> |
| A CIDADE DE BIRIGUI - SP E SEU PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO PAISAGÍSTICO: O MERCADO MUNICIPAL E SUA PRAÇA ADJACENTE  |            |
| Fabrícia Dias da Cunha de Moraes Fernandes<br>Korina Aparecida Teixeira Ferreira da Costa<br>Jayne Lopes Moura   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191212</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 13</b> .....   | <b>159</b> |
| A PAISAGEM CULTURAL DE AMARANTE, PI E A EDUCAÇÃO PARA O PATRIMÔNIO   |            |
| Andréa Lourdes Monteiro Scabello   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191213</b>  |            |



**CAPÍTULO 14 ..... 172**

ANÁLISE DA PAISAGEM: O PATRIMÔNIO E A PAISAGEM CULTURAL EM VERANÓPOLIS/RS – BRASIL

Paula Fogaça  
Alina Gonçalves Santiago  
Dirceu Piccinto Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.46519191214**

**CAPÍTULO 15 ..... 190**

HISTÓRIA, CULTURA E LAZER EM CONEXÃO: INFLUÊNCIA DA CRIAÇÃO DO PARQUE DA CIDADANIA NA CONSERVAÇÃO DA PAISAGEM DA ANTIGA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DA CIDADE DE TERESINA-PI

Lara Jhélia de Sousa Sampaio  
Mariana Luiza Bezerra Sampaio  
Hanna Morganna de Deus Alves  
Augusto César Barros de Moura Neiva  
Myrlla Lorene de Macedo Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.46519191215**

**CAPÍTULO 16 ..... 202**

A ATIVIDADE COMERCIAL EM FEIRA DE SANTANA (BA): USOS DO ESPAÇO PÚBLICO

Alessandra Oliveira Teles

**DOI 10.22533/at.ed.46519191216**

**CAPÍTULO 17 ..... 217**

MINHOÇÃO: ENTRE O TRANSGREDIR E O MEDIAR OS BENS COLETIVOS PRODUZIDOS A PARTIR DE INICIATIVAS DE MORADORES, MOVIMENTOS E ORGANIZAÇÕES

Maria Isabel Camañes Guillén

**DOI 10.22533/at.ed.46519191217**

**CAPÍTULO 18 ..... 231**

DO PIONEIRISMO AO ESQUECIMENTO: AS TRANSFORMAÇÕES URBANAS DE FERNÃO VELHO, MACEIÓ-AL

Mônica Peixoto Vianna  
Carina Letícia Rodrigues Oliveira Falcão  
Hugo Fernando Calheiros

**DOI 10.22533/at.ed.46519191218**

**CAPÍTULO 19 ..... 244**

EFEITOS DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO NA PAISAGEM DO MUNICÍPIO DE BARRA LONGA, MINAS GERAIS

Teresa Cristina Guerra de Andrade  
Maria Luiza Almeida Cunha de Castro

**DOI 10.22533/at.ed.46519191219**

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 20</b> .....  | <b>256</b> |
| A EXPANSÃO URBANA DE MARINGÁ COMANDADA PELA CTNP E SEUS FUNCIONÁRIOS DO ALTO ESCALÃO  |            |
| Layane Alves Nunes  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191220</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 21</b> .....  | <b>264</b> |
| A OFERTA IMOBILIÁRIA DE SALVADOR PARA A ALTA RENDA: UTOPIAS, ISOTOPIAS E HETEROTOPIAS   |            |
| Sarah Nascimento dos Reis   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191221</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 22</b> .....  | <b>278</b> |
| URBANISMO BIOCLIMÁTICO: AMBIÊNCIA URBANA E PATRIMÔNIO DA PRAÇA TOCHETTO EM PASSO FUNDO, RS  |            |
| Evanisa Fátima Reginato Quevedo Melo<br>Mirian Carasek  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191222</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 23</b> .....  | <b>290</b> |
| MODIFICAÇÃO DA HABITAÇÃO: UMA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO NO CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL EWERTON MONTENEGRO GUIMARÃES EM VILA VELHA-ES                               |            |
| Bruna Gonçalves Merisio<br>Cynthia Marconsini Loureiro Santos<br>Liziane de Oliveira Jorge  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191223</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 24</b> .....  | <b>302</b> |
| REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA: INFLUÊNCIA DO PAPEL DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA PRESTADA PELO ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA PÚBLICA (EPTEC) PARA O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DE FEIRA DE SANTANA |            |
| Eufrosina de Azevêdo Cerqueira<br>Diogenes Oliveira Senna<br>Adriele Souza da Silva   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191224</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 25</b> .....  | <b>316</b> |
| POSSIBILIDADES DA ASSISTÊNCIA SOCIAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA NO PROCESSO DE REGULARIZAÇÃO URBANA: O CASO DOS PROJETOS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA                           |            |
| Reginaldo Magalhães de Almeida<br>Iara Cassimiro de Oliveira<br>Luiza Abreu Campos<br>Almir Teixeira Esquárcio<br>Julia Malard Almeida  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191225</b>   |            |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 26</b> .....   | <b>328</b> |
| POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA ANÁLISE DE SUA APLICAÇÃO NO MUNICÍPIO DE GUANAMBI - BA   |            |
| Bruno Miola da Silva<br>Poliana Bomfim Coutrin   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191226</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 27</b> .....   | <b>344</b> |
| AVALIAÇÃO DE SOLUÇÕES PARA MANUSEIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS HABITAÇÕES MULTIFAMILIARES DO RIO DE JANEIRO   |            |
| Alice Magalhães Garcia Souza<br>Maria Cristina Moreira Alves   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191227</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 28</b> .....   | <b>357</b> |
| MECANISMO INTELIGENTE DE GERAÇÃO DE UMA EXPRESSÃO ARQUITETÔNICA COM O AMBIENTE AUTOMATIZADO  |            |
| Wanessa Glanzel Hoffmann<br>Josana Fernandes da Rosa<br>Marcos Rocha Galvão Fagundes de Souza<br>Cleverson Porto da Silva<br>Fernanda Barreto<br>Rafael Bastos Duarte<br>José Wanderson Oliveira Silva |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191228</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 29</b> .....   | <b>370</b> |
| O RIO GRANDE DO SUL E AS FONTES SUSTENTÁVEIS: ANÁLISE DA MATRIZ ENERGÉTICA DO ESTADO   |            |
| Denise de Souza Saad<br>Danielle de Souza Saad<br>Caryl Eduardo Jovanovich Lopes<br>Clarissa de Oliveira Pereira<br>Hugo Henzel Steinner   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191229</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 30</b> .....   | <b>380</b> |
| ESTUDO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM PONTES E VIADUTOS DE CONCRETO ARMADO NA CIDADE DE CUIABÁ-MT   |            |
| Guilherme Antonio Rosa e Silva Nogueira Barbosa<br>Camila Raia Santos Bastos<br>Raquel Alves Fernandes da Silva<br>Maria Fernanda Fávero Menna Barreto<br>Ana Paula Maran                              |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.46519191230</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 31</b> .....   | <b>393</b> |
| INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE AGREGADO RECICLADO EM CONCRETOS: UM ESTUDO SOBRE O CISALHAMENTO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS   |            |
| Max Silva<br>Michelle Cordeiro   |            |



|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 32</b> .....   | <b>406</b> |
| REAPROVEITAMENTO DA CONCHA DE MARISCO COMO AGREGADOS EM ARGAMASSAS E CONCRETOS NÃO ESTRUTURAIS   |            |
| João Manoel de Freitas Mota<br>Ronaldo Faustino da Silva<br>Yuri Barros Lima Moraes<br>Ângelo Just Costa e Silva<br>André Miranda Santos             |            |
| DOI 10.22533/at.ed.46519191232   |            |
| <b>CAPÍTULO 33</b> .....   | <b>417</b> |
| AZULEJARIA BRASILEIRA E DESIGN   |            |
| Flávia Marques de Azevedo Esperante  |            |
| DOI 10.22533/at.ed.46519191233   |            |
| <b>CAPÍTULO 34</b> .....   | <b>424</b> |
| CHAPECÓ/SC E PASSO FUNDO/RS: ESTUDO COMPARATIVO DOS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS  |            |
| Ana Laura Vianna Villela<br>Gabriela Borges da Silva<br>Emanuelli Schneiders<br>Aléxander Augusto Ortmeier<br>Maryon Brotto<br>Isadora Zanella Zardo |            |
| DOI 10.22533/at.ed.46519191234   |            |
| <b>CAPÍTULO 35</b> .....   | <b>441</b> |
| PLANEJAMENTO URBANO EM SÃO PAULO, FASE PIONEIRA DOS ANOS 1950-60   |            |
| Adilson Costa Macedo<br>Altamir Clodoaldo Rodrigues da Fonseca   |            |
| DOI 10.22533/at.ed.46519191235   |            |
| <b>CAPÍTULO 36</b> .....   | <b>447</b> |
| POR UMA AUTONOMIA CONCRETIZÁVEL: FUNDAMENTOS PARA A ARQUITETURA EM REGIÕES DE FRAGILIDADE SOCIOESPACIAL E AMBIENTAL                                  |            |
| Vera Santana Luz   |            |
| DOI 10.22533/at.ed.46519191236   |            |
| <b>CAPÍTULO 37</b> .....   | <b>472</b> |
| COMO O URBANISMO TEM SIDO OPERADO EM PROCESSOS DE CONCESSÃO: A APLICAÇÃO DOS PROJETOS DE INTERVENÇÃO URBANA  |            |
| Carolina Heldt D'Almeida   |            |
| DOI 10.22533/at.ed.46519191237   |            |
| <b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....  | <b>493</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....  | <b>494</b> |

## MECANISMO INTELIGENTE DE GERAÇÃO DE UMA EXPRESSÃO ARQUITETÔNICA COM O AMBIENTE AUTOMATIZADO

### **Wanessa Glanzel Hoffmann**

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal  
(FACIMED)  
Cacoal/RO.

### **Josana Fernandes da Rosa**

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal  
(FACIMED)  
Cacoal/RO.

### **Marcos Rocha Galvão Fagundes de Souza**

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal  
(FACIMED)  
Cacoal/RO.

### **Cleverson Porto da Silva**

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal  
(FACIMED)  
Cacoal/RO.

### **Fernanda Barreto**

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal  
(FACIMED)  
Cacoal/RO.

### **Rafael Bastos Duarte**

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal  
(FACIMED)  
Cacoal/RO.

### **José Wanderson Oliveira Silva**

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal  
(FACIMED)  
Cacoal/RO.

residenciais têm ganhado um conceito focado no novo olhar de construção sustentável, buscando uma maior autonomia e menor impacto ambiental. Dentro dessa área alguns tópicos foram abordados no decorrer do projeto, como: bioclimatismo, Luminotécnica, eficiência energética, paisagismo, hidráulica, automação, placas fotovoltaicas e análise estrutural. No entanto através do sistema de coleta de águas pluviais, captação de incidência solar, sistema de aquecimento de água por intermédio da incidência solar, buscando não deixar de lado o conforto térmico da otimização de Brises, iluminação e ventilação, aliviando os impactos da experiência humana. Na busca de desenvolver um mecanismo inteligente que reconcilie o homem com o ambiente com medidas de reutilização da água, destinação adequada do estrume orgânico por meio da bacia de evapotranspiração, através dessas técnicas proporcionar uma melhor qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arquitetura; Construção Sustentável; Bacia de Evapotranspiração; Automação; Fotovoltaica.

**SMART MECHANISM FOR GENERATING AN ARCHITECTURAL EXPRESSION WITH THE AUTOMATED ENVIRONMENT**

**RESUMO:** Nos últimos anos os projetos

**ABSTRACT:** In recent years residential projects

have gained a concept focused on the new look of sustainable construction, seeking greater autonomy and less environmental impact. Within this area some topics were covered during the project, such as: bioclimatism, Luminotechnique, energy efficiency, landscaping, hydraulics, automation, photovoltaic plates and structural analysis. However through the rainwater collection system, solar capture, solar heating water heating system, trying not to forget the thermal comfort of Brises optimization, lighting and ventilation, alleviating the impacts of human experience. Seeking to develop an intelligent mechanism that reconciles man and environment with water reuse measures, proper disposal of organic manure through the evapotranspiration basin, through these techniques provide a better quality of life.

**KEYWORDS:** Architecture; Sustainable construction; Evapotranspiration Basin; Automation; Photovoltaic.

## 1 | INTRODUÇÃO

Sabendo que a sustentabilidade abrange aspectos socioeconômicos e ambientais, sabe-se que a adoção de medidas que favoreçam o ensino e a pesquisa é altamente viável em nosso século. Por isso a aplicação de novas técnicas para atender às necessidades do presente, sem alterar o atendimento às necessidades de futuras gerações, visto que nesse processo metodológico buscou-se através de uma série de operações a aplicação de conceitos multidisciplinares.

Analisando aspectos materiais, psicológicos, ergonômicos, estruturais, sociais e econômicos. Fará presente o uso da criatividade, coleta de dados relativos aos materiais e tecnologias, processo de experimentação que compõem o estudo de projeto permitindo estabelecer relações entre os dados recolhidos, elaborar e filtrar melhor as ideias, obtendo soluções. O ato de projetar é uma forma de pensar e, portanto, uma habilidade adquirida, bem como desenvolvida durante o repertório arquitetônico sendo caracterizado como a fase criativa do processo.

Neste mecanismo são utilizadas estruturas metálicas com paredes externas, área molhada com placas de fibrocimento, divisórias internas com armação do drywall com isolamento térmica e acústica. Na cobertura utiliza-se a laje de steel Dreck. Todo sistema é gerenciado por captação energia solar através de placas fotovoltaicas. Assim, o imóvel projetado é caracterizado como sustentável, fazendo com que dentro de técnicas de diversas áreas de conhecimento, possamos promover um ambiente pelo qual as pessoas possam residir com conforto e eficiência.

## 2 | DIRETRIZES DO PROJETO

O projeto é composto pela tipologia residencial, elaborado em 2019 por acadêmicos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil e Engenharia



Elétrica, trazendo em si a ideia de bioconstrução, com o objetivo de criar um espaço sustentável promovendo equilíbrio do ser humano com o espaço interno e externo.

## 2.1 Conceito e partido

O conceito é caracterizado pelo conjunto de imaginações que vão refletir no projeto, dessa maneira, adotou-se a ideia do novo olhar da construção sustentável, a bioconstrução, buscando por uma edificação com maior autonomia e menor impacto ambiental. Após obter um conceito coerente a ser aplicado no projeto, deve-se saber como transforma-lo em projeto, sair da esfera abstrata e concretizar aquilo que se deseja transmitir processando informações básicas em formas perceptíveis através do desenho, fundindo o ato de desenhar com o ato de criar. Sendo assim, analisando como materializar a ideia do conceito, conhecido como partido arquitetônico.

Dada as observações sobre as mudanças climáticas e o novo olhar sobre as edificações sustentáveis, é de se pensar em residências de maior autonomia e menores impactos ambientais. Tendo isso em vista, idealiza-se um modelo residencial a qual a principal diretriz de uso e convívio de uma residência é levada ao extremo criando assim um modelo de referência com sistema de coleta de água pluvial, captação de incidência solar, sistema de aquecimento de água através da incidência solar, não deixando de lado o conforto térmico a partir da otimização de brises, de iluminação e ventilação, amenizando os impactos da vivência do homem na reutilização de água e descarte correto de dejetos orgânicos.

## 2.2 bioclimatismo aplicado ao estado de Rondônia

Visando desenvolver edificações vivas, adaptadas ao meio natural em que se encontra, a Bioconstrução busca equilibrar as inovações tecnológicas e processos construtivos vernaculares, viabilizando a integração de princípios funcionais, estéticos e de conforto às edificações contemporâneas, sem causar impactos ao ecossistema.

Utilizado como base da arquitetura sustentável, surgiu há alguns anos atrás na Alemanha, o conceito de Arquitetura Bioclimática ou Design Passivo (Figura 01), tratando do emprego de meios naturais e pouca energia elétrica para aquecimento ou resfriamento das edificações, resultando no cruzamento de dados como, clima a que está submetida, zonas de conforto térmico, dados climáticos e estratégias construtivas que proporcionem conforto às edificações.

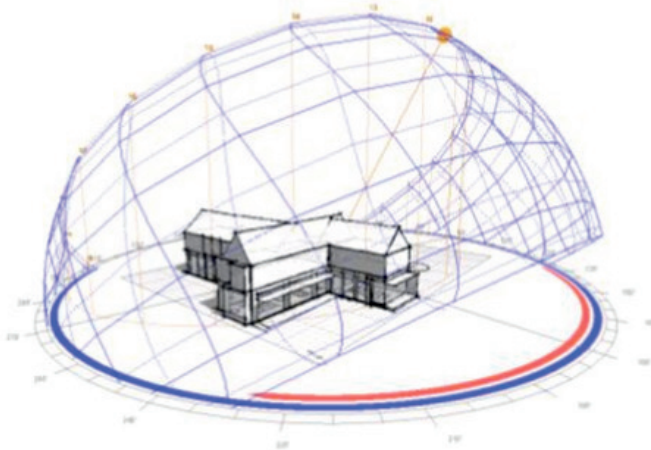


Figura 01 – Bioclimatismo.

Fonte: ECOstudio XV (2012).

Diante das possíveis variações microclimáticas em cada zona, todos os aspectos como orientação solar, direções e características dos ventos predominantes, local e altitude da construção, entorno construído, vegetação, rios e lagos, devem ser cuidadosamente analisados.

Conforme a NBR 15220-3 de Zoneamento Bioclimático Brasileiro, para o levantamento de diretrizes construtivas na elaboração projetual de Arquitetura Bioclimática, adequado a realidade do estado de RO, utilizando a capital Porto Velho como referência, verifica-se que devido pertencer a Zona Bioclimática 08 de clima tropical, quente e úmido, deve-se apresentar, segundo a Carta Bioclimática de Givoni, as estratégias F, I, J e K.

Sendo as zonas supracitadas, Zona de desumidificação e renovação do ar (F), Zona de ventilação (I) e Zona de refrigeração artificial (K), faz-se necessário o emprego de estratégias que permitam ventilação natural permanente, complementadas pelo uso de aparelhos condicionadores e desumidificadores de ar.

O emprego de técnicas que possibilitem a ventilação natural nas edificações vem a exercer diversas funções, como renovação do ar, resfriamento psicofisiológico e resfriamento convectivo, influenciando na qualidade de vida dos usuários e do próprio edifício, evitando assim a chamada “síndrome do edifício doente”, no qual, através da diversidade de pressão presentes no ambiente torna possível o movimento do ar fresco pelo edifício. Entre as técnicas mais conhecidas, podem ser citadas a ventilação cruzada e o efeito chaminé, que podem ser adotadas individual ou conjuntamente nos ambientes construídos.

No que diz respeito à ventilação cruzada (Figura 02), explora-se efeitos de pressão que o vento obtém sobre o ambiente, sendo necessário o correto posicionamento de aberturas em zonas de pressão oposta, promovendo a remoção do calor e acelerar as trocas, proporcionando a renovação do ar por convecção e

melhorando a sensação térmica no ambiente.

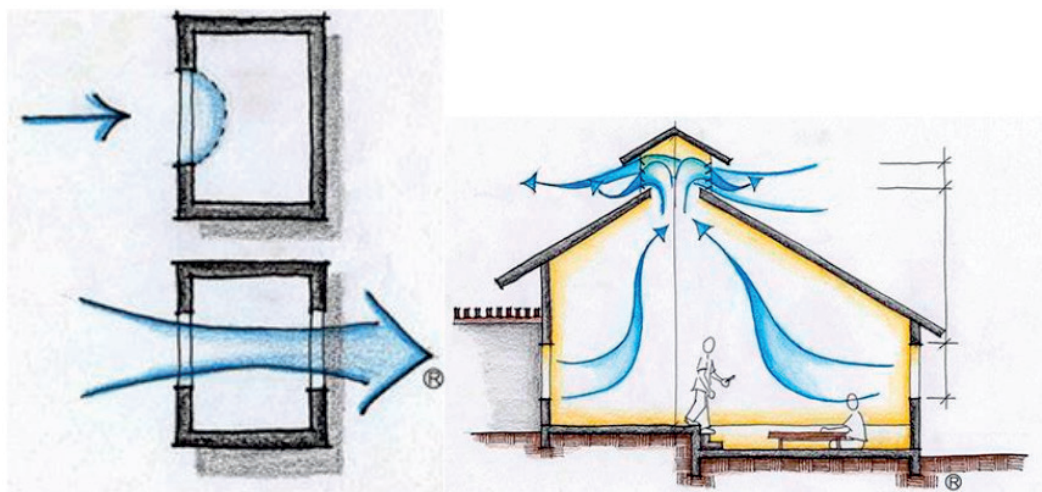


Figura 02 – Ventilação Cruzada x Efeito Chaminé

Fonte: Projeteer (2018).

Semelhantemente, no efeito chaminé, as aberturas em diferentes níveis geram um fluxo de ar ascendente retirando o ar mais quente através de aberturas zenitais, exaustores ou lanternins, ou seja, o ar mais frio por ser mais denso exerce pressão positiva, e o ar mais quente por ser mais leve sobe, criando correntes de convecção.

O emprego de paredes e coberturas leves refletoras atua na capacidade de absorver e refletir o fluxo solar que, associada ao atraso térmico, retarda a transferência do calor externo para o interior dos ambientes, proporcionando conforto térmico independente das variações de temperaturas externas. Dado como uma das diretrizes da Bioarquitetura, os aproveitamentos das características climáticas locais podem beneficiar as áreas termo acústica e de iluminação, definindo os principais parâmetros do projeto. Quanto mais conhecimento obter da área, mais eficiente será a intervenção nela aplicada, tornando a construção confortável e eficientemente energética.

### 2.3 Paisagismo

Nesta etapa de paisagismo, utiliza-se elementos que farão parte do espaço, promovendo uma ideia da sustentabilidade funcional no espaço criado. Tendo em vista que o paisagismo influencia na questão do conforto térmico do local e nas sensações dos que possuem contato diário com jardins. O desenvolvimento de jardins sensoriais ao decorrer do perímetro residencial promove uma melhor qualidade de vida aos usuários com a intenção de unificar o interior com o a parte externa da residência projetada, sendo assim um dos fatores que podem transformar o ambiente deixando-o mais aconchegante (Figura 03). O uso dessa técnica faz com que o projeto tenha base sustentável como o uso da iluminação inserindo recursos



totalmente sustentáveis, possibilitando a eficiência do conjunto bioconstrutivo (Figura 04).



Figura 03 – Paisagismo residencial.

Fonte: Toke verde (2019).



Figura 04 – Iluminação natural.

Fonte: Pensamento Verde (2013).

## 2.4 implantação projetual de iluminação

Como a iluminação artificial é responsável por grande parte do nosso consumo de energia elétrica, cerca de 17% de toda energia consumida, de acordo com dados do Ministério de Minas e Energia de 2007, é explícito que projetar um sistema de iluminação eficiente e controla-lo gera um impacto que reduzirá o consumo energético deste sistema.

Adequar à iluminação de cada ambiente gera um conforto para os ocupantes do mesmo, como comprovado em um estudo realizado no edifício comercial Lockheed-Martin's Building 157 em Sunnyvale, Califórnia. No caso em questão, os custos para se ter este sistema de iluminação foram completamente amortizados pelo aumento da produtividade dos funcionários em um único ano após a implantação do sistema (Lighting-Controls, 2010 apud BRITO; SAMPAIO; FERREIRA; CANESIN 2012, p. 440). Ou seja, este sistema de automatização gera um menor consumo de energia garantindo também o conforto dos indivíduos.

Os recursos usados neste projeto estão de acordo com a região norte do Brasil, buscando a geração de energia limpa. Apesar da região Norte ter um clima diversificado entre um período chuvoso e a estiagem, verifica-se que este período sofre algumas alterações em sua adaptação, fazendo com que sejam usados mecanismos que utilizem a captação de energia solar, para atender as cargas consumidas da residência (Figura 05).



Figura 05 – Iluminação LED - interior da residência

Fonte: Luiza Burkinski arquiteta (2019).

## 2.5 automação de elementos residenciais

A automação residencial consiste na aplicação de modelos e elementos automáticos, com capacidade de entender ou verificar mecanismos em seu ambiente de incidência, favorecendo à capacidade de executar funções e comandos mediante instruções programáveis. Para garantir que sejam feitas estas operações é necessário um integrador. Sendo o integrador uma plataforma de infraestrutura, responsável pela harmonia e interoperabilidade de todo o conjunto, onde estabelecemos um sistema único de telecomunicação entre os sistemas da rede. (FERNANDES, 2011). Quando se trata de automatizar um sistema residencial podemos abranger:

- Instalação elétrica, que compreende: iluminação, persianas e cortinas, gestão de energia e outros;
- Sistema de segurança: alarmes de intrusão, alarmes técnicos (fumaça, vazamento de gás, inundação), circuito fechado de TV, monitoramento, controle de acesso;
- Sistemas multimídia: áudio e vídeo, som ambiente, jogos eletrônicos, além de vídeos, imagens e sons sob demanda;
- Sistemas de comunicações: telefonia e interfonia, redes domésticas, TV por assinatura;
- Utilidades: irrigação, aspiração central, climatização, aquecimento de água, bombas e outros.

Devido à alta complexidade de desenvolver diversos controles de uma residência em um só sistema faz com que criemos subsistemas responsáveis para organizar as

operações bem específicas, os quais são gerenciados por um controlador central. (SGARBI, 2007). Sendo necessários diversos sensores, sendo estes um ponto chave, pois eles promovem a integração entre os usuários e o sistema. Gerenciamos todo ambiente com um microcontrolador o qual possui toda inteligência do sistema, controlando todos os elementos do sistema enviando e recebendo informação. Dos sensores chegam estas informações que processadas geram ações nos atuadores, o que denominados como sendo os periféricos. (SGARBI, 2007).

Com este novo conceito a programação recebe um novo modelo, que é definido pela expressão Inteligência artificial (IA) estabelecida em 1956 por McCarthy. Sendo está basicamente o estudo dos métodos ou dispositivos que tenham a capacidade humana para resolução de problemas, de pensar ou ser inteligente. (SGARBI, 2007). Gerando um novo conceito de automação residencial, onde a máquina é capaz de pensar e aprender de acordo com simulações e com o dia a dia, tomando então decisões por si só e interagindo com o meio de forma inteligente. Sendo esta interação uma futura evolução deste projeto abordado.

## **2.6 Mecanismo hidráulico de reaproveitamento e descarte de água**

Para a aprimoração do sistema hídrico, pensa-se em aplicar um diferencial nos serviços de reaproveitamento a partir da integração entre instalações hidráulicas de pias sanitárias, chuveiros sanitários, tanque de lavar roupa (que são consideradas águas cinzas por conterem produtos de limpeza no fim do descarte) filtrando os fluidos e adicionando formas de tratamento dos fluidos das bacias sanitárias e pias de lavar louça (águas negras, por conterem altos índices de material orgânico). Para o projeto, toma-se por base um consumo diário de 262,7L por pessoa por dia de água para todas as utilizações. O mecanismo se inicia na captação de água pluvial por calhas destinando-a a um reservatório abaixo da construção. Sequencialmente, está água se destina a todos os usos, exceto bacias sanitárias. Para alguns usos como pias, chuveiros e lavanderia, a água descartada passa por um sistema de filtragem.

Quando se destina ao tratamento é necessário que antes haja um filtro de matérias sólido como cabelo e linha, para isto pode ser utilizado uma caixa de inspeção. Em seguida, os fluidos se destinam a um tanque retangular com declividade de 1%. Este tanque é feito com paredes de alvenaria e laje, revestido com uma membrana impermeabilizante por dentro e dividido ao meio por tijolos vazados. A água chega por uma tubulação sendo despejada em britas de N°3 passando por britas de N°1 chegando à divisória. Logo após, o tanque é completo por areia grossa e média destinando à barreira de britas N°3 que tem tubulações para a retirada da água. Acima das britas N°1, são plantados *Cyperus Alternifolius* (Sombrinha-chinesa), *Cyperus Papyrus* e *Typha Sp* (taboa); acima da areia é plantado *Equisetum*

Sp, *Zantedeschia Aethiopica* (Copo de leite) e *Cymbopogon* Sp (Capim limão), o resultado da filtragem será armazenado em outro reservatório com saída para as bacias sanitárias (Figura 06).



Figura 06 – Sistema de Filtragem.

Fonte: Autor, (2019).

Os fluidos da bacia sanitária e da cozinha serão destinados a um sistema de tratamento de águas negras conhecido como bacias de evapotranspiração (BEvap). Para este sistema cava-se uma trincheira com paredes nos quatro lados e piso de concreto revestindo tudo com uma membrana impermeabilizante. Em seguida coloca-se no centro da trincheira pneus usados de forma a criar uma câmara (sem vedação) com os tubos de esgoto despejando a Água Negra dentro da câmara. Ela é envolvida por entulho cerâmico sendo tudo coberto posteriormente por brita N°1 areia e posteriormente terra finalizando com o plantio de *musa cavendishii* (bananeira) e *xanthosoma sagittifolium* (pé de taioba). Dessa forma, o material lá despejado será lentamente dissolvido e por consequência resulta em adubo e irrigação de bananeiras e pés de taioba (Figura 07).



Figura 07 – Bacia de Evapotranspiração.

Fonte: Autor, (2019).



## 2.7 Análise estrutural

No âmbito da construção civil, tem-se analisado o desenvolvimento e aprimoramento de materiais construtivos com o objetivo de dar uma contribuição positiva e significativa às necessidades exigidas pelo mercado (DIAS, 1997). Nesse sentido, a estrutura metálica ganha um espaço cada vez maior. As estruturas metálicas residenciais são modelos utilizados na engenharia Civil que aplicam colunas e vigas de aços denominados “perfis” ao invés de concreto. Atualmente, a maioria das aplicações em arquitetura, a aparência, o conceito e a qualidade estética são características casadas com as conhecidas considerações funcionais proporcionadas pelo material: alta resistência à corrosão, impacto, abrasão e durabilidade (BENÉVOLO, 1989; BRUNA, 1976).

Sua utilização possibilita uma obra sem a necessidade de um grande quantitativo de operário. Dessa forma, diminui-se o estresse e os acidentes em obras além de contribuir para um processo mais rápido e eficiente (MANDOLESI, 1981). A sustentabilidade também é parâmetro relevante para a utilização desse processo construtivo. O aço preparado para construção civil é um material 100% reciclável e pode ser desmontado e reutilizado em outros projetos (PARREIRAS, 2001). É sabido que as estruturas metálicas não exigem tempo de cura, máquina de virar massa, e são muito rápidas de montar possibilitando, assim, uma aceleração na obra (DIAS, 2001). Estima-se que o ganho de tempo é de aproximadamente 40% quando comparado com processos construtivos convencionais (FERREIRA, 1998).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi projetado uma residência atendendo os critérios de sustentabilidade, eficiência energética e otimização de recursos, utilizando elementos não agressores ao meio ambiente, favorecendo a prática de construção com a aplicação de múltiplas técnicas para tornar real os requisitos aqui apresentados. Na figura 08, consta a vista frontal da residência desenvolvida.



Figura 08 – vista frontal.

Fonte: Autor, (2019).

A arquitetura nas suas diferentes áreas incluindo a sustentabilidade não tem limitações, ou seja, a pertinência do tema cabe tanto a modelo de edifício quanto a sua função, abrangendo a tecnologia de automatização no partido arquitetônico. Na prática de projeto, os resultados mostraram uma grande variedade de propostas arquitetônicas e tecnológicas. Parte delas trata o tema sob uma ótica predominantemente vernacular, outras trabalharam com uma abordagem moderna e racionalizada, explorando uma imagem mais contemporânea do objeto arquitetônico, que em alguns casos vai além do conforto e da eficiência energia nas relações com o ambiente natural, na medida em que incorporam aspectos estéticos inspirados em formas orgânicas pouco convencionais.

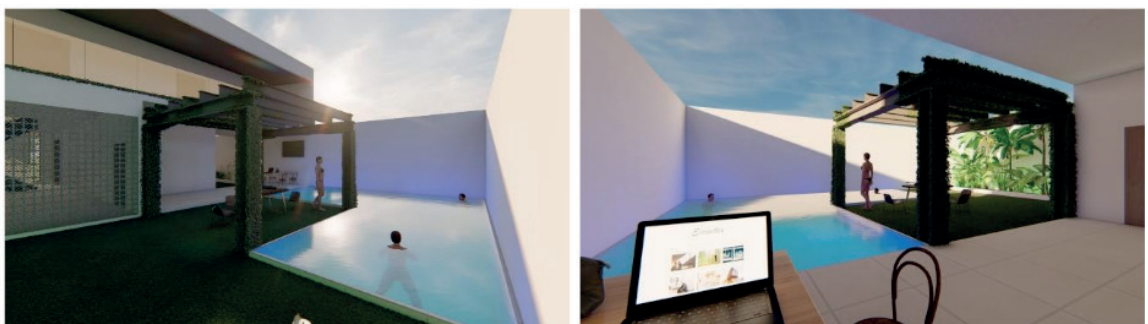


Figura 09 – Ambiente externo da residência

Fonte: Autor, (2019).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido às preocupações ecológicas atuais, foi pensado em métodos que combatam os efeitos climáticos, possibilitando melhorias sustentáveis e de qualidade



de vida. Dessa forma obtemos um modelo que utiliza mecanismos sustentáveis e automatizados, tornando o projeto com melhor aproveitamento de água, com tratamento de esgoto; reuso de 45% da água consumida e a captação de água sendo reduzida consideravelmente variando de acordo com os índices pluviométricos.

O uso de automação está ligado ao melhor conforto proporcionado aos moradores desses espaços projetados, trazendo o uso de energia renovável, utilização de aparelhos que facilita o consumo eficiente de energia, além da organização do espaço e estrutura utilizada no mecanismo proposto. Destacando-se também devido ao controle de iluminação e monitoramento de segurança. Sendo então um fator decisivo para atrair consumidores que buscam necessidades específicas ligadas à automação da arquitetura residencial.

## REFERÊNCIAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220-3: 2005 – **Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social.**

Barreto, Douglas. **Perfil do consumo residencial e usos finais da água.** Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo – SP – Brasil, 2008.

BENEVOLO, L. **História da Arquitetura Moderna.** São Paulo, Perspectiva, 1989.

BIOCLIMATISMO. **Zoneamento Bioclimático Brasileiro.** Disponível em: <<http://bioclimatismo.com.br/bioclimatismo/zoneamento-bioclimatico-brasileiro/>>. Acesso em: 09/05/2019.

BRITO, Moacyr A. G. de; SAMPAIO, Leonardo P.; FERREIRA, Castellane S.; CANESIN, Carlos A. **Sistema Automático Para o Controle Eficiente De Iluminação Para Múltiplas Lâmpadas Fluorescentes** Revista Controle & Automação, v.23, p. 439-452, no.4/julho e agosto 2012.

DIAS, L.A.M. **Aço e Arquitetura. Estudo de Edificações no Brasil.** São Paulo, Ed. Zigurate, 2001.

ECO HABITAR. **Arquitetura Bioclimática: Conceitos y Técnicas,** 2014. Disponível em: <<http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/>>. Acesso em: 04/10/2019.

ECOSTUDIO XV. **Bioclimatismo,** 2012. Disponível em: <[http://ecostudioxv.blogspot.com/2012/09/bioclimatismo\\_19.html](http://ecostudioxv.blogspot.com/2012/09/bioclimatismo_19.html)>. Acesso em: 04/10/2019.

FARR, Douglas. **Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza/Douglas Farr: tradução: Alexandre Salvaterra – Porto Alegre: Book, 2013.**

FERNANDES, Fabio. **Sistema de Iluminação Inteligente através de Redes de Sensores Wireless.** Guaratinguetá, Dissertação (graduação), Universidade Estadual Paulista (Unesp). 2011.

FERNANDES, Fabio. **Sistema de Iluminação Inteligente através de Redes de Sensores Wireless.** Guaratinguetá, Dissertação (graduação), Universidade Estadual Paulista (Unesp). 2011.

FERREIRA, O.L. **O uso adequado do aço e sua contribuição na racionalização da construção.** 206p. Dissertação de Mestrado - FAU/UFRJ - Rio de Janeiro, 1998.

- GALBIATI, Adriana Farina. **Tratamento domiciliares de águas negras através do tanque de evapotranspiração**. 2009. Dissertação (Mestranda) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009.
- GAUZIN-MÜLER, Dominique. **Arquitetura ecológica**/ Dominique Gauzin-Müler: colaboração Nicolas Favet e Pascale Maes; tradução Celina Olga de Souza e Caroline Fretin de Freitas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011;
- GURGEL, Miriam. **Design Passivo – Baixo consumo energético: guia para Conhecer, entender e aplicar os princípios do Design Passivo em residências**/ Miriam Gurgel. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- MONTEIRO, Rodrigo Cesar de Moraes. **Viabilidade Técnica do Emprego de Sistemas tipo "WETLANDS" para tratamento de águas cinzas visando o reúso na potável**. 2009. Dissertação (Mestrando) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- MANDOLESI, E. **Edificacion. El proceso de edificacion. La edificacion industrializada. La edificacion del futuro**. Barcelona, Espanha, Ediciones CEAC, 1981.
- MURATORI, José Roberto; DAL BÓ, Paulo Henrique. **Automação residencial: histórico, definições e conceitos Newsletter**, VoltiNEWS nº 35, especial temática Automação, p. 70-77, 13 de Nov de 2014.
- PATRO, Raquel. **Paisagismo no ABC**. 2013. Disponível em: <<https://www.jardineiro.net/plantas/jabuticaba-myrciaria-cauliflora.html>>. Acesso em 12 de setembro de 2018.
- PARREIRAS, A.O. **O Aço e a Construção Civil no Brasil: Um Estudo do Sistema Construtivo Metálico**. 222p. Dissertação de Mestrado - FAU/UFRJ - Rio de Janeiro, 2001
- PORTAL 44 ARQUITETURA. **Bioarquitetura em forte tendência. Conheça mais sobre ela!**, 2017. Disponível em: <<http://44arquitetura.com.br/2017/05/bioarquitetura-em-forte-tendencia-conheca-mais-sobre-ela/>>. Acesso em: 19/04/2019.
- PROJETEEEE. **Efeito Chaminé**. Disponível em: <<http://projeteee.mma.gov.br/implementacao/efeito-chamine/?cod=vn>>. Acesso em: 04/10/2019.
- PROJETEEEE. **Ventilação Cruzada**. Disponível em: <<http://projeteee.mma.gov.br/implementacao/ventilacao-cruzada/?cod=vn>>. Acesso em: 04/10/2019. PROJETEEEE. **Ventilação Natural**. Disponível em: <<http://projeteee.mma.gov.br/estrategia/ventilacao-natural/>>. Acesso em: 04/10/2019.
- RIBEIRO, M.S. **A industrialização como requisito para a racionalização da construção**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, UFRJ – FAU, 2002.
- SGARBI, Julio André. **Domótica Inteligente: Automação Residencial Baseada Em Comportamento**. São Bernardo do Campo, Dissertação (mestrado), Centro Universitário da FEI. 2007.
- VERDE, Toke. **Paisagismo no ABC**. 2013. Disponível em: <https://www.tokeverde.com.br/paisagismo/paisagismo-no-abc/>. Acesso em 04 de outubro de 2019.
- ZAMBRANO, Leticia Maria de Araújo. **Integração dos Princípios da Sustentabilidade ao Projeto de Arquitetura / Leticia Maria de Araújo Zambrano**. Rio de Janeiro: UFRJ / FAU / PROARQ, 2008.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acessibilidade 60, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 93, 194, 197, 204, 314, 388, 453

Apropriações 217, 219, 223, 226, 227, 228, 229, 230, 424

Argamassa 103, 393, 395, 396, 407, 409, 410, 411, 412, 415, 465

Arqueologia Pós Desastre 96, 99

Arquitetura moderna 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 368, 417, 420, 422, 457

Arquitetura sensorial 1

Automação 357, 363, 364, 368, 369

Avaliação pós-ocupação 290, 292, 293, 301

### B

Bacia de evapotranspiração 357, 365

### C

Capoeira 37, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146

Concreto 20, 56, 57, 102, 104, 166, 224, 365, 366, 380, 381, 382, 384, 386, 388, 389, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 400, 402, 404, 405, 406, 407, 410, 413, 415, 416, 457, 459, 461, 465, 466

Construção sustentável 357, 359

Cultura 2, 4, 5, 6, 8, 11, 13, 15, 16, 30, 33, 34, 35, 37, 38, 41, 42, 46, 47, 48, 52, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 88, 95, 99, 106, 123, 132, 134, 135, 136, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 152, 162, 163, 164, 165, 168, 170, 173, 174, 175, 185, 186, 188, 190, 191, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 216, 219, 223, 229, 230, 241, 242, 254, 286, 381, 422, 437, 448, 452, 457, 460, 468

### D

Desastre ambiental 244

Documentação 12, 32, 42, 54, 58, 72, 80, 83, 90, 93, 94, 106, 117, 118, 325, 356, 383, 462

### E

Educação patrimonial 92, 93, 151, 159, 192, 199, 200

Engenharia pública 302, 303, 304, 311, 314

Espaço de preservação 1

Espaço público 147, 155, 156, 157, 195, 197, 198, 202, 208, 210, 213, 214, 215, 217, 219, 225, 227, 229, 230, 276, 283, 287, 288, 289

Expansão urbana 256, 257, 259, 260, 261, 263, 276, 302, 304, 305, 307, 309, 310, 311, 312, 314

### F

Fontes renováveis 370, 371, 373

### H

Habitação 64, 194, 233, 264, 270, 290, 291, 292, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 304, 314, 316, 319, 321, 327, 344, 440, 442, 448, 451, 457, 466, 468

Habitação de interesse social 270, 301, 319, 327

Habitação evolutiva 290

## I

Impacto socioambiental 244

Inventário 59, 63, 79, 80, 83, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 147, 178, 179, 180, 181, 182, 323, 445

## M

Manutenção 42, 51, 149, 151, 154, 183, 204, 206, 209, 213, 215, 236, 239, 247, 280, 285, 298, 329, 341, 347, 349, 350, 351, 352, 380, 381, 382, 386, 388, 390, 391, 429, 452, 455, 459, 484, 490

Matriz energética 370, 371, 372, 373, 374, 375, 377, 378, 379

Meio ambiente 1, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 47, 159, 161, 165, 170, 196, 244, 245, 248, 254, 255, 328, 329, 331, 332, 333, 334, 335, 339, 340, 341, 342, 343, 345, 356, 366, 370, 372, 375, 394, 395, 404, 407, 447, 448, 462, 467, 468

Memória 14, 15, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 42, 46, 47, 54, 58, 70, 72, 74, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 92, 93, 94, 95, 106, 109, 141, 147, 148, 151, 152, 155, 156, 157, 158, 165, 172, 174, 178, 183, 216, 229, 238, 241, 243, 246, 282, 288, 423

Memória coletiva 34, 38, 42, 46, 147, 148, 151, 152, 155, 156, 158, 165, 174, 183

Mineração 35, 46, 96, 97, 105, 107, 244, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255

Museu 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 30, 43, 65, 81, 82, 106, 154, 169, 170, 185, 186, 192, 193, 196, 197, 200, 409, 480, 490

## P

Paisagem 2, 32, 34, 35, 38, 40, 46, 47, 81, 87, 98, 107, 120, 159, 161, 162, 163, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 186, 187, 188, 190, 196, 197, 198, 199, 201, 220, 222, 244, 245, 246, 247, 250, 252, 255, 279, 280, 284, 285, 288, 289, 424, 437, 453

Parque 1, 5, 8, 9, 10, 11, 17, 43, 44, 45, 122, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 221, 224, 251, 254, 308, 311, 372, 436, 480, 484, 490

Patologias 101, 313, 380

Patrimônio 4, 5, 14, 32, 35, 42, 45, 48, 50, 54, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 96, 100, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 114, 120, 134, 135, 136, 140, 141, 145, 147, 148, 149, 152, 155, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 184, 187, 188, 190, 191, 194, 195, 197, 198, 200, 231, 243, 244, 245, 248, 249, 250, 252, 253, 254, 255, 260, 278, 279, 280, 282, 285, 288, 289, 310, 370, 381, 422, 446, 449, 453, 491

Patrimônio cultural 60, 61, 62, 63, 64, 65, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 90, 95, 96, 100, 105, 134, 135, 136, 140, 141, 145, 152, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 178, 179, 187, 190, 200, 244, 245, 253, 255, 370, 491

Patrimônio histórico 5, 14, 54, 63, 64, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 89, 95, 107, 114, 136, 141, 148, 152, 163, 180, 190, 191, 194, 195, 197, 198, 200, 255, 278, 280

Patrimônio industrial 32, 35, 42, 45, 231

Pintura 10, 19, 85, 108, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 130, 138, 154, 228, 237

Planejamento urbano 120, 275, 278, 289, 321, 439, 440, 441, 443, 444, 470, 472, 487, 488, 491  
Policromia 108, 109, 110, 111, 120  
Pontes 380, 381, 382, 391, 392  
Preservação 1, 2, 3, 8, 12, 32, 42, 46, 48, 50, 51, 59, 63, 64, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 99, 106, 109, 110, 120, 136, 142, 147, 148, 149, 151, 152, 157, 158, 163, 164, 165, 168, 172, 174, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 199, 249, 280, 286, 289, 310, 319, 332, 427, 453, 463, 477, 491

## R

Reconstituição 14, 24, 391  
Regularização fundiária 302, 304, 308, 309, 310, 311, 314, 316, 317, 319, 320, 321, 322, 324, 326, 327  
Resíduos 299, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 353, 354, 355, 356, 393, 394, 395, 396, 404, 405, 406, 407, 408, 414, 415, 452, 453, 465, 467  
Resíduos sólidos urbanos 331, 333, 334, 335, 338, 339, 341, 344, 394

## S

Serviço social 134, 135, 136, 144  
Sustentabilidade 6, 89, 170, 194, 200, 246, 255, 284, 291, 344, 346, 354, 358, 361, 366, 367, 369, 446, 447, 448, 452, 459, 468

## T

Teatros 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 31, 81, 225  
Território 41, 74, 82, 159, 162, 163, 170, 172, 173, 174, 176, 177, 187, 216, 217, 218, 219, 220, 222, 223, 227, 248, 254, 318, 329, 422, 423, 424, 425, 427, 428, 429, 430, 433, 434, 436, 438, 448, 453, 463, 466, 471, 472, 474, 475, 476, 477, 479, 480, 482, 484, 490

## V

Valorização 4, 42, 48, 49, 87, 93, 95, 113, 145, 148, 156, 164, 175, 187, 190, 191, 195, 197, 199, 283, 308, 458

