

# Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

3

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua  
(Organizador)

# Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

3

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

**Conselho Editorial****Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</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. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



## Meio ambiente: preservação, saúde e sobrevivência 3

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

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

M514 Meio ambiente: preservação, saúde e sobrevivência 3 /  
Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. –  
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0276-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.763222005>

1. Meio ambiente. 2. Preservação. 3. Saúde. I.  
Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II.  
Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



## APRESENTAÇÃO

O e-book: “Meio Ambiente, Preservação, Saúde e Sobrevivência 3” é constituído por vinte capítulos de livros que procuraram tratar do tema: saúde pública e meio ambiente. Os capítulos de 1 a 5 apresentam estudos do controle biológico do mosquito *Aedes Aegypti* que já ocasionou inúmeras epidemias de dengue no Brasil; a paisagem urbana e fatores ambientais que implicam na maior disseminação e contágio pelo vírus do COVID-19 no Brasil; a utilização de sementes da *Moringa Oleifera* se mostrou eficiente no combate a hipertensão em bioensaios com ratas, após o período de menopausa das mesmas, avalia também se existe diferença na compreensão de meio e interação com a natureza entre graduandos de Licenciatura em Ciências da Natureza e Bacharelado em Enfermagem. Já os capítulos de 6 a 9 avaliaram a necessidade de formação de toda a comunidade escolar em relação à conscientização ambiental; a importância da água como representação social para alunos do ensino médio; o desenvolvimento de uma Amazônia mais sustentável a partir da criação de caminhos pós-coloniais; os fatores que influenciam na paisagem Jesuítica no município de Uruguaiana/RS e a utilização de cortinas verdes em paisagens modificadas por atividades de mineração no município de Gurupi/TO. Já os capítulos de 10 a 14 avaliaram o desenvolvimento de um fertilizante orgânico proveniente da compostagem de resíduos de alimentos; diversidade de fungos Micorrízicos e sua relação com os ecossistemas florestais em Alta Floresta do Oeste/RO; os impactos ambientais ocasionados pela geração de lixo eletrônico (e-lixo) descartados de em locais de forma inadequada; a influência de substâncias bioestimulantes em lavouras de soja e; a influência de parques eólicos na avifauna. Por fim, os capítulos de 15 a 22 buscaram resgatar a memória de 10 anos do maior desastre ambiental ocorrido na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos/RS; a qualidade da água subterrânea em municípios da região metropolitana de Salvador; a qualidade da água de arroio agrícola no município de São Borja/RS; utilização do aplicativo Arduino para fins de monitoramento da qualidade da água; reutilização da água de chuva em uma edificação na cidade de Januária/MG; panorama histórico da presença de mercúrio (Hg) em amostras da região amazônica e; examinar aspectos da definição, delimitação, proteção e preservação do meio ambiente na zona costeira brasileira.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando de forma a estimular e incentivar cada vez mais pesquisadores do Brasil e de outros países a publicarem seus trabalhos com garantia de qualidade e excelência em forma de livros, capítulos de livros e artigos científicos.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

CONTROLE BIOLÓGICO COM O *Aedes Aegypti*

Anna Carolina Tavares de Oliveira

Gabriela Corrêa Kling

Mariana Luiza de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220051>

### **CAPÍTULO 2..... 16**

COVID-19 E O PLANEJAMENTO DA PAISAGEM URBANA DIANTE DO URBANISMO DE EMERGÊNCIA

Maria de Lourdes Carneiro da Cunha Nóbrega

Isabella Leite Trindade

Ana Luisa Oliveira Rolim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220052>

### **CAPÍTULO 3..... 33**

INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS NO DESENVOLVIMENTO DE COVID-19

Allana Bandeira Carrilho

Vitória Maria Ferreira da Silva

Bruna Cavalcanti de Souza

Maria Eduarda de Souza Leite Wanderley

Camila de Barros Prado Moura-Sales

Mariana da Silva Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220053>

### **CAPÍTULO 4..... 39**

EFEITO CARDIOPROTETOR DO EXTRATO ALCOÓLICO DE *Moringa oleifera Lam* EM MODELO DE HIPERTENSÃO NA PÓS-MENOPAUSA EM RATAS

Luana Beatriz Leandro Rodrigues

Tatiana Helfenstein

Juliane Cabral Silva

Elvan Nascimento dos Santos Filho

Gilsan Aparecida de Oliveira

Roberta Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220054>

### **CAPÍTULO 5..... 48**

DIFERENÇAS NA COMPREENSÃO DE MEIO AMBIENTE E INTERAÇÃO COM A NATUREZA DE ESTUDANTES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E ENFERMAGEM

Samuel Felipe Viana

Giovanna Morghanna Barbosa do Nascimento

Maria Jaislanny Lacerda e Medeiros

José Wicto Pereira Borges

Clarissa Gomes Reis Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220055>

**CAPÍTULO 6..... 58**

REFLEXÕES AMBIENTAIS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Walter da Silva Braga

Maria Ludetana Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220056>

**CAPÍTULO 7..... 72**

A REPRESENTAÇÃO SOCIAL DA ÁGUA PARA ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO:  
ESTUDO EM UMA ESCOLA DO SUL DE MINAS GERAIS

Leandro Costa Fávaro

Luís Fernando Minasi

Letícia Rodrigues da Fonseca

Daiana Fernandes Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220057>

**CAPÍTULO 8..... 82**

AO CAMINHO DE CRIAR MOMENTOS PÓS-COLONIAIS: PROPONDO UMA DINÂMICA  
DE INTERCÂMBIO DE CONHECIMENTO RUMO A UMA AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL

Regine Schöenberg

Claudia Pinzón

Rebecca Froese

Foster Brown

Oliver Frör

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220058>

**CAPÍTULO 9..... 93**

AS INFLUÊNCIAS DO SUPORTE BIOFÍSICO NA PAISAGEM JESUÍTICA DO MUNICÍPIO  
DE URUGUAIANA, RS

Mariana Nicorena Morari

Raquel Weiss

Luis Guilherme Aita Pippi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7632220059>

**CAPÍTULO 10..... 108**

USO DE CORTINAS VEGETAIS EM ÁREAS ALTERADAS PELA MINERAÇÃO

Maria Cristina Bueno Coelho

Max Vinícios Reis de Sousa

Mauro Luiz Erpen

Maurilio Antonio Varavallo

Juliana Barilli

Marcos Giongo

Marcos Vinicius Cardoso Silva

Yandro Santa Brigida Ataíde

Wádilla Morais Rodrigues

Bonfim Alves Souza  
José Fernando Pereira  
Damiana Beatriz da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200510>

**CAPÍTULO 11..... 120**

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PARA PRODUÇÃO DE ADUBO E MONTAGEM DE CÍRCULO DE BANANEIRAS NA UEMA CAMPUS PINHEIRO

Joelson Soares Martins  
Alessandra de Jesus Pereira Silva  
Francinalva Melo Moraes  
Sâmilly Fonsêca Carlos  
Walison Pereira Moura  
Thais Sá Ribeiro  
Maria de Jesus Câmara Mineiro  
Rafaella Cristine de Souza  
Gilberto Matos Aroucha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200511>

**CAPÍTULO 12..... 128**

FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM ECOSISTEMAS FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA DO OESTE - RO

Rafael Jorge do Prado  
Ana Lucy Caproni  
José Rodolfo Dantas de Oliveira Granha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200512>

**CAPÍTULO 13..... 144**

LEVANTAMENTO E APONTAMENTOS SOBRE O DESTINO DO LIXO ELETRÔNICO NO BRASIL

Rhuann Carlo Viero Taques  
Cristofer Lucas Gadens de Almeida  
Angelita Maria de Ré

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200513>

**CAPÍTULO 14..... 155**

APLICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS BIOESTIMULANTES PARA O MANEJO DO DÉFICIT HÍDRICO NA CULTURA DA SOJA

Wendson Soares da Silva Cavalcante  
Nelmício Furtado da Silva  
Marconi Batista Teixeira  
Giacomo Zanotto Neto  
Fernando Rodrigues Cabral Filho  
Fernando Nobre Cunha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200514>

**CAPÍTULO 15..... 171**

**MONITORAMENTO DE AVIFAUNA EM PARQUE EÓLICO**

Marilângela da S. Sobrinho  
Edilson Holanda Costa Filho  
Rosane Moraes Falcão Queiroz  
Maria Eulália Costa Aragão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200515>

**CAPÍTULO 16..... 177**

**UMA DÉCADA DO MAIOR DESASTRE AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS: UMA REVISÃO**

Luciana Rodrigues Nogueira  
Wyllame Carlos Gondim Fernandes  
Elisa Kerber Schoenell  
Haide Maria Hupffer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200516>

**CAPÍTULO 17..... 189**

**DESIGUALDADES SÓCIO-ESPACIAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR, BAHIA (BR): SANEAMENTO E QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NOS MUNICÍPIOS DE ITAPARICA E VERA CRUZ**

Manuel Vitor Portugal Gonçalves  
Débora Carol Luz da Porciúncula  
Cristina Maria Macêdo de Alencar  
Moacir Santos Tinôco  
Manoel Jerônimo Moreira Cruz  
Flávio Souza Batista  
Vinnie Mayana Lima Ramos  
Thiago Guimarães Siqueira de Araújo  
Gláucio Alã Vasconcelos Moreira  
Ana Cláudia Lins Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200517>

**CAPÍTULO 18..... 220**

**SAZONALIDADE DA QUALIDADE DA ÁGUA DE ARROIO AGRÍCOLA/SUBURBANO: ESTUDO DO ARROIO DO PADRE EM SÃO BORJA /RS**

José Rodrigo Fernandez Caresani  
Tanise da Silva Nascimento  
Morgana Belmonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200518>

**CAPÍTULO 19..... 232**

**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA VIA ARDUINO**

Paulo Wilton da Luz Camara  
Ana Carolina Cellular Massone  
João Paulo Bittencourt da Silveira Duarte  
Joelma Gonçalves Ribeiro

Guilherme Delgado Mendes da Silva  
Juliene Lucas Delphino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200519>

**CAPÍTULO 20..... 240**

REUSO DE ÁGUA DA CHUVA PARA FINS NÃO POTÁVEIS NUMA EDIFICAÇÃO LOCALIZADA EM JANUÁRIA – MG

Guilherme Willer Alves Braga

Matheus Henrique Lafetá

Marcia Maria Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200520>

**CAPÍTULO 21..... 250**

PANORAMA HISTÓRICO DE MONITORAMENTO E QUANTIFICAÇÃO DE MÉRCURIO (Hg) EM DIFERENTES AMOSTRAS NA REGIÃO AMAZÔNICA BRASILEIRA

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Bruno Elias dos Santos Costa

Valdinei de Oliveira Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200521>

**CAPÍTULO 22..... 263**

ASPECTOS DO REGIME JURÍDICO DA ZONA COSTEIRABRASILEIRA SOB A ÓTICA DA SUSTENTABILIDADE

Emedi Camilo Vizzotto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.76322200522>

**SOBRE O ORGANIZADOR ..... 283**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 284**

## AS INFLUÊNCIAS DO SUPORTE BIOFÍSICO NA PAISAGEM JESUÍTICA DO MUNICÍPIO DE URUGUAIANA, RS

*Data de aceite: 02/05/2022*

*Data de submissão: 08/04/2022*

### Mariana Nicorena Morari

Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/8628307256411281>

### Raquel Weiss

Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/3595339287228192>

### Luis Guilherme Aita Pippi

Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria – Rio Grande do Sul  
<http://lattes.cnpq.br/1655242134515277>

**RESUMO:** Os jesuítas chegaram a América do Sul durante o período de colonização luso-espanhola e por volta do ano de 1607, fundaram em terras da coroa espanhola, a Província Jesuítica do Paraguai, composta por um sistema de reduções dentre as quais se destacava a Redução de Yapeyú. Esta se caracterizava por apresentar a maior população e compreender em seu território a maior estância de gado jesuíta, servindo para abastecimento interno de Yapeyú, como também atendendo a reduções vizinhas que estivessem em necessidade. A sede da redução se encontra em terras que hoje pertencem à Argentina, mas a grande estância jesuíta e suas estruturas se localizam na outra margem do rio Uruguai, encontrando-se em território hoje pertencente

ao município de Uruguiana, fronteira oeste do Rio Grande do Sul. Os jesuítas criaram uma paisagem específica que teve grande influência sobre a formação identitária da região. Neste sentido, a bibliografia existente sobre o tema em questão, aponta como se deram as escolhas dos locais onde foram implantadas tais estruturas, sempre as vinculando aos fatores biofísicos locais. Assim, trazendo ao principal objetivo deste artigo, buscou-se investigar e confirmar como as teorias das influências ambientais determinaram a paisagem cultural jesuítica que compõe a estância de Yapeyú. Para este propósito, foi utilizada uma metodologia composta por dois momentos, iniciando com revisão de literatura, destacando as teorias encontradas e após confrontando-as com os dados obtidos através de softwares de geoprocessamento. Pretende-se que ao final deste artigo seja possível confirmar como a paisagem natural da época influenciou no posicionamento das estruturas remanescentes da estância de Yapeyú.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paisagem Jesuíta. Suporte Biofísico. Geoprocessamento.

### THE INFLUENCES OF BIOPHYSICAL SUPPORT IN THE JESUIT LANDSCAPE OF THE MUNICIPALITY OF URUGUAIANA, RS

**ABSTRACT:** The Jesuits arrived in South America during the period of Spanish and Portuguese colonialism and, around 1607, they founded the Jesuit Province of Paraguay in the lands of the Spanish crown, consisting of a system of reductions, among which the Reduction of Yapeyú. This was characterized by

being the most populous and comprising in its territory the largest Jesuit cattle ranch, serving for internal supply of Yapeyú, as well as serving neighboring reductions that were in need. The headquarters of the reduction is located on lands that today belong to Argentina, but the large Jesuit ranch and its structures are located on the other side of the Uruguay River, in a territory that today belongs to the municipality of Uruguaiana, on the western border of Rio Grande do Sul. The Jesuits created a specific landscape that had a great influence on the identity formation of the region. In this sense, the existing bibliography on the subject in question, points out how the choices of the places where such structures were implanted were made, always linking them to the local biophysical factors. Thus, bringing the main objective of this article, we sought to investigate and confirm how the theories of environmental influences determined the Jesuit cultural landscape that makes up the Yapeyú ranch. For this purpose, a methodology composed of two moments was used, starting with a literature review, highlighting the theories found and then comparing them with the data obtained through geoprocessing software. It is intended that at the end of this article it will be possible to confirm how the natural landscape of the time influenced the positioning of the remaining structures of the Yapeyú ranch.

**KEYWORDS:** Jesuit Landscape. Biophysical Support. Geoprocessing.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Companhia de Jesus foi uma organização religiosa que buscava espalhar o cristianismo por meio da conversão de ateus e pagãos. Os padres pertencentes a esta organização eram conhecidos como jesuítas e tiveram importância fundamental na formação do Brasil. Nas chamadas reduções, no período do Brasil colônia, eles agrupavam os índios a fim de catequizá-los, alfabetizando-os e ensinando sobre música e escultura.

Devido às invasões bandeirantes, que visavam escravizar os índios locais, os jesuítas se deslocaram para a região sul do país, que na época era colônia da coroa espanhola, e neste território fundaram a maior e mais populosa missão jesuíta, a Redução de Yapeyú ou Japeju. Foi nesta redução que os jesuítas introduziram o gado nas estâncias, ensinando aos índios as técnicas de plantio e manejo com o gado.

O recorte deste estudo são os remanescentes da Estância de Yapeyú que se encontram compondo a paisagem rural do município de Uruguaiana, cidade da fronteira-oeste do estado do Rio Grande do Sul.

O objetivo do artigo foi compreender a influência que os recursos naturais biofísicos tiveram para a definição dos locais onde seriam implantados os principais elementos que representam a Estância de Yapeyú, tendo sido esta a maior estância de gado jesuíta, que abastecia a redução e fornecia animais para outros povoados missioneiros em necessidade.

Para este estudo foi realizada pesquisa bibliográfica e documental para que fosse possível entender os motivos que são apresentados para a implantação dos elementos da paisagem da Estância de Yapeyú. E um segundo momento foi feito georeferenciamento dos pontos jesuítas e aspectos ambientais para a realização de análises nos *Softwares ArcGIS*

e *Google Earth Pro*, com a finalidade de encontrar resultados que pudessem confirmar ou refutar as teorias que associam o posicionamento das estruturas com influências ambientais.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

O descobrimento da América ocorre em um momento de transição entre a Idade Média e o Renascimento na Europa, período em que novas ideias se formavam e que conceitos antigos começavam a ser criticados. Levando em conta as novas concepções sociais, econômicas e culturais, a Igreja entra no centro das discussões da época, onde o seu poder e influência exercidos sobre os reis começam a ser questionados (SERRES, 2017). Essa fase de instabilidade na Igreja Católica se dá principalmente por conta da Reforma Protestante e o crescimento de outras religiões.

É em meio a este cenário que em 1534, Inácio de Loyola funda a Companhia de Jesus, reconhecida pelo Papa Paulo III em 1540, se tornando um dos principais instrumentos da Igreja Católica contra a Reforma Protestante. Conforme Neto e Maciel (2008), o objetivo da Companhia era sustar o avanço protestante da época por meio da ação missionária, onde procuravam converter à fé católica os povos das regiões que estavam sendo colonizadas na época.

Os mesmos autores contam ainda que em 1549, partiu de Lisboa uma embarcação trazendo os primeiros jesuítas para as Américas, desembarcando na região da Bahia, área que pertencia à colônia portuguesa. Na época da chegada dos missionários, a América era dividida de acordo com o Tratado de Tordesilhas que estabelecia os limites das possessões entre a coroa espanhola e a coroa portuguesa.

No mesmo ano em que chegam a América, o Padre Manoel da Nóbrega funda a Província Jesuítica do Brasil, em território português, tendo como sede São Paulo. Alguns anos depois em 1568, é fundada a Província Jesuítica do Peru, sendo a primeira em território espanhol (SOSTER, 2014 apud SNIHUR, 2007).

Com o solo sul-americano dividido entre Portugal e Espanha, surgem distintas formas de colonização, como os bandeirantes paulistas, que exploravam o território português em busca de ouro e de escravizar o indígena. Em contraponto, os missionários jesuítas, que buscavam uma abordagem amistosa e integradora em relação aos povos indígenas (SOSTER, 2014).

De acordo com Fitz (2011), as primeiras ações jesuíticas eram do tipo “missão” que consistia em incursões de missionários aos aldeamentos indígenas, onde os indígenas permaneciam em seus territórios e os missionários visitavam as aldeias de tempos em tempos a fim de convertê-los. Porém o método se mostrava ineficaz, pois os indígenas não incorporavam a mensagem dos jesuítas no seu universo. Serres (2017) aponta que é a partir de 1610, que se inicia o processo a instalação do sistema reducional na América

Espanhola, onde os índios eram chamados a abandonar suas aldeias e ocuparem as chamadas reduções, locais escolhidos pelos jesuítas de forma a isolar os índios para que não fossem capturados pelos bandeirantes e pudessem ser catequizados de acordo com a doutrinação cristã.

Em 1607 é criada a Província Jesuítica do Paraguai, abrangendo os atuais territórios do Paraguai, parte da Bolívia, a Argentina, o Uruguai e o Sudoeste do Brasil (FITZ, 2011). A província era constituída de diversos povoados, denominados de reduções, dos quais se destaca a Redução de Yapeyú, fundada no ano de 1626, situada na atual província de Corrientes, na Argentina, à margem direita do rio Uruguai. Alguns anos depois, em 1660, na margem oposta do rio, é fundada a estância que recebe o mesmo nome e que representaria a maior estância de gado jesuíta, tendo como limites os rios Ibicuí, Uruguai, Quaraí e Ibirapuitã (MARCHIORI et al., 2013).

As reduções jesuíticas prosperam até aproximadamente 1750, quando as coroas espanhola e portuguesa assinam o Tratado de Madri, estabelecendo novos limites entre as colônias e cedendo as terras dos chamados Sete Povos das Missões aos portugueses (SOSTER, 2014). Segundo Hahn (2021), os indígenas apresentaram resistência em abandonar a região, desencadeando a Guerra Guaranítica, que culminou com o massacre da população Guarani por parte dos portugueses e espanhóis e a expulsão dos jesuítas, acusados de influenciar a resistência indígena.

## 2.1 As estruturas jesuíticas: Redução, estância e postos de pastoreio

As reduções jesuíticas funcionavam como um sistema, de acordo com Soster (2014), era imprescindível que se localizassem próximas umas as outras, ligadas por caminhos terrestres e fluviais que permitiam a facilidade na comunicação e a segurança do conjunto.

Para a escolha do local de implantação eram levados em conta, diversos fatores biofísicos, priorizando locais próximos aos rios, para o abastecimento de água, mas sempre levando em conta a topografia, optando por sítios mais elevados, garantindo a segurança estratégica e a defesa territorial (NETO, 2012).

As reduções possuíam um traçado urbano sempre muito semelhante, com praça central, onde se destacava a igreja, junto a ela estava a casa dos padres, a escola, oficinas, armazéns e a horta. As casas dos índios ficavam no entorno da praça e havia ainda hospedaria para viajantes, porém esta se localizava mais afastada das reduções, para que visitantes não tivessem contato com os índios (MACIEL; RODRIGUES, 2018).

De acordo com Kern (2007), para suprir as necessidades de produção de alimentos, além das hortas localizadas na região urbana, as reduções tinham ainda “uma constelação de estabelecimentos satélites”, compostos pelas fazendas e suas estruturas subsidiárias, como currais, mangueiras para criação de gado, ervais e campos agrícolas.

As estâncias tinham como função atender a demanda interna de sua redução, quanto ao fornecimento de carne, couro e outras matérias-primas (MACIEL; RODRIGUES, 2018).

Porém em caso de necessidade, serviam ainda como auxílio a outras reduções vizinhas.

Localizavam-se em grandes áreas separadas das reduções e contavam com um povoado próprio para a criação do gado, composto por casas, capelas, lavouras e estruturas pastoris (SANTOS, 2019).

Haviam ainda os postos de pastoreio, organizados de modo a diminuir as grandes distâncias percorridas pelo gado. Os postos funcionavam como unidades menores da estância (FARINATTI, 2010). Localizados em pontos estratégicos, eram pequenos assentamentos que tinham como uma de suas principais funções a proteção para que o gado não fosse saqueado, controlando a entrada e saída de pessoas e bens (SERRES, 2017).

### 3 | METODOLOGIA

Este artigo configura um estudo piloto do trabalho que visa investigar a influência dos fatores biofísicos na implantação das estruturas que compunham a estância de Yapeyú. A área de estudo localiza-se no município de Uruguaiana, fronteira-oeste do estado do Rio Grande do Sul, sendo para este momento, realizado o estudo com base em dois dos postos de pastoreio que aqui existiam.

Para atender aos objetivos propostos, a metodologia foi dividida em duas etapas, iniciando com a revisão bibliográfica e documental, onde buscou-se artigos, dissertações e teses sobre a paisagem jesuítica, especialmente ligada a estância de Yapeyú. Bem como documentos que apontem a localização dos remanescentes a serem estudados.

Durante a segunda etapa, foram utilizados os *softwares* de geoprocessamento *Google Earth Pro* e *ArcMap* para realizar o mapeamento das informações e confrontar os resultados obtidos com a literatura encontrada.

### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao início da pesquisa documental, encontrou-se no sítio eletrônico da Prefeitura Municipal de Uruguaiana, o mapa rural do município, onde constam pontos de origem jesuíta. Conforme figura 1.



Figura 1 – Mapa rural do município de Uruguaiana.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uruguaiana, 2021.

Apesar de o mapa apontar os locais dos sítios, este não indica as coordenadas geográficas necessárias para georeferenciamento.

Utilizando o *software Google Earth Pro* foram marcados os pontos dos sítios Casa Queimada e Casa Branca, tanto das sedes quanto das manguieras, sendo estes já conhecidos da autora, foi marcado também o ponto em que hoje é a cidade de Yapeyú, na Argentina, local onde era a sede da redução, conforme figura 2.

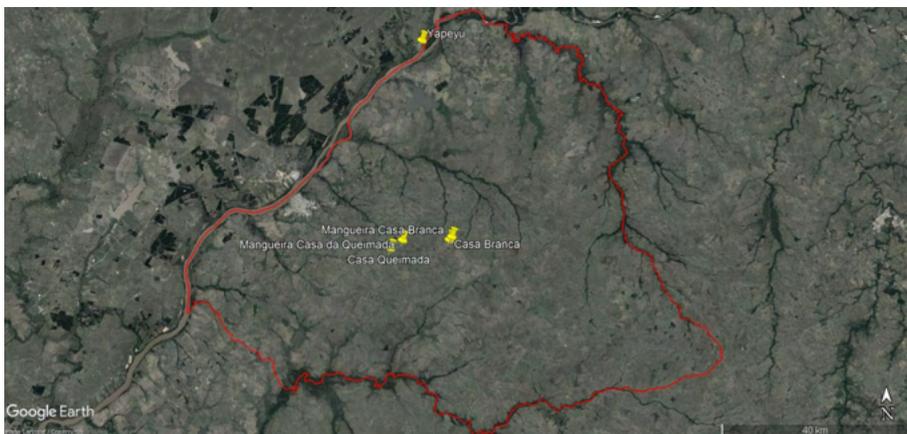


Figura 2 – Delimitação territorial do município de Uruguaiana com os pontos jesuíticos conhecidos.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Os sítios marcados são antigos postos de pastoreio, que ainda mantêm parte de suas estruturas, ambos apresentavam as estruturas rurais afastados do local de alojamento.

A Casa Queimada (figura 3) apresenta uma base mais completa, se comparada às ruínas da Casa Branca (figura 4).



Figura 3 – Remanescentes das estruturas da Casa Queimada.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A figura 3 mostra as ruínas do que seria a sede da Casa Queimada e apresenta a estrutura da mangueira de pedras com diâmetro de 80 metros, dos currais e ainda mantêm os Umbus, árvores que foram introduzidas pelos jesuítas e marcavam a posição dos postos de pastoreio. A distância entre as estruturas rurais e da sede foi medida pelo *Google Earth Pro*, distando 3 quilômetros entre elas.



Figura 4 – Remanescentes das estruturas da Casa Branca.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A figura 4 mostra as estruturas remanescentes da Casa Branca, a sede e os resquícios das pedras de uma antiga mangueira, respectivamente. Como é possível

observar nas imagens, parte das pedras das estruturas foram removidas, possivelmente para construções de edificações posteriores, muitas tendo sido utilizadas em barragens da região. Apesar de não apresentarem um conjunto mais completo, como acontece com a Casa Queimada, as estruturas da Casa Branca apresentam uma maior proximidade, conforme indicado no *Google Earth Pro*, distando 830 metros entre sede e mangueira.

Os pontos jesuítas conhecidos foram exportados para o *software ArcMap*, onde foi adicionado um *shapefile* de delimitação territorial do município de Uruguaiana e então iniciou-se o processo de georeferenciamento do mapa rural através da identificação de pontos, conforme apresentado na figura 5.

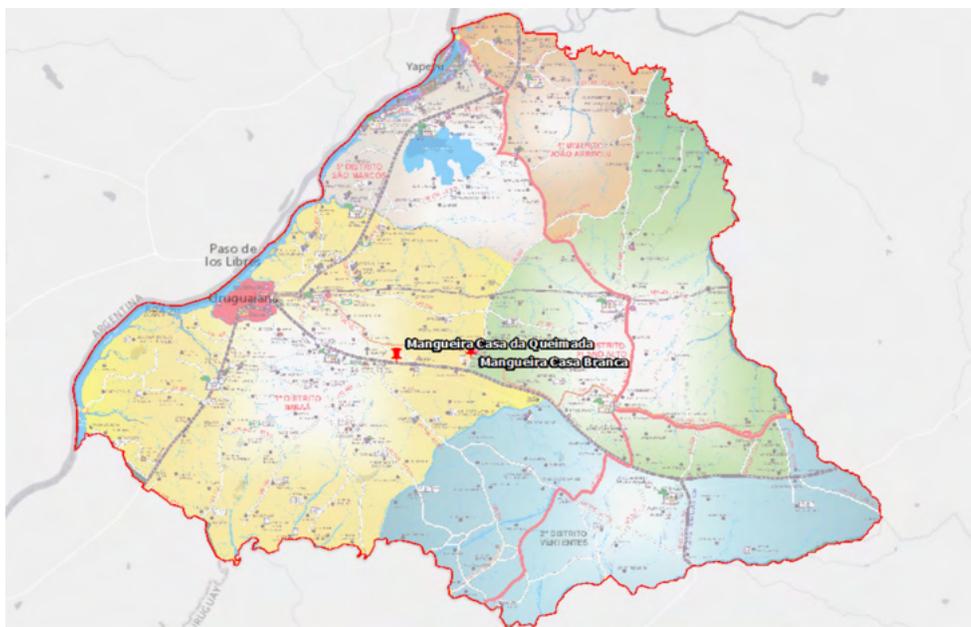


Figura 5 – Mapa rural de Uruguaiana Georeferenciado.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Mesmo após o georeferenciamento, verificou-se através dos pontos conhecidos que o mapa ainda apresentava um nível de erro razoavelmente elevado para que pudéssemos marcar os outros sítios existentes, conforme apresentado na figura 6.



Figura 6 – Margem de erro no georeferenciamento do mapa rural de Uruguiana.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Devido ao erro, optou-se por utilizar para este estudo apenas os pontos conhecidos, desenvolvendo então um piloto para pesquisa futura.

Para analisar o posicionamento destes postos de pastoreio em relação aos fatores biofísicos foram importados *shapefiles* da base cartográfica vetorial contínua do estado, disponível no sítio eletrônico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, conforme figura 7.

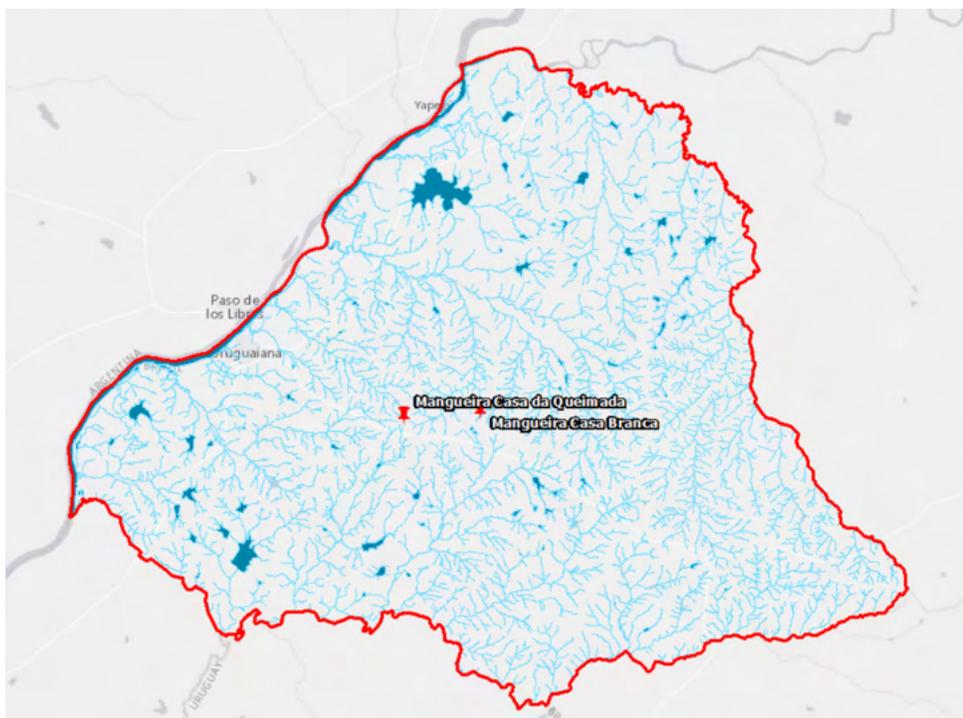


Figura 7 – Mapa hidrográfico de Uruguiana com os pontos jesuíticos.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Como é possível ver na figura 7, Uruguaiana é banhado por diversos cursos de água, confirmando a importância hidrográfica apontada na literatura. O rio Uruguai foi um fator que teve grande importância no sucesso das reduções jesuíticas, mas mesmo que alguns postos, como estes aqui estudados, estejam mais distantes das margens do rio, ainda assim são banhados pelos arroios locais.

Outro *shapfile* que também expõe a influência biofísica na implantação das estruturas jesuíticas é o de curvas de nível, também importado da mesma fonte, conforme a figura 8.

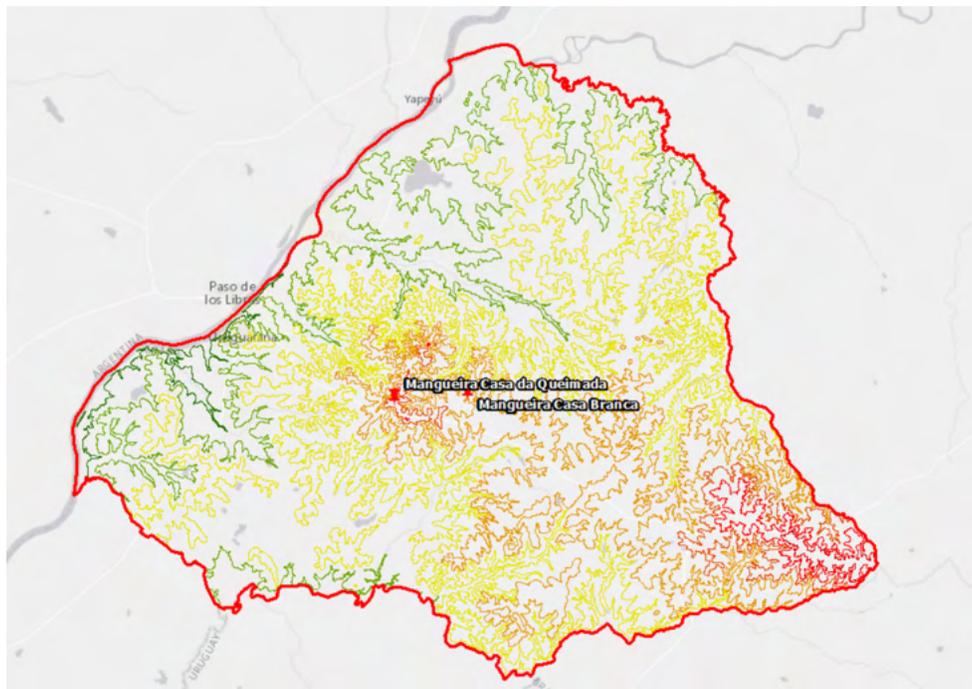


Figura 8 – Mapa topográfico de Uruguaiana com os pontos jesuíticos.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

No mapa topográfico pode-se observar que os pontos conhecidos se localizam de fato nos pontos mais elevados do território, conforme afirma a literatura pesquisada. Mesmo sabendo do nível de erro apresentado no mapa rural, ainda assim resolvemos verificar a proximidade de alguns pontos com a topografia apresentada, conforme a figura 9.



Figura 9 – Possível localização de pontos jesuítas e sua topografia.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Na imagem a esquerda da figura 9 encontram-se os pontos da ilha de Yapeyú, a Capela do Aferidor e as ruínas da estância Santiago, mesmo com a distorção da localização destes pontos, pode-se verificar que se encontram em uma região de topografia mais baixa, mais próximos ao rio Uruguai e a sede da Redução de Yapeyú, na outra margem do rio. Já na imagem a direita, observa-se onde estariam as estâncias Libertadora, São Sebastião e das Contas, todas em uma em uma região mais elevada.

Para verificação da altitude dos postos de pastoreio conhecidos, Casa da Queimada e Casa Branca, foi traçado com auxílio do *Google Earth Pro*, dois perfis altimétricos que passam pelos postos, conforme figura 10.

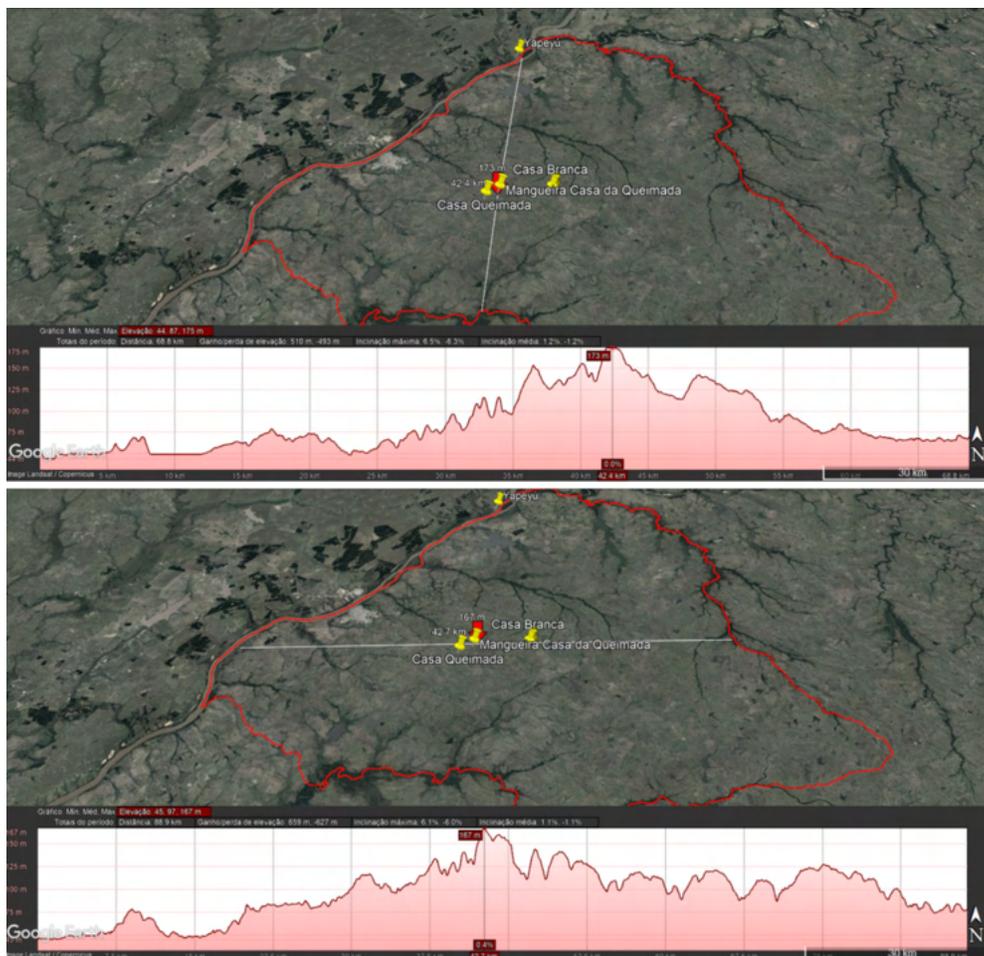


Figura 10 – Perfis topográficos que passam pelos postos de pastoreio estudados.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

O perfil traçado na imagem superior da figura 10 corta o território de Uruguaiiana ligando as mangueiras da Casa Queimada com a redução de Yapeyú, já a imagem inferior, traça um perfil ao longo da região de Uruguaiiana passando por ambos os postos de pastoreio. Ao analisar os perfis observa-se que a localização da Casa Queimada apresenta maior altitude que os demais pontos, vindo de encontro com o que é exposto pela literatura.

Para finalizar este estudo, foi demarcado o enquadramento visual dos dois postos, Casa Queimada e Casa Branca, também utilizando o *software Google Earth Pro*, como mostra a figura 11.

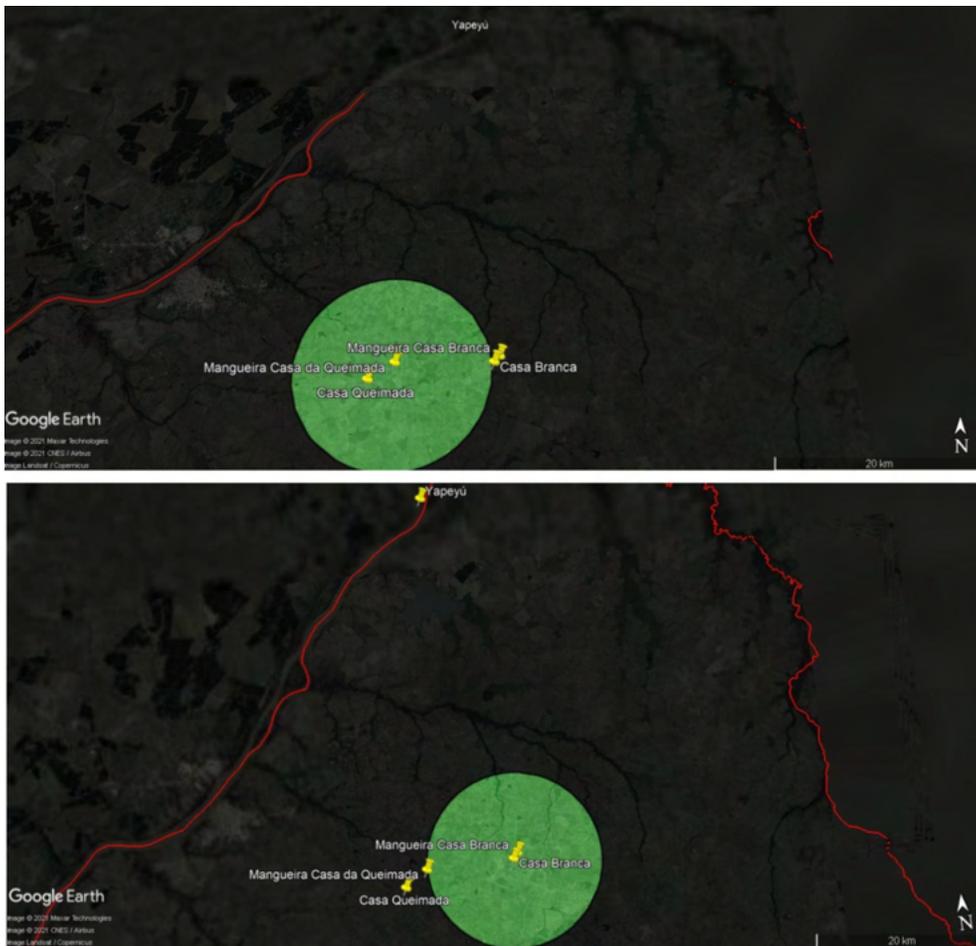


Figura 11 – Enquadramentos visuais dos postos de pastoreio estudados.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Ao analisar os enquadramentos visuais, confirma-se novamente como a topografia local influenciou na escolha do local de implantação destas estruturas jesuíticas, mostrando como nestes pontos era realmente possível que os índios missioneiros pudessem observar o gado e ainda o surgimento de inimigos.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados encontrados pode-se afirmar que os jesuítas realmente tinham um cuidado referente às variáveis biofísicas para que fossem escolhidos os locais onde instalariam as estruturas de reduções, estâncias e postos de pastoreio. Conseguiu-se encontrar amostras que confirmaram a importância da topografia e hidrografia nas regiões missionárias, embora ainda tenham faltado outros estudos referentes à importância da

vegetação local, ficando então, como mais uma possibilidade de análise para a futura ampliação do estudo em questão.

Acredita-se que a pesquisa conseguiu atender a intenção de desenvolver uma metodologia piloto que possa ser futuramente replicada aos demais sítios jesuítas que se encontram no território de Uruguiana.

Ressaltamos aqui, a importância do incentivo a outros estudos voltados à paisagem jesuíta, sendo esta temática ainda pouco abordada e fundamental para que as futuras gerações conheçam a história de suas origens, preservando estes sítios e a memória de uma época que possivelmente foi o embrião da identidade da região gaúcha.

## REFERÊNCIAS

FARINATTI, Luís Augusto Ebling. Domesticação, técnica e paisagem agrária na pecuária tradicional da campanha rio-grandense (século XIX). In: COSTA, Benhur Pinós; QUOOS, João Henrique; DICKEL, Mara Eliana Graeff (Org.) **A sustentabilidade da Região da Campanha-RS: práticas e teorias a respeito das relações entre ambiente, sociedade, cultura e políticas pública**. Departamento de Geociências, UFSM, 2010.

FITZ, Ricardo Arthur. Os jesuítas no território gaúcho. In: CARELI, Sandra da Silva; KNIERIM, Luiz Cláudio (Org.) **Releituras da História do Rio Grande do Sul**. Fundação Instituto Gaúcho de Tradição e Folclore. CORAG, Porto Alegre, p. 43-64, 2011.

HAHN, Aline Guiráo. Resgate Histórico do Museu das Missões: Concepção, Trajetória e Recuperação. In: MIGLIORINI, Jeanine Mafra (Org.) **Arquitetura e urbanismo: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia**. Ponta Grossa: Ed. Atena, p. 58-68, 2021.

KERN, Arno Alvarez. **Do pré-urbano ao urbano: a cidade missioneira colonial e seu território**. ANPUH – XXIV Simpósio Nacional de História. São Leopoldo, 2007

MACIEL, Erick de Melo; RODRIGUES, Fernanda. **A produção do espaço urbano na Redução Jesuíta São Miguel Arcanjo e seus reflexos no processo de urbanização de São Miguel das Missões (RS-BR)**. A: Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo. “X Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Córdoba, Junio 2018”. Barcelona: DUOT, 2018.

MARCHIORI, José Newton Cardoso; ALVES, Fabiano da Silva; DEBLE, Leonardo Paz; DEBLE, Anabela Silveira de Oliveira. **A Vegetação no Parque Estadual do Espinilho: Histórico da Ocupação Humana e Evolução do Conhecimento Botânico e Fitogeográfico sobre o Pontal do Quaraí**. Balduínia, n. 43, p. 01-28, 2013.

NETO, Manoel José de Miranda. **A Utopia Possível: Missões Jesuíticas em Guairá, Itatim e Tape, 1609-1767, e seu euporte econômico-ecológico**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2012.

NETO, Alexandre Shigunov; MACIEL, Lizete Shizue Bomura. **O ensino Jesuítico no período colonial brasileiro: Algumas discussões**. Educar, Curitiba: Ed. UFPR, n. 31, p. 169-189, 2008.

SANTOS, Tiara Cristiana Pimentel dos. **O processo de formação das estâncias sul riograndenses: dos jesuítas aos luso-brasileiros (XVI-XIX)**. Grafia. v. 16, n. 2, 2019.

SERRES, Helenize Soares. **Esta terra e seus donos: política de espacialidade e territorialidade em La Cruz e no mundo guarani missioneiro (1629-1828)**. Pelotas: Ed. UFPEL, 2017.

SOSTER, Sandra Schmitt. **Missões Jesuíticas como Sistema**. 2014. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

*Aedes Aegypti* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15  
Agência Nacional de Águas (ANA) 235, 239, 248  
Agricultura 14, 89, 118, 119, 121, 127, 157, 169, 170, 211  
Agrotóxicos 122, 178  
Água potável 73, 77, 78, 79, 80, 190, 191, 192, 202, 213, 214, 216, 232, 236, 240, 242, 243, 248  
Amazônia 61, 82, 83, 84, 87, 89, 90, 129, 130, 134, 135, 137, 141, 142, 251, 260, 261  
Arduino 232, 233, 235, 236, 237, 238, 239  
Aterros sanitários 145, 178, 180  
Avifauna 171, 172, 173

### B

Bacia hidrográfica 177, 178, 179, 181, 184, 185, 186, 187, 220, 230, 231  
Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS) 177, 178, 179, 184, 185, 187  
Barragens 2, 3, 13, 14, 100, 240, 241  
Bioativadores 157  
Bioclimática 108  
Biodiversidade 49, 52, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 119, 139, 141, 143, 172, 185, 252, 273  
Bioestimulantes 155, 157, 158, 159, 162, 164, 165, 167, 168  
Biofísico 93  
Biomarcadores 181, 186  
Biomassa 110, 172  
Biorreguladores 157

### C

Cerrado 109, 114, 119, 135, 155, 156  
Chorume 122, 123  
Ciclo hidrológico 241  
Coliformes termotolerantes 190, 213, 214, 217  
Combustíveis fósseis 171  
Compostagem 120, 121, 122, 124, 125, 127  
Composteira 122, 123, 124  
Conhecimento científico 67, 68, 80, 85, 89, 180

Coronavírus 17, 23, 34, 35

Córrego do Feijão 1, 2, 3, 4, 10

Cortinas vegetais 108, 109, 110, 113, 114, 116

Covid-19 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 37

COVID-19 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 51, 75, 126

## D

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 230, 233

Demanda Química de Oxigênio (DQO) 222

Dengue 1, 2, 4, 5, 8, 15

## E

Ecosistema 16, 18, 128, 129, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 267, 273

Educação Ambiental (EA) 1, 9, 10, 15, 50, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 79, 81, 121, 127, 146, 149, 154, 182, 184, 250, 283

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) 141, 227

Energia eólica 171, 172, 175, 176

Escassez hídrica 240, 242, 252

Estância de Yapeyú 93, 94, 97

Extratos vegetais 155, 158

## F

Fauna 1, 6, 10, 111, 119, 171, 172, 173, 175, 176, 250, 251, 252, 253, 256

Fertilizantes 121, 127, 157, 168, 169, 211, 234

Flora 1, 6, 10, 119, 250, 251, 252, 253, 256

Fontes renováveis 171

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) 221

Fungos 128, 129, 130, 135, 140, 141, 142, 143

## H

Hidrelétricas 172, 252

Hipertensão 39, 40, 44

## I

Impacto ambiental 109, 142, 181, 229, 265, 268

Índice de Qualidade das Águas (IQA) 233

Internet das Coisas (IOT) 232, 234

## L

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 61, 70  
Lixo eletrônico (e-lixo) 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154  
Lixões 145, 232, 234

## M

Macronutrientes 155, 158  
Mercúrio (Hg) 250, 253, 254, 256, 259, 260, 261, 262  
Micronutrientes 116, 155, 157, 158  
Mineração 2, 3, 4, 13, 14, 108, 109, 110, 119, 140, 255, 257  
Mitigação 10, 82, 84, 87, 89, 168  
*Moringa oleífera* (MO) 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46  
Mudanças climáticas 28, 79, 82, 83, 84, 87, 88

## O

Organização das Nações Unidas (ONU) 58, 233, 235, 239, 258  
Organização Mundial da Saúde (OMS) 4, 16, 18, 32, 192, 233  
Oxigênio Dissolvido (OD) 182, 220, 222, 226, 228, 229, 233, 234

## P

Pandemia 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 51, 126  
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) 61, 70  
Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) 2  
Políticas Nacionais de Educação Ambiental (PNEA) 58  
Poluição hídrica 179  
Prática pedagógica 58, 61, 62, 63, 65, 68, 73  
Pressão arterial 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

## R

Recursos hídricos 56, 72, 76, 77, 78, 79, 180, 186, 189, 214, 217, 233, 239, 241, 242, 249, 250, 252  
Recursos naturais 9, 63, 85, 94, 263, 264, 269, 270, 271, 274, 280  
Reduções jesuíticas 96, 102  
Região Amazônica 89, 128, 250, 251, 252, 253, 256, 259  
Rejeitos da barragem 1  
Resíduos orgânicos 120, 121, 122, 124, 127  
Reutilização 122, 146, 149, 150, 151, 240, 283

## S

Saneamento 178, 180, 182, 184, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 198, 199, 201, 202, 203, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 235, 239, 242, 243, 248, 249, 274

SARS-CoV-2 34, 36, 37

Socioambiental 50, 51, 60, 61, 67, 69, 70, 148, 190, 191, 192, 193, 214, 271

Sustentabilidade 18, 19, 30, 56, 59, 72, 80, 106, 127, 129, 145, 148, 150, 154, 157, 175, 191, 217, 218, 263, 271, 272, 273, 280, 282

## V

Vírus 5, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36

# Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

# 3

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

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

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

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

 **Atena**  
Editora

Ano 2022

# Meio ambiente:

Preservação, saúde e sobrevivência

# 3

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

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

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

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

 **Atena**  
Editora

Ano 2022