



**Bianca Camargo Martins  
(Organizadora)**

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



**Bianca Camargo Martins  
(Organizadora)**

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

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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) (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)  Formato: PDF Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-846-5 DOI 10.22533/at.ed.465191912  1. Arquitetura. 2. Planejamento urbano. 3. Projeto arquitetônico. I. Martins, Bianca Camargo. II. Série.  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 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 Alfredo Esteves 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 Korina Aparecida Teixeira Ferreira da Costa 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 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 Cynthia Marconsini Loureiro Santos 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 Diogenes Oliveira Senna 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 Iara Cassimiro de Oliveira Luiza Abreu Campos Almir Teixeira Esquárcio 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 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 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 Josana Fernandes da Rosa Marcos Rocha Galvão Fagundes de Souza Cleverson Porto da Silva Fernanda Barreto Rafael Bastos Duarte 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 Danielle de Souza Saad Caryl Eduardo Jovanovich Lopes Clarissa de Oliveira Pereira 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 Camila Raia Santos Bastos Raquel Alves Fernandes da Silva Maria Fernanda Fávero Menna Barreto 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 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 Ronaldo Faustino da Silva Yuri Barros Lima Moraes Ângelo Just Costa e Silva 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 Gabriela Borges da Silva Emanuelli Schneiders Aléxander Augusto Ortmeier Maryon Brotto 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 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>

## O RIO GRANDE DO SUL E AS FONTES SUSTENTÁVEIS: ANÁLISE DA MATRIZ ENERGÉTICA DO ESTADO

**Denise de Souza Saad**

Professora DECC, CT, UFSM

**Danielle de Souza Saad**

Professora, AMF

**Caryl Eduardo Jovanovich Lopes**

Professor DAU, CT, UFSM

**Clarissa de Oliveira Pereira**

UFN

**Hugo Henzel Steinner**

Engenheiro Civil, Mestrando em Patrimônio Cultural

**RESUMO:** No Brasil, as hidrelétricas são a principal fonte de energia elétrica, entretanto, quando há problemas de falta de chuva, empregam-se as usinas térmicas para geração de energia, que usam combustíveis fósseis provocando danos ao meio ambiente e com maior custo para os usuários. A diversificação da matriz energética proporciona ganhos significativos relacionados à conservação do meio ambiente, com promoção do desenvolvimento social, pela geração de empregos que esta proporciona. A partir da REN 687 de 2012, quando a ANEEL criou o Sistema de Compensação de Energia Elétrica, no qual proporcionou ao consumidor brasileiro poder gerar sua própria energia elétrica a partir de fontes renováveis ou cogeração qualificada, fornecendo o excedente para a rede de distribuição de sua localidade, com

isso, houve uma maior participação de fontes renováveis na matriz estadual. Assim, este capítulo visa apresentar o cenário energético do estado do Rio Grande do Sul e quais as fontes renováveis mais empregadas, verificando o quanto sustentável é a matriz energética do estado, através de uma pesquisa exploratória. Os resultados demonstraram que metade da capacidade de geração no Rio Grande do Sul é de usina hidrelétrica, seguida das termelétricas e energia eólica e apresentando, na cidade de Santa Cruz do Sul, uma central geradora solar fotovoltaica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matriz Energética, Fontes Renováveis, Políticas Públicas.

### RIO GRANDE DO SUL AND SUSTAINABLE SOURCES: ANALYSIS OF THE STATE'S ENERGY MATRIX

**ABSTRACT:** In Brazil, hydroelectric dams are the main source of electricity, however, when there are problems of lack of rain, thermal power plants are used, which use fossil fuels causing damage to the environment and highest cost to users. . The diversification of the matrix energy provides significant gains related to the conservation of the environment, promoting social development through the generation of jobs provides by that. After REN 687 of 2012, when ANEEL created the Electric

Energy Compensation System, which provided the Brazilian consumer with the power to generate their own electricity from renewable sources or qualified cogeneration, supplying the extra electricity to the distribution network, providing a greater share of renewable sources in the state matrix. Thus, this chapter aims to present the energy scenario of the state of Rio Grande do Sul and which renewable sources are most used, verifying how sustainable the energy matrix of the state is through an exploratory research. The results showed that half of the generation capacity in Rio Grande do Sul is hydroelectric, followed by thermoelectric and wind power and presents, in the city of Santa Cruz do Sul, a photovoltaic solar generating plant.

**KEYWORDS:** Energy Matrix, Renewable Sources, Public Policy

## 1 | INTRODUÇÃO

Assim, como no Brasil, no Rio Grande do Sul, a produção de energia é preferencialmente hidráulica, entretanto, devido a diversos fatores, principalmente a problemas ligados a menor incidência de chuvas e ao aumento da demanda de energia, outras formas alternativas sustentáveis de energia estão sendo buscadas.

A queda na oferta de energia causa sérios problemas, pois o país sofre com retração econômica, causando problemas de falências em empresas, desemprego e privação de energia para grande parte da população, como ocorreu na crise energética no período do Presidente Fernando Henrique Cardoso, denominada pela mídia brasileira de Crise do Apagão (GOLDENBERG E PRADO, 2003).

A partir da resolução do Conama nº 279, de 27 de junho de 2001, o qual estabeleceu procedimentos de licenciamento ambiental simplificado para empreendimentos elétricos de pequeno porte e da Lei 10.847 de 2004, com criação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e principalmente da Lei 10.438 de 15 de abril de 2002 e do Decreto nº 5.025, de 2004, no qual dispõem sobre o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFRA), houve um maior incentivo a outras fontes de geração de energia, que são mais sustentável, preservando os recursos naturais e possibilitando um maior desenvolvimento sustentável.

## 2 | OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo apresentar o cenário energético do Rio Grande do Sul e quais as fontes renováveis mais utilizadas, verificando o quão sustentável é a matriz energética do estado.

### 3 | MÉTODO DE PESQUISA

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de uma pesquisa exploratória sobre as principais características da matriz energética brasileira e gaúcha, mediante revisão de normas e bibliografias ligadas ao tema.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Brasil e o panorama no setor elétrico:

Dentre os países industrializados, a matriz energética do Brasil é a mais sustentável, contando com usinas hidrelétricas, biomassa, etanol, eólica e energia solar (MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIAS, 2010).

Da energia elétrica produzida pelo Brasil, 75% dela é proveniente de usinas hidrelétricas, mas quando ocorrem problemas como menor regime de chuvas, as usinas termelétricas são acionadas. Essas usinas, devido ao combustível empregado, provocam poluição e maior emissão de gases estufa, prejudicando o meio ambiente, além de elevar o preço da energia. Portanto, é essencial buscar alternativas mais ambientalmente amigáveis para a geração de energia.

Nos últimos anos, houve uma grande expansão no setor elétrico no Brasil, o Ministério das Minas e Energia estima que entre os anos de 2008 até 2017 haverá um aporte, tanto pelo setor público, quanto privado, na ordem de 352 bilhões de reais para a ampliação do parque energético. Os recursos do setor público são provenientes principalmente do Programa de Aceleração de Crescimento (PAC), lançado em 2007 no governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva (MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, 2010).

No ano de 2002 foi criado pelo Ministério das Minas e Energia o Programa Proinfra - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, tendo por objetivo desenvolver fontes alternativas e renováveis para a geração e produção de energia elétrica, considerando as questões locais, o que propiciam um desenvolvimento mais sustentável, com redução dos gases que provocam o efeito estufa, sendo que inicialmente a meta de implantação era de 3,3 TW em usinas eólicas, de biomassa e pequenas centrais hidrelétricas, dividido igualmente entre as três fontes (MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, 2010).

A Tabela 1 apresenta a potência disponível associada para cada uma das fontes de energia no Brasil que são principalmente, a hidrelétrica e termelétrica, além destas tem-se a eólica, por ação das forças dos ventos e fotovoltaica, que emprega a energia recebida do sol. (ANEEL, 2016).

Fontes de Energia	Potência Disponível (kW)
Hidrelétrica	96.841.050
Eólica	9.815.360
Fotovoltaica	23.008
Termelétrica	42.983.652

Tabela 1- Situação Atual das Fontes de Energia

Fonte: ANEEL, 2016.

De todos os empreendimentos em operação, a potência outorgada, ou seja, aquela que é considerada no ato de outorga é de 160.990.711 kW, sendo que 61,11% representam a potência das usinas hidrelétricas e 27,39% das usinas termelétricas. A Figura 1 indica a porcentagem de energia disponível em função do empreendimento em operação no Brasil. Conforme já foi indicado, 88,5% encontram-se nas usinas hidrelétricas e termelétricas.

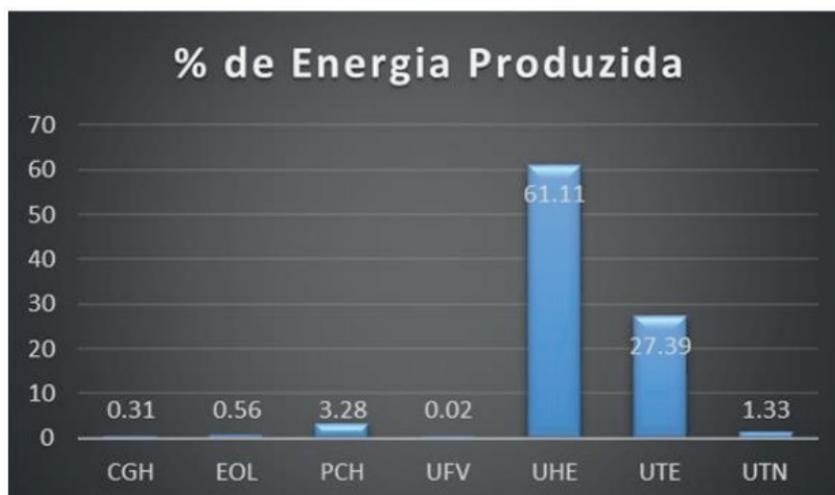
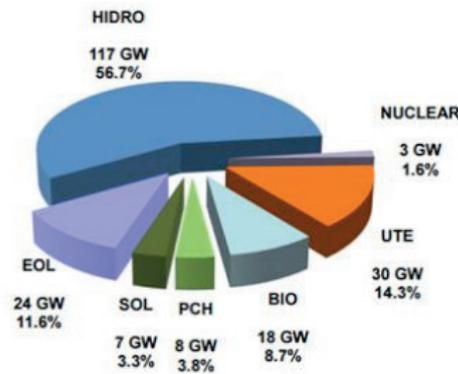


Figura 1 - Porcentagem de Energia produzida no Brasil

Fonte: ANEEL, 2016.

O planejamento da expansão de energia elétrica no Brasil, como o Plano Decenal de Expansão 2024 (PDE 2024) tem com uma das prioridades aumentar a participação de fontes renováveis, para atender todo o aumento do consumo de energia elétrica (TOMASLQUIM, 2016). A Figura 2 apresenta a previsão de participação dos diversos tipos de produção na matriz energética brasileira.



Fonte: TOMALSQUIM, 2016

Figura 2 - Composição da matriz energética no ano de 2024

Fonte: TOMALSQUIM, 2016.

O Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) apresenta um extenso sistema de linhas de transmissão de longa distância. A maioria do país está ligada pelo Sistema Interligado Nacional (SIN), que é composto por quatro subsistemas o Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e Norte, sendo que algumas regiões ainda não estão interligadas, principalmente na região Norte, sendo estes denominados de sistemas isolados. Em 1998, foi criado o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), sendo este o órgão responsável pela coordenação e controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia elétrica, estando sob a fiscalização e regulação da ANEEL. (TOMASLQUIM, 2016).

Para garantir o suprimento de energia em todo o país, o ONS desenvolve uma série de estudos e ações. Tomaslquim (2016) em seu livro apresenta uma figura que representa o “dilema do operador” (Figura 3).

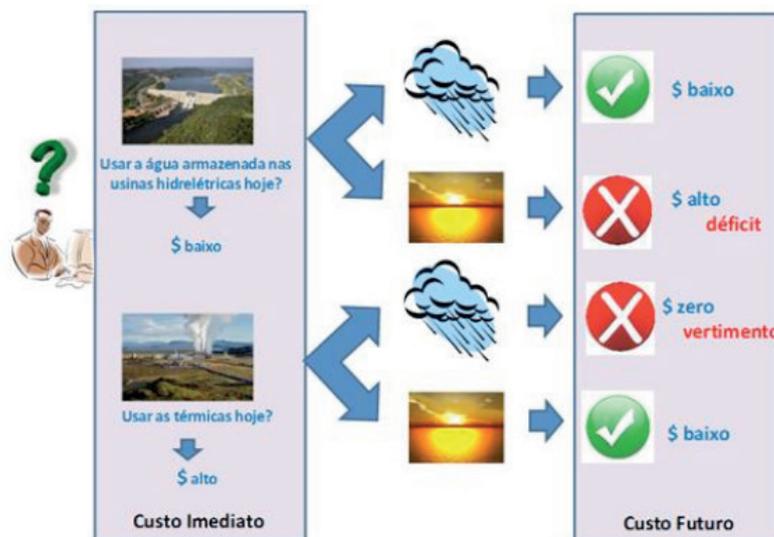


Figura 3 – O dilema do operador¶

Fonte: Tolmaskquim, 2016¶

Observando a Figura 3, verifica-se as principais fontes de energia que geram dúvida nos operadores, que são a fonte hidrelétrica, de menor custo e a fonte termelétrica, de maior custo econômico e ambiental, o que reforça a necessidade de se inserir outras fontes de energia, que poderão auxiliar no sistema para a tomada de decisão.

Pelo que foi apresentado anteriormente, assim como no Brasil, a situação se assemelha no Rio Grande do Sul para a matriz energética, que será apresentada no próximo tópico.

#### 4.2 A Matriz Energética do Rio Grande do Sul

A matriz energética no Rio Grande do Sul é, como a do Brasil, com base fortemente hidrelétrica. O problema é que na construção dos reservatórios de água para geração de energia há vários impactos a serem considerados, os ambientais, onde a flora e fauna do local são modificadas, há também questões sociais e culturais, pois várias cidades já foram submersas em função das grandes barragens e também há as questões econômicas. Apesar da energia hidrelétrica ser considerada sustentável, eles determinam impactos irreversíveis ao meio ambiente e ao homem.

Em entrevista à revista do Instituto Humanitas da Unisinos, o vice-presidente do Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, o Engenheiro Agrônomo Alexandre Krob descreve a matriz energética ideal “onde as formas de geração sejam menos impactantes, com um reaproveitamento muito maior da energia solar, eólica, das marés, com opção para pequenas hidrelétricas gerando energia para ser consumida na região, com um esforço muito grande para reduzir as perdas de transmissão de repotencializar geradores”, ainda descreve “ Se nessa nova era energética ainda houvesse lugar para algumas grandes usinas hidrelétricas, o desafio seria planejá-las e construí-las sem causar graves e irreversíveis impactos sociais e ambientais como vem acontecendo” (WOLFART, 2010).

No Rio Grande do Sul, a sua capacidade instalada produz 9.403.343,43 kW, representando 6,27% da capacidade instalada de todo o Brasil (Figura 4).

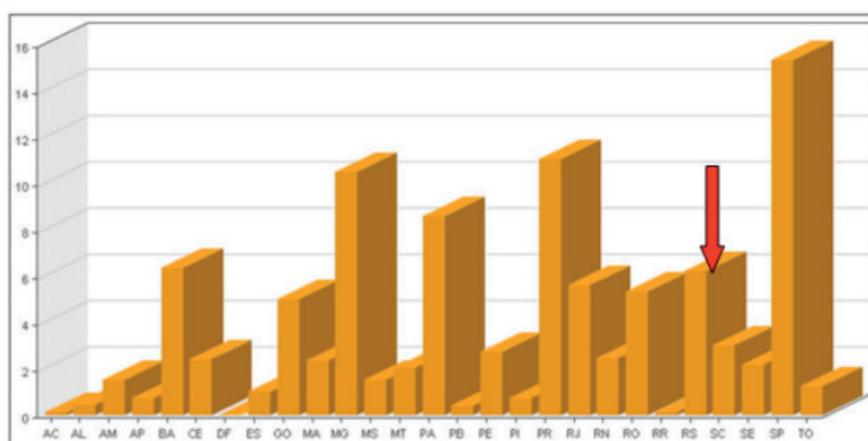


Figura 4 - Capacidade Instalada por Estado

Fonte: ANEEL, 2016

A Tabela 2 apresenta a evolução do consumo e o número de consumidores de energia elétrica no estado do Rio Grande do Sul. Para melhor visualização, construiu-se a Figura 5, que indica a evolução do consumo durante os anos de 2011 a 2015. Verifica-se, conforme seria esperado, que o maior consumo é no setor industrial, seguido do residencial e que o consumo total de energia está em torno de 30.000 GWh. Tendo em mãos estes dados, surge a questão, como está distribuída a produção dessa energia?

	2011	2012	2013	2014	2015	$\Delta\%$ (2015/2014)	% Participação (2015)
Consumo (GWh)	27,630	28,111	28,956	30,638	29,220	-4.6	100
Residencial	6,956	7,336	7,750	8,517	8,054	-5.4	27.6
Industrial	10,595	10,248	10,665	10,475	9,862	-5.8	33.8
Comercial	4,603	4,972	5,040	5,457	5,231	-4.1	17.9
Rural	3,209	3,136	3,041	3,677	3,611	-1.8	12.4
Poder público	636	656	658	705	671	-4.8	2.3
Iluminação pública	717	715	735	750	758	1.0	2.6
Serviço público	613	639	645	684	675	-1.3	2.3
Consumo próprio	301	409	421	373	358	-4.1	1.2
Consumidores (unidades)	4,116,417	4,213,796	4,325,664	5,904,191	6,020,604	2.0	100
Residencial	3,367,982	3,459,049	3,562,681	5,082,064	5,196,439	2.3	86.3
Industrial	36,928	37,223	37,198	32,886	31,916	-2.9	0.5
Comercial	341,289	344,844	349,718	409,128	410,084	0.2	6.8
Rural	338,598	340,039	342,837	331,431	332,731	0.4	5.5
Poder público	27,108	27,909	28,408	41,260	41,818	1.4	0.7
Iluminação pública	618	576	561	2,796	2,933	4.9	0.0
Serviço público	3,592	3,735	3,835	3,992	4,031	1.0	0.1
Consumo próprio	302	421	426	634	652	2.8	0.0

Tabela 2 - Consumo e número de consumidores no Rio Grande do Sul

Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2016 - EPE

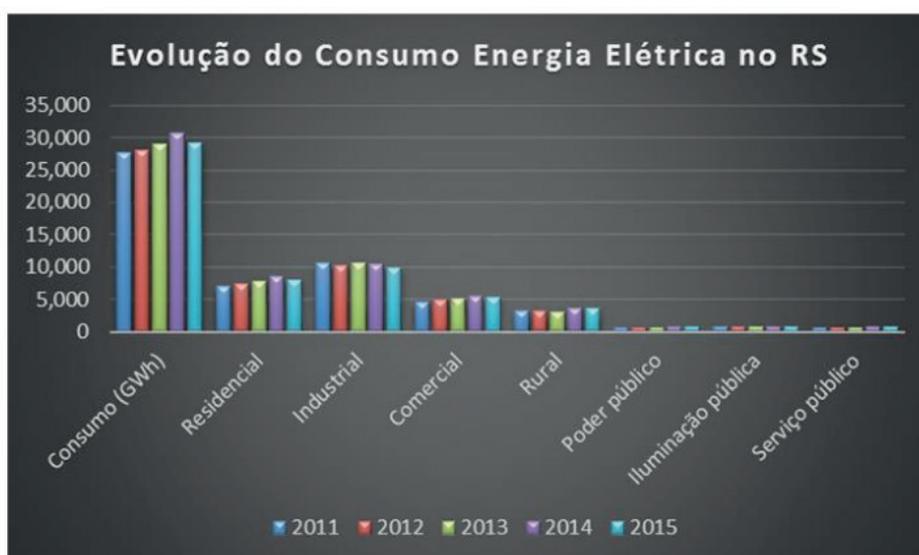


Figura 5 - Consumo de Energia Elétrica no RS

O relatório da ANEEL (2016) apresenta a capacidade de geração de cada estado. O documento indica que no Rio Grande do Sul há um total de 317 empreendimentos

em operação, gerando uma potência de 9.403.343 kW, conforme já foi citado, sendo que para os próximos anos está prevista a adição de 2.491.650 kW na capacidade de geração do estado, que será proveniente de 18 empreendimentos em construção e de 22 com construção prevista.

A Figura 6 apresenta os empreendimentos e a % de potência (kW) produzida.

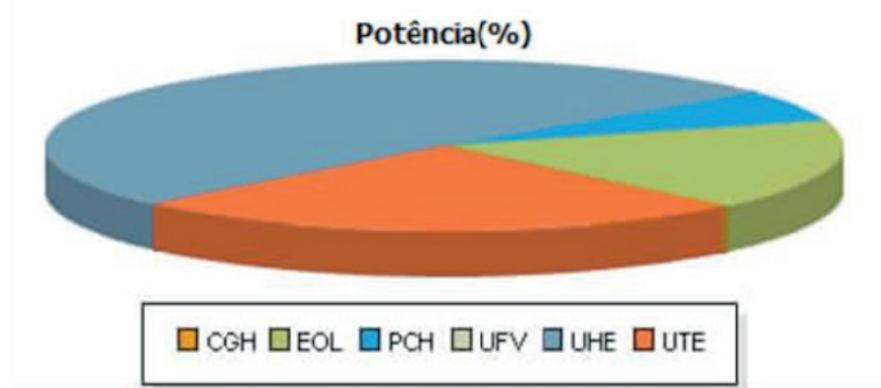


Figura 6 - Empreendimentos e % de potência produzida no RS

Fonte: ANEEL, 2016

Na Figura 6, a maior parcela apresentada em cor azul é de Usinas Hidrelétricas, que representam 51,19%, com potência gerada de 4.813.553 kW, sendo seguido de Usinas Termelétricas com 25,07% do total, com potência de 2.357.730 kW. Com relação a empreendimentos sustentáveis há 70 unidades de Centrais Geradoras Eólicas, sendo 9 unidades em Osório, 8 em Palmares do Sul, 11 em Santana do Livramento, 2 em Viamão, 7 unidades em Rio Grande e 7 no Chuí, 1 em Xangrilá, Pelotas e Tramandaí e 23 unidades em Santa Vitória do Palmar, com potência total de 1.618.566,98 kW, bem como 52 empreendimentos de Pequena Centrais Hidrelétricas com potência de 578.993 kW. Além disso, o relatório indica que há uma Central Geradora Solar Fotovoltaica na cidade de Santa Cruz do Sul. (ANEEL, 2016).

Da potência gerada, 23,37% representa os empreendimentos considerados sustentáveis, excluindo as grandes hidrelétricas, o que demonstra que aproximadamente 25% da energia produzida no estado é de energia ambientalmente adequada. Além disso, o relatório da ANEEL (2016) também indica que há 14 empreendimentos eólicos em construção com potência prevista de 232.500 kW, sendo que os mesmos encontram-se em Viamão, com 1 empreendimento, 3 na cidade de Rio Grande e 10 em Santa Vitória do Palmar, o que deve implementar a parcela sustentável na matriz energética gaúcha.

Cabe lembrar que o estado do Rio Grande do Sul apresenta a maior reserva de carvão mineral do país, concentrando em torno de 90% das reservas do Brasil e que está sendo previsto a sua exploração empregando tecnologias que visem reduzir

os impactos ambientais (XAVIER, 2016). Contudo, estes empreendimentos causam grandes problemas ambientais e soluções ditas mais limpas, ainda são caras e pouco eficientes (ABREU, 2009).

Outro tipo de geração que deveria ser melhor divulgada e incentivada é a geração através de painéis fotovoltaicos, pois segundo o Portal Solar “O Brasil possui uma das melhores condições no mundo para a geração de energia solar” e ainda informa que devido à crise energética no país, há a procura na diversificação da matriz energética, sendo que no ano de 2015 a energia fotovoltaica teve um crescimento recorde e em 2016 a expectativa é de aumento de 300%. O governo ainda informa que os investimentos até 2030 estarão na ordem de 100 bilhões de reais (PORTAL SOLAR, s.d.).

Em pesquisa realizada, verificou-se que o Rio Grande do Sul é o terceiro estado em instalação de energia solar em 2015 e o quarto, em empresas com energia solar ativas (Portal Solar, s. d). Infelizmente, uma das principais questões a resistência da implantação do sistema nas edificações é o seu custo inicial. A expansão do mercado deste tipo de energia irá promover uma redução de custo, já verificado nos últimos anos.

Gasparin e Krenzinger (2016) empregam o programa SAM (System Advisor Model) para simulação de um sistema fotovoltaico em dez cidades brasileiras e os resultados demonstraram que é possível verificar, com as simulações, que com variações até 50° a leste e oeste, e com inclinação até 40°, não há grande variação da energia anual.

Em trabalho realizado pelos autores, empregando o programa SAM (System Advisor Model), foi avaliada a produção mensal e anual de energia solar na cidade de Santa Maria (RS) para as quatro orientações e três ângulos de inclinação do sistema fotovoltaico, 29°, 45° e 90°. Os resultados demonstraram que mesmo na pior condição, com 90° de inclinação para os painéis fotovoltaicos, a produção de energia poderia atender 50% do consumo médio de uma edificação unifamiliar, com um investimento inicial de 16 mil reais, com tempo de retorno do investimento de 6,5 anos. Assim, esse estudo demonstrou que a geração de energia através de central geradora solar fotovoltaica aplicada em edificações pode propiciar elevada produção de energia anual, implementando a matriz energética com sistemas sustentáveis, necessitando somente uma maior conscientização dos profissionais ligados a Engenharia e Arquitetura e da sociedade de um modo geral.

## 5 | CONCLUSÃO

A matriz energética brasileira e gaúcha está fortemente embasada nas usinas hidrelétricas, que são consideradas ambientalmente adequadas, entretanto em

sua implantação, provocam grandes impactos ambientais, sociais e econômicos. Além disso, quando ocorre uma menor incidência de chuvas, as termelétricas são acionadas, as quais empregam combustíveis fósseis, emitindo gases que provocam o efeito estufa.

A questão energética é uma questão fundamental em todos os países e cada vez mais há a necessidade da diversificação da matriz energética, buscando um perfil mais sustentável, como está ocorrendo no Rio Grande do Sul, pois de toda a potência gerada, 23,37% da matriz é disponibilizada através de empreendimentos sustentáveis e, além disso, há previsão de mais 14 empreendimentos eólicos.

Como foi visto, o Brasil é um dos países que possui uma das melhores condições para geração de energia solar, o que também se reflete em solo gaúcho. Portanto, uma maior ênfase deveria ser dada a geração de energia através de sistemas fotovoltaicos em edificações residenciais e comerciais, pois este tipo de investimento preserva os recursos naturais e possibilita o desenvolvimento sustentável com geração e emprego e renda local, necessitando somente uma maior conscientização da sociedade, de um modo geral.

## REFERÊNCIAS

ABREU, B. Será possível fazer uma Energia Limpa? Diário de Notícias, P. 1, 2009.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Banco de Informação de Geração, 2016.

GASPARIN, F. P. KRENINGER, A. Desempenho de um Sistema fotovoltaico em dez cidades brasileiras com diferentes orientações do painel. VI Congresso Brasileiro de Energia Solar. p.1-8, 2016.

GOLDENBERG, J. PRADO, L T. S. Reforma e crise no setor elétrico no período FHC. Tempo Social, v.15, no. 2, São Paulo, p. 1-17, 2003.

WOLFART, G. O RS pode mostrar para o Brasil como é possível repensar a matriz energética. IHU Online, n. 341, p. 1, 2010.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, 2010. <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/matriz-energetica>. Acesso em 30 de novembro de 2016.

PORTAL SOLAR <http://www.portalsolar.com.br/mercado-de-energia-solar-no-brasil.html> Acesso em 15 de novembro de 2016

TOMALSQUIM, M.T. Energia Renovável Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: EPE, 2016, 452 p.

XAVIER, M. O carvão está em rota de ascensão no RS. Correio do Povo, p. 1, 2016.

## 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

