

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS  
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**MÔNICA PRISCILA KRAVCZIK GUGLIELMI**

**GEODIVERSIDADE *EX SITU* ASSOCIADA AO PATRIMÔNIO MATERIAL E  
CULTURAL: POTENCIALIDADES PARA ROTAS GEOTURÍSTICAS URBANAS  
NO MUNICÍPIO DE TORRES/RS**

**CRICIÚMA**

**2025**

**MÔNICA PRISCILA KRAVCZIK GUGLIELMI**

**GEODIVERSIDADE *EX SITU* ASSOCIADA AO PATRIMÔNIO MATERIAL E  
CULTURAL: POTENCIALIDADES PARA ROTAS GEOTURÍSTICAS URBANAS  
NO MUNICÍPIO DE TORRES/RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos

**CRICIÚMA**

**2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

G842g Guglielmi, Mônica Priscila Kravczik.

Geodiversidade *ex situ* associada ao patrimônio material e cultural : potencialidades para rotas geoturísticas urbanas no município de Torres/RS / Mônica Priscila Kravczik Guglielmi. - 2025.

95 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Criciúma, 2025.

Orientação: Juliano Bitencourt Campos.

1. Patrimônio cultural - Torres (RS). 2. Geoparques - Torres (RS). 3. Geoturismo - Torres (RS). 4. Desenvolvimento sustentável. 5. Geodiversidade - Torres (RS). I. Título.

CDD 23. ed. 363.69



## PARECER

Os membros da Comissão Examinadora homologada pelo Colegiado de Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais reuniram-se para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado apresentada pela candidata **MÔNICA PRISCILA KRAVCZIK GUGLIELMI**, sob o título: **“GEODIVERSIDADE EX SITU ASSOCIADA AO PATRIMÔNIO MATERIAL E CULTURAL: POTENCIALIDADES PARA ROTAS GEOTURÍSTICAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE TORRES/RS”**, para obtenção do grau de **MESTRE EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS** no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Após haver analisado o referido trabalho e arguida a candidata, os membros são de parecer pela **“APROVAÇÃO”** da Dissertação.

Criciúma/SC, 29 de agosto de 2025.

**Prof. Dr. Jairo Valdati**  
Primeiro Examinador



Documento assinado digitalmente  
**GERALDO MILIOLI**  
Data: 07/09/2025 13:42:17 -0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dr. Geraldo Milioli**  
Segundo Examinador

JULIANO BITENCOURT  
CAMPOS:99883163991

Assinado de forma digital por  
JULIANO BITENCOURT  
CAMPOS:99883163991  
Dados: 2025.08.29 22:01:05 -03'00'

**Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos**  
Presidente da Comissão e Orientador



## Assinaturas do documento



Código para verificação: **54HO5Q2W**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ **JULIANO BITENCOURT CAMPOS** (CPF: 998.XXX.639-XX) em 29/08/2025 às 22:01:05  
Emitido por: "AC SyngularID Multipla", emitido em 28/02/2025 - 14:45:07 e válido até 28/02/2026 - 14:45:07.  
(Assinatura ICP-Brasil)
  
- ✓ **JAIRO VALDATI** (CPF: 595.XXX.609-XX) em 30/08/2025 às 10:08:57  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 08/04/2019 - 15:02:02 e válido até 08/04/2119 - 15:02:02.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwMTYzNDJfMTYzNDIwMjAyNV81NEhPNVEyVw==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00016342/2025** e o código **54HO5Q2W** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor orientador Dr. Juliano Bitencourt Campos, pelo auxílio durante o desenvolvimento da pesquisa.

Ao colega e professor Me. José Gustavo Santos da Silva por toda a parceria e apoio.

Aos professores Dr. Geraldo Miliolli e Dr. Jairo Valdati por compor a banca e contribuir com suas sugestões e orientações.

À equipe técnica do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (CCSUGGp) pelo apoio creditado a esta pesquisa:

Ao Gustavo Simão, professor e geólogo do CCSUGGp.

Ao Francisco Reis, turismólogo da prefeitura do município de Torres.

À Edineia Pallu, coordenadora do eixo de desenvolvimento socioeconômico do CCSUGGp.

Ao Nelson Adams Filho, jornalista, historiador e escritor que contribuiu significativamente a partir das suas pesquisas e escritas sobre histórias/oralidades do município de Torres.

Ao professor Nilzo (*in memoriam*), expresso minha gratidão por ter despertado em mim o desejo de realizar o mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos.

À Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) e ao programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (PPGCA).

À minha irmã Patrícia, que sempre reage com entusiasmo e alegria em cada conquista da minha vida.

Ao meu amigo Cleiton, que me aconselhou e apoiou em uma das fases mais importantes da minha vida acadêmica.

À todas as pessoas que contribuíram direta e indiretamente para tornar possível a realização deste trabalho.

“O valor de antiguidade repousa na percepção do envelhecimento e na aceitação do tempo como parte da vida do monumento.”

**Alois Riegl**

## RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo principal identificar e registrar a Geodiversidade *ex situ* no município de Torres (RS), integrante do Caminhos dos Cânions do Sul Geoparque Mundial da UNESCO (CCSUGGp), como potencial elemento para compor rotas geoturísticas urbanas. A investigação parte da compreensão de que a geodiversidade presente em ambientes urbanos, quando associada ao patrimônio material e cultural, configura-se como uma importante ferramenta de valorização territorial, conservação e educação geocientífica. O estudo empregou metodologia qualitativa, com revisão bibliográfica, análise documental e incursões de campo, realizadas com apoio técnico de profissionais das áreas de geologia e turismo. A inventariação dos bens foi baseada em fichas de avaliação, contemplando elementos estilísticos, históricos e líticos das edificações e monumentos analisados. O estudo identificou oito pontos estratégicos no centro histórico do município de Torres, como a Igreja Matriz de São Domingos, casas históricas ao entorno, monumentos, calçamentos, e outras estruturas nos quais foram descritos materiais rochosos e sua relação com a história e identidade cultural local. Os dados foram espacializados por meio de geoprocessamento, utilizando cartografia temática para a elaboração dos mapas gerais e do roteiro geoturístico integrado aos geossítios *in situ* já reconhecidos no município. Como resultado, propõe-se uma estratégia de roteirização geoturística urbana que contribui para a divulgação do conhecimento geocientífico, a valorização da identidade cultural local e o fortalecimento de práticas sustentáveis no turismo. A pesquisa busca reforçar a importância da geoconservação em espaços urbanos e propõe o geoturismo como instrumento de educação, sensibilização e desenvolvimento territorial contemplando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4, 8 e 11.

**Palavras-chave:** Patrimônio cultural; Geoparque Mundial da UNESCO; Desenvolvimento Sustentável.

## ABSTRACT

The main objective of this research is to identify and record ex situ geodiversity in the municipality of Torres, Rio Grande do Sul, a member of the Caminhos dos Cânions do Sul UNESCO Global Geopark (CCSUGGp), as a potential element for urban geotourism routes. The investigation is based on the understanding that geodiversity in urban environments, when associated with material and cultural heritage, constitutes an important tool for territorial appreciation, conservation, and geoscientific education. The study employed a qualitative methodology, including a literature review, document analysis, and field trips, conducted with the technical support of professionals in the fields of geology and tourism. The inventory of assets was based on evaluation sheets, including stylistic, historical, and lithic elements of the buildings and monuments analyzed. The study identified eight strategic points in the historic center of the municipality of Torres, such as the São Domingos Parish Church, surrounding historic houses, monuments, pavements, and other structures, where rock materials and their relationship to local history and cultural identity were described. The data were spatialized through geoprocessing, using thematic cartography to create general maps and a geotourism itinerary integrated with the municipality's already recognized in-situ geosites. The result is an urban geotourism routing strategy that contributes to the dissemination of geoscientific knowledge, the appreciation of local cultural identity, and the strengthening of sustainable tourism practices. The study aims to emphasize the significance of geoconservation within urban environments and suggests geotourism as a tool for education, awareness, and territorial development, aligning with Sustainable Development Goals (SDGs) 4, 8, and 11.

**Keywords:** Cultural heritage; UNESCO Global Geopark; Sustainable Development.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Características fundamentais de um geoparque mundial da Unesco.....	23
Figura 2 - Localização geográfica do município de Torres/RS.....	33
Figura 3 - Geossítios localizados no município de Torres .....	35
Figura 4 - O Sítio das Torres .....	39
Figura 5 - Segunda excursão de campo.....	41
Figura 6 - Elementos da geodiversidade de interesse turístico identificados .....	45
Figura 7 - Interior da Igreja Matriz São Domingos .....	48
Figura 8 - Bacia de benzimento .....	50
Figura 9 - Escadaria com estrutura de blocos de arenito .....	51
Figura 10 - Placa indicativa de Patrimônio Cultural .....	54
Figura 11 - Placa indicativa de tombamento .....	55
Figura 12 - Aquarela da artista plástica Torrense Joseana Martins.....	58
Figura 13 - Foto da família de Homero Girândola Gianastásio .....	62
Figura 14 - Parte interna, casa 838 .....	63
Figura 15 - Base do monumento .....	70
Figura 16 - Molhes na foz do Rio Mampituba .....	73
Figura 17 - Proposta de roteiro geoturístico de Torres (frente).....	82
Figura 18 - Proposta de roteiro geoturístico de Torres (verso).....	83

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Morfoestruturas e morfoesculturas do estado do Rio Grande do Sul .....	33
Quadro 2 - Ficha de inventariação.....	42
Quadro 3 - Ficha de inventariação, Igreja Matriz.....	46
Quadro 4 - Ficha de inventariação, casa N° 1.....	51
Quadro 5 - Ficha de Inventariação, Monumento do Surfista .....	56
Quadro 6 - Ficha de inventariação, residência N° 727 .....	59
Quadro 7 - Ficha de inventariação, casa N° 838.....	63
Quadro 8 - Ficha de inventariação, calçadão praia da Cal .....	67
Quadro 9 - Ficha de Inventariação, praça Nossa Senhora dos Navegantes.....	71
Quadro 10 - Ficha de inventariação, Molhes.....	74

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AMESC - Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense

CETA - Centro de Educação e Tecnologia Ambiental

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral

GMU - Geoparque Mundial da Unesco

GMUA - Geoparque Mundial da UNESCO Araripe

GMUS - Geoparque Mundial da UNESCO Seridó

GMUC - Geoparque Mundial da UNESCO Caçapava

CCSUGGp - Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul

GMUQC - Geoparque Mundial da UNESCO Quarta Colônia

GMUU - Geoparque Mundial da UNESCO Uberaba

GILGES - Global Indicative List of Geological Sites (Lista Indicativa Global de Sítios Geológicos)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPHAN - Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IPHAE – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (RS)

LAC - Latino América e Caribe

MAB - Man and the Biosphere (Homem e Biosfera)

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PPCM - Política de Patrimônio Cultural Material

RIRB - Rede Internacional de Reservas da Biosfera

SAPT - Sociedade dos Amigos da Praia de Torres

SIGEP - Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos

SGB - Serviço Geológico do Brasil

UC's – Unidades de Conservação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
3.1	GEOPARQUES.....	19
3.2	GEODIVERSIDADE, GEOPATRIMÔNIO E GEOCONSERVAÇÃO .....	23
3.3	GEODIVERSIDADE <i>EX SITU</i> .....	25
3.4	PAISAGEM CULTURAL, PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOTURISMO ....	27
3.5	ENSINO E DIVULGAÇÃO DAS GEOCIÊNCIAS.....	29
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>32</b>
4.1	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	32
<b>4.1.1</b>	<b>Geossítios <i>in situ</i> no município de Torres.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Processo Histórico do Município de Torres .....</b>	<b>36</b>
4.2	METODOLOGIA DE PESQUISA .....	40
<b>4.2.1</b>	<b>Aplicação .....</b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>44</b>
5.1	INVENTARIAÇÃO DOS PONTOS DE CAMPO .....	45
<b>5.1.1</b>	<b>Igreja Matriz de São Domingos.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Casa Nº 1.....</b>	<b>51</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Monumento do Surfista .....</b>	<b>55</b>
<b>5.1.4</b>	<b>Casa 727.....</b>	<b>58</b>
<b>5.1.5</b>	<b>Casa 838.....</b>	<b>61</b>
<b>5.1.6</b>	<b>Calçadão da Praia da Cal .....</b>	<b>65</b>
<b>5.1.7</b>	<b>Monumento de Nossa Senhora dos Navegantes.....</b>	<b>69</b>
<b>5.1.8</b>	<b>Molhes.....</b>	<b>72</b>
5.2	PROPOSTA DE ROTEIRO GEOTURÍSTICO URBANO .....	76
<b>5.2.1</b>	<b>Ponto 1 - Molhes da foz do Rio Mampituba.....</b>	<b>77</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Ponto 2 - Monumento ao Surfista .....</b>	<b>78</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Ponto 3 - Igreja Matriz São Domingos .....</b>	<b>78</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Ponto 4 - Casa Nº 1 .....</b>	<b>79</b>
<b>5.2.5</b>	<b>Ponto 5 - Casa Nº 727 .....</b>	<b>79</b>

<b>5.2.6 Ponto 6 - Casa N° 838 .....</b>	<b>80</b>
<b>5.2.7 Ponto 7 – Altar Nossa Senhora dos Navegantes .....</b>	<b>80</b>
<b>5.2.8 Ponto 8 – Calçada Praia da Cal.....</b>	<b>80</b>
<b>5.2.9 Proposta de roteiro ilustrado.....</b>	<b>81</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>83</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>85</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Geodiversidade é a variedade natural de elementos geológicos (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicos (formas de relevo, topografia, processos físicos do solo), e hidrológicos que compõem o planeta Terra (Gray, 2004). Pode-se compreender a Geodiversidade como a variedade ou vertente abiótica do planeta (Nascimento *et al.*, 2022). Pereira (2019) caracteriza a geodiversidade como sendo *in situ* (no local de origem) ou *ex situ* (aquelas que estão fora de seu local de origem, transformadas e expostas em outros locais).

A geodiversidade *ex situ* compreende os exemplares da geodiversidade retirados do seu sítio de origem e que integram os elementos da paisagem local que apresentam valor natural, social, cultural, estético entre outros aspectos de cunho didático e científico (Santos; Resende; Ponciano, 2021). Assim, a interpretação dos elementos da Geodiversidade *ex situ* que compõem a paisagem no interior dos Geoparques mundiais da UNESCO (UGGp) é um fator relevante para a valorização da manifestação natural e cultural do espaço habitado e no contexto histórico em que se constrói a partir deste fenômeno. Cecchin (2019) destaca que o tempo (passado, presente e futuro) retrata a criação e transformação do ambiente a modo de sua cultura e resulta o patrimônio como a matéria prima da sociedade.

Nesse sentido, o patrimônio inclui todos os bens materiais ou imateriais de valor arqueológico, etnográfico, artístico, bibliográfico, que precisam ser preservados. Este conceito abrange desenvolvimento, memória, identidade e valor educativo, todos essenciais para sua preservação. Geopatrimônios *ex situ*, constituídos principalmente de elementos rochosos, são muitas vezes vistos como mais resistentes e, por isso, recebem menos atenção em termos de geoconservação (Pereira, 2019). A geoconservação se define em sentido *stricto* focada na proteção e gestão dos elementos da Geodiversidade que apresentem um caráter excepcional atrelado a valores científicos, educacionais, turísticos e culturais, estes patrimônios geológicos excepcionais são denominados de geossítios ou geopatrimônios (Brilha, 2005; Henriques *et al.*, 2011).

Para auxiliar na geoconservação dos patrimônios abióticos, surge a partir de 1985 na China, um novo conceito denominado de Geoparque. Este conceito está atrelado a criação da Academia Chinesa de Turismo Ciências da Terra e Investigação de Geoparque, localizada em Pequim (Cheng, Lu; Ng, 2015; Silva, 2020). Conceito este levado e expandido na Europa no início do século XXI (Zouros, 2004).

Atualmente, segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), os UGGp são áreas geográficas unificadas, sítios e paisagens de

relevância geológica internacional e são administrados com base em princípios humanitários e um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento territorial sustentável (UNESCO, 2024).

Desta forma, Rosado-González *et al.* (2019, p. 110) complementam que atualmente os UGGp apresentam-se como os territórios mais recentes e inovadores que promovem o desenvolvimento sustentável em uma perspectiva holística, considerando educação, desenvolvimento local, pesquisa científica, proteção e promoção do patrimônio natural e cultural. Salienta-se que um geoparque não é constituído apenas de patrimônio geológico, mas, envolve os territórios e as comunidades locais (Mc Keever; Zouros, 2005; Rosado-González *et al.* 2019; Martini *et al.* 2022).

Atualmente, o Programa Internacional de Geociências e Geoparques (IGGP) da UNESCO em conjunto com a Rede Global de Geoparques (GGN) reconhece em termos nacionais seis territórios chancelados no Brasil, sendo o precursor o Geoparque Mundial da UNESCO Araripe (GMUA), aprovado em 2006 como membro da GGN e ratificado enquanto GMU (Geoparque Mundial da UNESCO) em 2015. O Geoparque Mundial da UNESCO Seridó (GMUS) e o Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (CCSUGGp) chancelados em 2022, posteriormente, em maio de 2023 houve a chancela de mais dois Geoparques; o Geoparque Mundial da UNESCO Caçapava (GMUC) e o Geoparque Mundial da UNESCO Quarta Colônia (GMUQC), ambos localizados no estado do Rio Grande do Sul. Por fim, no ano de 2024 o Geoparque Mundial da UNESCO Uberaba (GMUU) foi também designado (UNESCO, 2024).

Hoje o CCSUGGp abrange sete municípios: quatro no estado de Santa Catarina (Praia Grande, Jacinto Machado, Morro Grande e Timbé do Sul) e três no estado do Rio Grande do Sul (Mampituba, Torres e Cambará do Sul) com uma área territorial de 2800 km<sup>2</sup>. Para este estudo delimitou-se como área de pesquisa o município de Torres/RS, este justifica-se em torno de sua escolha, por ser o maior município integrante do CCSUGGp em números habitacionais e urbanização, assim como se apresenta como polo receptor de turistas, principalmente para a prática de turismo de sol e praia nos meses de verão. Este, padece, portanto, de maior pressão por meio de urbanização e pressão turística. Segundo Pereira (2019), a urbanização e a atividade turística são grandes ameaças ao geopatrimônio *ex situ*.

Por volta de 1910 o município de Torres começou a receber os seus primeiros turistas, os grupos que frequentavam a região desciam o Planalto à cavalos ou mulas, e tinham como principal atrativo o oceano. A fase de ocupação da região teve início neste período,

justamente pela valorização das suas características naturais, interessando as pessoas e entregando novas possibilidades de atividades como o lazer e o turismo (Falcão, 2000).

Segundo Lima (2018), as formações rochosas na área costeira que compõem a paisagem litorânea da região são uma das principais características naturais do município de Torres e contribuíram para que a cidade se consolidasse como destino turístico. Ao longo da história, o desenvolvimento das atividades econômicas na região deixa impresso na paisagem a dinâmica de ocupação do território e conseqüentemente o processo de urbanização que nele ocorre.

A pressão do processo de urbanização e das atividades turísticas na região do UGGp, instiga ainda mais a compreensão do contexto histórico e das transformações do espaço ocupado, na busca de alavancar o planejamento territorial da região juntamente a instituições públicas e privadas (Dalpiás; Ladwig; Campos, 2019). Desta forma, este estudo abarca a geodiversidade *ex situ* associando-a ao patrimônio cultural e material, com o objetivo ressaltar a importância de identificar e registrar tais características a fim de agregar nas rotas geoturísticas urbanas na região do CCSUGGp, bem como, disseminar e ampliar o conhecimento geoturístico científico na região, estimular a preservação do patrimônio cultural e valorizar a manifestação cultural da comunidade.

Neste cenário o geoturismo destaca-se como uma das alternativas de atividades econômicas sustentáveis, que tem contribuído para a proteção da Geodiversidade e vem se tornando meio de divulgação do conhecimento geocientífico (Dowling, 2013; Ólafsdóttir; Tverijonaite, 2018). Este conceito está aliado aos objetivos de desenvolvimento de Geoparques, apresentando-se como uma possibilidade de desempenhar um papel importante dentro dos parâmetros da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Rosado-Gonzalez *et al.* 2020 e referencias nela contidas). Assim, o desenvolvimento de roteiros geoturísticos pode constituir uma poderosa ferramenta de divulgação do conhecimento geocientífico para o público leigo em geral (Del Lama, 2019).

O desenvolvimento de destinos turísticos locais aliados a sustentabilidade vem ao encontro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) elencados pela ONU (Organização das Nações Unidas) em substituição aos objetivos do desenvolvimento do milênio lançados nos anos 2000 com objetivo da erradicação da extrema pobreza no mundo. Para os UGGps, a UNESCO (2022) elenca sete ODS's como principais áreas de contribuição destes territórios, sendo os ODS 1 (Erradicação da pobreza), 4 (Educação de qualidade), 5 (Igualdade de gênero), 8 (Trabalho decente e crescimento econômico), 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), 13 (Ação climática) e 17 (Parcerias para os objetivos).

O presente trabalho busca investigar o patrimônio cultural que possuam aspectos da geodiversidade no município de Torres/RS, integrante do CCSUGGp, a fim de agregar no desenvolvimento de roteiros geoturísticos urbanos, estimular a preservação destes junto à valorização da identidade cultural local, contribuindo na difusão do conhecimento geocientífico aproximando-o cada vez mais do cotidiano da comunidade.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a geodiversidade *ex situ* no município de Torres que compreende parte do CCSUGGp, a fim de agregar às rotas geoturísticas urbanas da região, bem como contribuir para o conhecimento científico do geoturismo.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o processo de formação histórica do município de Torres/RS;
- Identificar patrimônios culturais que possuam aspectos da geodiversidade;
- Elaborar a partir dos resultados obtidos; rotas geoturísticas urbanas com auxílio do geoprocessamento.

### 3 MARCO TEÓRICO

#### 3.1 GEOPARQUES

A noção de preservação do meio abiótico desempenha um papel central na compreensão da geoconservação. O interesse e a proteção de locais de relevância geológica e geomorfológica são menos desenvolvidos em comparação com a conservação da vida biológica. Assim, a concepção dos Geoparques é fundamental para a proteção da geodiversidade (Rocha; Ferreira; Figueiredo, 2017).

O conceito de Geoparque como conhecemos atualmente, passou por uma série acontecimentos históricos para se estabelecer. Em geral, consta na literatura que o conceito de Geoparques surge na Europa no final do século XX (Brilha, 2009). Porém, é na China que surgem as primeiras ideias para a consignação deste termo, um histórico mais abrangente do termo e suas nuances históricas pode ser encontrado em Silva (2020 e referencias nela contidas).

Assim, o termo Geoparque surgiu na China em 1985, quando a Academia Chinesa de Ciências do Turismo e Pesquisa de Geoparques se estabeleceu em Pequim. Segundo Silva (2020) este é o primeiro registro do uso da expressão 'Geoparque' na literatura. Após a criação desta instituição, e por meio das pesquisas realizadas por seus cientistas, foi criado o termo 'Parque de Ciências da Terra' (Chen *et al.*, 2015; Silva, 2020).

A consolidação da rede de Geoparques Mundiais, como a conhecemos hoje, levou bastante tempo e enfrentou diversas dificuldades. Esse programa foi desenvolvido seguindo a linha de programas mais abrangentes criados por organismos internacionais. Um exemplo é o Programa Científico Internacional Homem e Biosfera (*Man and the Biosphere - MAB*), que estabeleceu a Rede Internacional de Reservas da Biosfera (RIRB). Esse programa continua ativo até o momento (2025).

Há também o estabelecimento da Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (*Convention on the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*) (WHC) em 1972. A UNESCO adota o WHC com o objetivo de aceitar indicações de bens de valor cultural ou natural, estes deveriam apresentar um “Valor Universal Excepcional” (VUE) e poderiam ser indicados pelos países membros.

Já no ano de 1996, durante o 30º Congresso Geológico Internacional em Pequim, dois geólogos, Gay Martini e Nicolas Zouros, começaram a discutir a ideia de uma possível rede de Geoparques. Durante o simpósio sobre a preservação do patrimônio geológico, foi

proposta a criação de uma rede que visaria proteger e promover o patrimônio geológico (Zouros; 2016).

Em 1997, durante a 29ª sessão da Conferência Geral da UNESCO, foi aprovada a decisão de implementar medidas para promover uma Rede Mundial de Geossítios. Posteriormente, em 1999, a Divisão de Ciências da Terra apresentou a proposta intitulada "Programa de Geoparques da UNESCO" (Brasil, 2021).

No Brasil, no ano de 1969, o Decreto-Lei nº 764, autorizou a constituição da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), que teve seu primeiro estatuto aprovado pelo Decreto nº 66.058, de 13 de janeiro de 1970, iniciando suas atividades em 30 de janeiro de 1970 (SGB/CPRM, 2024). Atualmente, a CPRM é intitulada como Serviço Geológico do Brasil (SGB), uma instituição pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia do Brasil que desenvolve a execução de pesquisas geológicas, hidrológicas e geofísicas em todo o território nacional.

Em 1997 o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) criou a Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) com o objetivo de “elencar os geossítios brasileiros para a lista indicativa global de sítios geológicos (*GILGES – Global Indicative List of Geological Sites*)” (Pereira, 2010).

Até o ano 2000, eram quatro Geoparques distribuídos em quatro países europeus formando a Rede Europeia de Geoparques (Zouros, 2004; Schobbenhaus; Silva, 2012). Entre o ano de 2023 e 2024, o Conselho Executivo da UNESCO aprovou a inclusão de 18 novos locais na sua rede de Geoparques Mundiais. Com isso, atualmente existem 229 Geoparques Mundiais sob os auspícios da UNESCO, distribuídos em 50 países (UNESCO, 2024).

Segundo o SGB (2024), o patrimônio geológico deve ser reconhecido especialmente quando está sob risco de danos devido às atividades antrópicas desenvolvidas. Para a conservação e preservação desse patrimônio, o país têm implementado medidas para a identificação de sítios geológicos significativos em seus territórios, como os Geoparques da UNESCO.

O Brasil encontra-se inserido nesse processo de conservação e proteção do meio ambiente por meio dos seus UGGp que são chancelados pela UNESCO (Belizio, *et al.*, 2022). O país também foi o primeiro da América Latina e Caribe (LAC) agraciado com a aprovação de um Geoparque, em 2006 pela GGN. Porém, dezesseis anos se passaram até que dois outros UGGp fossem também consolidados (Santos *et al.*, 2023).

Atualmente, seis UGGp brasileiros são reconhecidos pela UNESCO. O Geoparque Mundial da UNESCO Araripe (GMUA) foi o primeiro a receber sua chancela em 2006.

Posteriormente, o Geoparque Mundial da UNESCO Seridó (GMUS) e o Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (CCSUGGp) também foram considerados Geoparques Mundiais no ano de 2022. Em 2023, os Geoparque Mundiais da UNESCO Caçapava (GMUC) e Geoparque Mundial da UNESCO Quarta Colônia (GMUQC) também foram reconhecidos, e em 2024, Uberaba foi igualmente designado (UNESCO, 2024).

O GMUA, fica localizado no sul do Estado do Ceará, abrange seis municípios e possui a Bacia Sedimentar do Araripe. Atualmente, possui nove geossítios prioritários para a geoconservação. Esses geossítios apresentam uma variedade de valores associados. Alguns deles são de grande interesse científico, como o Parque dos Pterossauros, a Floresta Petrificada do Cariri e a Pedra Cariri. Outros se destacam também por terem interesse histórico-cultural, como os geossítios Colina do Horto, Ponte de Pedra, Cachoeira de Missão Velha e Pontal de Santa Cruz. Além disso, alguns têm um alto interesse ecológico, como Riacho do Meio e Batateiras. Essa diversidade é uma característica marcante na geodiversidade do Geopark Araripe (Ceará, 2012).

Em 2022 o GMUS recebeu seu reconhecimento pela UNESCO. Atualmente o Geoparque Seridó contempla seis municípios. Segundo Costa (2021), o Seridó potiguar possui uma variedade de atrativos turísticos, incluindo dois: o Açude Gargalheiras em Acari e os Cânions dos Apertados em Currais Novos. Além disso, a região destaca-se por sua riqueza natural, incluindo seu patrimônio geológico. A cultura e a história locais também são aspectos singulares, como a religiosidade do povo, com destaque para a celebração da padroeira do Seridó, Sant'Ana, e outras festividades religiosas. A gastronomia local, com produtos como queijos, laticínios, bolachas, carne de sol e frutas como caju, manga e milho, também são atrativos que atraem visitantes para a região. Esses elementos combinados contribuem para tornar o Seridó potiguar uma área turística atraente.

A ideia de criar um geoparque na região sul do Brasil surgiu por volta de 2007. A população local buscou parcerias para dar visibilidade turística às belezas naturais da região e, concomitantemente, promover a proteção ambiental. O projeto foi iniciado pelo Dr. João José de Matos, médico e prefeito de Praia Grande/SC, junto com autoridades locais e regionais, que levaram adiante o projeto de criação do geoparque (Dalpiás; Ladwig; Campos, 2019).

Segundo Kunst (2023), no ano de 2009, um projeto foi iniciado buscando apoio político e financeiro através da parceria entre a Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR/Araranguá) e a Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense (AMESC). Em 2010, a área do projeto foi ampliada para incluir 19 municípios catarinenses e gaúchos, cobrindo uma área total de 5.670 km<sup>2</sup>, com 20 geossítios certificados pela CPRM. Entre 2014 e 2015, a

área proposta para o geoparque foi reduzida para apenas 7 municípios, 4 em Santa Catarina e 3 no Rio Grande do Sul. Esses sete municípios compõem atualmente o geoparque. Posteriormente, ainda em 2015, foi assinado um protocolo de intenções para estabelecer o Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul, responsável pela administração do geoparque.

Em 2017, a criação do Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul para a gestão do geoparque foi efetivada. Em 2022, tanto o CCSUUGp quanto o GMUS receberam a chancela da UNESCO.

A geografia da região sul do Brasil é marcada pelas majestosas escarpas da Serra Geral, imensos cânions esculpido por rios ao longo de milhões de anos, além de praias, dunas e lagoas na área costeira. Essa região, que possui um patrimônio geológico de importância nacional e internacional, abriga a maior concentração de cânions do país. Além disso, destaca-se pela rica biodiversidade presente em suas dez Unidades de Conservação (UC's) e pelos geomonumentos localizados na área (Santos *et al.*, 2023).

O Aspirante Geoparque Mundial da UNESCO Uberaba (GMUU) foi oficialmente referido no dia 17 de março de 2023, pelo *International Geoscience and Geoparks Programme* IGGP/UGGp como um dos 15 candidatos a UGGp a serem avaliados pela comissão da UNESCO em 2023 (Fernandes, 2023). No dia 27 de março de 2024 seu título de Geoparque Mundial é oficialmente concedido pela UNESCO.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Territorial do Turismo de Uberaba, o município apresenta potencial turístico em diversos segmentos. Destacam-se o turismo religioso, com pontos de interesse como o Santuário da Medalha Milagrosa e a Festa de Nossa Senhora da Abadia, além do turismo pedagógico, representado pelo Complexo Cultural e Científico de Peirópolis e o Centro de Educação e Tecnologia Ambiental (CETA). Uberaba também é reconhecida regionalmente no turismo de saúde, com destaque para suas instituições médicas. Outros segmentos incluem o turismo espírita, com o Memorial de Chico Xavier e a Rota Espírita; o turismo esportivo, com espaços profissionais disponíveis; o turismo rural, com fazendas históricas e hotéis fazendas; o turismo de eventos, que abrange agronegócio, cultura e formaturas; e o turismo de aventura, proporcionado por cachoeiras e rios na região (Fernandes, 2023).

Para que um território alcance o *status* de UGGp, é essencial possuir certas características-chave (Figura 1): i) ter um patrimônio geológico reconhecido internacionalmente; ii) ser administrado por uma entidade legalmente reconhecida, com um plano de gestão completo que inclua aspectos como governança, desenvolvimento,

comunicação, conservação, infraestrutura, finanças e parcerias; iii) ter visibilidade para impulsionar o desenvolvimento local sustentável por meio do geoturismo, além de fornecer informações acessíveis a todos sobre o geoparque; e iv) colaborar em rede com outros geoparques e integrar diferentes comunidades (Brasil, 2022b).

Figura 1 - Características fundamentais de um geoparque mundial da Unesco.



Fonte: Brasil (2022b).

O processo para se tornar um UGGp é complexo e requer preparação antecipada. As ações do Geoparque devem ser desenvolvidas antes mesmo da submissão da candidatura, com o envolvimento ativo do grupo responsável, que deve buscar qualificação e participar de eventos relacionados aos geoparques. A formalização do processo começa com a manifestação de interesse, seguida pela comprovação de que o território já opera como um geoparque há pelo menos um ano, com materiais de apoio aos visitantes e um site oficial. Durante esse processo, o aspirante a geoparque deve realizar uma autoavaliação com base em um *checklist* disponibilizado pela UNESCO, que serve como preparação para a elaboração do dossiê a ser entregue à UNESCO dentro do cronograma estabelecido (Kunst, 2023).

### 3.2 GEODIVERSIDADE, GEOPATRIMÔNIO E GEOCONSERVAÇÃO

A geodiversidade é um termo que ainda não é amplamente conhecido, tanto no imaginário popular quanto no meio científico, especialmente quando comparado à biodiversidade (Brilha, 2005). Gray (2004) destaca que essa nomenclatura começou a ser mencionada na Austrália, mais especificamente no estado da Tasmânia, no início dos anos 1990. Desta forma, Brilha (2005) aponta que o termo geodiversidade começou a ser utilizado de maneira mais formal em 1993, durante a conferência de Malvern sobre Conservação

Geológica e Paisagística, realizada no Reino Unido. Desde então, o termo tem sido empregado para descrever a diversidade da natureza abiótica, abrangendo a variedade geológica e geomorfológica, como parte de um movimento para conscientizar sobre a importância de proteger os elementos abióticos da natureza (Machado; Azevedo, 2015).

O estudo da geodiversidade é essencial para compreender a história e a evolução da Terra. Além disso, desempenha um papel fundamental na preservação da biodiversidade, e dos recursos naturais essenciais, como água e minerais. A compreensão da geodiversidade também é vital para promover o turismo e enaltecer o patrimônio cultural através de paisagens únicas e locais geológicos distintos. Rodrigues (2018), afirma que o termo Geodiversidade representa uma abordagem inovadora nas Ciências da Terra, visando identificar e descrever a variedade natural da Terra, com foco nos elementos não biológicos do nosso planeta.

Geopatrimônio refere-se à herança geológica e paisagística de uma região, incluindo formações naturais, minerais e outros recursos geológicos, esse deve englobar as formas de relevo e os depósitos correlatos, os quais isoladamente ou em conjunto são representativos de determinados processos morfogenéticos (Vieira; Cunha, 2004).

Um geopatrimônio é definido como um conjunto de geossítios inventariados e caracterizados em uma determinada área e que possuem valores excepcionais (Brilha, 2005). Rodrigues (2009), destaca que é fundamental reconhecer a relevância da Geodiversidade, que engloba elementos como paisagens geomorfológicas, recursos geológicos, solos, hidrologia e outras formas de diversidade geológica, como um recurso para o desenvolvimento sustentável do geoturismo. Isso envolve não apenas os visitantes interessados em geologia, mas também as comunidades locais.

Com base em Lima (2008), destaca-se os conceitos fundamentais existentes acerca das etapas que constituem a estratégia de geoconservação. Esses conceitos pontuam-se em: i) Inventariação da geodiversidade, ii) Avaliação qualitativa da geodiversidade, iii) Classificação da geodiversidade, iv) Conservação da geodiversidade e v) Valorização e divulgação da geodiversidade.

**i) Inventariação da Geodiversidade:** A inventariação é o ponto de partida fundamental para o desenvolvimento de uma estratégia de geoconservação. Ela serve como uma ferramenta crucial para identificar, selecionar e descrever os elementos representativos da geodiversidade que merecem proteção. A identificação e seleção dos geossítios devem ser guiadas por critérios estabelecidos de acordo com os objetivos específicos e as características do território em questão. Além disso, esse processo de inventariação deve ser conduzido de

maneira sistemática e embasada no conhecimento científico dos pesquisadores que trabalham na área a ser inventariada (Lima, 2008).

**ii) Avaliação qualitativa da Geodiversidade:** Durante a avaliação qualitativa, os pesquisadores consideram fatores como a importância geológica do sítio, sua relevância científica, educacional e recreativa, além de sua integridade e vulnerabilidade a processos naturais ou causados pelo homem. Aspectos como a presença de fósseis, características geomorfológicas únicas, relevância para estudos de mudanças climáticas ou eventos geológicos passados, também são levados em conta. Além disso, a avaliação qualitativa pode incorporar a opinião de partes interessadas locais, como comunidades, grupos de conservação e autoridades ambientais, para garantir uma compreensão abrangente do valor do geossítio para a sociedade.

**iii) Classificação da Geodiversidade:** Tendo como foco a conservação dos geossítios inicia-se implementação das ações de estratégia de geoconservação como a classificação, as ações de conservação, a valorização, a divulgação e o monitoramento. Bilha (2005), destaca que qualquer pessoa ou organização, pode sugerir uma classificação para um local específico, apoiada por evidências técnicas. A proposta precisa incluir: onde exatamente o lugar está localizado, uma explicação científica do que o torna especial, informações sobre o quanto é importante e em que aspectos, uma análise de quão vulnerável é e sugestões sobre como protegê-lo. Além disso, deve vir com opiniões técnicas de especialistas e instituições que confirmem a importância de classificar e proteger o local.

**iv) Conservação da Geodiversidade:** Após a conclusão das fases de inventário e avaliação do patrimônio geológico, pode-se iniciar a implementação de ações estratégicas de geoconservação, como classificação, conservação, valorização, divulgação e monitoramento dos geossítios, visando sua preservação. Além disso, investir em estratégias de educação ambiental é outra alternativa valiosa, visando sensibilizar a população sobre a importância da preservação do ambiente e o uso sustentável de seus recursos (Lima, 2008).

**v) Valorização e divulgação da Geodiversidade:** A estratégia de geoconservação deve incluir a valorização e a divulgação do patrimônio geológico. A valorização envolve ações no território e informações que aumentam o interesse pelos geossítios. A divulgação amplia a conscientização sobre a conservação desses locais, utilizando diversos recursos.

### 3.3 GEODIVERSIDADE *EX SITU*

O conceito de geodiversidade engloba aqueles que estão em seu local de origem (*in situ*) e fora de seu local de origem (*ex situ*) (Brilha, 2015). Observa-se que a Geodiversidade *ex*

*situ* encontra-se geralmente em contexto urbano, nos logradouros, monumentos e edificações que utilizem algum elemento da geodiversidade em sua ornamentação ou construção, principalmente na forma de blocos de rochas. A ameaça a esse patrimônio cultural se caracteriza como ameaças também à geodiversidade, sobretudo com reformas mais recentes das cidades (Silva; Nascimento, 2016).

O geodiversidade *ex situ*, exibido em museus, marca um importante papel na compreensão e valorização da história e diversidade geológica de uma região. Esse patrimônio possibilita aos visitantes o acesso a uma variedade de rochas, minerais, fósseis e outros elementos da geodiversidade, que são considerados relevantes sob os aspectos científico, cultural, educacional ou turístico. Além disso, o patrimônio natural exposto em museus contribui para a conscientização ambiental e para o desenvolvimento do turismo cultural e científico, focado tanto na geodiversidade e biodiversidade quanto na influência humana sobre o ambiente (Santos *et al.*, 2023).

Essas coleções museológicas aumentaram continuamente em tamanho e importância. Embora as coleções geológicas, incluindo minerais, rochas e fósseis, sejam menores em quantidade, elas são essenciais para os recursos dos museus. Nos museus universitários do Reino Unido, por exemplo, essas coleções somam entre 5 e 6 milhões de espécimes. O Museu de História Natural em Londres possui coleções significativas de paleontologia (mais de 8 milhões de espécimes), incluindo minerais, rochas, minérios, meteoritos e sedimentos oceânicos (Jakubowski, 2004).

Jakubowski (2004), enfatiza que além de seu valor científico indiscutível, as coleções de ciências naturais também possuem significados culturais, históricos e educacionais. Esses acervos desempenham um papel importante na promoção da conscientização pública sobre a natureza e a proteção ambiental. Assim, ao gerenciar os acervos que estão sob sua responsabilidade, os museus direcionam suas atividades para esse propósito.

Desde os primeiros tempos da civilização humana, os elementos geológicos têm sido utilizados para construir monumentos e para a expressão artístico-cultural das sociedades. Estruturas como os megálitos e as pinturas rupestres demonstram que esses materiais não eram importantes apenas para fabricar ferramentas e objetos, mas também desempenhavam um papel fundamental na expressão e formação da identidade cultural de um povo. Devido às suas qualidades intrínsecas, como beleza e durabilidade, os elementos geológicos eram e ainda são empregados na construção de monumentos e edificações como uma forma de expressão sociocultural (Diógenes; Mattos, 2023).

Devido à combinação entre a dificuldade de separar as obras da paisagem urbana em que estão localizadas e o valor artístico e cultural que essas peças têm, chega-se ao conceito descrito por Contreras (2019) de paisagem musealizada, onde existe integração entre elementos naturais e antrópicos que ressaltam a expressão cultural na paisagem.

A conservação da geodiversidade no contexto urbano desempenha um papel muito semelhante ao museológico, é fundamental na preservação da história, cultura e ambiente das cidades. Esses elementos geológicos muitas vezes representam vestígios importantes do passado, oferecendo insights sobre a evolução geológica e humana da região.

Ao proteger esses sítios, as cidades mantêm vínculos com sua herança natural e promovem uma compreensão mais profunda de sua identidade e história, além de fortalecer oportunidades educacionais interdisciplinares estimulando o interesse em questões ambientais, geológicas e históricas.

### 3.4 PAISAGEM CULTURAL, PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOTURISMO

A paisagem cultural se constitui a partir da interação entre as pessoas e o ambiente natural ao longo do tempo, refletindo valores, crenças e práticas sociais. No ano de 1933, foi criado o órgão responsável pela preservação do patrimônio cultural brasileiro, o Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) com o intuito de proporcionar a preservação e promoção do patrimônio cultural do Brasil, incluindo identificação, conservação, fiscalização e promoção de bens culturais.

O artigo 1º do decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937 constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico (Brasil, 1937).

A Política de Patrimônio Cultural Material (PPCM), consolidada pelo IPHAN, foi instituída pela Portaria nº 375, de 19 de setembro de 2018. Essa normativa serve de guia para ações e processos de identificação, reconhecimento, proteção, normatização, autorização, licenciamento, fiscalização, monitoramento, conservação, interpretação, promoção, difusão e educação patrimonial relacionados à dimensão material do Patrimônio Cultural Brasileiro. (IPHAN, 2024)

O IPHAN demonstrou interesse pelo patrimônio geológico desde sua criação, promovendo tombamentos em todo o país de bens com valor geológico, geomorfológico e

espeleológico. Isso incluiu proteção de morros, penhascos, pontões rochosos, grutas e outros elementos, devido ao seu valor geológico ou sua associação a conjuntos paisagísticos.

Embora a definição de patrimônio geológico abranja todos os elementos da geodiversidade, nem todos os bens com valor geológico são considerados patrimônio cultural. A excepcionalidade de um ou mais valores, como afloramentos singulares de rochas, qualidades estruturais peculiares, ocorrência de fósseis ou significado histórico, justificará o tombamento (Delphim, 2009).

A Política de Patrimônio Cultural Material traz mudanças significativas nos processos relacionados à preservação e valorização do patrimônio cultural. O foco principal é estimular a colaboração coletiva na criação de medidas de preservação, assegurando a legitimidade das ações do Iphan perante as comunidades e os órgãos públicos. Esse propósito decorre de princípios diversos, especialmente da ligação inseparável entre os bens culturais e as comunidades, da participação ativa na formulação de estratégias e da cooperação entre as instâncias do Poder Público e a sociedade (IPHAN, 2024).

A atividade do geoturismo é uma ferramenta que visa proporcionar a compreensão dos tipos de materiais geológicos que são utilizados nas construções, trazendo um novo significado ao local, até então desconhecido por grande parte da população (Queiroz, *et al.*, 2019). Para Hose (1995), o geoturismo visa oferecer uma gama de interpretações e serviços para que o turista possa compreender a geologia e geomorfologia da região, indo além da apreciação estética.

O geoturismo pode ser considerado uma ramificação das geociências e do turismo, e tem sido cada vez mais empregado como uma forma de educação informal. Pode ser definido como “o turismo que sustenta e incrementa a identidade de um território, considerando a sua geologia, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes” (Declaração de Arouca, 2011, n/p).

Sua aplicação em áreas urbanas tem despertado grande interesse, especialmente considerando que a maioria da população reside atualmente em centros urbanos (Liccardo, *et al.*, 2012). Para Liccardo, Mantesso-Neto e Piekarcz (2012), a propagação da divulgação geocientífica, o geoturismo urbano tem o potencial de alcançar um maior número de pessoas de forma mais rápida e eficaz. Assim, pode servir como uma ponte para o geoturismo em ambientes naturais, além de fornecer suporte para análises culturais e históricas das comunidades locais.

O processo de urbanização muitas vezes implica na remoção de formações geológicas únicas, como rochas, solos e relevo, que são substituídas por estruturas artificiais e

pavimentação. Além disso, a urbanização pode resultar na interrupção dos processos geológicos naturais, como a erosão e a sedimentação, por exemplo.

A concepção de Geoparque criada pela UNESCO, visa conservar regiões de significativo patrimônio geológico, promovendo o geoturismo como uma atividade econômica sustentável que não só beneficia o próprio Geoparque enquanto preservação do espaço natural, mas também, a comunidade local que reside nele (Cunha, 2021).

Mansur e Nascimento (2007) destacam que com o desenvolvimento de uma infraestrutura adequada, a proximidade geográfica e um acesso mais facilitado, há uma tendência de aumento do turismo em áreas urbanas em comparação com as áreas de natureza preservada. Apesar disso, a diversidade geológica persiste, ainda que muitas vezes seja ofuscada por construções de cimento e asfalto. Em certas cidades, existem verdadeiros locais de interesse geológico.

A existência do geoturista ainda é algo pouco frequente em termos estatísticos, uma vez que os turistas são geralmente atraídos por outros motivos, como a beleza paisagística, comodidades de hospedagem e logística (Vasiljević, *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2025a). A informação geocientífica, portanto, é vista como um complemento importante, mas ainda não essencial, já que o turismo convencional pode funcionar sem ela (Liccardo, *et al.*, 2012).

Neste cenário a roteirização geoturística atua como o processo de planejar e organizar roteiros turísticos focados em locais de interesse geológico. Esse tipo de turismo destaca formações rochosas, paisagens geológicas, fósseis, cavernas e outros fenômenos naturais, promovendo a educação ambiental e a conservação geológica. Além de oferecer experiências enriquecedoras para os visitantes, a roteirização geoturística também pode contribuir para o desenvolvimento sustentável das comunidades locais, ao valorizar e proteger este patrimônio geológico.

É válido mencionar que já existem trabalhos de roteirização geoturística realizados no geoparque, porém esses são focados em áreas interioranas e nos geossítios *in situ*, como por exemplo o roteiro turístico em Timbé do Sul, localizado na região sul de Santa Catarina (Valdati, *et al.*, 2022) e em Morro Grande, na comunidade de Três Barras, também em Santa Catarina (Valdati, Furtado; Provedan, 2024).

### 3.5 ENSINO E DIVULGAÇÃO DAS GEOCIÊNCIAS

O princípio do desenvolvimento sustentável é baseado na ideia de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às

suas próprias necessidades (ONU, 2024). Esse conceito busca equilibrar o crescimento econômico, a inclusão social e a preservação ambiental. Em outras palavras, o desenvolvimento sustentável procura promover um progresso que seja economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente responsável.

Bortolon e Mendes (2014), aponta que esse princípio está voltado ao uso responsável dos recursos naturais não renováveis e promove a ideia de um ambiente ecologicamente equilibrado, também conhecido como ecodesenvolvimento. A base legal para esse princípio está nos artigos 170, VI e 225 da Constituição Federal de 1988.

A educação ambiental desempenha um papel chave na promoção de práticas sustentáveis e na conscientização sobre questões ecológicas. Em um contexto de crescente degradação ambiental e mudanças climáticas, a educação ambiental capacita indivíduos e comunidades a compreenderem a interdependência entre as atividades humanas e o meio ambiente. Ela fomenta a formação de cidadãos conscientes e responsáveis, capazes de adotar comportamentos sustentáveis e participar ativamente na proteção e preservação dos recursos naturais. Além disso, a educação ambiental contribui para o desenvolvimento de políticas e práticas que visam mitigar impactos ambientais e promover a resiliência ecológica.

Nesse sentido, o governo tem o dever de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e aumentar a conscientização pública sobre a preservação do meio ambiente. A educação ambiental envolve processos que permitem aos indivíduos adquirir habilidades voltadas para a conservação do meio ambiente, que é um recurso comum essencial para a qualidade de vida saudável e para a sustentabilidade, conforme definido pelo artigo 1º da Lei nº 9.795/99 (Bortolon; Mendes, 2014).

Ademais, um dos objetivos das Geociências é encontrar soluções para os problemas gerados pela exploração de recursos naturais. Apesar de a grade curricular brasileira incluir tópicos de geociências em disciplinas como Biologia, Geografia e Química no ensino fundamental e médio, ainda há desafios na abordagem da Geologia, devido à sua natureza interdisciplinar. No Brasil, é indispensável integrar temas relacionados à Geologia no ensino básico e em outros meios educacionais não formais, pois as atividades humanas podem alterar a superfície terrestre mais rapidamente do que alguns processos naturais. A formação adequada de profissionais e a disponibilidade de estratégias e recursos didáticos são aspectos essenciais para o ensino dessa disciplina (Souza, 2016).

Nos últimos anos, as atividades de inventário, avaliação e valorização do patrimônio geocientífico têm se tornado um campo importante para os geocientistas. Essas ações ajudam na preservação de ocorrências que têm grande valor científico, pedagógico,

cultural e/ou turístico, e são essenciais para entender a relação entre a história da Terra e a atividade humana. No Brasil, a divulgação atual das geociências enfrenta o desafio da falta de interação entre geocientistas e alunos do ensino básico (Pereira; Rios; Garcia, 2016).

A identificação, descrição, preservação, divulgação e monitoramento de Sítios de Interesse geológicos (SIG/geossítios) são fundamentais para garantir a preservação do patrimônio geológico e sua conexão com a sociedade. Segundo Brilha (2008), no Brasil o reconhecimento sobre a importância da geoconservação é recente, mostrando que ainda há um longo caminho a percorrer para sistematizar o conhecimento sobre o patrimônio geológico nacional. Esse passo é crucial para o desenvolvimento de uma estratégia eficaz de geoconservação.

Van Loon (2008), ressalta que a falta crescente de locais com potencial educativo compromete a educação em Geociências e a formação de novos geólogos. Em algumas partes do mundo, o crescimento das áreas urbanas e o desenvolvimento das infraestruturas correspondentes resultam na destruição de geossítios, muitas vezes devido à negligência das autoridades locais. A falta de geossítios acessíveis para fins educativos, próximos às instituições de ensino, afeta o ensino das Geociências, especialmente em tempos de recursos financeiros limitados.

A Geociências e a Educação Ambiental estão interligadas, pois o conhecimento geocientífico sobre os processos naturais e a formação dos recursos é essencial para a conscientização e a prática de preservação ambiental. A inventariação do patrimônio geológico contribui significativamente para essa conexão. Esses dados permitem a criação de materiais educativos e a promoção de visitas escolares, facilitando o aprendizado sobre a história da Terra e a importância da conservação. Além disso, a proteção desses sítios ajuda a garantir que futuras gerações também possam aprender e se beneficiar dos recursos naturais, promovendo práticas sustentáveis e uma maior conscientização ambiental.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

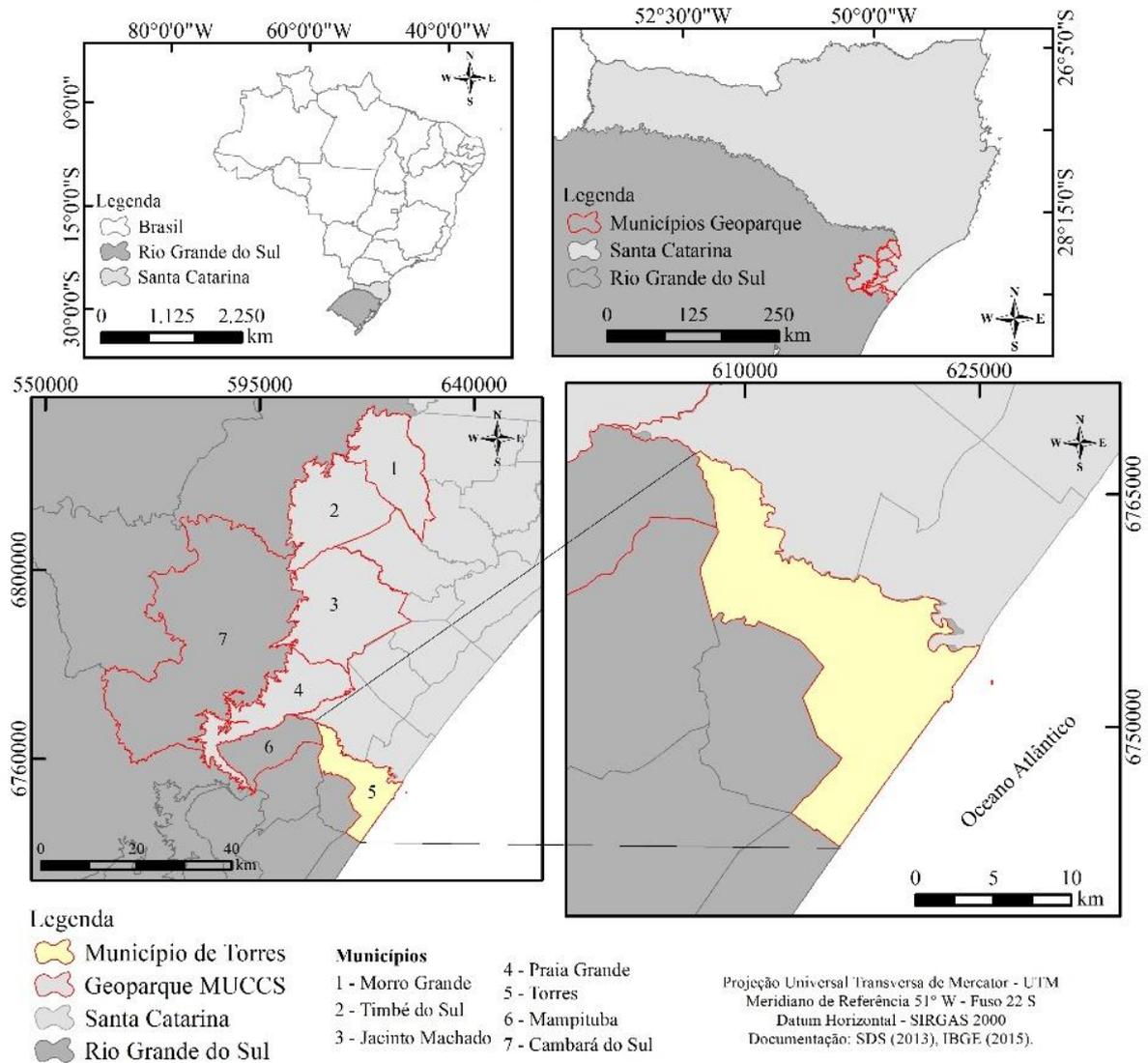
### 4.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Localizado entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, o território do CCSUGGp abrange uma área de 2.830 km<sup>2</sup>, com importância geológica internacional e uma população de cerca de 78.000 pessoas. Integram o território 7 municípios: Praia Grande, Jacinto Machado, Timbé do Sul e Morro Grande (Santa Catarina) e Torres, Mampituba e Cambará do Sul (Rio Grande do Sul). O CCSUGGp promove a conservação da natureza, educação e desenvolvimento econômico sustentável, focando no turismo integrado, através de uma gestão participativa (GMUCCS, 2024).

A área de estudo delimitada foi o município de Torres (Figura 2). A escolha do local para o desenvolvimento do presente estudo reside no fato do município apresentar destaque em seu potencial atrativo para o turismo de sol e praia e seu histórico que evidencia o processo de ocupação e pressão decorrente da urbanização.

O município abrange uma área territorial de 161,627 km<sup>2</sup>, e possui uma população residente total de 41.751 pessoas (IBGE, 2022).

Figura 2 - Localização geográfica do município de Torres/RS



Fonte: Autora, 2023.

#### 4.1.1 Geossítios *in situ* no município de Torres

A partir da classificação geológica do território brasileiro proposta por Ross (1985), o relevo do estado do Rio Grande do Sul divide-se em cinco unidades: Planalto Uruguaio Sul-rio-grandense, Depressão Periférica, Planalto Meridional, Cuesta de Haedo e Planície e Terras Baixas Costeiras. Vale lembrar que, é importante considerar as morfoestruturas ou unidades geológicas do substrato do Rio Grande do Sul: o Cráton Rio de La Plata, o Cinturão Dom Feliciano, a Bacia Sedimentar do Paraná e a Bacia Sedimentar de Pelotas (Quadro 1) (Verdum, *et al.*, 2004).

Quadro 1 - Morfoestruturas e morfoesculturas do estado do Rio Grande do Sul

<b>Morfoestruturas Litologias</b>	<b>Morfoesculturas</b>	<b>Idade Geológica</b>
Cráton Rio de La Plata e Cinturão Dom Feliciano (ígneas e metamórficas)	Planalto Uruguaio Sul-rio-grandense	Pré-cambriano
Bacia Sedimentar do Paraná (sedimentares e magmáticas-efusivas)	Depressão Periférica Planalto Meridional Cuesta de Haedo	Paleozoica Mesozoica Mesozoica
Bacia Sedimentar de Pelotas (sedimentares)	Planície e Terras Baixas Costeiras	Cenozoica

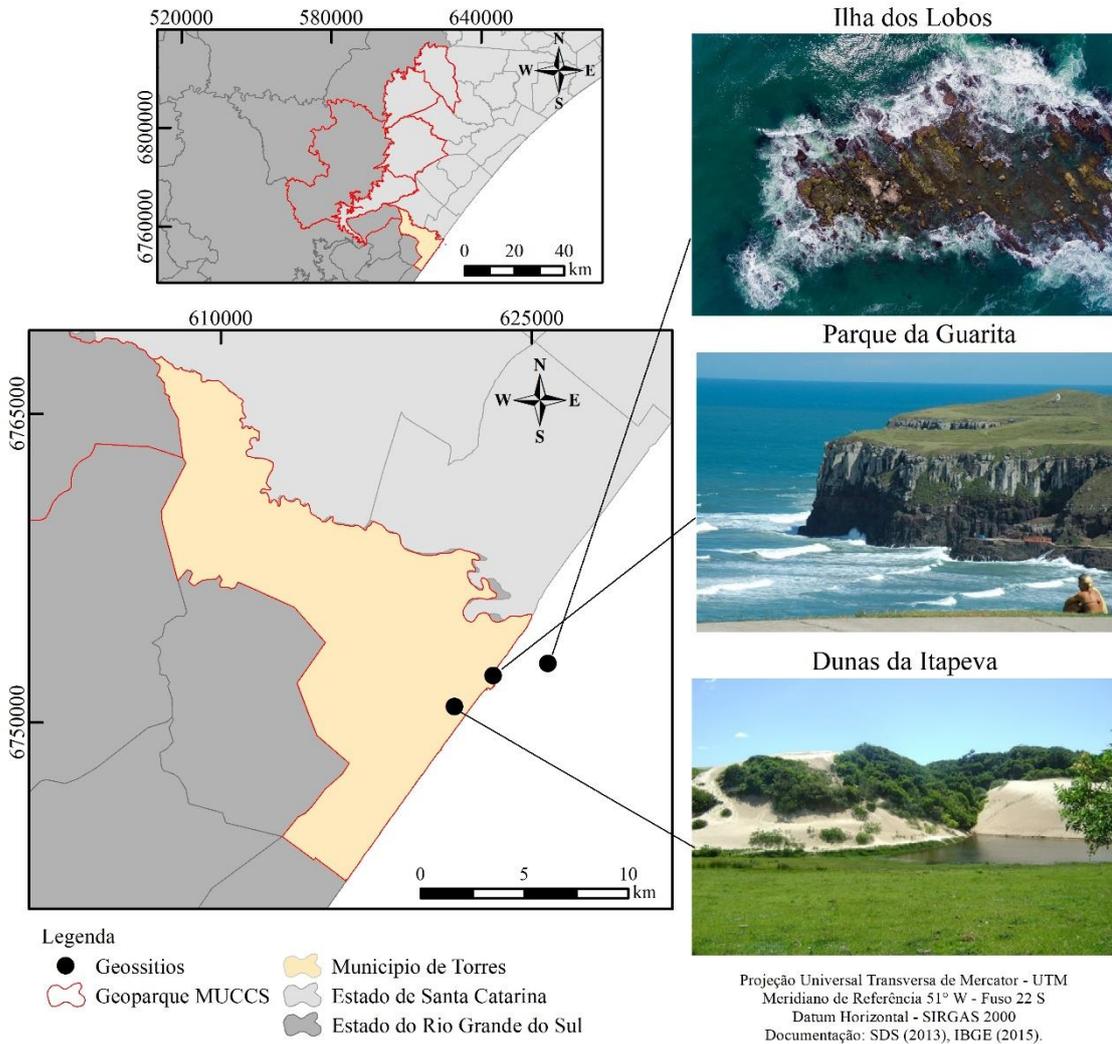
Fonte: Verdum *et al.* 2004.

No município de Torres temos uma característica geológica significativa, que enriquece a Geodiversidade local. Um exemplo são as três falésias formadas pelo derramamento de lava sobre a rocha sedimentar de Botucatu, resistindo aos ciclos de variação do nível do mar e criando uma paisagem impressionante. Além das falésias, Torres é destacada pelo Rio Mampituba, um dos poucos rios no estado que deságua diretamente no mar, contribuindo ainda mais para a beleza cênica da região Tomazelli e Villwock (1995).

No município localizam-se três geossítios (Fig. 3) identificados que recebem destaque. O Parque da Guarita, que é composto por um impressionante conjunto de formações rochosas e geomonumentos situados à beira-mar no município de Torres, no Rio Grande do Sul. A visita ocorre em uma área de preservação ambiental de 13 hectares, reconhecida como um importante destino turístico regional e administrada pelo município. O nome "Guarita" é derivado da principal formação geológica da área, que tem a forma de uma torre de 30 metros, assemelhando-se a uma estrutura de fortificação.

Os afloramentos no Parque da Guarita são formados principalmente por uma combinação de rochas sedimentares e vulcânicas, representadas por morros testemunho escarpados ao longo da linha de praia (incluindo a Formação Botucatu – Jurássico-Cretáceo e a Formação Serra Geral – Cretáceo Inferior). Uma característica geológica relevante deste geossítio é a presença de exemplos significativos da interação entre lavas vulcânicas e sedimentos eólicos não consolidados, resultando na formação de brechas peperíticas, que são compostas por fragmentos de rocha vulcânica incorporados em sedimentos (CPRM, 2022).

Figura 3 - Geossítios localizados no município de Torres



Fonte: Autora, 2024.

O campo de Dunas da Itapeva localiza-se no sistema deposicional IV (holocênico) do Parque Estadual de Itapeva (PEVA), aproximadamente entre 49°44" e 49°46" W e 29°20" e 29°23" S. Esta Unidade de Conservação, foi criada por meio do Decreto Estadual nº 42.009 no ano de 2002 (Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2002) (Rockett, 2016).

A criação do PEVA, que ocorreu em 2002. Para a correta manutenção, conservação e preservação deste ambiente deve-se levar em consideração estudos relativos ao ambiente físico e não só biológico, para que ações possam ser planejadas e colocadas em prática (Tomazelli, 2001; Tomazelli *et al*, 2003; 2008 *apud* Rockett, 2016).

Outro geossítio de destaque na região é a Ilha dos Lobos, essa UC é de proteção integral foi criada em julho de 1983 como reserva ecológica e em julho de 2005 e teve sua categoria alterada para Refúgio da Vida Silvestre, por conta da presença sazonal de lobos marinhos. O perímetro total da UC é de 142 hectares, porém, a Ilha dos Lobos não chega a 2

hectares e distância de 2 km da Praia Grande/Molhes, sendo a única ilha costeira da região (ICMBio; MMA, 2024).

A conservação dos geossítios é essencial para a manutenção biodiversidade, pois esses locais abrigam uma variedade de habitats que sustentam inúmeras espécies de flora e fauna, como é um exemplo a Ilha dos Lobos. Os Geossítios preservados e protegidos mantêm a integridade ecológica, garantindo que os processos naturais, como ciclos de nutrientes e regimes hidrológicos, funcionem adequadamente. Além disso, a proteção desses ambientes contribui para a estabilidade climática, a retenção de solos e a mitigação de desastres naturais.

#### **4.1.2 Processo Histórico do Município de Torres**

A região que abrange o CCSUGGp apresenta registros de presença de populações humanas desde aproximadamente 10 mil anos (Campos; Miziescki, 2022). Campos (2015) destaca que as ocupações pré-históricas no sul do Brasil estão associadas a passagem do pleistoceno para o Holoceno por volta de 13.000 e 12.000 anos antes do presente (AP), a dispersão geográfica dos grupos humanos pelo território brasileiro está associada ao ótimo climático por volta de 11.000 a 10.000 anos AP, havendo sítios arqueológicos encontrados em todo o país com datações próximas a esse período e até 8.500 anos AP.

Saindo da parte continental do CCSUGGP e indo em direção ao litoral, podemos encontrar vestígios de ocupação humana a partir dos denominados Sambaquis. Os Sambaquis se caracterizam como amontoados de conchas e materiais fúnebres e ritualísticos contendo em sua maioria ossos de animais vertebrados, restos vegetais, lareiras, restos de combustão e artefatos feitos com lítico, ossos e conchas (Cardoso *et al.*, 2024). Ainda segundo Cardoso *et al.* (2024) estes locais são evidência de uma ocupação de longa duração destes povos no litoral brasileiro. No município de Torres/RS podem ser encontrados diversos registros destes sítios, onde está localizado o Parque da Guarita, a Lagoa da Itapeva e a Praia Recreio (Frizzo, 2011; Wagner, 2012).

Quando os portugueses chegaram, o litoral já era habitado por indígenas, no entanto, a exploração do litoral sul do Brasil aconteceu de forma lenta, a partir dos séculos XVI e XVII. No século XVIII, buscando garantir apropriação do território, os portugueses passaram a ocupar efetivamente o litoral (Bitencourt *et al.*, 2011).

No extremo sul de Santa Catarina, os açorianos se estabeleceram na faixa litorânea, dispersando os indígenas que ali habitavam. Eles usavam as lagoas de Sombrio e Caverá,

ligadas pela sanga da Madeira e pelo rio Mampituba, para chegar a Torres, de onde transportavam mercadorias (Bitencourt *et al.*, 2011).

Ruschell (2003) destaca que antes de os colonizadores europeus chegarem, o território de Torres já era ocupado por povos indígenas, como os Carijós de Santa Catarina e os Arachanes do Rio Grande do Sul. Eles viviam da caça e da pesca na costa de Torres. Há vestígios dessa presença, como os sambaquis, as inscrições rupestres e estações cerâmicas, especialmente entre as lagoas e a escarpa do Planalto Meridional.

Durante o século XVIII, imigrantes dos Açores, Portugal e Laguna começaram a colonizar a região por meio de sesmarias, estabelecendo estâncias mais no interior, onde a agricultura, pecuária e pesca eram favorecidas por melhores condições hídricas e de solo. A foz do rio Mampituba era a principal via de acesso para a pesca. No século XIX, a chegada de colonos alemães (a partir de 1824) e italianos (após 1875) trouxe diversidade cultural e novos costumes à região. Torres se tornou um ponto estratégico, com a instalação da Guarita Militar da Itapeva e Torres, a partir disso, um pequeno núcleo urbano surgiu em torno desse posto fiscal, composto por trabalhadores, soldados e viajantes de Desterro (atual Florianópolis) e Laguna (Ruschell, 2003).

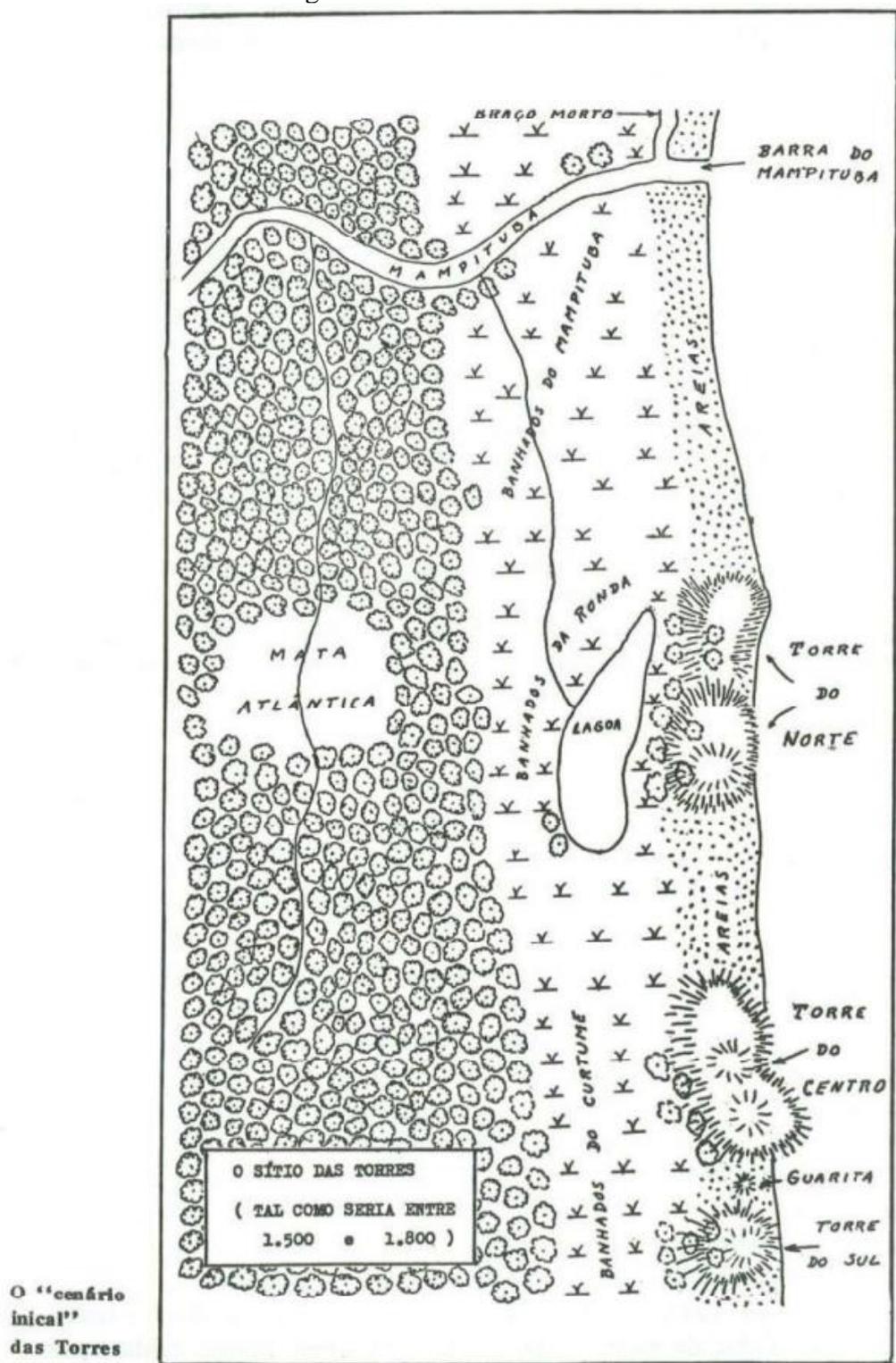
Torres é um dos mais antigos centros habitacionais do Rio Grande do Sul. Embora houvesse várias explorações anteriores na área, o começo efetivo da colonização remonta a 1809, quando Dom Diogo de Souza, o primeiro Capitão-mor da Capitania do Rio Grande de São Pedro, decidiu estabelecer uma guarnição militar na região. Naquela época, a área fazia parte do Município de Santo Antônio da Patrulha, criado em 27 de abril de 1809, e era um dos quatro municípios mais antigos do Estado, junto com Rio Grande, Porto Alegre e Rio Pardo. A guarnição foi instalada perto da atual fronteira norte com Santa Catarina, onde hoje se localiza a cidade de Torres. O povoamento teve início sob a liderança do alferes Manoel Ferreira Porto, que comandava a fortaleza em 1814. Alguns prisioneiros foram levados para o forte e, posteriormente, em 1824, foi construída a igreja de São Domingos, padroeiro da recém-formada comunidade (Prefeitura de Torres, 2024).

Conhecida por suas falésias naturais, a cidade gaúcha que leva o nome de Torres, denominação dada por conta de suas paisagens. Segundo Adams (2023), as expressões 'das Torres' ou 'as Torres' fazem parte do patrimônio imaterial ligado à denominação da cidade, usadas por tropeiros e antigos moradores em referência às torres naturais à beira-mar. A região é composta por três torres denominadas Torre Norte, Torre do Meio e Torre Sul (Fig. 4). Sua localização despertou inúmeros acontecimentos que remetem em sua historicidade local, incidindo hoje na moção por uma preservação patrimonial (Costa; Faria, 2021).

De acordo com o registro feito por Auguste Saint-Hilaire, iniciou-se no ano de 1820, no dia 5 de junho, as obras da Igreja Matriz de São Domingos, localizada na Torre Norte, ao lado da casa (casa nº 1) daquele que foi o pioneiro da cidade de Torres, Alferes Manoel Ferreira Porto. Inaugurada no dia 24 de outubro de 1824, a edificação da Igreja teve grande importância para o desenvolvimento populacional da região, sendo o marco inicial do núcleo urbano de Torres (Costa, 2018).

Conforme já mencionado, por volta de 1910 o município de Torres começa a receber os seus primeiros turistas, os grupos que frequentavam a região desciam o Planalto à cavalos ou mulas, e tinham como principal atrativo o oceano. A fase de ocupação da região teve início neste período, justamente pela valorização das suas características naturais, interessando as pessoas e entregando novas possibilidades de atividades como o lazer e o turismo (Falcão, 2000).

Figura 4 - O Sítio das Torres



Fonte: Ruschel, 1995, p. 8.

Segundo Lima (2018), as formações rochosas na área costeira que compõem a paisagem litorânea da região são uma das principais características naturais do município de Torres e contribuíram para que a cidade se consolidasse como destino turístico. Ao longo da

história, o desenvolvimento das atividades econômicas na região deixa impresso na paisagem a dinâmica de ocupação do território e consequentemente o processo de urbanização que nele ocorre.

Apesar da capacidade expansiva demográfica do município em épocas de veraneio, o aumento populacional de residentes identificado nos últimos anos, é notório (IBGE, 2022). Tal situação contribuiu para ampliação do processo de urbanização de municípios como Torres. Dessa forma, percebe-se um aumento significativo de residentes permanentes no litoral norte do Estado. Até a década de 1980, isso era incomum, pois a região recebia um grande número de turistas apenas durante os meses de verão. Vale destacar que o turismo ainda é mais intenso no verão, mas a urbanização, resultante do crescimento da população residente, tem transformado bastante a região (Strohaecker, 2007).

## 4.2 METODOLOGIA DE PESQUISA

Em um sentido mais amplo, o método de pesquisa é a ordem que se deve impor aos diferentes processos que serão fundamentais para atingir um certo resultado. Pode-se entender dentro da ciência um método como um conjunto de processos que serão incorporados na investigação de uma problemática (Cervo; Bervian, 2002).

Nesse sentido, boa parte da comunidade científica de geólogos e geógrafos tem se voltado para a sistematização dos estudos do meio abiótico (geodiversidade) que envolve uma série de etapas, tais como: inventariação, avaliação, estratégias para a geoconservação e para a divulgação científica, monitorização de casos problemáticos, entrando nos campos da educação, do turismo e da cultura (Pereira, 2022).

Com o propósito de alcançar os objetivos estabelecidos, foram adotadas as seguintes metodologias de investigação: revisão bibliográfica e análise documental. Posteriormente, foram realizadas pesquisas de campo com levantamento visando a descrição e catalogação dos patrimônios edificados que possuam geodiversidade em sua estrutura. A primeira incursão em campo foi realizada no dia 22 de abril de 2024 e contou a participação e auxílio do turismólogo da prefeitura do município de Torres, que objetivou reconhecer a área de estudo a partir dos pontos recomendados que segundo o especialista possui potencial para a composição do itinerário geoturístico. Neste dia foram destacados oito pontos sugestivos.

No dia 22 de janeiro de 2025, foi realizada a segunda incursão com a contribuição do Geólogo do CCSUGGp Gustavo Simão que auxiliou na identificação e descrição do material rochoso (Fig. 5). Os mesmos pontos recomendados na primeira incursão foram revisitados, o

detalhamento do material compôs a ficha de inventariação dos pontos escolhidos e deu suporte ao roteiro fornecendo informações geocientíficas dos patrimônios visitados.

Figura 5 - Segunda incursão de campo



Fonte: Autora, 2025. Legenda. A. Casa Nº 1. B. Casa 727. C. Molhes. D. Calçada em frente à Igreja São Domingos. E. Monumento ao Surfista.

#### 4.2.1 Aplicação

Apoiado em Pereira (2019; 2023), a aplicação das etapas do desenvolvimento metodológico organiza-se da seguinte forma:

- i) Pesquisa bibliográfica e histórica da região de aplicação do projeto, com base em documentos investigação local para contextualização da transformação social e cultural ao longo do tempo e o reflexo dessa manifestação a partir do patrimônio geológico cultural *ex situ* no contexto urbano;
- ii) Inventariação e avaliação qualitativa dos locais selecionados, pertencentes ao patrimônio cultural, utilizando como base a ficha inventário presente em Pereira (2019) (Quadro 2), que apresenta informações sobre o tipo de obra

e informações gerais, como dados históricos, arquitetônicos e as características físicas do material lítico analisado;

- iii) Levantamento dos grupos patrimoniais associados à geodiversidade *ex situ*, com a descrição minuciosa dos detalhes desta geodiversidade em cada uma das edificações selecionadas;
- iv) Aplicação do material de identificação dos locais inventariados para elaboração de roteiro geoturístico, utilizando ferramentas de geoprocessamento.

Na última etapa os dados foram processados e analisados com o software SIG (Sistema de Informação Geográfica) ArcGis 10.3 para produção da cartografia temática e estabelecimento da roteirização geoturística, que visa interligar os patrimônios inventariados na pesquisa com geossítios *in situ* presentes no município. Também será utilizada uma máquina fotográfica digital para registros da paisagem e de possíveis obstáculos que possam aparecer no trajeto.

Quadro 2 - Ficha de inventariação

<b>01 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO</b>	
<b>A- ENQUADRAMENTO</b>	
<b>1- Nome:</b>  <b>2- Localização:</b>  <b>3- Data da observação:</b>	<b>4- Imagem:</b>
<b>B- DESCRIÇÃO DO LOCAL</b>	
<b>5- Vias de acesso ao local:</b> <i>*Onde está localizado; quais os trajetos (ruas e avenidas); relação centro – praia; pontos de referência*</i>	
<b>6- Tipo de lugar:</b>  <input type="checkbox"/> Edificação não religiosa (palácio, residência...) <input type="checkbox"/> Igreja / Complexo religioso. <input type="checkbox"/> Cemitério / Túmulo. <input type="checkbox"/> Obelisco. <input type="checkbox"/> Pedestal. <input type="checkbox"/> Paisagem.	
<b>7- Tipo de propriedade:</b>  <input type="checkbox"/> Público. <input type="checkbox"/> Privado. <input type="checkbox"/> Misto. <input type="checkbox"/> Nenhum.    Responsável: Arquidiocese de Osório	
<b>8- Uso:</b> <input type="checkbox"/> Residencial. <input type="checkbox"/> Serviço. <input type="checkbox"/> Religioso. <input type="checkbox"/> Industrial. <input type="checkbox"/> Comercial. <input type="checkbox"/> Ornamental. <input type="checkbox"/> Outro.	

**9- Característica estilística predominante:**

Barroco.    Maneirista.    Militar.    Residencial.    Neoclássico.  
 Eclético.    Moderno.    Neocolonial luso-brasileiro.    Outro.

**C- DADOS HISTÓRICOS****10- Período:****11- Informações históricas:****D- POLÍTICA DE PROTEÇÃO****12- Bem tombado:**       Sim               Não**Se sim:**

Patrimônio mundial               Federal individual               Federal conjunto  
 Estadual individual               Estadual conjunto               Municipal individual  
 Municipal conjunto

**Portaria:****Nº Processo:****Instituição:****13- Estado de conservação:**

Ruína     Precário     Regular     Bom     Excelente

**E- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE****14- Descrição dos elementos:**

*\*Aqui serão acrescentadas mais imagens detalhadas e descrição sobre o material rochoso\**

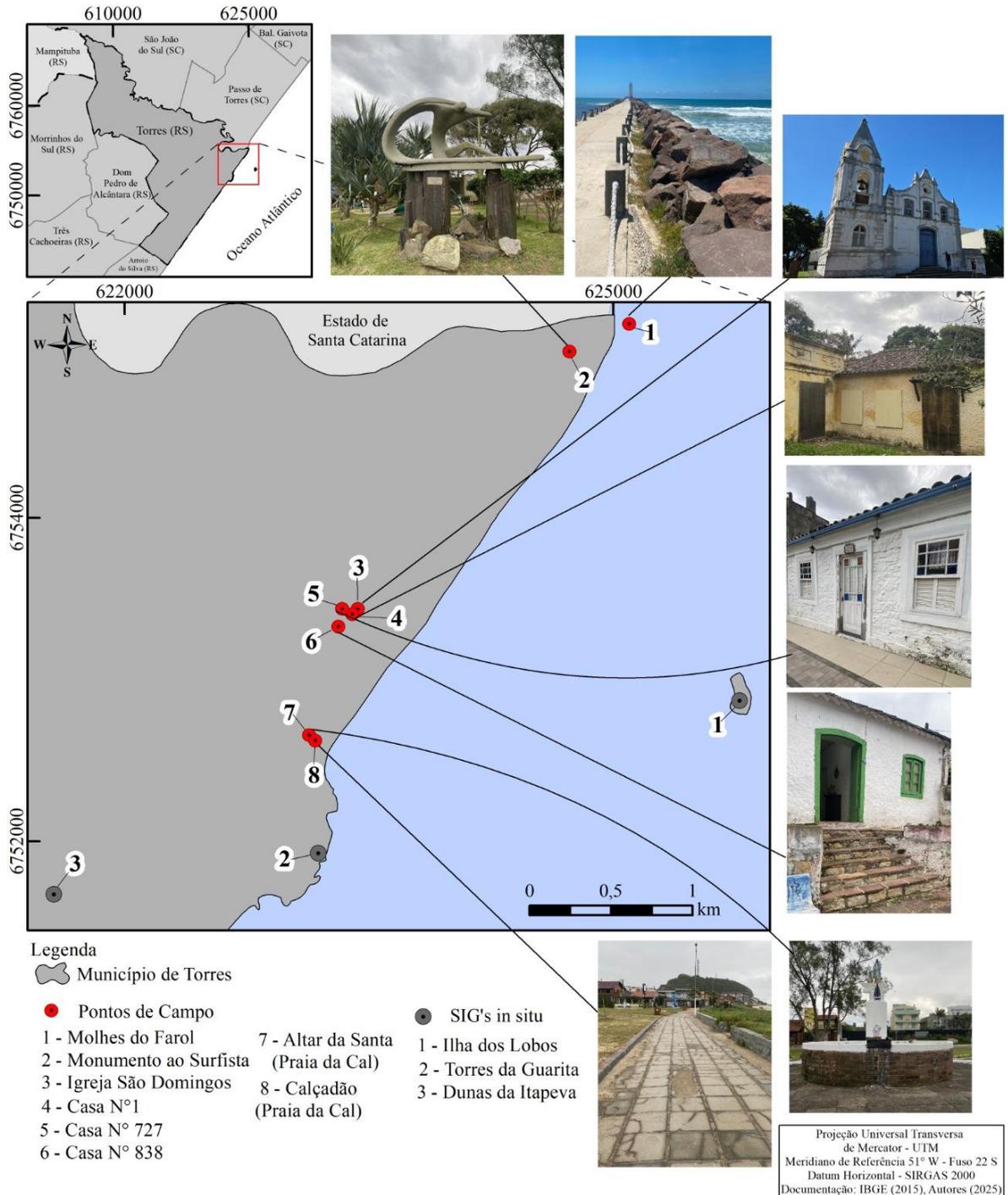
**F- REFERÊNCIAS**

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Brasil é um país de vasta extensão geográfica, sua geodiversidade e evolução geológica remontam ao Eon Arqueano. Esta geodiversidade pode ser observada em edificações, paredões, muros e pavimentos. Pacheco (2024), cita como exemplo o legado das pedras de pavimentação que faz parte da nossa herança natural, pois elas permitem reconstruir a história geológica local a partir de locais de extração próximos ou estrangeiros. Além disso, esses materiais integram nosso legado cultural, compondo edifícios humanos e preservando uma história muitas vezes negligenciada. Assim, o estudo da geodiversidade local deve ser utilizado para evidenciar o valor desses litotipos como aliados na geoeducação, promovendo sua importância para escolas, turistas e o público em geral que visita esses monumentos.

Neste sentido, a pesquisa busca identificar os patrimônios edificados que utilizam da geodiversidade em sua estrutura, associando seu trajeto de visitação aos geossítios *in situ* já identificados na região. Em campo, no processo de investigação para o desenvolvimento da pesquisa, foram registrados alguns elementos da geodiversidade de interesse turístico no município de Torres em contexto urbano. Ao todo foram mapeados e registrados oito pontos de interesse (Fig. 6):

Figura 6 - Elementos da geodiversidade de interesse turístico identificados



Fonte: A autora, 2024.

## 5.1 INVENTARIAÇÃO DOS PONTOS DE CAMPO

### 5.1.1 Igreja Matriz de São Domingos

A Igreja Matriz de São Domingos (Quadro 3/ficha 1) se destaca com maior interesse e diversidade de material geológico. A ficha de inventariação deste patrimônio está descrita no quadro 01.

Quadro 3 - Ficha de inventariação, Igreja Matriz

**01 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO – IGREJA MATRIZ**

**G- ENQUADRAMENTO**

<p><b>15- Nome:</b> <i>Igreja Matriz de São Domingos</i></p> <p><b>16- Localização:</b> <i>R. José Antônio Picoral, 546 - Torres, RS, 95560-000</i></p> <p><b>17- Data da observação:</b> <i>24/05/2024</i></p>	<p><b>18- Imagem:</b></p> 
---	---

**H- DESCRIÇÃO DO LOCAL**

**19- Vias de acesso ao local:** *Acesso rua Pe. Lamonaco; proximidade com a Praça São Domingos.*

**20- Tipo de lugar:**

Edificação não religiosa (palácio, residência...)  
 Igreja / Complexo religioso.  
 Cemitério / Túmulo.  
 Obelisco.  
 Pedestal.  
 Paisagem.  
 Outro.

**21- Tipo de propriedade:**

Público.  Privado.  Misto.  Nenhum. Responsável: Arquidiocese de Osório

**22- Uso:**

Residencial.  Serviço.  Religioso.  Industrial.  Comercial.  
 Ornamental.  Outro.

**23- Característica estilística predominante:**

Barroco.  Maneirista.  Militar.  Residencial.  Neoclássico.  
 Eclético.  Moderno.  Neocolonial luso-brasileiro.  Outro.

**I- DADOS HISTÓRICOS**

- 24- Período:** Foi construída a partir de 1819 e inaugurada em 24-10-1824.
- 25- Informações históricas:** A igreja foi inaugurada em 1824 e ampliada em 1857. Em 1898 foi construída a torre, à esquerda da igreja. Em 1928 houve rebaixo no forro e escoramento das paredes. Passou por obras de restauração a partir de 2011, com recursos e contrapartidas provenientes de diversas fontes, que foram concluídas em abril de 2017. Também obteve seu tombamento estadual em 1983, e a portaria que define os limites do entorno foi divulgada em fevereiro de 2017 (IPHAE, 2024).

**J- POLÍTICA DE PROTEÇÃO**

- 26- Bem tombado:**  Sim  Não
- Se sim:**
- Patrimônio mundial  Federal individual  Federal conjunto
- Estadual individual  Estadual conjunto  Municipal individual
- Municipal conjunto
- Portaria:** 05/83 de 03.02.83 **Nº Processo:** 03163-25.00-SCDT/82 **Instituição:** IPHAE
- 27- Estado de conservação:**
- Ruína  Precário  Regular  Bom  Excelente

**K- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE**

- 28- Descrição dos elementos:** A igreja é um dos marcos do desenvolvimento da povoação, essa edificação é representativa da arquitetura colonial luso-brasileira, embora haja inserções posteriores com diferentes linguagens arquitetônicas. Seu corpo estrutural se compõe com material rochoso de basalto fixado com uma mistura de argila, óleo de baleia (borra) e conchas. Aos fundos da igreja, onde se posiciona o altar, a parede exposta evidencia sua estrutura composta por blocos de basalto e presença de conchas que remonta sua história de aproximados 200 anos. Na identificação da proveniência do material geológico não foi possível a rastreabilidade da origem do material (a partir do seu processo de extração) por conta da ausência de peculiaridades que pudessem auxiliar na comparação com a formação in situ. Entretanto, especula-se que o material pode ser de origem local. O basalto apresenta uma coloração avermelhada (pátina) devido à alta concentração de ferro e magnésio, resultado do processo de oxidação. Também é possível observar o fraturamento térmico desse material, o que o torna adequado para a construção, já que possui laterais naturalmente aplainadas e regulares. É possível observar outros materiais geológicos; em sua fachada (escadarias), construída com blocos de arenito e no seu interior com elementos como as pias para armazenar água benta esculpidas em mármore (não faz parte da geodiversidade local).

**L- REFERÊNCIAS**

- IPHAE. **Igreja Matriz de São Domingos e entorno.** 2024. Bem tombado. Disponível em: <http://www.iphae.rs.gov.br/Main.php?do=BensTombadosDetalhesAc&item=15718>. Acesso em: 17 jun. 2024.

A igreja foi inaugurada em 1824 e ampliada em 1857. Em 1898 foi construída a torre, à esquerda da igreja. Em 1928 houve rebaixo no forro e escoramento das paredes. Passou por obras de restauração a partir de 2011, com recursos e contrapartidas provenientes de diversas fontes, que foram concluídas em abril de 2017. Também obteve seu tombamento estadual em 1983, e a portaria que define os limites do entorno foi divulgada em fevereiro de 2017 (IPHAE, 2024).

Os blocos de rochas de basalto na estrutura da igreja (Fig. 7) foram fixados utilizando uma mistura de argila, conchas e óleo de baleia. Importante atentar, pois segundo

Ellis (1969) não era propriamente o óleo de baleia que era utilizado, mas sim um preparo denominado popularmente de “bôrra” ou “gala-gala”, que é resultado do cozimento da gordura da baleia, ou seja, correspondia a um refugo do beneficiamento do óleo. A hipótese mais aceita para o uso deste material é segundo Santiago (1992; 2007) suas propriedades hidro-repelentes, sendo utilizada em construções a beira-d’água, ou em superfícies sujeitas à ação da chuva, pois em testes modernos a utilização deste óleo não se apresentou características satisfatórias como aglutinante e nem conferiu resistência à argamassa (Santiago et al., 2005).

Já a utilização de conchas, por sua vez, era utilizada como agregados nestas argamassas, buscando dar maior resistência e durabilidade às construções, a utilização deste material em construções é estudado na atualidade (Edalat-Behbahani et al., 2019; Leite et al., 2024). Estas são técnicas construtivas associadas ao período colonial brasileiro, que buscava utilizar materiais naturais locais para a confecção de argamassas para a construção de edificações civis e militares (Belem, 2012). Estas técnicas, estão associadas a construção da igreja e de outras edificações presentes na área também citadas na pesquisa.

Esses elementos são de grande importância para a história do município, pois incluem elementos naturais e culturais removidos de seu contexto original que fornecem informações valiosas sobre a característica geológica e cultural da região. Esses bens, como rochas, fósseis e conchas, por exemplo, ajudam a narrar a história do município. A igreja é um dos marcos do desenvolvimento da povoação, essa edificação é representativa da arquitetura colonial luso-brasileira, embora haja inserções posteriores com diferentes linguagens arquitetônicas.

Figura 7 - Interior da Igreja Matriz São Domingos



Fonte: Autora, 2025.

Aos fundos da igreja, onde se posiciona o altar, a parede exposta evidencia sua estrutura composta por blocos de basalto (grupo Serra Geral) e presença de conchas que remonta sua história de aproximados 200 anos. Segundo Hartmann (2014), o grupo Serra Geral é uma estrutura geológica composta por rochas de origem magmática, resultantes de processos de vulcanismo fissural e intrusões. Essa formação cobre uma área superior a um milhão de quilômetros quadrados na Bacia do Paraná, abrangendo grande parte da região centro-sul do Brasil.

Nesse aspecto da identificação do material geológico não foi possível a rastreabilidade da origem do material (a partir do seu processo de extração) por conta da ausência de peculiaridades que pudessem auxiliar na comparação com a formação *in situ*. Entretanto, especula-se que o material pode ser de origem local.

Outro patrimônio de interesse geológico encontrado no interior da igreja, foi a pia de água benta, esculpida em pedra mármore (Fig. 8). Além da qualidade do material, a peça possui detalhes únicos, refletindo o estilo arquitetônico artístico da época. Essas bacias frequentemente fazem parte do mobiliário original de igrejas históricas, contribuindo para a autenticidade e integridade desses espaços considerados sagrados. Elas também desempenham um papel significativo nas práticas religiosas, sendo usadas para rituais de purificação e bênçãos, o que lhes confere um valor espiritual. A peça é um material sacro muito comercializado neste contexto, não faz parte da geodiversidade local, mas apresenta características da geodiversidade.

Figura 8 - Bacia de benzimento



Fonte: Autora, 2025.

Na parte externa da igreja é possível observar também a escadaria que se estrutura a partir de blocos de arenito. Os blocos apresentam características de recorde artesanal, porém algumas peças aparentam coloração e bordas com recorte industrial o que caracteriza a substituição em alguns pontos (Fig. 9). Os blocos com recorte industrial têm perfil aplainado e laterais com maior simetria. O arenito é uma rocha sedimentar composta principalmente por partículas minerais do tamanho de areia ou fragmentos de rocha o que facilitava no recorte (fraturamento) para a sua utilização em edificações na época.

Figura 9 - Escadaria com estrutura de blocos de arenito



Fonte: Autora, 2025.

### 5.1.2 Casa N° 1

Outro ponto mapeado, foi a casa N° 1 (Quadro 4/Ficha 2); a primeira casa construída no município de Torres, que se localiza ao lado da Igreja Matriz de São Domingos. A casa pertenceu ao pioneiro da cidade de Torres, Alferes Manoel Ferreira Porto.

Quadro 4 - Ficha de inventariação, casa N° 1

02 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO – CASA N°1	
<b>A- ENQUADRAMENTO</b>	
<p><b>1- Nome:</b> <i>Casa N°1</i></p> <p><b>2- Localização:</b> <i>Rua Padre Lamonaco, 1, Torres – RS</i></p> <p><b>3- Data da observação:</b> <i>22/02/2025</i></p>	<p><b>4- Imagem:</b></p> 

**B- DESCRIÇÃO DO LOCAL**

5- **Vias de acesso ao local:** *Ao lado da Igreja Matriz São Domingos (rua sem saída)*

6- **Tipo de lugar:**

Edificação não religiosa (palácio, residência...)  
 Igreja / Complexo religioso.  
 Cemitério / Túmulo.  
 Obelisco.  
 Pedestal.  
 Paisagem.  
 Outro.

7- **Tipo de propriedade:**

Público.  Privado.  Misto.  Nenhum. Responsável: Prefeitura municipal de Torres/RS.

8- **Uso:**

Residencial.  Serviço.  Religioso.  Industrial.  Comercial.  
 Ornamental.  Outro.

9- **Característica estilística predominante:**

Barroco.  Maneirista.  Militar.  Residencial.  Neoclássico.  
 Eclético.  Moderno.  Neocolonial luso-brasileiro.  Outro.

**C- DADOS HISTÓRICOS**

10- **Período:** Pode ser datada entre 1802 e 1806.

11- **Informações históricas:** A Casa Nº1, foi residência do Alferes Manoel Ferreira Porto no início do sec. XIX e a primeira residência em Torres. Ao longo do tempo a residência passou por várias transformações e ocupações. Em 1900, a Casa Nº 1 foi reformada e transformada em um alojamento religioso, recebendo viajantes de passagem e veranistas da época. Atualmente encontra-se desocupada e em situação de abandono e litígio.

**D- POLÍTICA DE PROTEÇÃO**

12- **Bem tombado:**  Sim  Não

**Se sim:**

Patrimônio mundial  Federal individual  Federal conjunto  
 Estadual individual  Estadual conjunto  Municipal individual  
 Municipal conjunto

Edifício incluído no tombamento municipal da Igreja São Domingos, pela Lei Municipal no ano de 1983.

**Decreto:** nº 130/2023 de tombamento provisório. **Nº Processo:** 5004352-29.2023.8.21.0072  
**Instituição:** IPHAE

13- **Estado de conservação:**

Ruína  Precário  Regular  Bom  Excelente

**E- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE**

**Descrição dos elementos:** É possível observar que a estrutura da casa se compõe em material basáltico (Grupo Serra Geral) fixado com a mistura de argila, conchas e borra de óleo de baleia. Atualmente a parede encontra-se revestida em concreto, porém é possível observar a partir dos danos naturais o material geológico utilizado na sua construção. O basalto presente na estrutura apresenta coloração avermelhada (pátina) por conta da alta concentração de ferro e magnésio, a partir do processo de oxidação. É possível observar fraturamento térmico nesses materiais o que torna propício para a construção por conta das suas laterais naturalmente aplainadas e regulares. Na parte externa, a estrutura original foi em grande parte mantida, embora tenha corrido algumas mudanças no estilo e no acabamento. Hoje apresenta sinais claros de deterioração, como infiltrações e acúmulo de sujeira. Diferente da Igreja, que segue conservada, a casa parece esquecida: cheia de fissuras, infiltrações, desgastes nas fachadas com perfil de abandono

## F- REFERÊNCIAS

ROSA, Lilit de Oliveira da. Casa nº 1 de Torres/RS e seu Entorno Imediato: Como as Cartas Patrimoniais Ajudam a Conservar esses Espaços. **Território, Espaço Construído e Meio Ambiente**, Criciúma, 12 p., 2022.

Segundo registros do bispo da Diocese do Rio de Janeiro, José Caetano da Silva Coutinho, em outubro de 1815 a casa do Alferes Manoel Ferreira Porto já estava erguida (Adams, 2020). A casa foi construída progressivamente a partir da primeira década de 1800, sendo a primeira residência construída no município pertencendo ao Alferes Manoel Ferreira Porto. Atualmente, cercado por vegetação, um importante patrimônio cultural de Torres passa despercebido por aqueles que transitam pela rua. A residência é particular e passar por disputas judiciais. Mesmo com um decreto de tombamento provisório sentenciada pela justiça por uma ação civil pública, a residência encontra-se em estado de abandono e degradação.

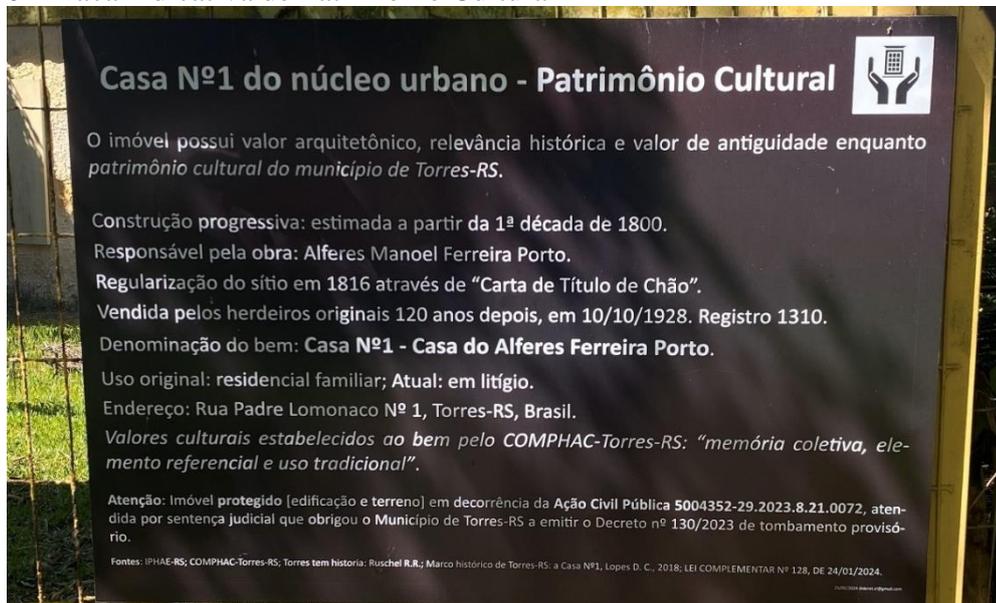
Ao longo do tempo a residência passou por várias transformações e ocupações. Em 1900, a Casa Nº 1 foi reformada e transformada em um alojamento religioso, recebendo viajantes de passagem e veranistas da época. Ao longo do tempo, passou por algumas modificações internas, incluindo a instalação de um novo piso, pintura e revestimento das paredes com tijolos. No entanto, enfrenta problemas estruturais, especialmente no forro e em outras áreas. Externamente, a estrutura original ainda se mantém, embora com algumas mudanças no estilo e revestimento. A pintura foi refeita, mas atualmente apresenta deterioração, infiltrações e acúmulo de sujeira. Atualmente, a casa não acompanha a mesma conservação que a da Igreja, ela está com muitas fissuras, infiltrações, desgastes nas fachadas, e sinais de abandono (Rosa, 2022).

A estrutura da casa se compõe em material basáltico (pertencente ao grupo Serra Geral) junto à mistura de argila, conchas e borra de óleo de baleia, mesmo material utilizado na construção da igreja. Atualmente a parede encontra-se revestida em concreto, porém é possível observar a partir dos danos naturais o material geológico utilizado na sua construção. O basalto apresenta coloração avermelhada (pátina) por conta da alta concentração de ferro e magnésio, a partir do processo de oxidação. É possível observar fraturamento térmico nesses materiais o

que torna propício para a construção civil, por conta das suas laterais naturalmente aplainadas e regulares.

Na entrada principal da residência, encontra-se afixada uma placa indicativa (Fig. 10) que reconhece o imóvel por seu valor arquitetônico e sua importância histórica para o município. Atualmente, em decorrência de uma ação civil pública, o bem encontra-se em processo de tombamento provisório, sob responsabilidade do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE). Além desse acesso principal, há um portão lateral no qual está disposto um banner com informações complementares de tombamento (Fig. 11).

Figura 10 - Placa indicativa de Patrimônio Cultural



Fonte: Autora, 2025.

Figura 11 - Placa indicativa de tombamento



Fonte: Autora, 2025.

### 5.1.3 Monumento do Surfista

Outro monumento de interesse registrado foi o Monumento do Surfista (Quadro 5/Ficha 3). O Monumento ao Surfista está localizado na praça adjacente à SAPT (Sociedade dos Amigos da Praia de Torres), próximo ao Chalé dos Gerdau, onde atualmente funciona o Memorial do Surf. Este monumento é construído em concreto armado, apoiado sobre uma base de rocha basáltica. O monumento representa um surfista pegando uma onda e é o único na América Latina a prestar uma homenagem desse tipo. Patrocinado pela SAPT e inaugurado em 1988, o monumento é uma obra da artista plástica Leda Christina Nácúl, intitulada “O Tubo” (Prefeitura de Torres, 2024).

O monumento é uma simbologia à prática de surf, esporte que tanto tem a ver com a história local. A estrutura do surfista foi produzida em concreto e arame, para o pedestal de apoio foi utilizado o basalto, que traz uma estética “natural” na composição do monumento. O basalto apresenta fraturamento natural, o que é observável a olho nu. O basalto é um material

de alta dureza e resistência, e por conta disso, a rocha se destaca bastante na arquitetura, decoração e paisagismo.

Na região Sul do Brasil, especialmente nos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, ocorre um importante grupo de rochas ígneas extrusivas (basalto). Esse tipo de rocha, originado do resfriamento rápido da lava vulcânica na superfície terrestre, apresenta características físico-mecânicas que o tornam altamente adequado para aplicações na construção civil. Sua resistência à compressão, durabilidade e textura compacta favorecem seu uso na fabricação de pisos, revestimentos de parede, meios-fios, blocos e outros elementos ornamentais. Além de sua relevância técnica, o basalto possui um papel expressivo no desenvolvimento socioeconômico regional em diversas cidades do sul, principalmente aquelas constituídas por colônias de imigração europeia (Motoki *et al.*, 2004).

Quadro 5 - Ficha de Inventariação, Monumento do Surfista

<b>03 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO – MONUMENTO DO SURFISTA</b>	
<b>A- ENQUADRAMENTO</b>	
<p><b>1- Nome:</b> <i>Monumento do Surfista</i></p> <p><b>2- Localização:</b> <i>Av. Beira Mar, 1360 - Torres, RS, 95560-000</i></p> <p><b>3- Data da observação:</b> <i>24/05/2024</i></p>	<p><b>4- Imagem:</b></p> 

**B- DESCRIÇÃO DO LOCAL**

<p><b>5- Vias de acesso ao local:</b> <i>Frente calçadão, Beira Mar – Praia dos Molhes.</i></p> <p><b>6- Tipo de lugar:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Edificação não religiosa (palácio, residência...)</p> <p><input type="checkbox"/> Igreja / Complexo religioso.</p> <p><input type="checkbox"/> Cemitério / Túmulo.</p> <p><input type="checkbox"/> Obelisco.</p>
--

<input checked="" type="checkbox"/> Pedestal. <input type="checkbox"/> Paisagem. <input type="checkbox"/> Outro.
<b>7- Tipo de propriedade:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Público. <input type="checkbox"/> Privado. <input type="checkbox"/> Misto. <input type="checkbox"/> Nenhum.    Responsável: Prefeitura municipal de Torres/RS.
<b>8- Uso:</b>  <input type="checkbox"/> Residencial. <input type="checkbox"/> Serviço. <input type="checkbox"/> Religioso. <input type="checkbox"/> Industrial. <input type="checkbox"/> Comercial. <input checked="" type="checkbox"/> Ornamental. <input type="checkbox"/> Outro.
<b>9- Característica estilística predominante:</b>  <input type="checkbox"/> Barroco. <input type="checkbox"/> Maneirista. <input type="checkbox"/> Militar. <input type="checkbox"/> Residencial. <input type="checkbox"/> Neoclássico. <input type="checkbox"/> Eclético. <input checked="" type="checkbox"/> Moderno. <input type="checkbox"/> Neocolonial luso-brasileiro. <input type="checkbox"/> Outro.

#### C- DADOS HISTÓRICOS

<b>10- Período:</b> <i>Foi inaugurado em 1988.</i>
<b>11- Informações históricas:</b> O Monumento ao Surfista está localizado na praça adjacente à SAPT (Associação dos Amigos da Praia de Torres), próximo ao Chalé dos Gerdau, onde atualmente funciona o Memorial do Surf. O monumento representa um surfista pegando uma onda e é o único na América Latina a prestar uma homenagem desse tipo. Patrocinado pela SAPT e inaugurado em 1988, o monumento é uma obra da artista plástica Leda Christina Nácul, intitulada “O Tubo”.

#### D- POLÍTICA DE PROTEÇÃO

<b>12- Bem tombado:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
<b>Se sim:</b> <input type="checkbox"/> Patrimônio mundial <input type="checkbox"/> Federal individual <input type="checkbox"/> Federal conjunto <input type="checkbox"/> Estadual individual <input type="checkbox"/> Estadual conjunto <input type="checkbox"/> Municipal individual <input type="checkbox"/> Municipal conjunto
<b>Portaria:</b> <b>Nº Processo:</b> <b>Instituição:</b>
<b>13- Estado de conservação:</b> <input type="checkbox"/> Ruína <input type="checkbox"/> Precário <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Excelente

#### E- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE

<b>Descrição dos elementos:</b> A estrutura do surfista foi produzida em concreto e arame. Para o pedestal de apoio foi utilizado o basalto, que traz uma estética natural na composição do monumento. O basalto apresenta fraturamento natural, o que é observável a olho nu. A rocha de basalto é um material de alta dureza e resistência, e por conta disso, se destaca bastante na arquitetura, decoração e paisagismo. Na região Sul do Brasil, especialmente nos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, ocorre uma importante família de rochas ígneas extrusivas (basalto). Esse tipo de rocha, apresenta características físico-mecânicas que o tornam altamente adequado para aplicações diversas. Sua resistência à compressão, durabilidade e textura compacta favorecem seu uso na fabricação de pisos, revestimentos de parede, meios-fios, blocos e outros elementos ornamentais. Além de sua relevância técnica, o basalto possui um papel expressivo no desenvolvimento socioeconômico regional em diversas cidades do sul, principalmente aquelas constituídas por colônias de imigração europeia (Motoki et al., 2004).
---

#### F- REFERÊNCIAS

MOTOKI, Akihisa et al. **Basalto da Serra Gaúcha e sua Relação com o Desenvolvimento Regional**. In: Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Belo Horizonte, 2004. Belo Horizonte: UFMG, 2004. 8 p.  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE TORRES (RS). **Monumento ao Surfista**. Disponível em: <https://torres.rs.gov.br/viva/monumento-ao-surfista/>.

#### 5.1.4 Casa 727

A residência de número 727 (Quadro 6/Ficha 4), encontra-se nas proximidades do centro histórico de Torres. Entre 1920 e 1925, a casa serviu como moradia e sede do Cartório de Caetano Pacheco de Freitas e sua família. Caetano era filho do professor Teodoro Pacheco de Freitas (associado à residência nº 838) e irmão do coronel João Pacheco de Freitas, que foi intendente de Torres por 24 anos, de 1901 a 1925. Embora não se saiba quem a construiu, a casa está entre as mais antigas da cidade, datada entre 1890 e 1925. Na década de 1980, foi adquirida pelo artista Victório Gheno, de Porto Alegre, que a reformou e passou a utilizá-la com sua família durante os veraneios (Ruschel, 2004; Lima, 2014).

Figura 12 - Aquarela da artista plástica Torrense Joseana Martins



Fonte: Ruschel, 2000<sup>1</sup>. Aquarela da artista plástica Torrense Joseana Martins.

---

<sup>1</sup> RUSCHEL, Ruy Ruben em Casarios Antigos de Torres, pág 40 em Torres tem História, EST 2000. Maria Helena Lima em Moradores da Rua Júlio de Castilhos, edição da autora, 2014.

Nas cercanias, essa e outras residências em estilo português alentejano e a famosa Lagoa do Violão dão um destaque a mais na paisagem do município. Esta residência apresenta características arquitetônicas típicas de construções coloniais luso-brasileiras o que sugere que sua construção date no período imperial (1822-1889), quando o Brasil ainda tinha forte influência da arquitetura portuguesa. Em sua construção destacam-se os materiais geológicos semelhantes as construções do entorno, rocha basáltica, conchas de sambaquis, argila e óleo de baleia (borra).

Alguns elementos notáveis no perfil da residência são paredes de alvenaria branca com textura irregular onde ficam evidentes os blocos de rochas utilizados em sua estrutura. A parede externa é revestida possivelmente com cal, remetendo a um estilo colonial simples. Telhas de barro tipo colonial, envelhecidas e com variações de tonalidade, sugerem uma construção antiga ou tradicional. A pintura branca com molduras em relevo é vista em construções históricas de cidades com influência portuguesa.

Cabe destacar que existe uma escassez de publicações acadêmicas específicas sobre a ocupação dessa residência ao longo do tempo, o que evidencia uma lacuna na literatura científica relacionada ao patrimônio histórico do município, a qual este trabalho busca, ao menos em parte, suprir.

Quadro 6 - Ficha de inventariação, residência N° 727

<b>04 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO – RESIDÊNCIA 727</b>	
<b>A- ENQUADRAMENTO</b>	
<p><b>1- Nome:</b> <i>Residência 727</i></p> <p><b>2- Localização:</b> <i>R. Júlio de Castilhos, 727. Torres, Rio Grande do Sul (RS).</i></p> <p><b>3- Data da observação:</b> <i>24/05/2024</i></p>	<p><b>4- Imagem:</b></p> 

**B- DESCRIÇÃO DO LOCAL**

5- **Vias de acesso ao local:** *Está localizada na Rua Julio de Catilhos, 727, próximo a Igreja Matriz São Domingos.*

6- **Tipo de lugar:**

Edificação não religiosa (palácio, residência...)  
 Igreja / Complexo religioso.  
 Cemitério / Túmulo.  
 Obelisco.  
 Pedestal.  
 Paisagem.  
 Outro.

7- **Tipo de propriedade:**

Público.  Privado.  Misto.  Nenhum. Responsável: Arquidiocese de Osório

8- **Uso:**

Residencial.  Serviço.  Religioso.  Industrial.  Comercial.  
 Ornamental.  Outro.

9- **Característica estilística predominante:**

Barroco.  Maneirista.  Militar.  Residencial.  Neoclássico.  
 Eclético.  Moderno.  Neocolonial luso-brasileiro.  Outro.

### C- DADOS HISTÓRICOS

10- **Período:** aproximadamente entre 1822 e 1889.

11- **Informações históricas:** A residência apresenta características típicas do período imperial (1822-1889), quando o Brasil ainda tinha forte influência da arquitetura portuguesa. A ocupação mais antiga data entre 1890 e 1900, quando foi habitada pelo professor Teodoro Pacheco de Freitas e sua família. Posteriormente, por volta de 1910/1920, seu filho Caetano também viveu no local. Entre 1925 e 1930, foi moradia do acendedor de lâmpadas das ruas centrais, antes da chegada da luz elétrica à cidade. A partir de 1944, a casa foi ocupada por Homero Girândola Gianastásio, fundador da primeira indústria moveleira de Torres e responsável por instalar um cinema nas imediações. Após sua morte, o imóvel passou para Romeu Gianastásio, que o destinou a um núcleo cultural que originou a Casa da Terra na década de 1980. O espaço tornou-se referência para atividades culturais até cerca de 2002/2003, sendo desativado com a criação de um novo centro cultural e, desde então, alugado a particulares. Atualmente (2025) a residência está sendo utilizada para fins comerciais, abrigando uma casa de terapias holísticas chamada Casa Corpo, Mente e Espírito.

### D- POLÍTICA DE PROTEÇÃO

12- **Bem tombado:**  Sim  Não

**Se sim:**

Patrimônio mundial  Federal individual  Federal conjunto  
 Estadual individual  Estadual conjunto  Municipal individual  
 Municipal conjunto

**Portaria:** 05/83 de 03.02.83 **Nº Processo:** 03163-25.00-SCDT/82 **Instituição:** IPHAE

13- **Estado de conservação:**

Ruína  Precário  Regular  Bom  Excelente

## E- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE

**14- Descrição dos elementos:** Esta residência apresenta características arquitetônicas típicas de construções coloniais luso-brasileiras e em sua construção destacam-se os materiais geológicos semelhantes as construções do entorno, rocha basáltica, conchas de sambaquis, argila e óleo de baleia (borra). Alguns elementos notáveis no perfil da residência são paredes de alvenaria branca com textura irregular onde destacam-se os blocos de rochas, e revestida possivelmente com cal, remetendo a um estilo colonial simples. Telhas de barro tipo colonial, envelhecidas e com variações de tonalidade, sugerindo uma construção antiga ou tradicional. A pintura branca com molduras em relevo é vista em construções históricas de cidades com influência portuguesa.

## F- REFERÊNCIAS

ADAMS FILHO, Nelson. Oralidade de Argemiro Martins, ex-vereador, em depoimentos a Nelson Adams Filho; depoimentos de Maria do Carmo, Turismóloga e Dirigente Cultural a Nelson Adams Filho (ambos depoimentos em 2025); Outros depoimentos cedidos por Nelson Adams Filho.<sup>2</sup>

### 5.1.5 Casa 838

Próxima a casa 727, se destaca também outra residência com características semelhantes. A ocupação mais antiga da residência Nº 838 remonta ao período entre 1890 e 1900, tendo sido habitada pelo professor Teodoro Pacheco de Freitas e sua família. Embora não se saiba se foi ele quem a construiu. Por volta de 1910/1920, um de seus filhos, Caetano Pacheco de Freitas, também residiu ali. Nesse período, a estrutura abrigou o primeiro cartório de Torres (ainda sujeito a confirmação). Entre 1925 e 1930, o imóvel passou a ser ocupado pelo acendedor de lampiões Eloi Krás Borges. A residência se localizava em uma das principais ruas da cidade; Júlio de Castilhos e a presença do acendedor de lampiões era muito significativa já que Torres só teria iluminação elétrica a partir de meados da década de 1930 (Adams Filho, 2025<sup>3</sup>).

A partir de 1944, a casa foi ocupada por Homero Girândola Gianastásio e sua família (Fig. 13). Ele fundou a primeira indústria de móveis de Torres e, posteriormente, também instalou um cinema nas proximidades. Toda a área passou a ser utilizada pela indústria. Após a morte de Homero e de alguns de seus filhos, a casa foi herdada por um parente, Romeu Gianastásio. Não se sabe ao certo se ele chegou a residir no local, mas sabe-se que alugou o imóvel para sediar um núcleo de cultura que deu origem à Casa da Terra, no início da década de 1980. O espaço passou por reformas e se consolidou como ponto de referência para eventos

---

<sup>2</sup> Maria Helena Lima Silva, professora, autora do livro *Moradores da Rua Júlio de Castilhos*, 2014, edição da autora; Ruy Ruben Ruschel, professor, historiador, juiz, desembargador, em artigos ao *Jornal de Torres*, fevereiro de 1986; professora e dirigente Cultural Terezinha Borba Quadros no livro *Torres Política: entre os Rochedos e o mar nasceu tua História*, edição autora 2016.

<sup>3</sup> ADAMS FILHO, Nelson. Oralidade de Argemiro Martins, ex-vereador, em depoimentos a Nelson Adams Filho; depoimentos de Maria do Carmo, Turismóloga e Dirigente Cultural a Nelson Adams Filho (ambos depoimentos em 2025).

culturais, como exposições, saraus e mostras, até cerca de 2002/2003. Posteriormente a casa foi desativada e passou a ser alugada a particulares.

Figura 13 - Foto da família de Homero Girândola Gianastásio



Fonte: Adams Filho, 2025<sup>4</sup>.

Por conta do seu histórico, a residência foi identificada como a Primeira Casa de Cultura de Torres-RS (Quadro 7/Ficha 5). Edificada no final do século XX, a construção caracteriza traços da arquitetura luso-açoriana. A arquitetura açoriana é predominante no litoral de Santa Catarina e ilustra a presença da cultura dos imigrantes que vieram para o Brasil da região das Ilhas de Açores, território pertencente à Coroa de Portugal.

Atualmente a residência está sendo utilizada para fins comerciais, abrigando uma casa de terapias holísticas chamada *Casa Corpo, Mente e Espírito*. Observando sua estrutura possível perceber traços da arquitetura colonial luso-brasileira assim como em algumas casas ao entorno. Tanto na sua parte externa, quanto interna (Fig. 14) é possível observar a presença do material geológico utilizado na construção, que se compõe com a variação de diferentes tipos de rochas, basalto e arenito que supostamente fazem parte da formação geológica da região.

A partir da geologia regional supõe-se que rochas de arenito usadas na residência vêm de uma unidade conhecida como Arenito Pedreira. Na região leste do Rio Grande do Sul,

---

<sup>4</sup> Reprodução fotográfica de Nelson Adams Filho no livro *Torrense de Berço e de Coração/Jornal Gazeta/2005*.

a sequência de rochas da Bacia do Paraná mostra registros importantes de mudanças no clima, causadas por atividade vulcânica, especialmente nas formações Rio do Rastro e Pirambóia, que datam do período Permo-Triássico. Acima delas, aparecem as formações Botucatu e Serra Geral, associadas à abertura do Oceano Atlântico. Entre essas camadas, há uma unidade de arenito chamada informalmente de Arenito Pedreira, encontrada em cidades como São Leopoldo, Sapucaia do Sul e, mais recentemente, em Osório. Esse arenito se deposita sobre a Formação Rio do Rastro e, acima dele, está a Formação Botucatu, com uma separação marcada por uma erosão antiga (Nowatski; Kern, 2000, 2001; Lavina; Scherer, 2006; Espíndola, 2017).

Figura 14 - Parte interna, casa 838



Fonte: Autora, 2025. Legenda: A. Interior da residência 838, parede que evidencia a utilização do material rochoso na construção. B. Parede externa da residência 838, basalto e arenito.

Quadro 7 - Ficha de inventariação, casa Nº 838

<b>05 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO – PRIMEIRA CASA 838</b>	
<b>G- ENQUADRAMENTO</b>	
<p><b>15- Nome:</b> <i>Primeira Casa de Cultura de Torres-RS.</i></p> <p><b>16- Localização:</b> <i>Av. Alfieiro Zanardi, 838. Torres, Rio Grande do Sul.</i></p> <p><b>17- Data da observação:</b></p>	<p><b>18- Imagem:</b></p>



## H- DESCRIÇÃO DO LOCAL

19- **Vias de acesso ao local:** *Está localizada na Rua Julio de Catilhos, 838, próximo a Igreja Matriz São Domingos.*

20-

21- **Tipo de lugar:**

- Edificação não religiosa (palácio, residência...)
- Igreja / Complexo religioso.
- Cemitério / Túmulo.
- Obelisco.
- Pedestal.
- Paisagem
- Outro.

22- **Tipo de propriedade:**

Público.  Privado.  Misto.  Nenhum. Responsável: Arquidiocese de Osório

23- **Uso:**

Residencial.  Serviço.  Religioso.  Industrial.  Comercial.  Ornamental.  Outro.

24- **Característica estilística predominante:**

Barroco.  Maneirista.  Militar.  Residencial.  Neoclássico.  
 Eclético.  Moderno.  Neocolonial luso-brasileiro.  Outro.

## I- DADOS HISTÓRICOS

**25- Período:** *Final do século XX.*

**26- Informações históricas:** Edificada no final do século XX, a construção tem traços da arquitetura luso-açoriana. Foi propriedade de figuras importantes para o município e sediou a primeira casa de cultura do município de Torres-RS. A arquitetura açoriana é predominante no litoral de Santa Catarina e ilustra a presença da cultura dos imigrantes que vieram para o Brasil da região das Ilhas de Açores, território pertencente à Coroa de Portugal.

## J- POLÍTICA DE PROTEÇÃO

**27- Bem tombado:**         Sim                     Não

**Se sim:**

Patrimônio mundial                     Federal individual                     Federal conjunto  
 Estadual individual                     Estadual conjunto                     Municipal individual  
 Municipal conjunto

**Portaria:**

**Nº Processo:**

**Instituição:**

**28- Estado de conservação:**

Ruína     Precário     Regular     Bom     Excelente

## K- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE

A ocupação mais antiga da residência remonta entre 1890 e 1900, habitada pelo professor Teodoro Pacheco de Freitas e, posteriormente, por seu filho Caetano. Entre 1925 e 1930, foi moradia do acendedor de lâmpadas da região. A partir de 1944, a casa foi ocupada por Homero Gianastásio, que fundou a primeira indústria moveleira da cidade e instalou um cinema próximo. A residência chegou a abrigar também a primeira Casa de Cultura do município de Torres, posteriormente passando por algumas reformas ao longo do tempo. Atualmente a residência está sendo utilizada para fins comerciais, abrigando uma casa de terapias holísticas (Casa Corpo, Mente e Espírito). Observando sua estrutura possível perceber traços da arquitetura colonial luso-brasileira assim como em algumas casas ao entorno. Tanto na sua parte externa, quanto interna é possível observar a presença do material geológico utilizado na construção, que se compõe com a variação de diferentes tipos de rochas, basalto e arenito. A partir da geologia regional supõe-se que rochas de arenito usadas na residência vêm de uma unidade conhecida como Arenito Pedreira. Esse arenito é encontrado na região leste do Rio Grande do Sul, em cidades como São Leopoldo, Sapucaia do Sul e Osório. Ele se deposita entre duas formações importantes da Bacia do Paraná: a Formação Rio do Rasto, abaixo, e a Formação Botucatu, acima. Essas camadas registram mudanças climáticas e eventos vulcânicos ocorridos entre os períodos Permiano e Triássico.

## L- REFERÊNCIAS

ADAMS FILHO, Nelson. Oralidade de Argemiro Martins, ex-vereador, em depoimentos a Nelson Adams Filho; depoimentos de Maria do Carmo, Turismóloga e Dirigente Cultural a Nelson Adams Filho (ambos depoimentos em 2025); Outros depoimentos<sup>5</sup>

### 5.1.6 Calçada da Praia da Cal

A praia da Cal, situada entre a Torre Norte (Morro do Farol) e a Torre do Meio (Morro das Furnas), recebe esse nome devido à antiga atividade de produção e queima de cal

<sup>5</sup> Maria Helena Lima Silva, professora, autora do livro *Moradores da Rua Júlio de Castilhos*, 2014, edição da autora; Ruy Ruben Ruschel, professor, historiador, juiz, desembargador, em artigos ao *Jornal de Torres*, fevereiro de 1986; professora e dirigente Cultural Terezinha Borba Quadros no livro *Torres Política: entre os Rochedos e o mar nasceu tua História*, edição autora 2016.

utilizada nas construções da vila. No século XIX, era conhecida como praia da Olaria, pois havia uma olaria em funcionamento no extremo sul, próximo ao promontório, que produzia telhas e tijolos. Relatos detalhados de 1844, feitos pelo Tenente-Coronel Francisco de Paula Soares de Gusmão, retratam com clareza as atividades desenvolvidas na olaria e o aproveitamento econômico dos recursos naturais da região (Gedeon, 2009).

A Praia da Cal, em Torres (RS), é bastante frequentada nos dias atuais. Ela é uma das praias mais conhecidas e visitadas da cidade, tanto por moradores quanto por turistas, especialmente durante o verão e feriados. Além da beleza natural e da localização privilegiada; entre o Morro do Farol e o Morro das Furnas, a praia atrai visitantes pelo visual incrível, ideal para caminhadas, banhos de mar, escaladas ou trilhas nas formações rochosas próximas. A infraestrutura ao redor, com bares, pousadas e acesso fácil, contribui para manter a região movimentada. Em eventos como o Festival Internacional de Balonismo, por exemplo, o fluxo de visitantes na cidade e nas praias aumenta ainda mais.

Na orla da praia encontra-se o Calçadão da Beira Mar (Quadro 8/Ficha 6). Segundo Adams Filho (2025<sup>6</sup>), os trechos iniciais de pavimentação do Calçadão da Praia da Cal iniciaram na administração César Cafrune, entre 1991/92, recebendo novas pavimentações em gestões posteriores. A pavimentação inicial tem revestimento em lajotas sextavadas de cimento sendo substituída por revestimento de blocos de folhelho. Esse material geológico (folhelho) identificado faz parte de uma deposição lagunar (formação Rio do Sul), é possível observar formato de ondulações em sua superfície o que evidencia o processo, levando em consideração a formação litológica da região.

O folhelho é uma rocha sedimentar formada principalmente por grãos muito finos de argila e silte, que se depositam em camadas finas e compactadas ao longo do tempo. Uma das características mais marcantes do folhelho é que ele se divide facilmente em lâminas ou folhas paralelas, por consequência da sua estrutura em camadas finas e planas (Rabe, 2003).

---

<sup>6</sup> ADAMS FILHO, Nelson. Oralidades de Clóvis Zander, 91 anos, veranista/morador junto ao Calçadão há mais de 50 anos. Odontólogo aposentado.



Fonte: A autora, 2025. Legenda: **A.** Vista geral Calçadão Praia da Cal. **B.** Fragmentos da rocha sedimentar folhelho utilizada na pavimentação da calçada.

Quadro 8 - Ficha de inventariação, calçadão praia da Cal

**06 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO – CALÇADÃO PRAIA DA CAL**

**A- ENQUADRAMENTO**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| <p><b>1- Nome:</b><br/><i>Calçadão da Beira Mar – Praia da Cal</i></p> <p><b>2- Localização:</b><br/><i>Calçadão da Beira Mar, Praia da Cal – Torres/RS.</i></p> <p><b>3- Data da observação:</b><br/><i>22/01/2025</i></p> | <p><b>4- Imagem:</b></p> |
|---|--------------------------|



## B- DESCRIÇÃO DO LOCAL

5- **Vias de acesso ao local:** O Calçadão encontra-se na orla da Praia da Cal que está localizada na cidade de Torres, no litoral norte do Rio Grande do Sul. Ela se situa entre dois morros emblemáticos: o Morro do Farol, ao norte, e o Morro das Furnas, ao sul.

### 6- Tipo de lugar:

- Edificação não religiosa (palácio, residência...)
- Igreja / Complexo religioso.
- Cemitério / Túmulo.
- Obelisco.
- Pedestal.
- Paisagem.
- outro.

### 7- Tipo de propriedade:

Público.  Privado.  Misto.  Nenhum. Responsável: Prefeitura do município de Torres.

### 8- Uso:

- Residencial.  Serviço.  Religioso.  Industrial.  Comercial.
- Ornamental.  Outro.

### 9- Característica estilística predominante:

- Barroco.  Maneirista.  Militar.  Residencial.  Neoclássico.
- Eclético.  Moderno.  Neocolonial luso-brasileiro.  Outro.

### C- DADOS HISTÓRICOS

**10- Período:** Construção iniciada entre 1991 e 1992 na administração César Cafrune.

**11- Informações históricas:** Na orla da praia encontra-se o Calçadão da Beira Mar. Segundo pesquisas em oralidade, os trechos iniciais de pavimentação do Calçadão da Praia da Cal iniciaram na administração César Cafrune, entre 1991/92, recebendo novas pavimentações em gestões posteriores.

### D- POLÍTICA DE PROTEÇÃO

**12- Bem tombado:**  Sim  Não

**Se sim:**

Patrimônio mundial  Federal individual  Federal conjunto  
 Estadual individual  Estadual conjunto  Municipal individual  
 Municipal conjunto

**Portaria:**

**Nº Processo:**

**Instituição:**

**13- Estado de conservação:**

Ruína  Precário  Regular  Bom  Excelente

### E- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE

**14- Descrição dos elementos:** A pavimentação inicial tinha revestimento em lajotas sextavadas de cimento, sendo substituída por revestimento de blocos de folhelho. Esse material geológico (folhelho) identificado faz parte de uma deposição lagunar (formação Rio do Sul), é possível observar formato de ondulações em sua superfície o que evidencia o processo e levando em consideração a formação litológica da região. O folhelho é uma rocha sedimentar formada principalmente por grãos muito finos de argila e silte, que se depositam em camadas finas e compactadas ao longo do tempo. Uma das características mais marcantes do folhelho é que ele se divide facilmente em lâminas ou folhas paralelas, por causa da sua estrutura em camadas finas e planas (Rabe, 2003).

### F- REFERÊNCIAS

GEDEON, Leonardo. **O Passado em Ruínas: turismo e patrimônio arqueológico em torres (1900-1970)**. 2009. 81 p. TCC, Curso de História, Pesquisa em Patrimônio Histórico- Cultural, Unesc, Criciúma, 2009. Cap. 1.

RABE, Claudio. **Estudo experimental da interação folhelho-fluido através de ensaios de imersão**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. 263 f.

ADAMS FILHO, Nelson. Clóvis Zander, oralidades referenciadas, pesquisa feita em junho/2025. Comphac - Conselho do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural de Torres/Museu Histórico de Torres, 2015.

#### 5.1.7 Monumento de Nossa Senhora dos Navegantes

O monumento de Nossa Senhora dos Navegantes, em frente ao Calçadão da Praia da Cal, compõe um importante símbolo religioso e cultural da cidade (Quadro 9/ficha 07). A escultura homenageia a padroeira dos pescadores e navegantes, sendo também associada a Iemanjá em tradições afro-brasileiras. A festa em sua honra ocorre em 2 de fevereiro, com missas e procissões que reúnem fiéis e turistas (Prefeitura de Torres, 2025). Embora não haja

muitos registros sobre a construção original do monumento, moradores locais relatam que a Praça Nossa Senhora dos Navegantes foi colocada no local há cerca de 40/45 anos. Segundo Adams Filho (2025<sup>7</sup>), o monumento representava a Tábua dos 10 Mandamentos, alusiva ali colocada (e furtada), passando por algumas revitalizações ao longo do tempo.

Apesar da relevância simbólica do monumento de Nossa Senhora dos Navegantes, não foram encontrados registros documentais ou históricos detalhados sobre sua construção. No entanto, o material geológico utilizado na base do monumento foi considerado um elemento interessante que se enquadra no perfil de inventariação, contribuindo com informações sobre os aspectos físicos e naturais da estrutura.

A base do monumento é construída com blocos retangulares de arenito, diferente das estruturas das residências mais antigas, os blocos possuem faces retificadas, com ângulos retos e acabamento regular, indicando uso de corte mecanizado. Os blocos também possuem tons de marrom-avermelhado, característicos de arenitos ricos em óxidos de ferro (Fig. 15).

Figura 15 - Base do monumento



Fonte: A autora, 2025.

<sup>7</sup> Adams Filho, Nelson. Clóvis Zander, oralidades referenciadas, pesquisa feita em junho/2025. Comphac - Conselho do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural de Torres/Museu Histórico de Torres, 2015.

## Quadro 9 - Ficha de Inventariação, praça Nossa Senhora dos Navegantes

## 07 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO, PRAÇA NOSSA SENHORA DOS NAVEGANTES

## A- ENQUADRAMENTO

<p><b>1- Nome:</b> <i>Santa Nossa Senhora dos Navegantes</i></p> <p><b>2- Localização:</b> <i>Praça Nossa Senhora dos Navegantes, Praia da Cal. R. Nossa Sra. dos Navegantes, 305-447 - Torres, RS, 95560-000</i></p> <p><b>3- Data da observação:</b> <i>24/05/2024</i></p>	<p><b>4- Imagem:</b></p> 
--	---

## B- DESCRIÇÃO DO LOCAL

<p><b>5- Vias de acesso ao local:</b> <i>O monumento está localizado na Praça Nossa Senhora dos Navegantes – Praia da Cal.</i></p> <p><b>6- Tipo de lugar:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Edificação não religiosa (palácio, residência...)</p> <p><input type="checkbox"/> Igreja / Complexo religioso.</p> <p><input type="checkbox"/> Cemitério / Túmulo.</p> <p><input type="checkbox"/> Obelisco.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Pedestal.</p> <p><input type="checkbox"/> Paisagem.</p> <p><input type="checkbox"/> outro.</p> <p><b>7- Tipo de propriedade:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Público.    <input type="checkbox"/> Privado.    <input type="checkbox"/> Misto.    <input type="checkbox"/> Nenhum.    Responsável: Arquidiocese de Osório</p> <p><b>8- Uso:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Residencial.    <input type="checkbox"/> Serviço.    <input checked="" type="checkbox"/> Religioso.    <input type="checkbox"/> Industrial.    <input type="checkbox"/> Comercial.</p> <p><input type="checkbox"/> Ornamental.    <input type="checkbox"/> Outro.</p> <p><b>9- Característica estilística predominante:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Barroco.    <input type="checkbox"/> Maneirista.    <input type="checkbox"/> Militar.    <input type="checkbox"/> Residencial.    <input type="checkbox"/> Neoclássico.</p> <p><input type="checkbox"/> Eclético.    <input type="checkbox"/> Moderno.    <input type="checkbox"/> Neocolonial luso-brasileiro.    <input checked="" type="checkbox"/> Outro.</p>
--

## C- DADOS HISTÓRICOS

- 10- Período:** Embora não haja muitos registros sobre a construção original do monumento, moradores locais relatam que a Praça Nossa Senhora dos Navegantes foi colocada no local há cerca de 40/45 anos.
- 11- Informações históricas:** O monumento de Nossa Senhora dos Navegantes, em frente ao Calçadão da Praia da Cal, compõe um importante símbolo religioso e cultural da cidade. A escultura homenageia a padroeira dos pescadores e navegantes, sendo também associada a Iemanjá em tradições afro-brasileiras.

#### D- POLÍTICA DE PROTEÇÃO

**12- Bem tombado:**       Sim                       Não

**Se sim:**

Patrimônio mundial                       Federal individual                       Federal conjunto

Estadual individual                       Estadual conjunto                       Municipal individual

Municipal conjunto

**Portaria:**                                      **Nº Processo:**                                      **Instituição:**

**13- Estado de conservação:**

Ruína       Precário       Regular       Bom       Excelente

#### E- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE

- 14- Descrição dos elementos:** O monumento de Nossa Senhora dos Navegantes, em frente ao Calçadão da Praia da Cal, compõe um importante símbolo religioso e cultural da cidade. A escultura homenageia a padroeira dos pescadores e navegantes, sendo também associada a Iemanjá em tradições afro-brasileiras. Segundo Zander (2025), o monumento representava a Tábua dos 10 Mandamentos, alusiva ali colocada (e furtada), passando por algumas revitalizações ao longo do tempo. A festa em sua honra ocorre em 2 de fevereiro, com missas e procissões que reúnem fiéis e turistas. A base do monumento é construída com blocos retangulares de arenito, diferente das estruturas das residências mais antigas, os blocos possuem faces retificadas, com ângulos retos e acabamento regular, indicando uso de corte mecanizado. Os blocos também possuem tons de marrom-avermelhado, característicos de arenitos ricos em óxidos de ferro.

#### F- REFERÊNCIAS

ADAMS FILHO, Nelson. Clóvis Zander, oralidades referenciadas, pesquisa feita em junho/2025. Comphac - Conselho do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural de Torres/Museu Histórico de Torres, 2015.

### 5.1.8 Molhes

Outro ponto registrado como localidade de interesse geológico e importância patrimonial foram os molhes (Quadro 10/Ficha 8). Os molhes construídos na foz de rios ou em áreas costeiras têm como função controlar o fluxo das águas e minimizar os efeitos da erosão e do assoreamento. Eles são estruturas artificiais, geralmente feitas de rochas ou concreto, que se estendem da costa para o mar.

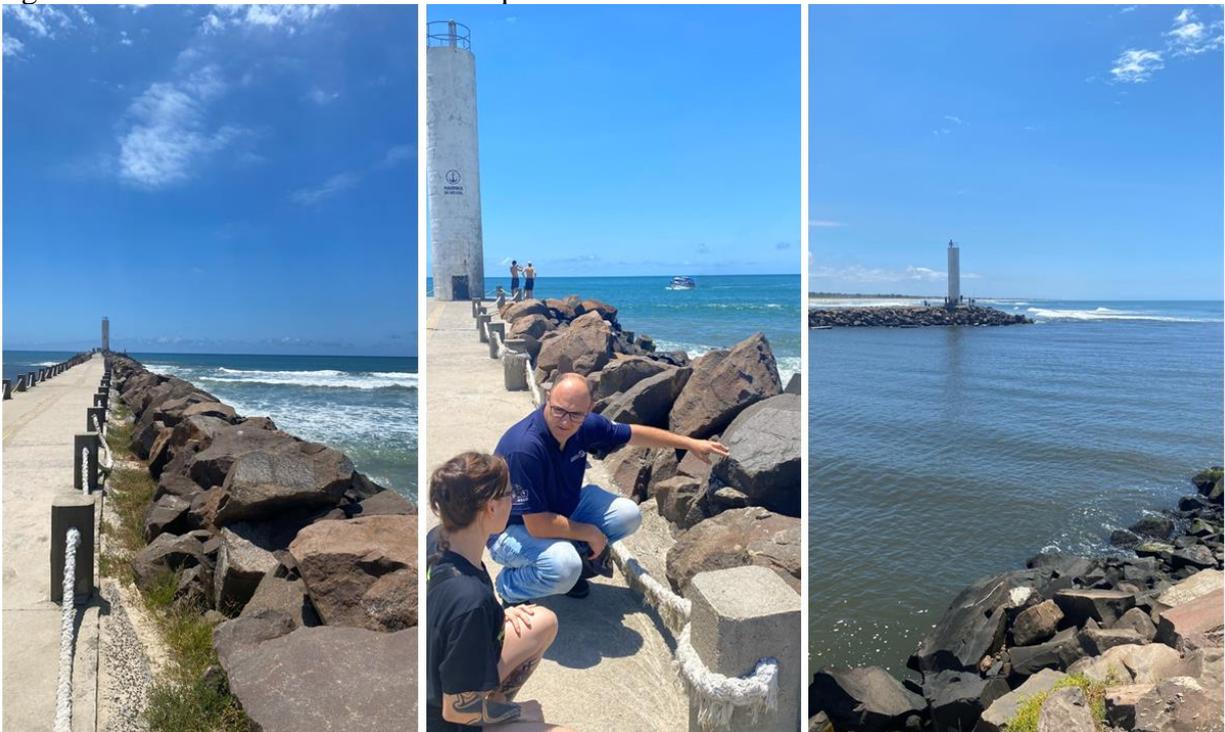
Os molhes na foz do Rio Mampituba (Fig. 16), configura-se como um importante ponto turístico da região, notável tanto por sua acessibilidade quanto pela sua expressiva beleza paisagística. Após passar por um processo de revitalização e iluminação, tornou-se

especialmente atrativo durante o período noturno, quando a vista panorâmica da cidade iluminada, aliada ao contorno do rio, proporciona uma experiência visual singular e encantadora para os visitantes (Prefeitura de Torres, 2025).

A instalação dos molhes, realizada entre os anos de 1967 e 1973, foi uma intervenção de grande porte que exigiu o uso de maquinário pesado e engenharia especializada. O objetivo principal da obra consistiu em proporcionar maior segurança à navegação de embarcações pesqueiras, além de minimizar os impactos das frequentes inundações que ocorriam na região. Atualmente, o tráfego fluvial é significativamente facilitado pela presença de faróis instalados nas extremidades dos molhes (Prefeitura de Torres, 2025).

A construção dos molhes da Barra para fixação do canal, finalizada em 1973, também foi um fator determinante para o desenvolvimento da pesca no município. A obra, ao aumentar a profundidade do canal, possibilitou a incorporação de barcos maiores na região (Moreno, *et al.* 2009). Atualmente compõe um potencial paisagístico que valoriza e caracteriza a região sendo muito frequentada para a prática da pesca e do surf.

Figura 16 - Molhes na foz do Rio Mampituba

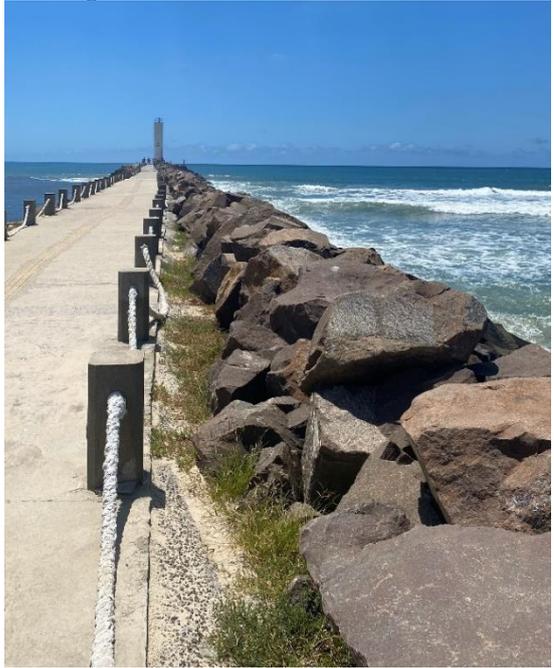


Fonte: A autora, 2025.

Para a estrutura dos molhes foram utilizados blocos de rochas de basalto (ígneas extrusivas). Os blocos são irregulares, com faces naturais ou levemente retificadas, o que indica que foram extraídos e transportados com o mínimo de corte industrial, provavelmente sendo

colocados com auxílio de maquinários para garantir o encaixe. Esse tipo de assentamento é típico de molhes, onde o peso e a forma da rocha garantem a contenção da força das ondas. Essas rochas apresentam alta resistência à ação erosiva do mar, sendo ideais para obras de engenharia costeira.

Quadro 10 - Ficha de inventariação, Molhes

<b>08 – FICHA DE INVENTARIAÇÃO, MOLHES</b>	
<b>A- ENQUADRAMENTO</b>	
<p><b>1- Nome:</b> <i>Molhes</i></p> <p><b>2- Localização:</b> <i>Foz rio Mampituba</i></p> <p><b>3- Data da observação:</b> <i>24/05/2024</i></p>	<p><b>4- Imagem:</b></p> 

**B- DESCRIÇÃO DO LOCAL**

<p><b>5- Local:</b> Os Molhes da Barra estão situados na foz do rio Mampituba, no encontro com o Oceano Atlântico, na divisa entre os municípios de Torres (RS) e Passo de Torres (SC)</p> <p><b>6- Tipo de lugar:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Edificação não religiosa (palácio, residência...)</p> <p><input type="checkbox"/> Igreja / Complexo religioso.</p> <p><input type="checkbox"/> Cemitério / Túmulo.</p> <p><input type="checkbox"/> Obelisco.</p> <p><input type="checkbox"/> Pedestal.</p> <p><input type="checkbox"/> Paisagem.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> outro.</p> <p><b>7- Tipo de propriedade:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Público.    <input type="checkbox"/> Privado.    <input type="checkbox"/> Misto.    <input checked="" type="checkbox"/> Nenhum.    Responsável: Prefeitura de Torres -RS.</p> <p><b>8- Uso:</b></p>
---

Residencial.  Serviço.  Religioso.  Industrial.  Comercial.  
 Ornamental.  Outro.

**9- Característica estilística predominante:**

Barroco.  Maneirista.  Militar.  Residencial.  Neoclássico.  
 Eclético.  Moderno.  Neocolonial luso-brasileiro.  Outro.

**C- DADOS HISTÓRICOS**

**10- Período:** 1967-1973

**11- Informações históricas:** A instalação dos molhes, realizada entre os anos de 1967 e 1973, foi uma intervenção de grande porte que exigiu o uso de maquinário pesado e engenharia especializada. O objetivo principal da obra consistiu em proporcionar maior segurança à navegação de embarcações pesqueiras, além de minimizar os impactos das frequentes inundações que ocorriam na região. Atualmente, o tráfego fluvial é significativamente facilitado pela presença de faróis instalados nas extremidades dos molhes (Prefeitura de Torres, 2025). A construção dos molhes da Barra para fixação do canal, finalizada em 1973, também foi um fator determinante para o desenvolvimento da pesca no município. A obra, ao aumentar a profundidade do canal, possibilitou a incorporação de barcos maiores na região (Moreno, et al. 2009). Atualmente compõe um potencial paisagístico que valoriza e caracteriza a região sendo muito frequentada para a prática da pesca e do surf.

**D- POLÍTICA DE PROTEÇÃO**

**12- Bem tombado:**  Sim  Não

**Se sim:**

Patrimônio mundial  Federal individual  Federal conjunto  
 Estadual individual  Estadual conjunto  Municipal individual  
 Municipal conjunto

**Obs.:** *Embora os molhes sejam uma construção importante para a cidade e tenham um valor histórico e cultural significativo, eles não possuem o status de tombamento como patrimônio histórico.*

**Portaria:**

**Nº Processo:**

**Instituição:**

**13- Estado de conservação:**

Ruína  Precário  Regular  Bom  Excelente

**E- IMPORTÂNCIA PARA A GEODIVERSIDADE**

**14- Descrição dos elementos:** Para a estrutura dos molhes foram utilizados blocos de rochas de basalto (ígneas extrusivas). Os blocos são irregulares, com faces naturais ou levemente retificadas, o que indica que foram extraídos e transportados com o mínimo de corte industrial, provavelmente sendo colocados com auxílio de maquinários para garantir o encaixe. Esse tipo de assentamento é típico de molhes, onde o peso e a forma da rocha garantem a contenção da força das ondas. Essas rochas apresentam alta resistência à ação erosiva do mar, sendo ideais para obras de engenharia costeira.

**F- REFERÊNCIAS**

PREFEITURA DE TORRES. **Molhes da Barra**. Rio Grande do Sul, 2025. Disponível em: <https://torres.rs.gov.br/viva/barra-dos-molhes/>. Acesso em: 02 maio 2025.

Dalpiaz e Zottis (2008), destacam que Torres sempre foi hábil em promover seus principais atrativos e divulgar o nome da cidade, mas a mesma atenção não é dada à sua história e ao patrimônio histórico e cultural. A cidade carece de leis para proteger e preservar esses bens, e tanto o governo local quanto a comunidade não fazem esforços para destacá-los ou transformá-los em produtos turísticos, o que poderia garantir sua conservação. Com o tempo, as casas coloniais dos primeiros habitantes estão se tornando cada vez mais vulneráveis e sendo demolidas para dar lugar a edifícios modernos.

Diante deste cenário, a inventariação do patrimônio geológico torna-se fundamental para a preservação do patrimônio cultural, pois permite o mapeamento, a documentação e a avaliação dos recursos geológicos de valor histórico, científico e educativo. Esse processo fornece uma base de dados detalhada que tem por objetivo auxiliar na identificação das áreas que necessitam de proteção e gestão específica, garantindo que esses locais sejam preservados pelo órgão público e valorizados pela comunidade local e público visitante.

## 5.2 PROPOSTA DE ROTEIRO GEOTURÍSTICO URBANO

A incorporação do geoturismo urbano em roteiros turísticos constitui uma estratégia eficaz para a divulgação da geodiversidade dos materiais pétreos presentes no espaço urbano. Essa abordagem tem ganhado destaque nos últimos anos, contribuindo não apenas para o fortalecimento do geoturismo, mas também para a valorização e preservação da geodiversidade e cultura das cidades. Ao tornar acessível o conhecimento sobre a natureza e a dinâmica dos materiais pétreos, os roteiros geoturísticos favorecem a conscientização da população acerca das transformações que esses materiais sofrem ao longo do tempo, promovendo, assim, ações voltadas à sua conservação (Queiroz *et al.*, 2019).

O geoturismo urbano adquiriu esse nome a partir da difusão da geociência com as rotas geoturísticas no espaço urbanizado (Del Lama, 2019). O geoturismo urbano dedica-se à geodiversidade encontrada no perímetro urbano, esteja ela situada em afloramentos ou ornamentando e revestindo edificações (Ribeiro *et al.*, 2023). Observa-se, segundo Plock, Medeiros e Araújo-Júnior (2020) que os roteiros de geoturismo urbano têm aumentado nos últimos anos, uma vez que um grande número de pessoas vive em cidades e podem a partir deste patrimônio obterem informações científicas variadas, que incluem desde a geologia, paleontologia, arquitetura, história, turismo e meio ambiente.

Os roteiros geoturísticos desenvolvidos no Brasil tem promovido a educação geocientífica para o público leigo, mas também, se tornou um recurso didático para geocientistas. Esses roteiros em espaços urbanos podem ser desenvolvidos em diversos contextos da morfologia urbana, como por exemplo o uso de roteiros em cemitérios, que é difundido como uma das propostas mais comuns (Pereira, Nascimento; Mantesso-Neto, 2019; Del Lama, 2019). Igrejas também são comumente utilizadas nestes roteiros (Machado; Del Lama, 2016; Fonseca Filho, Santos; Castro, 2021; Ribeiro *et al.*, 2023). Neste sentido, Machado; Del Lama, 2016 e Silva, Reis e Araújo-Júnior (2024) denominam este tipo de geoturismo como geoturismo eclesiástico, para os autores este interesse específico é um ramo do geoturismo urbano.

Para Liccardo, Mantesso-Neto e Piekarz (2012), na propagação da divulgação geocientífica, o geoturismo urbano tem o potencial de alcançar um maior número de pessoas de forma mais rápida e eficaz. Assim, pode servir como uma ponte para o geoturismo em ambientes naturais, além de fornecer suporte para análises culturais e históricas das comunidades locais.

Ao integrar elementos da geodiversidade, culturais e históricos, essa abordagem contribui para a educação ambiental, a sensibilização do público quanto à importância dos recursos naturais e o fortalecimento socioeconômico das comunidades locais. Além disso, o roteiro também funciona como instrumento de divulgação científica e desenvolvimento territorial sustentável. Os pontos de interesse da geodiversidade *ex situ* no município de Torres ficaram classificados da seguinte forma:

### **5.2.1 Ponto 1 - Molhes da foz do Rio Mampituba**

No primeiro ponto do mapa de visitação, os molhes da Foz do Rio Mampituba, constituem uma estrutura de interesse geológico e patrimonial devido à utiliza o de blocos de rocha basáltica, uma rocha ígnea extrusiva altamente resistente   erosão marinha. Esses blocos, irregulares e com faces naturais ou levemente fraturadas, foram assentados com o auxílio de maquinário, entre 1967 e 1973, com o intuito de garantir estabilidade frente   força das ondas (Prefeitura de Torres, 2025). A escolha do basalto foi estratégica, por sua durabilidade e resistência mecânica, características fundamentais para estruturas costeiras como molhes, que têm fun o de controle da erosão, fixa o de canal fluvial e segurança   navega o. Além do valor funcional, os molhes tornaram-se um elemento paisagístico significativo, reforçando a geodiversidade e o patrimônio natural da região.

Além da sua resistência às ações erosivas é possível cogitar que a escolha do uso desse material se deu por conta do afloramento na região. Segundo Melfi, *et al.* (1988), existe um volume de rochas basálticas formadas pelo magmatismo na Bacia do Paraná, junto com o da Bacia Etendeka, localizada na Namíbia, na África. Por isso, essa região é considerada uma das maiores províncias ígneas do planeta, conhecidas como LIPs (Large Igneous Provinces).

Aproximadamente 90% das rochas vulcânicas da Bacia do Paraná são basaltos toleíticos (tipo comum de rocha vulcânica), outros 7% são andesitos toleíticos e os 3% restantes são compostos por riolitos e riolitos (rochas mais ácidas ricas em sílica).

### **5.2.2 Ponto 2 - Monumento ao Surfista**

O Monumento ao Surfista, encontra-se apoiado sobre uma base de rocha basáltica, mesmo material geológico descrito no ponto 1 (Molhes). A rocha destaca-se por suas qualidades físico-mecânicas e valor estético. O basalto é uma rocha ígnea extrusiva que apresenta alta resistência, dureza e textura compacta, sendo amplamente empregado na construção civil, paisagismo e decoração.

O basalto fratura com facilidade porque é uma rocha ígnea formada pelo rápido resfriamento da lava, o que causa contrações e gera fraturas naturais chamadas diáclases. Por ser rígido e pouco flexível, o basalto se quebra em vez de se deformar, e essas fraturas são acentuadas pela ação do tempo, como variações de temperatura e intemperismo. Denominados de patrimônio natural, destacam-se os exemplos singulares de disjunções colunares, formações em que os basaltos se fraturam em colunas verticais com 3 a 6 lados, formando prismas de dimensões que variam de poucos decímetros a vários metros (Del Lama; Dehira, 2022).

A base do monumento exhibe fraturamentos naturais visíveis, o que reforça sua aparência “bruta” e integra a obra ao ambiente de maneira simbólica e paisagística. A escolha desse tipo de rocha valoriza a geodiversidade local e representa um exemplo do aproveitamento de materiais geológicos regionais em elementos culturais e urbanos, ligando a prática esportiva do surf à identidade geológica da região.

### **5.2.3 Ponto 3 - Igreja Matriz São Domingos**

A Igreja Matriz São Domingos, possui relevância para a geodiversidade por sua estrutura também construída com blocos de basalto da mesma formação que os outros dois pontos já mencionados. Diferente das duas estruturas já citadas, esses blocos de rochas foram

fixados com argila, óleo de baleia e conchas, o que exhibe técnicas construtivas coloniais e a utilização de materiais naturais locais, embora a origem exata do basalto não tenha sido rastreada. Além das paredes, outro elemento geológico de destaque é a pia de água benta esculpida em mármore no interior da igreja, o material é de origem externa à região, mas que representa a diversidade litológica presente no acervo da igreja.

Na área externa, a escadaria é formada por blocos de arenito, muitos com sinais de corte artesanal, embora alguns tenham sido substituídos por peças com recorte industrial, indicando intervenções modernas. O uso do arenito, por ser uma rocha fácil de fraturar, é muito comum em construções históricas. Esses materiais, como rochas, conchas e fósseis, contribuem para o conhecimento da geodiversidade local, narrando parte da história geológica e cultural do município, além de caracterizar parte da geografia da região.

Inferese a partir da observação que o material de arenito que compõe a calçada é proveniente da formação deposicional Botucatu. Segundo Carneiro (2007), na formação Botucatu, afloram camadas de rochas sedimentares pertencentes à Bacia do Paraná, formadas durante um período em que grande parte do território brasileiro esteve coberto por um vasto deserto de clima árido, cujas dimensões provavelmente superavam as do atual deserto do Saara. No Sul e Sudeste do Brasil, os arenitos desse antigo deserto, conhecido como deserto Botucatu, encontram-se expostos na escarpa da borda do Planalto Ocidental, sustentado por rochas vulcânicas da Formação Serra Geral.

#### **5.2.4 Ponto 4 - Casa N° 1**

A estrutura da casa se compõe em material basáltico junto à mistura de argila, conchas e borra de óleo de baleia, mesmo material utilizado na construção da igreja. Atualmente a parede está revestida em concreto, porém é possível observar a partir dos danos naturais o material geológico utilizado na sua construção. O basalto apresenta coloração avermelhada (pátina) por conta da alta concentração de ferro e magnésio, a partir do processo de oxidação. É possível observar fraturamento térmico nesses materiais o que torna propício para a construção civil, por conta das suas laterais naturalmente aplainadas e regulares.

#### **5.2.5 Ponto 5 - Casa N° 727**

Esta residência apresenta características arquitetônicas típicas de construções coloniais luso-brasileiras o que sugere que sua construção date no período imperial (1822-

1889), quando o Brasil ainda tinha forte influência da arquitetura portuguesa. Em sua construção destacam-se os materiais geológicos semelhantes as construções do entorno, rocha basáltica, conchas de sambaquis, argila e borra de óleo de baleia. Atualmente a casa de Nº 727 também se encontra revestida por concreto, porém ainda é possível observar a estrutura rochosa.

### **5.2.6 Ponto 6 - Casa Nº 838**

Observando sua estrutura possível perceber traços da arquitetura colonial luso-brasileira assim como outras casas ao entorno. Tanto na sua parte externa, quanto interna é possível observar a presença do material geológico utilizado na construção, que se compõe com a variação de diferentes tipos de rochas, basalto e arenito que supostamente fazem parte da formação geológica da região.

A partir da geologia regional supõe-se que rochas de arenito usadas na residência vêm de uma unidade conhecida como Arenito Pedreira. Na região leste do Rio Grande do Sul, a sequência de rochas da Bacia do Paraná mostra registros importantes de mudanças no clima, causadas por atividade vulcânica, especialmente nas formações Rio do Rastro e Pirambóia, que datam do período Permo-Triássico. Acima delas, aparecem as formações Botucatu e Serra Geral, associadas à abertura do Oceano Atlântico. Entre essas camadas, há uma unidade de arenito chamada informalmente de Arenito Pedreira, encontrada em cidades como São Leopoldo, Sapucaia do Sul e, mais recentemente, em Osório. Esse arenito se deposita sobre a Formação Rio do Rastro e, acima dele, está a Formação Botucatu, com uma separação marcada por uma erosão antiga (Nowatski; Kern, 2000, 2001; Lavina; Scherer, 2003; Espíndola, 2017).

### **5.2.7 Ponto 7 – Altar Nossa Senhora dos Navegantes**

A base do monumento é construída com blocos retangulares de arenito, diferente das estruturas das residências mais antigas, os blocos possuem faces retificadas, com ângulos retos e acabamento regular, indicando uso de corte mecanizado. Os blocos também possuem tons de marrom-avermelhado, característicos de arenitos ricos em óxidos de ferro.

### **5.2.8 Ponto 8 – Calçada Praia da Cal**

A pavimentação inicial tem revestimento em lajotas sextavadas de cimento sendo substituída por revestimento de blocos de folhelho. Esse material geológico identificado faz

parte de uma deposição lagunar, a formação Rio do Sul (Rabe, 2003). Infere-se, pois, é possível observar formato de ondulações em sua superfície o que evidencia o processo, levando em consideração a formação litológica da região.

O folhelho é uma rocha sedimentar formada principalmente por grãos muito finos de argila e silte, que se depositam em camadas finas e compactadas ao longo do tempo. Uma das características mais marcantes do folhelho é que ele se divide facilmente em lâminas ou folhas paralelas, por consequência da sua estrutura em camadas finas e planas (Rabe, 2003).

O Grupo Itararé é uma unidade litoestratigráfica que também ocorre na região do Rio Grande do Sul, fazendo parte da sequência sedimentar da Bacia do Paraná. Castro (1991) identificou forte influência marinha profunda na sedimentação do Grupo Itararé. Fácies como folhelhos, associados a esse ambiente, foram observadas na Formação Rio do Sul.

A caracterização geológica dos pontos selecionados para o roteiro geoturístico aponta a expressiva diversidade litológica da região, refletindo diferentes eventos geodinâmicos que ocorreram ao longo do tempo. A ocorrência predominante de basaltos, arenitos e folhelhos, demonstra a complexidade da história geológica local, marcada por episódios de sedimentação continental e atividade magmática. A integração desses litotipos em elementos arquitetônicos, monumentais e urbanísticos revela não apenas a disponibilidade regional dos materiais, mas também o aproveitamento técnico e cultural ao longo do processo histórico de ocupação.

### **5.2.9 Proposta de roteiro ilustrado**

O mapa geoturístico (Fig. 17) desenvolvido a partir da pesquisa, ilustra a distribuição espacial dos pontos de interesse, permitindo a visualização da relação entre geodiversidade e paisagem urbana, oferecendo suporte à valorização da geodiversidade como recurso didático e instrumento de conservação.

O Roteiro Geoturístico de Torres tem como objetivo apresentar uma composição estruturada, reunindo informações geográficas, históricas, culturais e geológicas da cidade tornando-se um recurso didático, acessível e funcional, ideal para orientar visitantes no reconhecimento e valorização do patrimônio geoturístico de Torres. Ele destaca 11 pontos de interesse, sendo oito pontos identificados que caracterizam a geodiversidade *ex situ* e três pontos que associam a geodiversidade *in situ* já reconhecida na região. A base cartográfica foi construída com o uso de softwares QGIS 3.34 e/ou ArcGIS 10.3 e edição visual utilizando ferramentas do Canva.

Figura 17 - Proposta de roteiro geoturístico de Torres (frente)



Fonte: A autora, 2025.

Na parte frontal do material estão destacados os pontos mapeados com as imagens do local e acesso ao roteiro virtual<sup>8</sup> que pode ser acessado a partir do QR code. O link direciona o leitor para uma versão digital do roteiro no Google Maps, permitindo acesso interativo com localização por GPS e traçado de rotas podendo ser acessado a partir de qualquer dispositivo. No verso (Fig. 19), estão algumas informações sobre a geodiversidade local e sua inserção no território do CCSUGGp, explicando de forma breve e sucinta o que é a geodiversidade, o que é um geoparque e caracterizando os pontos mapeados. Também no verso da folha, é possível acessar um QR code que direciona o leitor para o site oficial do CCSUGGp<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> disponível a partir do link: [https://maps.app.goo.gl/7G3grJNU9SJaazf7?g\\_st=iw](https://maps.app.goo.gl/7G3grJNU9SJaazf7?g_st=iw).

<sup>9</sup> <https://canionsdosul.org/?error=404%5C%5C%27A%3D0>

Figura 18 - Proposta de roteiro geoturístico de Torres (verso)

## INFORMAÇÕES SOBRE A GEODIVERSIDADE LOCAL

**O QUE É GEODIVERSIDADE?**  
Geodiversidade é a variedade natural de elementos geológicos (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicos (formas de relevo, topografia, processos físicos do solo), e hidrológicos que compõem o planeta Terra.

**ONDE ELA PODE SER ENCONTRADA?**  
A geodiversidade pode ser encontrada in situ (no local de origem) ou ex situ (aquelas que estão fora de seu local de origem, transformadas e expostas em outros locais). O município de Torres conta com diversos elementos que utilizam-se da geodiversidade local em seus patrimônios.

### ROTEIRO GEOTURÍSTICO

**1 - Molhes (Farol)**  
Os molhes na foz do Rio Mampituba configura-se como um importante ponto turístico da região, notável tanto por sua acessibilidade quanto pela sua expressiva beleza paisagística. Para a estrutura dos molhes foram utilizados blocos de rochas basálticas (ígneas extrusivas).

**2 - Monumento ao Surfista**  
O monumento é uma obra da artista plástica Leda Christina Nácui, intitulada "O Tubo", inaugurado em 1988, o monumento representa um surfista pegando uma onda e é o único na América Latina a prestar uma homenagem desse tipo. O Monumento ao Surfista, encontra-se apoiado sobre uma base de rocha basáltica, mesmo material geológico utilizado nos molhes.

**3 - Igreja São Domingos**  
A igreja é um dos marcos do desenvolvimento da povoação, essa edificação é representativa da arquitetura colonial luso-brasileira, foi inaugurada em 1824, possui relevância para a geodiversidade por sua estrutura também ser construída com blocos de basalto, esses blocos de rochas foram fixados utilizando uma mistura de argila, conchas e óleo de baleia denominado popularmente de "bórria" ou "gala-gala". Este material basalto apresenta coloração avermelhada (pátina) por conta da alta concentração de ferro e magnésio, a partir do processo de oxidação. Além das paredes, outro elemento geológico de destaque é a pia de água benta esculpida em mármore no interior da igreja. Na área externa, a escadaria é formada por blocos de arenito.

**4 - Casa Nº 1**  
Localizada ao lado da Igreja Matriz São Domingos, a casa foi construída progressivamente a partir da primeira década de 1800, sendo a primeira residência construída no município. A estrutura da casa se compõe também do mesmo material basáltico junto à mistura de argila, conchas e borra de óleo de baleia, mesmo material utilizado na construção da igreja.

**5 - Casa Nº 727**  
A residência apresenta características típicas do período imperial (1822-1889), sua estrutura apresenta características arquitetônicas típicas de construções coloniais luso-brasileiras. A estrutura de construção também é semelhante a Igreja São Domingos e a casa Nº 1, construída a partir de blocos de rochas basálticas, fixadas utilizando uma mistura de argila, conchas e óleo.

**6 - Antiga Casa de Cultura (Nº 838)**  
Edificada no final do século XX, a construção tem traços da arquitetura luso-afriana. Foi propriedade de figuras importantes para o município e sediou a primeira casa de cultura. Tanto na sua parte externa, quanto interna é possível observar a presença do material geológico utilizado na construção, que se compõe com a variação de diferentes tipos de rochas, basalto e arenito.

**7 - Monumento Nossa Senhora dos Navegantes**  
O monumento de Nossa Senhora dos Navegantes, em frente ao Calçadão da Praia da Cal, compõe um importante símbolo religioso e cultural da cidade. A escultura homenageia a padroeira dos pescadores e navegantes, sendo também associada a Iemanjá em tradições afro-brasileiras. A base do monumento é construída com blocos retangulares de arenito.

**8 - Calçadão Praia da Cal**  
O Calçadão encontra-se na orla da Praia da Cal. Ela se situa entre dois morros emblemáticos: o Morro do Farol, ao norte, e o Morro das Furnas, ao sul. A pavimentação inicial tem revestimento em lajotas sextavadas de cimento sendo substituída por revestimento de blocos de folhelho, este material é uma rocha sedimentar formada principalmente por grãos muito finos de argila e silte, que se depositam em camadas finas e compactadas ao longo do tempo.

**VOCÊ ESTÁ EM UM GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO**

**O QUE É UM GEOPARQUE?**  
Um Geoparque Mundial da UNESCO (UGöP) é um território que busca promover a geoconservação em locais de interesse geológico aliado a uma estratégia de desenvolvimento regional sustentável por meio do turismo e da educação com base na população local.

**O QUE ESSE ROTEIRO VAI TE MOSTRAR?**  
Este roteiro foi pensado para unir locais já registrados como **Sítios de Interesse Geológico (geossítios)** que compõem o Caminhos dos Cânions do Sul Geoparque Mundial da UNESCO com locais do município que utilizam a geodiversidade local em seus patrimônios.

**Acesse o site:**  
[canionsdosul.org](http://canionsdosul.org)





Fonte: A autora, 2025.

O site oficial do CCSUGGp apresenta uma visão abrangente do território, oferecendo informações sobre os geossítios da região, roteiros turísticos, ações de conservação, educação ambiental, entre outros. Também divulga a Georota Cânions do Sul, que conecta experiências como trilhas, gastronomia local, turismo de aventura e vivências com as comunidades. O site reforça o papel do geoparque como modelo de valorização do território por meio da integração entre natureza, cultura e economia local. A rota aqui proposta, pode futuramente vir a integrar a Georota Cânions do Sul.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou compreender as relações entre a geodiversidade *ex situ*, o patrimônio material e cultural, e o potencial para o desenvolvimento de rotas geoturísticas urbanas no município de Torres/RS, integrante do CCSUGGp A investigação permitiu

evidenciar a importância dos elementos da geodiversidade fora de seu contexto original, presentes em edificações, monumentos e paisagens urbanas, como componentes relevantes da memória e identidade local.

A partir da metodologia adotada, que envolveu pesquisa bibliográfica, análise documental e incursões de campo com inventariação dos patrimônios, foi possível identificar pontos estratégicos que aliam valor científico, histórico e cultural. Entre os locais mapeados, destacam-se aqueles com maior diversidade litológica e relevância histórica, como a Igreja Matriz de São Domingos, que compõe parte significativa do acervo urbano de geodiversidade do município.

Algumas das principais descobertas derivadas deste estudo são apresentadas abaixo:

- i) Os resultados obtidos apontam para a viabilidade de construção de roteiros geoturísticos urbanos que integrem elementos *ex situ* com geossítios *in situ*;
- ii) Busca promover a sensibilização da população quanto à importância da preservação do patrimônio geológico e cultural, ampliando as possibilidades de uso sustentável dos espaços urbanos em consonância com os ODS;
- iii) Demonstra que os elementos da geodiversidade presentes nas edificações contribuem para a construção simbólica e histórica da cidade;
- iv) Pretende reforçar a importância de preservar os elementos da geodiversidade em contextos urbanos, frequentemente negligenciados pelas políticas de conservação;
- v) Propõe o uso do geoturismo como meio de sensibilização ambiental e instrumento de desenvolvimento territorial;
- vi) Promove uma abordagem integrada que pode servir de referência para outras regiões com características semelhantes.

Conclui-se que o reconhecimento e a valorização da geodiversidade *ex situ* representam uma estratégia promissora para fomentar o turismo sustentável e a educação ambiental em contextos urbanos. A pesquisa reforça a necessidade de políticas públicas que estimulem ações de geoconservação e a inserção do geoturismo como ferramenta de desenvolvimento local e regional, alinhando conservação patrimonial, turismo responsável e inclusão social.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, Nelson Filho. **Coleção História Torres**. v.5. ed. Edigal, 2023. Porto Alegre, 216 p.
- ADAMS, Nelson Filho. **História Torres: Aspectos**. v. 4. ed. Edigal. Porto Alegre, 2020. 122 p.
- ADAMS, Nelson Filho. **História Torres: Aspectos**. v. I e II. ed. Edigal. Porto Alegre, 2021. 360 p.
- BELÉM, Fabiana Rodrigues. **Do seixo ao zoólito: a indústria lítica dos sambaquis do sul catarinense**. 2012. 252 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arqueologia, Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Usp, São Paulo, 2012.
- BELIZIO, Luciana de Aguilar; MOTA, Susana da Costa; CASANOVA, Rodson Oldani; DILL, Diovane da Rosa; MOURAD, Leonice Aparecida de Fátima Alves Pereira. OS GEOPARQUES E A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO: ALGUNS APONTAMENTOS. In: FREITAS, Patrícia Gonçalves de (ed.). **Multiplicidades do meio ambiente na contemporaneidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: E-Publicar, 2022. Cap. 5. p. 83-92.
- BITENCOURT, Neres de Lourdes da Rosa; LALANE, Heloísa de Campos; ROCHA, Isa de Oliveira. O Processo de Ocupação dos Espaços Costeiros do Extremo Sul de Santa Catarina, Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, Costa Rica, v. 2, p. 1-15, dez. 2011.
- BRASIL. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**. Ilha Costeira. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/marinho/lista-de-ucs/revis-da-ilha-dos-lobos/ilha-costeira>. Acesso em: 14 jul. 2024.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Geoparques: contexto, origem e perspectivas no Brasil**. contexto, origem e perspectivas no Brasil. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo-/publicacoes/manual-de-desenvolvimento-de-projetos-turisticos-de-geoparques/DocumentoTcnico1SEMLOGOMTUR.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2024.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Manual de desenvolvimento de projetos turísticos de geoparques**. Brasília, DF: Ministério do Turismo, 2022b.
- BRILHA, José Bernardo Rodrigues. A importância dos Geoparques no ensino e divulgação das geociências. **Geologia Usp. Publicação Especial**, [S.L.], v. 5, p. 27-33, 1 out. 2009.
- BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Lisboa: Polimage, 2005. 189 p. ISBN 972-8575-90-4.
- BRILHA, José. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a review. **Geoheritage**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 119-134, 15 jan. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-014-0139-3>.
- BORTOLIN, Marciano. **Acervo da Biblioteca Central da Unesc**. 2022. 1 fotografia.

Disponível em: <https://www.unesc.net/portal/blog/index/533>. Acesso em: 17 nov. 2022.

BORTOLON, Brenda; MENDES, Marisa Schmitt Siqueira. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI. v. 5, n.1, p. 118-136, 1º Trimestre de 2014. Disponível em: [www.univali.br/ricc](http://www.univali.br/ricc) - ISSN 2236-5044.

CAMPOS, J. B.; MIZIESCK, M. The archaeology of the original peoples in the region of Geopark South Canyons Paths. In: BAZOTTI, L.; BRESSEL, T. (ed.). **Aparados da Serra Geral Canyons Guide**. [S.l.]: Edição dos autores, 2022. p. 54–61. Disponível em: <https://praiagrande.sc.gov.br/uploads/sites/438/2022/09/INGLES-EBOOK-GUIA-DOS-CANIONS.pdf>. Acesso em: 24 maio 2025.

CAMPOS, Juliano Bitencourt. **Arqueologia entre rios e a gestão integrada do território no extremo sul de Santa Catarina – Brasil**. 2015. 261 f. Tese (Doutorado) - Curso de Quaternário Materiais e Cultura, Universidade de Trás-os-montes e Alto Douro, Vila Real, 2015.

CARDOSO, Jessica Mendes; MERENCIO, Fabiana; VILLAGRAN, Ximena; WESOLOWSKI, Veronica; ESTEVAM, Renata; FULLER, Benjamin T.; DEBLASIS, Paulo; PIERRE-GILSON, Simon; GUISEIX, Danaé; MÉJEAN, Pauline. Late shellmound occupation in southern Brazil: a multi-proxy study of the galheta iv archaeological site. **Plos One**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 1-18, 21 mar. 2024. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0300684>.

CARNEIRO, Celso Dal Ré. 2007. Viagem virtual ao Aquífero Guarani em Botucatu (SP): Formações Pirambóia e Botucatu, Bacia do Paraná. **Terræ Didática**, 3(1):50-73. <<http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>> Viagem virtual ao Aquífero Guarani em Botucatu (SP): Formações Pirambóia e Botucatu, Bacia do Paraná.

CARVALHO, Maria de Lourdes Neta; CORRÊA, Antônio Carlos de Barros; BÉTARD, François. **Quantificação da Geodiversidade do Geopark UNESCO Araripe**. Revista de Geociências do Nordeste, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 81-96, 25 set. 2019. Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. <http://dx.doi.org/10.21680/2447-3359.2019v5n2id18475>.

CEARÁ. **Geopark Araripe: Histórias da Terra, do Meio Ambiente e da Cultura**. Programa Cidades do Ceará –Cariri Central, Secretaria das Cidades. Fortaleza: 2012.

CASTRO, J.C. **A evolução dos sistemas glacial, marinho e deltáico das formações Rio do Sul e Rio Bonito/Mb. Triunfo (Eopermiano), sudeste da Bacia do Paraná**. Rio Claro, 1991. 212p. Tese de Doutorado – Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista.

CECCHIN, Dilson Nicoloso. **Integração do patrimônio cultural ao natural como recurso geoturístico na implantação do Projeto do Geoparque Quarta Colônia, RS, BR**. 2019. 406 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2019.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242 p.

COSTA, Júlia Maggi da; FARIA, Ana Carolina Gelmini de. **Igreja São Domingos: um patrimônio sacro da cidade de torres/rs.** Mouseion, n. 38, p. 1, 5 ago. 2021. Centro Universitario La Salle - UNILASALLE. <http://dx.doi.org/10.18316/mouseion.v0i38.8290>.

COSTA, Júlia Maggi da. **Igreja São Domingos das Torres: Espaço, tempo e narrativas de um patrimônio sacro.** 2018. 91 f. Tese (Doutorado) - Curso de Museologia, Departamento de Ciências da Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

CPRM. **Nossa História.** 2024. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/publique/Sobre/Nossa-Historia-18>. Acesso em: 10 maio 2024.

CPRM. **Parque da Guarita.** Geossit: Cadastro de Sítios Geológicos. 2022. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/geossit/geossitios/ver/1847>. Acesso em: 26 nov. 2023.

CONTRERAS, D. D., & DELA VEGA, A. G. (2019). Museo a Cielo Abierto en San Miguel como experiencia de paisaje musealizado. *Diferents. Revista de museus*, (4), 98-111.

CUNHA, Lúcio. Turismo de Natureza e Geoturismo. In: **Portugal e o Turismo.** Turismo de Natureza e Geoturismo. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2021. p. 134-140

DALPIÁS, Jucélia; LADWIG, Nilzo; CAMPOS, Juliano. **Projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul: fomentando conhecimento, valorização e desenvolvimento territorial sustentável.** In: Nilzo Ivo Ladwig; Juliano Bitencourt Campos. (Org.). *Planejamento e gestão territorial: o papel e os instrumentos do planejamento territorial na interface entre o urbano e o rural.* 1 ed. Criciúma: Unesc, 2019, v. 1, p. 232-256.

DALPIAZ, Roni Carlos Costa; ZOTTIS, Alexandra Marcella. Passeio Cultural: um pé na história turismo e cultura pelas ruas da cidade de torres-rs. In: **V Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul - SemintUR**, n. Turismo: Inovações da Pesquisa na América Latina. Caxias do Sul: Ulbra, 2008.

DEL LAMA, EA **Potential for Urban Geotourism: Churches and Cemeteries.** *Geoheritage* 11, 717–728 (2019). <https://doi.org/10.1007/s12371-018-0325-9>

DIOGENES, D. H. V., & MATTOS, I. C. (2023). Inventário da geodiversidade ex situ associa-da ao patrimônio construído da Cidade de Fortaleza, Ceará. **Terra Didática**, 19(Publ. Contínua), 1-14, 2023.

EDALAT-BEHBANI, A.; SOLTANZADEH, F.; EMAM-JOMEH, M.; SOLTAN-ZADEH, Z. **Sustainable approaches for developing concrete and mortar using waste seashell.** *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, v. 25, n. 10, p. 1874–1893, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19648189.2019.1607780>. Acesso em: 18 ago. 2025.

LAMA, Eliane Aparecida del; DEHIRA, Lauro Kazumi. **O Basalto no Patrimônio Construído e no Patrimônio Geológico.** *Museologia e Patrimônio*, [S.L.], p. 83-97, 10 abr. 2022. *Museologia e Patrimônio*. <http://dx.doi.org/10.52192/1984-3917.2022v15n1p83-97>.

LEITE, Lucimária Pirangi; ANDRADE, Fábila Kamilly Gomes de; ESTOLANO, Amanda Marques Lopes; ALMEIDA FILHO, Roberto Revoredo de; CRUZ, Felipe Mendes da; LIMA,

Victor Marcelo Estolano de. **Desenvolvimento e caracterização de concreto sustentável com resíduos de conchas marinhas**. Ambiente Construído, [S.L.], v. 24, p. 1-13, dez. 2024. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212024000100723>.

DOWLING, Ross K.. Global Geotourism – An Emerging Form of Sustainable Tourism. **Czech Journal Of Tourism**, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 59-79, 29 out. 2013. Walter de Gruyter GmbH. <http://dx.doi.org/10.2478/cjot-2013-0004>.

FALCÃO, Miriam. **A Dinâmica Espacial Da Cidade De Torres/Rs, Entre 1970 E 1998**. Boletim Gaúcho de Geografia, n. 26, p. 158-172, 01 jul. 2000.

ELLIS, M. **A baleia no Brasil Colonial**. São Paulo: Melhoramentos, 1969.

FERNANDES, Helier Gomes Muniz. **Paisagem, patrimônio e dinâmica turística de Peirópolis, Uberaba-MG**. 2023. 161 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2023. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.328>.

FONSECA FILHO, Ricardo Eustáquio; SANTOS, Bárbara Honório dos; CASTRO, Paulo de Tarso Amorim. **Proposta de Roteiro Geoturístico Urbano no Centro Histórico de Ouro Preto (MG)**. Caderno de Geografia, Belo Horizonte, v. 31, n. 65, p. 586, 2021. DOI: 10.5752/P.2318-2962.2021v31n65p586. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/geografia/article/view/24814>. Acesso em: 16 jul. 2025.

FRIZZO, Rafael. **“Mina preciosa para as obras da povoação”: os sítios arqueológicos do antigo litoral de Torres**. 2011, 142 f. Monografia (Bacharelado em História) Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Normas de apresentação tabular**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2022.  
GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**: 1. ed.: 1-434. John Wiley & Sons, Chichester, 2004.

GEDEON, Leonardo. **O Passado em Ruínas: turismo e patrimônio arqueológico em torres (1900- 1970)**. 2009. 81 f. TCC (Graduação) - Curso de História, Pesquisa em Patrimônio Histórico- Cultural, Unesc, Criciúma, 2009.

GMUCCS. Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul. **Geoparque**. Disponível em: <https://canionsdosul.org/geoparque/>. Acesso em: 9 ago. 2024.

HARTMANN, Léo Afraneo. A história natural do Grupo Serra Geral desde o Cretáceo até o Recente. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 173–182, 31 out. 2014. DOI: 10.5902/2179460X13236. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467546183018.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2025.

HENRIQUES, Maria Helena; BRILHA, José. UNESCO **Global Geoparks**: a strategy towards global understanding and sustainability. Episodes, [S.L.], v. 40, n. 4, p. 349-355, 1 dez. 2017. <https://doi.org/10.18814/epiiugs/2017/v40i4/017036>

HOSE, Thomas. A., **Selling the story of Britain’s stone**. Environmental Interpretation,

10(2), 16-17, 1995.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Município de Torres. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/torres.html>. Acesso em: 10 de Jun. 2024.

IPHAE. **Igreja Matriz de São Domingos e entorno**. 2024. Bem tombado. Disponível em: <http://www.iphae.rs.gov.br/Main.php?do=BensTombadosDetalhesAc&item=15718>. Acesso em: 17 jun. 2024.

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Bens Tombados**. 2024. Brasília/DF. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>. Acesso em: 17 jun. 2024.

JAKUBOWSKI, K. J. Geological heritage and museums. In: Proceedings of the Conference “Geological heritage concept, conservation and protection policy in Central Europe”. **Polish Geological Institute Special Papers**, n. 13, p. 21-28, 2004.

KUNST, Aline Vicente. **O potencial geoturístico do município de Torres (RS) no contexto do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (RS/SC)**. 2023. 298 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

LICCARDO, Antônio, MANTESSO, Virgínio., & PIEKARZ, Gil. Francisco. (2012). **Geoturismo Urbano: Educação e Cultura**. Anuário de Instituto de Geociências, UFRJ, 35(1), 133-141.

LIMA, Carolina Freitas Vieira. **A LEGISLAÇÃO URBANA E AS ALTURAS CONSTRUÍDAS: a verticalização no município de torres/rs de 1962-2017**. 2018. 220 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional – Propur, UFRGS, Porto Alegre, 2018.

LIMA, Flavia Fernanda de. **Proposta Metodológica para a Inventariação do Patrimônio Geológico Brasileiro**. 2008. 103 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Patrimônio Geológico e Geoconservação, Universidade do Minho, Minho, 2008.

LIMA, Maria Helena Müller. **Moradores da Rua Júlio de Castilhos: Um olhar ao passado**. Torres: [edição da autora], 2014. 296 p.

MANSUR, K.L.& NASCIMENTO, V. 2007. **Popularización del Conocimiento Geológico: Metodología del Proyecto Caminhos Geológicos**. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 15: 77-84.

MACHADO, Maria Márcia Magela; DE AZEVEDO, Úrsula Ruchkys. Essa tal geodiversidade. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 22, n. 1.2, p. 182-193, 2015.

MACHADO, Diego Ferreira Ramos; LAMA, Eliane Aparecida del. **Geologia Eclesiástica no triângulo histórico paulistano: a diversidade geológica na divulgação das geociências**. Terrae Didactica, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 138, 26 fev. 2016. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/td.v11i3.8643641>.

MELFI, A.J., PICCIRILLO E.M., NARDY A.J.R. Geological and magmatic aspects of the Paraná Basin an introduction. In: Piccirillo EM, Melfi AJ (Eds.) **The Mesozoic Flood Volcanism of the Paraná Basin: Petrogenetic and Geophysical Aspects**. São Paulo, IAG-USP. p.1-13. 1988.

MORENO, I.B.; TAVARES, M.; DANILEWICZ, D.; OTT, P.H.; MACHADO, R. 2009 **Descrição da pesca costeira de média escala no litoral norte do Rio Grande do Sul: Comunidades pesqueiras de Imbé/Tramandaí e Passo de Torres/Torres**. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 35(1): 129-140.

MOTOKI, Akihisa et al. **Basalto da Serra Gaúcha e sua Relação com o Desenvolvimento Regional**. In: Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Belo Horizonte, 2004. Belo Horizonte: UFMG, 2004. 8 p. Disponível em: <https://www.ufmg.br/congrent/Desen/Desen5.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2025.

NASCIMENTO, M. A. L et al., **Geoparques: contexto, origem e perspectivas no Brasil**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Projeto 914BRZ4024. Natal. 2022.

NOWATZKI, C. H.; KERN, H. P. The eolian between Sanga do Cabral and Botucatu formations in Rio Grande do Sul State, Brazil. **Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 2, 2000.

ÓLAFSDÓTTIR, Rannveig; TVERIJONAITE, Edita. Geotourism: a systematic literature review. **Geosciences**, [S.L.], v. 8, n. 7, p. 234, 26 jun. 2018. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/geosciences8070234>.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> >. Acesso em: 24 jul. 2024.

PACHECO, M., CACHÃO, M. O Legado Natural e Cultural dos Pavimentos de Pedra de Palácios e Igrejas Seleccionados de Lisboa (Portugal). **Geoheritage** 16 , 112 (2024). <https://doi.org/10.1007/s12371-024-01007-y>.

PEREIRA, L. S. **Mapeamento do geopatrimônio e do patrimônio cultural da região de João Pessoa (PB) para fins de geoturismo urbano e costeiro**. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2019.

PEREIRA, R. G. F. A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia - Brasil)**. Tese (Doutoramento em Ciências) Universidade do Minho, Portugal, 2010.

PEREIRA, R. G. F. A.; RIOS, D. C.; GARCIA, P. M. P. **Geodiversidade e Patrimônio Geológico: ferramentas para a divulgação e ensino das Geociências**. *Terra Didática*, v. 12, n. 3, p. 196-208, 2016. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>. Acesso em: 20 de Julho de 2024.

PEREIRA, Luciano Schaefer; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do; MANTESSONETO, Virgíneo. Geotouristic trail in the Senhor da Boa Sentença Cemetery, João Pessoa,

State of Paraíba (PB), Northeastern Brazil. **Geoheritage**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 1133-1149, 2 maio 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-019-00359-0>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TORRES (RS). **Festa Nossa Senhora dos Navegantes**. Viva Torres. Disponível em: <https://torres.rs.gov.br/viva/festa-nossa-senhora-dos-navegantes/>. Acesso em: 16 jul. 2025.

PREFEITURA DE TORRES. **Molhes da Barra**. Rio Grande do Sul, 2025. Disponível em: <https://torres.rs.gov.br/viva/barra-dos-molhes/>. Acesso em: 02 maio 2025.

POLCK, Márcia Aparecida dos Reis; MEDEIROS, Marco André Malmann de; ARAËJO-JÔNIO, Hermínio Ismael de. Geodiversity in Urban Cultural Spaces of Rio de Janeiro City: revealing the geoscientific knowledge with emphasis on the fossil content. **Geoheritage**: Geoheritage, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 12-47, jun. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-020-00470-7>.

QUEIROZ, Debora S.; LAMA, Eliane A. del; GARCIA, Maria G. M. Proposta de roteiro geoturístico pelos prédios históricos do centro de Santos (SP). **Terrae Didactica**, [S.L.], v. 15, 15 fev. 2019. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/td.v15i0.8654686>.

RIBEIRO, Ana Rafaela Soalheiro Varella Pitta; SILVA, Rosana Elisa Coppedê da; RIBEIRO, Roberto Carlos da Conceição; CERQUEDA, Marcelle Lemos Amorim de. **Geoturismo urbano: conhecendo as rochas das igrejas do bairro da Tijuca**. Rio de Janeiro: Cetem/McTi, 2023. 67 p. (Série Tecnologia Ambiental; 127). <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/2776/1/STA-127%20versão%20final.pdf>

RODRIGUES, Maria Luísa. **Geoturismo**: discussão conceptual. In: VIEIRA, António; FIGUEIRÓ, Adriano; CUNHA, Lúcio; STEINKE, Valdir (ed.). **Geopatrimónio: Geoconhecimento, Geoconservação e Geoturismo: experiências em Portugal e na América Latina**. Minho: Cegot-Uminho, 2018. p. 69-84.

ROCHA, Leonardo Cristian; FERREIRA, Arlon Cândido; FIGUEIREDO, Múcio do Amaral. A Rede Global de Geoparques e os Desafios da Integração dos Geoparques Brasileiros. **Caderno de Geografia**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 271, 23 nov. 2017. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. <http://dx.doi.org/10.5752/p.2318-2962.2017v27n2p271>.

ROCKETT, Gabriela Camboim. **Campo de dunas de Itapeva (Torres-RS): Geomorfologia, evolução e gestão costeira**. 2016. 192 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geologia Marinha, Instituto de Geociências - Igeo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Ufrgs, Porto Alegre, 2016

RODRIGUES, M. L. **Geodiversidade, Património Geomorfológico e Geoturismo**. Territur and Research Group on Geodiversity, Geotourism and Geomorphologic Heritage (GEOPAGE), CEG, IGOT: Lisboa, 2009.

ROSA, Lilit de Oliveira da. Casa nº 1 de Torres/RS e seu Entorno Imediato: Como as Cartas Patrimoniais Ajudam a Conservar esses Espaços. **Território, Espaço Construído e Meio Ambiente**, Criciúma, 12 p., 2022.

ROSADO-GONZÁLEZ, Emmaline Montserrat; SÁ, Artur A.; PALACIO-PRIETO, José Luis. UNESCO Global Geoparks in Latin America and the Caribbean, and Their Contribution to Agenda 2030 Sustainable Development Goals. **Geoheritage**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 12-36, 8 abr. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-020-00459-2>.

RUSCHEL, Ruy R. **Torres tem história**. Porto Alegre: EST, 2004.

SANTIAGO, Cybèle Celestino; RIBEIRO, Ivana Barros; CAVALCANTI, Jurema Moreira. Argamassas antigas aditivadas com óleo. **VI Simpósio Brasileiro de Tecnologia de Argamassas / I International Symposium on Mortars Technology**, Florianópolis. 23-25 maio, 2005, p. 325-330.

SANTIAGO, Cybèle Celestino. **Argamassas tradicionais de cal**. Salvador: EDUFBA, 2007. 202 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/w2/pdf/santiago-9788523204716.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2025.

SANTIAGO, C. C. **Aditivos orgânicos em argamassas antigas**. Salvador: PPGAU/UFBA (Dissertação de mestrado), 1992.

SANTOS, Anna Lethicia dos; BANDEIRA, Dione da Rocha; CARELLI, Mariluci Neis; CAMPOS, Juliano Bitencourt; SILVA, José Gustavo Santos da; MIZIESCKI, Mikael. Southern Canyons Pathways UNESCO Global Geoparks: strategies for sustainable development. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, [S.L.], v. 17, n. 10, p. 1-18, 24 out. 2023. RGSA- Revista de Gestao Social e Ambiental. <http://dx.doi.org/10.24857/rgsa.v17n10-050>.

SANTOS, C. M. S.; RESENDE, J. M. P.; PONCIANO, L. C. M. O.2021. Geoconservação da Formação Pimenteira (Devoniano, NE Brasil) por meio de coleções paleontológicas: a relevância do patrimônio geológico *ex situ*. **Boletim Paranaense de Geociências**, 79: 60-81. 2021.

SANTOS, C. V., ESCHILETTI, N. A. R. ., VALE, T. F. DO, LICCARDO, A., & MOREIRA, J. C. (2023). O Museu de Ciências Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa como atrativo turístico. **Physis Terrae - Revista Ibero-Afro-Americana De Geografia Física E Ambiente**, 5(2-3), 3–17.

SCHERER, C. M. S.; LAVINA, E. L. Stratigraphic evolution of a fluvial-eolian succession: The example of the Upper Jurassic-Lower Cretaceous Guará and Botucatu formations, Paraná Basin, Southernmost Brazil. **Gondwana Research**, [S.l.], v. 9, p. 475–484, 2006.

SCHOBENHAUS, Carlos; SILVA, Cassio Roberto da (org.). **Geoparques do Brasil**. Rio de Janeiro: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2012. 748 p.

SILVA, Elizabeth Maria Rocha da. **The contribution of the European UNESCO Global Geoparks for the 2030 Agenda for Sustainable Development** – A study based on several data sources. 2020. Tese (Doutorado em Geografia e Planejamento Territorial) – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2020.

SILVA, Matheus Lisboa Nobre da; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do. PANORAMA

GERAL SOBRE A GEOCONSERVAÇÃO EM NATAL (RN): ameaças à geodiversidade in situ e ex situ. **Holos**, [S.L.], v. 7, p. 3-14, 12 nov. 2016. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2016.4743>.

SILVA, Rosana Elisa Coppedê; POLCK, Márcia Aparecida Reis; ARAËJO-JÔNIO, Hermínio Ismael de. Geodiversity in Ecclesiastical Construction: a geotourism itinerary in the city of rio de janeiro. **Geoheritage**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 9-16, 4 jan. 2024. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-023-00912-y>.

SILVA, José Gustavo Santos da; FONSECA FILHO, Ricardo Eustáquio; CAMPOS, Juliano Bitencourt; ROSA, Tarcisio Roldão; BACK, Álvaro José; SÁ, Artur Abreu. Characterization of the Profile of Geotourists in the Caminhos Dos Cânions Do Sul UNESCO Global Geopark: a case study in praia grande (santa catarina, brazil). **Geoheritage**, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 1-22, 12 jul. 2025a. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-025-01158-6>.

SOUZA, W. A. **Introdução de Geociências no ensino médio através de oficinas pedagógicas de mineração**. 2016. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Minas) – Cefet/MG Unidade Araxá, Departamento de Minas e Construção Civil, Araxá, 2016.

STROHAECKER, T. M. **A urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul**: contribuição para a gestão urbana ambiental do município de Capão da Canoa. 2007. Tese (Doutorado em Geociências). Curso de Pós-Graduação em Geociências, UFRGS. Porto Alegre, 2 V., 2007

TORRES. Prefeitura de Torres. Linha do Tempo. Disponível em: <https://torres.rs.gov.br/vivatorres/linha-do-tempo/>. Acesso em: 30 jul. 2024.  
UNESCO. **Declaração de Arouca**. Arouca, Portugal: Geopark Arouca, 2011. Disponível em: <[http://aroucageopark.pt/documents/75/Declaracao\\_Arouca\\_PT.pdf](http://aroucageopark.pt/documents/75/Declaracao_Arouca_PT.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2024.

UNESCO. **UNESCO nomeia 18 novos geoparques**. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/unesco-nomeia-18-novos-geoparques#:~:text=O%20Conselho%20Executivo%20da%20UNESCO,a%2021%20em%2048%20pa%C3%ADses>. Acesso em: 31 maio 2024.

VALDATI, Jairo; GOMES, Maria Carolina Villaça; PROVEDAN, Bernardo Simon; FERREIRA, Daner Roskamp; SANTOS, Yasmim Rizolli Fontana dos; SILVA, Hatan Pinheiro. ROTEIRO GEOTURÍSTICO EM TIMBÉ DO SUL – SC. *Rc*, [S.L.], n. 19, p. 78, 19 abr. 2022. **Revista Continentes**. <http://dx.doi.org/10.51308/continentes.v1i19.324>.

VAN LOON, A. J. Geological education of the future. **Earth-Science Reviews**, v. 86, p. 247-254, 2008.

VALDATI, J.; FURTADO, T. V.; PROVEDAN, B. S. GEORROTEIRO DA COMUNIDADE DAS TRÊS BARRAS, MORRO GRANDE - SC: EXPLORANDO O POTENCIAL EDUCATIVO E TURÍSTICO PARA VALORIZAR A GEODIVERSIDADE. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 25, n. 98, p. 268–283, 2024. DOI: 10.14393/RCG259869953. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/69953>. Acesso em: 31 jul. 2024.

VASILJEVIĆ, Đorđije A.; VUJIČIĆ, Miroslav D.; BOŽIĆ, Sanja; JOVANOVIĆ, Tamara; MARKOVIĆ, Slobodan B.; BASARIN, Biljana; LUKIĆ, Tin; ČARKADŽIĆ, Jana. Trying to underline geotourist profile of National park visitors: case study of np fruška gora, serbia (typology of potential geotourists at np fruška gora). **Open Geosciences**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 222-233, 26 jun. 2018. Walter de Gruyter GmbH. <http://dx.doi.org/10.1515/geo-2018-0017>.

VERDUM, Roberto; BASSO, Luiz Alberto; SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Rio Grande do Sul: Paisagens e Territórios em Transformação**. 2ª edição. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

VIEIRA, António; CUNHA, Lúcio. Patrimônio geomorfológico: tentativa de sistematização. **Actas do III Seminário Latino Americano de Geografia Física**, Puerto Vallarta, México, 2004.

VILLWOCK, J. A. e TOMAZELLI, L. J. **Geologia costeira do Rio Grande do Sul**. Notas técnicas, n. 8, Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, 1995.

ZOUROS, Nicolas. GLOBAL GEOPARKS NETWORK AND THE NEW UNESCO GLOBAL GEOPARKS PROGRAMME. **Bulletin Of The Geological Society Of Greece**, [S.L.], v. 50, n. 1, p. 284, 27 jul. 2016. National Documentation Centre (EKT). <http://dx.doi.org/10.12681/bgsg.11729>.

ZOUROS, Nicolas. **The European Geopark Network: Geological heritage protection and Local Development**. Episodes 27:3, 165–171. 2004.

WAGNER, Gustavo Peretti; SILVA, Lucas Antonio da; HILBERT, Lautaro Maximilian. O Sambaqui do Recreio: geoarqueologia, ictioarqueologia e etnoarqueologia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 1-12, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2178-2547-bgoeldi-2019-0084>.