

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONALIZANTE EM  
PATRIMÔNIO CULTURAL**

**GEOATURISMO: UMA FERRAMENTA AUXILIAR NA  
INTERPRETAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO  
PATRIMÔNIO GEOPALEONTOLÓGICO DA REGIÃO  
CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Carmen Terezinha Barcellos Lorenci**

**Santa Maria, RS, Brasil.**

**2013**



**GEOTURISMO: UMA FERRAMENTA AUXILIAR NA  
INTERPRETAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO  
GEOPALEONTOLÓGICO DA REGIÃO CENTRAL DO  
RIO GRANDE DO SUL**

**Carmen Terezinha Barcellos Lorenci**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Patrimônio Cultural, Área de Concentração em Arquitetura e Patrimônio Material, Linha de Pesquisa: Arqueologia e Paleontologia, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Patrimônio Cultural**

**Orientador: Prof. Dr. Átila Augusto Stock da Rosa**

**Santa Maria, RS, Brasil.**

**2013**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Lorenci, Carmen Terezinha Barcellos  
Geoturismo: uma ferramenta auxiliar na interpretação e preservação do patrimônio geopaleontológico da região central do Rio Grande do Sul / Carmen Terezinha Barcellos Lorenci.-2013.  
183 p.; 30cm

Orientador: Átila Augusto Stock da Rosa  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação Profissionalizante em Patrimônio Cultural, RS, 2013

1. Patrimônio 2. Paleontologia 3. Geossítios 4.  
Geoturismo I. da Rosa, Átila Augusto Stock II. Título.

---

© 2013

Todos os direitos autorais reservados a Carmen Terezinha Barcellos Lorenci. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: carlorensm@gmail.com

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONALIZANTE EM  
PATRIMÔNIO CULTURAL**

**A Comissão Examinadora abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado**

**GEOTURISMO: UMA FERRAMENTA AUXILIAR NA  
INTERPRETAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO  
GEOPALEONTOLÓGICO DA REGIÃO CENTRAL DO  
RIO GRANDE DO SUL**

elaborada por  
**Carmen Terezinha Barcellos Lorenci**

Como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Patrimônio Cultural**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Átila Augusto Stock da Rosa, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Andre Weissheimer de Borba, Dr. (UFSM)**

---

**Marcelo Ribeiro, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 04 de abril de 2013.



Com Amor e Gratidão, dedico às minhas filhas  
**Caroline, Camila e Kalinka**, como incentivo para que  
nunca desistam dos seus Sonhos!





## **AGRADECIMENTOS**

Meus sinceros agradecimentos à Universidade Federal de Santa Maria por mais esta oportunidade de retornar aos estudos acadêmicos.

Ao meu orientador Prof. Átila Augusto Stock da Rosa, pela paciência e atenção nas longas horas que sentou para ouvir meus relatos; na orientação e condução dos estudos e principalmente, pelo apoio e incentivo na pesquisa.

Aos professores, que oportunizaram ampliar conhecimentos e descobertas em cada disciplina do curso. Em especial à Professora Denise Saad, Coordenadora do Curso de Mestrado Profissional em Patrimônio Cultural, pelo auxílio prestado nas dificuldades encontradas em matrículas, prazos e apoio, sempre que necessitei.

Aos colegas, pelas horas de convívio em sala de aula, diálogos e trabalhos em prol do estudo do Patrimônio.

Aos meus amigos (as) pelo apoio aos estudos e companhia nas horas de lazer.

As minhas filhas e netas, que souberam entender as minhas ausências nos finais de semana, feriados, meses e dias em que os estudos foram prioridade.

Agradecimento especial à DEUS, pela força interna e coragem de persistir e chegar ao final, com imenso desejo de continuar!



**“Atualmente, o Homem sabe proteger sua memória: seu patrimônio cultural. O ser humano sempre se preocupou com a preservação da memória, do patrimônio cultural. Apenas agora começou a proteger seu patrimônio natural, o ambiente imediato. É chegado o tempo de aprender a proteger o passado da Terra e, por meio dessa proteção, aprender a conhecê-lo. Esta memória antecede a memória humana. É um novo patrimônio: o patrimônio geológico, um livro escrito muito antes de nosso aparecimento sobre o Planeta”.**

*(Declaração Internacional dos direitos à Memória da Terra, França, 1991)*



## **RESUMO**

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-graduação Profissionalizante em Patrimônio Cultural  
Universidade Federal de Santa Maria

### **GEOTURISMO: UMA FERRAMENTA AUXILIAR NA INTERPRETAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOPALEONTOLÓGICO DA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**AUTORA: CARMEN TEREZINHA BARCELLOS LORENCI**

**ORIENTADOR: ÁTILA AUGUSTO STOCK DA ROSA**

Local da Defesa e Data: Santa Maria, 04 de abril de 2013.

O presente trabalho traz um estudo referente ao patrimônio paleontológico existente nos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata, pertencentes à Rota Paleontológica, os quais estão localizados na região Central do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. O estudo tem por finalidade conhecer e entender a paleontologia da referida região e verificar a possibilidade deste patrimônio ser interpretado e preservado pelo viés do Geoturismo. Dessa forma a pesquisa baseou-se em na bibliografia da área, buscando conceituar e entender diversos temas relacionados ao estudo como a geologia, a geomorfologia, a paleontologia, e as ações educativas e políticas públicas aplicadas à paleontologia da região e a legislação que trata da paleontologia nas esferas governamentais. O estudo apresenta também, os conceitos de patrimônio cultural, patrimônio geológico, patrimônio paleontológico, geoconservação, geodiversidade, geoparque, geoturismo, passando a tratar do turismo e suas relações com o turismo sustentável; o produto turístico, os segmentos turísticos voltados para a conservação da Natureza como o Ecoturismo e a sua vertente do Geoturismo. A pesquisa de campo buscou por meio de visitas e registros fotográficos, elencar o potencial geopaleontológico (sítios e afloramentos fossilíferos, laboratórios e museus), que posteriormente foram selecionados e ordenados com base em critérios de localização georreferenciada, resultando em mapas de cada município, obtidos por meio de programas Google Maps e Google Earth na Web. O resultado do estudo demonstra uma geodiversidade de geossítios (sítios e afloramentos de vertebrados e da paleobotânica), importantes museus de Paleontologia e laboratórios, que foram descritos levando-se em conta sua localização, acesso, infraestrutura, importância técnica científica e histórica e ocorrências e achados fósseis importantes. Após descritos e ordenados, estes locais passam a compor o produto final desta dissertação, um “mapa geoturístico” integrando os municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata em percurso geoturístico, com interpretação temporal, patrimonial e geológica de seu patrimônio fóssil, demonstrando que o Geoturismo, é um segmento que também beneficia a educação e a divulgação do patrimônio fóssil de forma sustentável.

**Palavras chave:** Patrimônio. Paleontologia. Geossítios. Geoturismo.



## **ABSTRACT**

Dissertation Graduate Training  
Program in Cultural Heritage  
Universidade Federal de Santa Maria

### **GEOTOURISM: A TOOL TO ASSIST IN THE INTERPRETATION AND PRESERVATION OF GEOPALEONTOLÓGICO HERITAGE OF THE CENTRAL REGION OF RIO GRANDE DO SUL**

**AUTHOR: CARMEN TEREZINHA BARCELLOS LORENCI**

**ADVISOR: ÁTILA AUGUSTO STOCK DA ROSA**

**Defense and date location: Santa Maria, April, 4, 2013.**

This paper brings a study concerning the paleontological heritage existing in the municipalities of Santa Maria, São Pedro do Sul and Mata, belonging to the Paleontological Route, which are located in the Central region of the State of Rio Grande do Sul, Brazil. The study aims to know and understand the paleontology of that region and check the possibility of this being interpreted and heritage preserved by the bias of Geotourism. Thus the search was based on the bibliography of the area, seeking to conceptualize and understand various topics related to the study as the geology, geomorphology, paleontology, and educational actions and public policies applied to the paleontology of the region and the legislation which deals with paleontology in governmental spheres. The study also presents the concepts of cultural heritage, geological heritage, paleontological heritage, geoconservation, geodiversity, geopark, Geotourism, passing the treat tourism and its relationship with sustainable tourism; the tourist product, tourist segments for the conservation of nature as ecotourism and its geoshed. Field research sought through visits and photographic survey up and register the potential geopaleontological (fossil sites, geological outcrops, laboratories and museums), which later were selected and ordered based on georeferenced location criteria resulting in maps of each County, obtained through Google Maps and Google Earth programs on the Web. The result of the study demonstrates a geodiversity of geossítios (fossil sites and geological outcrops of vertebrates and paleobotany), important museums of Paleontology and laboratories that were described considering their location, access, infrastructure, technical scientific and historical importance and occurrences and fossil finds. After described and sorted, these sites go to compose the final product of this dissertation, a "map geoturístico" integrating the municipalities of Santa Maria, São Pedro do Sul and Mata in geoturístico path, with temporal property and geological interpretation of their fossil heritage, demonstrating that the Geotourism is a segment that also benefits the education and dissemination of fossil heritage sustainably.

**Key words:** Heritage. Paleontology. Geosites. Geotourism.





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa de localização da área do estudo. ....	30
Figura 2 – Domínios geomorfológicos propostos para o Estado do Rio Grande do Sul.....	32
Figura 3 – Limites entre as províncias geológicas que constituem o estado do RS .....	34
Figura 4 – Provável posicionamento das massas terrestres e oceânicas há 200 milhões de anos. .....	35
Figura 5 – Arcabouço estratigráfico da área em torno de Santa Maria. ....	36
Figura 6 – Tabela do Tempo Geológico.....	38
Figura 7 – Coprólitos de herbívoros e carnívoros no Museu Pe. Daniel Cargnin em Mata /RS .....	39
Figura 8 – Localização dos Sítios Fossilíferos na área urbana de Santa Maria.....	44
Figura 9 – Sítio Paleontológico Faixa Nova – Cerrito I - (BR 158 com BR 287) – Santa Maria/ RS.....	45
Figura 10 – Aspecto da porção marginal da rodovia BR 392, com afloramento fossilífero dos arenitos com intraclastos do Membro Passo das Tropas, Formação Santa Maria, Triássico da Bacia do Paraná .....	46
Figura 11 – <i>Dicroidium zuberi</i> , um dos fósseis mais importantes do Membro Passo das Tropas, Formação Santa Maria.....	46
Figura 12 – Troncos Fossilizados – Sítio da Piscina Município de São Pedro do Sul.....	48
Figura 13 – Uma das sangas ou voçorocas em Chiniquá. Município de São Pedro do Sul. ....	48
Figura 14 – Barranco com arenitos fossilíferos do Afloramento Água Boa, Município de São Pedro do Sul - RS. ....	49
Figura 15 – Réplica do crânio do dicinodonte <i>Stahleckeria potens</i> , doado pela Universidade de Tübingen (Alemanha) ao Museu Walter Ilha. No detalhe, etiqueta com as informações sobre a confecção e doação do exemplar.....	50
Figura 16 – Jardim Paleobotânico, Município de Mata - RS. ....	51
Figura 17 – Desenvolvimento Sustentável regional e geoconservação.....	66
Figura 18 – Fóssil Vegetal no Museu de História Natural da Floresta Petrificada de Lesvos em Sigri na Grécia.....	69
Figura 19 – Museus dos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata. ....	95
Figura 20 – Sítios e afloramentos dos municípios.....	96
Figura 21 – Sítios e Afloramentos, quanto ao tipo de localização. ....	96
Figura 22 – Mapa localização dos geossítios e museus de Santa Maria - RS.....	108
Figura 23 – Mapa localização dos geossítios e museus de São Pedro do Sul - RS.....	110
Figura 24 – Mapa localização dos geossítios e museus de Mata - RS. ....	112



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais vertebrados descobertos na Região Central do RS – Rota Paleontológica. ....	41
Quadro 2 – Relação de propostas do Projeto Geoparques avaliadas, em avaliação e programadas. ....	84
Quadro 3 – Museus, Laboratórios e Museus a Céu aberto (praças) dos Municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata (RS). ....	91
Quadro 4 – Museus a Céu Aberto (monumentos) dos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata (RS). ....	92
Quadro 5 – Sítios e Afloramentos do Município de Santa Maria (RS). ....	93
Quadro 6 – Sítios e Afloramentos dos Municípios de São Pedro do Sul e Mata (RS). ....	94
Quadro 7 – Geossítios selecionados para o roteiro de Geoturismo na Região Central RS. ....	98
Quadro 8 – Museus e Laboratórios da região Central do RS – componentes culturais do roteiro. ....	105
Quadro 9 – Ordenamento dos pontos identificados para o Roteiro Geoturístico. ....	106



## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 1 - Declaração Internacional dos Direitos à memória da TERRA .....</b>	<b>143</b>
<b>ANEXO 2 - Declaração de Aracaju .....</b>	<b>144</b>
<b>ANEXO 3 - Legislação Brasileira sobre Patrimônio Paleontológico .....</b>	<b>146</b>
Anexo 3.1 - Legislação Nacional .....	146
3.1.1 - Decreto Lei nº 4.146, de 04 de março de 1942 .....	146
3.1.2 - Decreto nº 72.312 de 31 de maio de 1973.....	146
3.1.3 - Constituição Brasileira de 1988 .....	146
3.1.4 - Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937.....	147
3.1.5 - Decreto 98.830 de 15 de janeiro de 1990.....	147
3.1.6 Portaria do Ministério de Minas e Energia MME de 22 de fevereiro de 1995.....	147
3.1.7 - Parecer nº 107/2010/FM/PROGE/DNPM, de 05 de abril de 2010 .....	147
3.1.8 - Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.....	148
Anexo 3.2 – Legislação Estadual .....	148
3.2.1 - Lei Estadual 7.231, de 18 de dezembro de 1978.....	148
3.2.2 - Lei Estadual nº11.520 de 03 de agosto de 2000.....	148
2.2.3 - Lei Estadual nº 11.738 de 13 de dezembro de 2001 .....	149
Anexo 3.3 - Legislação Municipal de Santa Maria .....	150
3.3.1 - Lei Complementar nº34 de 29 de dezembro de 2005 .....	150
Anexo 3.4 - Legislação Municipal de São Pedro do Sul .....	151
3.4.1- Lei Municipal nº175 de 13 de setembro de 1988.....	151
3.4.2 - Lei Orgânica do município de 1990.....	151
Anexo 3.5 - Legislação Municipal de Mata .....	151
3.5.1- Lei Orgânica Municipal .....	151
<b>ANEXO 4 – Geossítios e Museus da Região Central do RS .....</b>	<b>153</b>
Anexo 4.1 - Geossítio Nº 01 - Sítio Passo das Tropas, Santa Maria – RS .....	153
Anexo 4.2 - Geossítio Nº 02 - Faixa Nova (Cerrito I), Santa Maria – RS .....	154
Anexo 4.3 - Geossítio Nº 03 - Sítio Bela Vista, Santa Maria – RS.....	155
Anexo 4.4 - Geossítio Nº 08 - Praça Crescêncio Pereira, São Pedro do Sul – RS .....	157
Anexo 4.5 - Geossítio Nº 09 - Sítio da Piscina, São Pedro do Sul – RS .....	159
Anexo 4.6 - Geossítio Nº 10 - Carpintaria, São Pedro do Sul – RS.....	160
Anexo 4.7 - Geossítio Nº 11 - Afloramento Água Boa, São Pedro do Sul – RS .....	161
Anexo 4.8 - Geossítio Nº 14 - Fonte das Águas, Mata – RS.....	163
Anexo 4.9 - Geossítio Nº 15 - Jardim Paleobotânico de Mata, Mata – RS.....	164
Anexo 4.10 - Geossítio Nº 16 - Praça da Igreja Matriz Santo Antônio, Mata– RS.....	166
Anexo 4.11 - Geossítio Nº17 - Gruta Nossa Senhora de Lourdes, Mata– RS.....	168
Anexo 4.12 - Geossítio Nº18 - Praça Santo Brugalli, Mata– RS .....	170
Anexo 4.13 - Geossítio Nº 19 - Praça Nossa Senhora Medianeira, Mata – RS.....	172
Anexo 4.14 - Geossítio Nº 20 - Praça Martimianiano Egerss, Mata– RS.....	174
Anexo 4.15 – Museu Nº12 - Museu Pe. Daniel Cargnin, São Pedro do Sul – RS .....	176
Anexo 4.16 - Museu Nº 07 - Museu Walter Ilha, São Pedro do Sul – RS .....	178



## **LISTA DE APÊNDICES**

APÊNDICE A – Mapa do Roteiro Geopaleontológico da Região Central do Rio Grande do Sul .....	183
---	-----





# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>1.1 Delimitação do Tema .....</b>	<b>25</b>
<b>1.2 Objetivos Gerais e Específicos .....</b>	<b>26</b>
<b>1.3 Metodologia .....</b>	<b>26</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1 Um Território Chamado Região Central do RS .....</b>	<b>29</b>
2.1.1 Caracterização da área.....	29
2.1.2 Geomorfologia da região.....	31
2.1.3 Geologia da região .....	33
2.1.4 Paleontologia da Região.....	37
2.1.4.1 Fósseis .....	38
2.1.4.2 Paleontologia de Santa Maria - RS .....	44
2.1.4.3 Paleontologia de São Pedro do Sul - RS .....	47
2.1.4.4 Paleontologia de Mata - RS.....	50
2.1.5 Políticas públicas e ações educativas regionais para turismo paleontológico.....	51
<b>2.2 Patrimônio .....</b>	<b>58</b>
2.2.1 Patrimônio cultural.....	59
2.2.2 Patrimônio geológico .....	61
2.2.3 Patrimônio Paleontológico .....	62
2.2.3.1 Legislação Brasileira sobre Patrimônio Paleontológico.....	63
<b>2.3 Geoconservação e Geodiversidade .....</b>	<b>65</b>
2.3.1 Geodiversidade.....	67
2.3.2 Políticas nacionais de Geoconservação.....	70
<b>2.4 Turismo e Geoturismo .....</b>	<b>73</b>
2.4.1 Turismo: conceitos .....	73
2.4.2 Segmentos do Turismo.....	74
2.4.2.1 Turismo Cultural .....	74
2.4.2.2 Ecoturismo .....	75
2.4.2.2.1 Ecoturismo no RS.....	76
2.4.3 Turismo sustentável.....	77
2.4.4 Produto Turístico.....	78
2.4.5 Geoturismo: conceitos.....	79
2.4.6 Geoturismo no Mundo e os Geoparques .....	81
2.4.7 Geoturismo no Brasil .....	85
<b>3 RESULTADOS .....</b>	<b>89</b>
<b>3.1 Levantamento do Patrimônio Geopaleontológico da Região Central do RS .....</b>	<b>89</b>
3.1.1 Geossítios selecionados.....	97
3.1.2 Descrição dos geossítios e interpretação patrimonial .....	99
<b>3.2 Proposta de Roteiro Geoturístico do Patrimônio Geopaleontológico da Região Central do Rio Grande do Sul. ....</b>	<b>104</b>
3.2.1 Proposta de percurso .....	105
3.2.2 Mapa do Roteiro Geoturístico .....	113
3.2.3 Proposição de ações educativas.....	114
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>117</b>

<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>123</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>141</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>181</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A presente Dissertação faz parte do Curso de Mestrado Profissional em Patrimônio Cultural da Universidade Federal de Santa Maria e aborda a Paleontologia da região Central do Rio Grande do Sul, por tratar-se de um patrimônio cultural e material com potencial para o desenvolvimento do turismo científico, em especial o Geoturismo.

## 1.1 Delimitação do Tema

Grande parte do território atual desta região é composto pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica tombada pela UNESCO em 1992, representada pelo relevo da Serra Geral resultante do grande Derrame Basáltico ocorrido há mais ou menos 130 milhões de anos na Bacia do Paraná e pelos sedimentos depositados. Nela estendem-se as vastas planícies aluviais, diversos cursos d'água e os campos sulinos com onduladas coxilhas, além de outros acidentes geográficos e feições geológicas espalhadas pelo seu espaço, como os sítios arqueológicos com registros do passado do homem primitivo que viveu nesta região.

Entre as feições mais antigas, estão os afloramentos e sítios paleontológicos representantes da Era Mesozóica e do Período Triássico, num intervalo de 200 a 250 milhões de anos, que hoje formam um território composto pela chamada Rota Paleontológica - RS. Esta se estende de Candelária - RS a São Vicente do Sul - RS e envolve 28 municípios, onde também está inserida a micro-região da Quarta Colônia - RS, formada por nove (9) municípios. Esta região Quarta Colônia - RS, avança nos estudos para tornar-se o segundo Geoparque do Brasil, um fato preponderante para fortalecimento desta pesquisa.

Desse modo, acentua-se a percepção sobre este tema, onde o problema resume-se em saber se o patrimônio geopaleontológico da Região Central do estado do Rio Grande do Sul, pode ser mais bem protegido, compreendido e divulgado por meio do Geoturismo?

O Geoturismo é um segmento novo que já vem sendo desenvolvido com sucesso nos Geoparques da Europa e vem ganhando avanços no Brasil, e visa interpretar os monumentos geológicos e as relações no território como forma de assegurar sustentabilidade por meio da preservação, geoconservação e educação.

A existência da Rota Paleontológica – RS e as crescentes descobertas de novos sítios tem atraído atenção do mundo científico e de visitantes que encontram nos museus temáticos uma forma de conhecer este passado fóssil da região. Ao mesmo tempo, deparam com a inexistência de recursos humanos preparados para informar adequadamente e também com os locais inacessíveis ainda, como os sítios e afloramentos, porque não possuem infraestrutura ao turismo, servindo por enquanto, apenas às pesquisas científicas.

Poder ordenar o patrimônio geopaleontológico dos municípios da região central do RS, de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata, de forma integrada, facilitará o entendimento do passado da região por meio das inter-relações que serão formadas relevantes ao contexto histórico, ambiental e educacional. Assim, busca-se incluir os principais geossítios em um Roteiro de Geoturismo para uma adequada interpretação deste patrimônio.

## **1.2 Objetivos Gerais e Específicos**

O objeto de estudo da pesquisa é o Geoturismo como uma ferramenta capaz de auxiliar a interpretação e a preservação do patrimônio geopaleontológico da região Central do RS , no espaço da Rota Paleontológica, compreendido entre os municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata. Para atingir o proposto, foram traçados os objetivos específicos como: identificação e compreensão do patrimônio geopaleontológico destes municípios; enumeração dos geossítios existentes através do uso de metodologia apropriada e descrição dos principais geossítios; para a formatação de um roteiro integrado de geopaleontologia que possa contribuir com a sustentabilidade deste patrimônio por meio do Geoturismo.

## **1.3 Metodologia**

A metodologia empregada utilizou-se da pesquisa bibliográfica documental para estudo das teorias e conceitos do tema proposto, consultando os livros técnicos científicos, revistas, periódicos, publicações de dissertações e teses da área impressa ou da WEB e também, reportagens em jornais e folders turísticos produzidos na Região Central do RS, nos últimos anos.

Na pesquisa de campo, foi realizada a técnica da observação por meio do levantamento fotográfico dos geossítios e geofomas existentes no território compreendido pelos municípios de Santa Maria - RS, São Pedro do Sul - RS e Mata – RS . Posteriormente, foi realizado o ordenamento, a descrição e classificação das informações coletadas em campo, cruzando os dados com as da pesquisa documental, e uso da cartografia digital identificando as coordenadas geográficas de cada geossítio, com objetivo de formatar um roteiro de Geoturismo, com os pontos mais relevantes para a geoconservação e educação patrimonial e visitação turística.

Esta metodologia possibilitou uma análise a partir do levantamento dos dados e coleta das informações, que direcionou a proposta do Roteiro de Geoturismo de forma a atender as necessidades apontadas durante o estudo.

Dessa forma, a dissertação foi estruturada em cinco capítulos onde o Capítulo 1, trata da *Introdução* e aborda a metodologia empregada no estudo, define o objeto de estudo e os objetivos específicos, e delimita e define a área abrangente da pesquisa que irá compor o Roteiro Geoturístico, como proposta final.

No Capítulo 2, o *Referencial Teórico* busca primeiramente caracterizar a área de estudo, a região central do RS contemplando os municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata, localizando geograficamente cada município, Tratando da geomorfologia (relevo, vegetação, hidrografia) e formação geológica regional referente para entender os compartimentos geológicos em que os geossítios se encontram. Também aborda o conhecimento paleontológico da região e seus principais achados fósseis, e finaliza tratando das políticas públicas e ações educativas regionais para turismo paleontológico, numa ordem cronológica dos fatos.

Logo a seguir, insere os conceitos sobre Patrimônio (Cultural e Material, Geológico e Paleontológico), e aborda a Legislação Brasileira referente à preservação de Patrimônio Paleontológico. Posteriormente, passa a tratar dos temas Turismo e Geoturismo, no âmbito do Turismo da Natureza, levantando os conceitos gerais de Turismo, seus segmentos para enquadrar o Geoturismo e o Turismo Sustentável e o Produto Turístico, para então conceituar o Geoturismo, a aplicação e a evolução deste segmento no mundo e no Brasil, o conceito e finalidade dos Geoparques, a fim de entender a opção deste tipo de turismo para a região em estudo.

No Capítulo 3, inserem-se os *Resultados* com as propostas para a geoconservação do patrimônio fóssil ou geopaleontológico da região Central do RS, que resulta no levantamento deste patrimônio e seleção dos principais geossítios e sua interpretação patrimonial. Finaliza-

se com a formatação do Roteiro Geoturístico do Patrimônio Geopaleontológico, que envolve os principais geossítios entre Santa Maria - RS e Mata – RS (mapa de localização dos geossítios e coordenadas geográficas, itinerário, descrição do atrativo geoturístico, interpretação patrimonial e ações educativas), visando a geoconservação e o desenvolvimento local sustentável, que permita ao visitante e à comunidade local, compreender o contexto geológico e paleontológico dos municípios elencados para o estudo e o passado da região Central.

O capítulo 4, reservado à *Discussão*, busca envolver o referencial teórico e a realidade diagnosticada e estudada na região para entender e justificar o Geoturismo como proposta do trabalho. Finalmente, no capítulo 5, é introduzida a *Conclusão* referente à pesquisa efetuada.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Um Território Chamado Região Central do RS**

Localizada no centro do Estado gaúcho, a região Central, composta por 32 municípios, tem sua base econômica na agricultura, pecuária e comércio. Num passado histórico estas terras pertenciam à Espanha e Portugal, e separadas por linhas demarcatórias de fronteiras, deram origem a povoados como a cidade de Santa Maria - RS, a qual se originou de um acampamento militar português, ainda no século XVII. A partir do final do século XIX a região recebe imigrantes europeus como alemães, italianos, poloneses, judeus que lhe outorgaram traços culturais ainda presentes na religião, culinária, usos e costumes e a prática do comércio e do cultivo em pequenas propriedades rurais. O impulso desenvolvimentista de Santa Maria, Mata e São Pedro do Sul, entre outros municípios da região central do RS, tem início com a implantação da ferrovia no final do séc. XIX, a qual passa a atrair mão de obra principalmente dos italianos e alemães. Na década de 1960's, Santa Maria ganha novo rumo com o advento da criação da Universidade Federal de Santa Maria e com o aumento de seu contingente militar. Estes fatos contribuem para o aspecto atual da cidade, que concentra nas áreas militar, educação e comércio uma grande oferta de serviços. É uma região rica também em aspectos da natureza, com morros, vales, planícies, matas, rios, além de abrigar em seu território uma vasta área de sítios fossilíferos e afloramentos rochosos do período Triássico, objeto deste estudo.

#### **2.1.1 Caracterização da área**

O espaço delimitado para o estudo, inclui os municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata, localizados na região central do RS (Figura 1). Por seu posicionamento geográfico, Santa Maria – RS é conhecida como “Coração do Rio Grande do Sul”. A oeste do município santa-mariense encontram-se São Pedro do Sul – RS e Mata - RS, distantes a 38 e 86 km de Santa Maria, respectivamente.

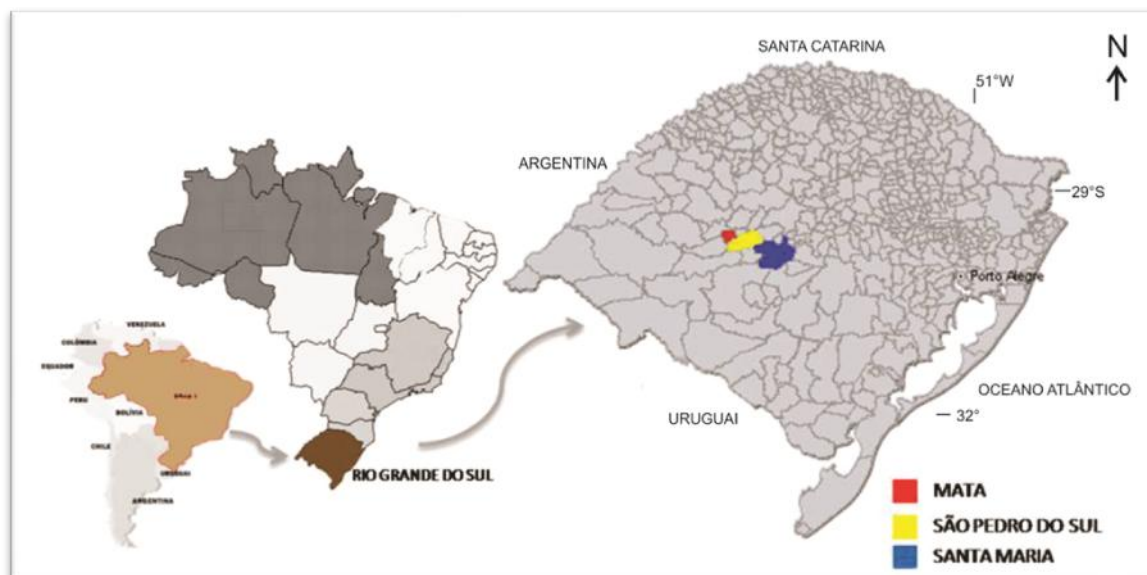


Figura 1 – Mapa de localização da área do estudo.

Adaptado pela autora.

Santa Maria – RS, está localizada no centro do RS a  $-29,68^\circ$  Latitude Sul e  $-53,8^\circ$  Longitude Oeste, abrangendo uma área de  $1.788 \text{ km}^2$  e uma população de 261 mil habitantes e densidade demográfica de  $145,98 \text{ hab/km}^2$  (IBGE, 2010). A altitude média varia de 41 a 113 metros acima do nível do mar, e o clima é subtropical úmido com temperaturas médias de  $18,5^\circ\text{C}$ . Considerada o centro geográfico do RS, tem seu marco geodésico no Distrito do Passo do Verde - distante 500m a sudoeste da rodovia BR 392 (SM/São Sepé), Long.  $53^\circ 46'02,01''\text{W}$  e Lat.  $29^\circ 51'02,48''$ . O município limita-se ao norte com Júlio de Castilhos, ao sul com São Sepé e São Gabriel; ao leste com os municípios da Quarta Colônia e Cachoeira do Sul e ao oeste com São Pedro do Sul e Cacequi. Os rios que banham o município são Ibicuí-mirim, Vacacaí-mirim, Vacacaí Grande e diversos arroios. Constitui-se o município num polo regional que abrange outros 32 municípios, sendo atualmente a 5ª cidade mais populosa do Estado e conhecida como um centro de formação cultural, educacional e técnico-científica.

A sede do município de São Pedro do Sul – RS, está localizada nas coordenadas -  $29,62^\circ$  Latitude Sul e  $-54,17^\circ$  Longitude Oeste, com altitude de 176 m e uma população aproximada de 16.368 habitantes, distribuída numa área territorial de  $874 \text{ Km}^2$  e uma densidade demográfica de  $18,74 \text{ hab/km}^2$ . (IBGE, 2010). Limita-se ao norte com os municípios de Toropí e Quevedos, ao sul com Santa Maria e Dilermando de Aguiar, a leste



com São Martinho da Serra e Toropi e a oeste com os municípios de Mata, São Vicente do Sul e Cacequi, no espaço da região central do RS. Os rios Ibicuí-mirim, Toropi e Guassupi banham o município, formando parte da Bacia do Rio Uruguai.

O município de Mata - RS é conhecido como a “cidade de madeira que virou pedra”, em decorrência do seu patrimônio paleobotânico, representativo de uma floresta de coníferas que existiu há mais de 200 milhões de anos. Está localizado a uma Latitude 29°33'56" Sul e a uma Longitude 54°27'45" Oeste, estando a uma altitude de 127 metros. Sua hidrografia é representada pelo rio Toropi, o arroio Tororaipi e arroio Igaretá. Sua população estimada em 2010 era de 5.111 habitantes, em uma área de 312 Km<sup>2</sup> e uma densidade demográfica de 16,39 hab/Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Os municípios limítrofes de Mata – RS são: a norte com Jari, ao sul com São Vicente do Sul, ao oeste com Jaguari e ao leste com São Pedro do Sul e Toropi, todos pertencentes à região Central do RS.

#### 2.1.2 Geomorfologia da região

O Estado do Rio Grande do Sul tem compartimentos de relevo diferenciados (Figura 2), onde se observa a região Central do Estado. Nesta região o relevo é formado por planícies aluviais com sedimentos recentes do Quaternário; por coxilhas que apresentam topografia ondulada e colinas alongadas que foram moldadas por rochas sedimentares formadas no período Triássico e por uma serra denominada de Serra Geral, cuja altitude varia de 40 a 500 m. Esta serra é resultante do derrame fissural ocorrido há mais ou menos 130 milhões de anos na Bacia do Paraná, sendo formado por rochas basálticas e andesíticas, nos topos e encostas das encostas.

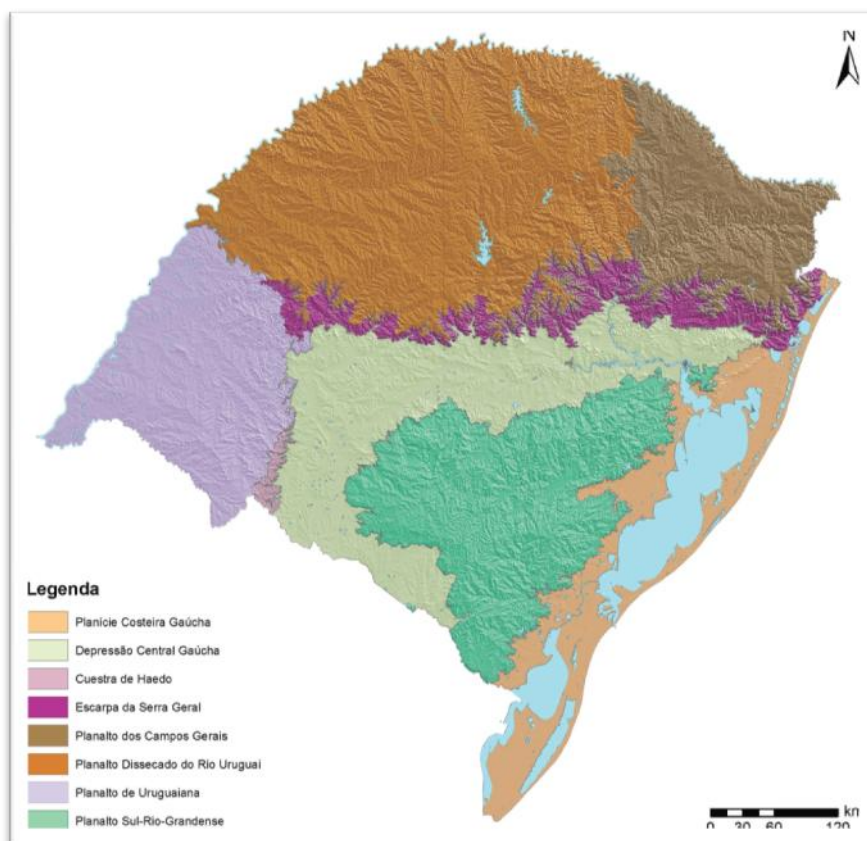


Figura 2 – Domínios geomorfológicos propostos para o Estado do Rio Grande do Sul.

Fonte: (CPRM, 2010, Cap. 3, p. 39)

Os municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata estão localizados em uma área de transição de relevo, entre a Depressão Central (ou Periférica) Sul-rio-grandense e o Planalto da Serra Geral (ou dos Campos Gerais), caracterizada como Escarpa da Serra Geral, onde convivem dois importantes biomas: o Bioma Mata Atlântica e o Bioma Pampa. Este último, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), possui ocorrência apenas no Rio Grande do Sul, ocupando 63% do território gaúcho e 2,07% do território brasileiro.

Representando o Bioma Mata Atlântica está a Cadeia da Serra Geral, que forma uma paisagem singular na região, sendo composta por escarpas basálticas, vales e morros testemunhos, onde também ocorrem arenitos eólicos da Formação Botucatu e os arenitos fluviais da Formação Caturrita.

Neste contexto, destacam-se no município de Santa Maria – RS, os morros mais conhecidos: o Morro do Elefante e Morro do Cechella, na Cadeia da Serra Geral; e os morros testemunhos (ou Cerros) Cerrito, Cerro do Mariano, Cerriquito, Morro da Antena, Morro Santo Antônio e Morro do Lagarto.

No município de São Pedro do Sul – RS, os morros testemunhos destacados são o Cerro da Ermida, o Cerro da Carpintaria e o Cerro do Itaqui. Este último constitui-se em um importante símbolo na paisagem, com 40 m de altura e constituído pelo arenito Botucatu. Também é de grande importância o Sítio Arqueológico da Pedra Grande, uma laje de arenito de 80 m de comprimento, considerado um dos maiores monumentos petroglíficos do RS, com inscrições rupestres de civilizações primitivas que por ali passaram.

O Bioma Pampa está assentado sobre grande área vulcanossedimentar, na qual predominam as coxilhas e planícies de vegetação rasteira. Utilizadas para a pecuária, e caracterizando-se por ser um solo frágil, resulta no surgimento de muitas voçorocas ou sangas, locais onde afloram vários sítios fossilíferos do Triássico, ou de areais, em locais de remobilização dos solos arenosos sobre rochas sedimentares pouco consolidadas.

Os recursos hídricos existentes na região são pertencentes a duas importantes bacias hidrográficas. A Bacia do Rio Ibicuí é composta pelos rios Ibicuí-mirim, Toropi e Guassupi, que são contribuintes do Rio Uruguai e da Bacia do Prata. A Bacia do Rio Jacuí é formada pelos rios Vacacaí-mirim e Vacacaí Grande, os quais desaguam no Oceano Atlântico. Constitui-se, então, a região do estudo em um importante divisor de águas, formando-se nas áreas baixas uma planície aluvial usada para agricultura, principalmente o cultivo do arroz, nas várzeas.

### 2.1.3 Geologia da região

A Geologia estuda a formação e atual organização dos diferentes tipos de rochas na superfície e interior da Terra. Comumente utiliza os fósseis como ferramentas para datação e ordenação das sequências de rochas sedimentares, e assim entender os ambientes do passado da Terra e suas mudanças ocorridas ao longo do tempo geológico.

A região aqui analisada pertenceu à Bacia Sedimentar do Paraná e sofreu transformações geológicas ao longo do tempo, desde a era Paleozóica (Figura 3).

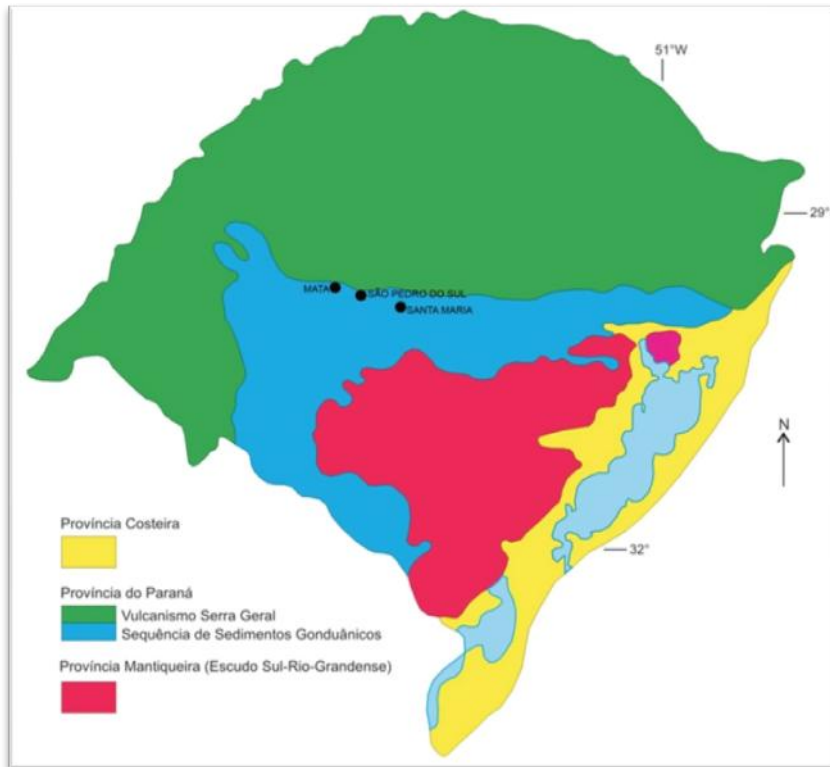


Figura 3 – Limites entre as províncias geológicas que constituem o estado do RS

Fonte: (PORCHER e LOPES, 2000). Livro Geodiversidade do RS – p. 18. Adaptado pela autora.

O passado da região está relacionado à existência de um único continente o PANGAEA (há 300 milhões de anos) onde formaram-se calotas de gelo, que cobriram grande parte do território estudado. Com o final da glaciação, há cerca de 280 milhões de anos, o nível global do mar passou a subir, causando uma transgressão e a formação de depósitos costeiros, lagunares e turfas, que posteriormente deram origem ao carvão mineral. Estes depósitos foram capeados por rochas sedimentares marinhas e lacustres, até que há cerca de 260 milhões de anos começou um processo de continentalização, onde os depósitos sedimentares conhecidos intercalam diferentes tipos fluviais, lacustres, deltaicos, eólicos e de planície de inundação.

O continente PANGAEA (Figura 4) sofreu uma divisão há 200 milhões de anos (Era Mesozóica) formando outros dois continentes conhecidos como Laurásia (norte) e Gondwana (sul). Este continente conhecido como Gondwana (TEIXEIRA et al., 2009) era um único bloco, onde hoje estão a América do Sul, África, Índia, Austrália e Antártida.

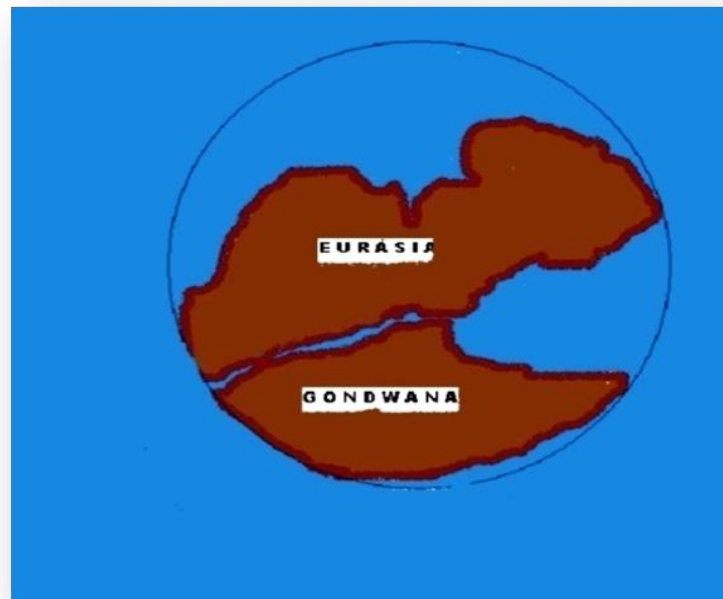


Figura 4 – Provável posicionamento das massas terrestres e oceânicas há 200 milhões de anos.

Fonte: Modificado de TEIXEIRA, W. et. al. **Decifrando a Terra**, 2009 .

Entre as feições mais antigas estão os afloramentos e sítios paleontológicos representantes da Era Mesozoica de um intervalo aproximado de 200 a 250 milhões de anos, que se enquadra no Período Triássico, e que hoje formam um território conhecido como Rota Paleontológica na região central do RS.

Os sítios fossilíferos dessa região ocorrem principalmente em rochas sedimentares do Grupo Rosário do Sul, dividido nas formações Sanga do Cabral, Santa Maria e Caturrita (ANDREIS et al., 1982) ou conhecidos coletivamente como Supersequências Sanga do Cabral e Santa Maria (ZERFASS et al., 2003). Rochas cretácicas também são comuns na região: Formação Botucatu (rochas sedimentares) e Formação Serra Geral (rochas vulcânicas).

Estas formações em sua sequência cronológica estão colocadas em um arcabouço estratigráfico da região do estudo, conforme se pode verificar na figura 5 e abaixo:

Geocronologia		Litoestratigrafia	Litologias	
Cretáceo		Formação Serra Geral	V V V V V V V V V V V V V V V V	
		Formação Botucatu		
Jurássico				
Triássico	Rético			
	Noriano	Formação Caturrita		
	Carniano	Formação Santa Maria	Membro Alemoa	Supersequência Santa Maria
	Ladiniano		Membro Passo das Tropas	
	Anisiano			
	Scitiano	Formação Sanga do Cabral		Supersequência Sanga do Cabral

Figura 5 – Arcabouço estratigráfico da área em torno de Santa Maria - RS.

Fonte: (ANDREIS, et al., 1982; ZERFASS, et al., 2003), modificado de (DA ROSA, 2004).

- **Formação Sanga do Cabral** – formada por arenitos médios e finos e alaranjados e, junto a estes, conglomerados e pelitos. Depositados em planícies aluviais de alta energia;
- **Formação Santa Maria** – registrada originalmente na cidade homônima, ocorre em uma ampla faixa de afloramentos em sentido leste-oeste, desde Mata - RS até Taquari - RS, e separada em duas unidades;
  - **Membro Passo das Tropas** – formado por arenitos médios e finos, contendo intraclastos de pelitos, comumente portando impressões foliares, conchostráceos, escamas de peixes ou asas de insetos;
  - **Membro Alemoa** – considerado de acordo com Da Rosa (2004, p.81) “o membro superior da Formação Santa Maria, sendo o mais numeroso em afloramentos com fósseis representados quase que exclusivamente por vertebrados”;
- **Formação Caturrita** – caracterizada pela presença de arenitos finos e médios, com composição quartzosa, e onde os fósseis vegetais mais ocorrentes são as coníferas, podendo ocorrer alguns fósseis de vertebrados;

- **Formação Botucatu – composta por arenitos formados por depósitos eólicos contendo quartzosos e feldspatos alterados, com estratificação cruzada de grande porte;**
- **Formação Serra Geral - composta pelos derrames basálticos e andesíticos ocorridos sobre as rochas sedimentares da Bacia do Paraná.**

Outro compartimento geológico que aparece na região é conhecido com o **Arenito Mata**, formado por arenitos finos e conglomerados quartzosos de cores esbranquiçada ao ocre, onde há ocorrência dos fósseis vegetais. De acordo com Faccini (1989 apud SOMMER, 2002, p.6) “este recobre os depósitos fluviais das formações Santa Maria e Caturrita adquirindo espessuras que variam de 20m a 60m”. Constitui-se este, o tipo de solo onde ocorrem as maiores reservas de floresta petrificada do Período Triássico, e localiza-se nos municípios de Mata - RS e São Pedro do Sul - RS.

#### 2.1.4 Paleontologia da Região

A Paleontologia enquanto ciência, serve para compreender através do estudo dos fósseis o passado da Terra, a evolução dos seres vivos (animais e plantas) que existiram há milhões de anos, antes mesmo da existência do Homem.

Na região em estudo, a Paleontologia despertou interesse após o primeiro achado em 1902, na cidade de Santa Maria - RS, por João Fischer, santamariense que encontrou o primeiro fóssil de um réptil na Sanga da Alemoa, o *Scaphonix fischeri*. Ao longo dos anos, novos achados vão sendo incorporados na história paleontológica desta região representada pela paleozoologia (animais invertebrados e vertebrados) e pela paleobotânica (vegetais), os quais formam o rico patrimônio fossilífero representativos da Era Mesozoica e do Período Triássico, onde aparecem os primeiros dinossauros, pertencentes ao passado onde hoje estão situados os municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata na região central do RS.

Através da representação da Tabela do Tempo Geológico, pode-se entender as eras, períodos e eventos pelos quais Terra passou em sua evolução. Destacada a Era Mesozoica, com o Período Triássico ao qual pertenceu a região Central do Rio Grande do Sul, cujo passado geológico é fornecido pelo estudo dos fósseis deste período (Figura 6).

ERA	PERÍODO / INÍCIO	EVENTOS
CENOZÓICO	NEOGENO	Surgimento dos Mamutes, Astrolopithecus, Homo erectus, Homem de Neanderthal. Homo sapiens. 23 M.a
	PALEOGENO	Clima tropical - aparecem os primeiros grandes mamíferos e as gramíneas. Primeiros primatas, felinos, cães e baleias. 65 M.a
MESOZÓICO	CRETÁCEO	- extinção dos Dinossauros e amonites. Primeiras plantas com flores. Pássaros primitivos gradualmente substituem os pterossauros. 146 M.a
	JURASSICO	- Dinossauros dominam a Terra, Surgem os primeiros pássaros. 208 M.a
	TRIÁSSICO	- inicia a lenta separação da América do Sul e África. Os ambientes são desérticos. Primeiros Dinossauros. Mamíferos primitivos. 245 M.a
PALEOZÓICO	PERMIANO	- 95% da vida na Terra desaparece sendo a maior extinção em massa que se conhece. Surgem as árvores gigantes e o Super continente Pangeia. Fim da glaciação permo-carbonífera. 286 M.a
	CARBONÍFERO	- Primeiros répteis e florestas frias. Coníferas e insetos alados. Aumenta o oxigênio na atmosfera e inicia ao leste do continente Gondwana uma longa glaciação. 360 M.a
	DEVONIANO	- Extinção em massa e a Terra é colonizada por plantas e animais. Insetos, tubarões, anfíbios, plantas com sementes. 410 M.a
	SILURIANO	- peixes com maxilares e peixes cartilaginosos. Aracnídeos e crinóides. 440 M.a
	ORDOVICIANO	- extinção em massa. Primeiras planta terrestres e corais. Era glacial no final do período. 500 M.a
	CAMBRIANO	- explosão cambriana: a maior irradiação de vida nos mares. Vertebrados, peixes, pequenas conchas, trilobitas. 544 M.a
PRÉ-CAMBRIANO	650 milhões de anos - mais antigos animais multicelulares 900 milhões de anos - fósseis microscópicos de organismos de corpo mole (raros). 1,0 bilhão de anos - aparecimento de reprodução sexuada. 2,5 bilhões de anos - vida unicelular mais completa - metabolismo aeróbico. 3,5 bilhões de anos - mais antigos fósseis encontrados. 3,8 bilhões de anos - atmosfera tóxica de amônia. Aparecimento de vida microbótica nos oceanos primitivos. 4,5 bilhões de anos - formação de Terra e dos Planetas.	

REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL  
BRASIL

Figura 6 – Tabela do Tempo Geológico.

Fonte: Adaptada de (MANZIG 2012), pela autora.

#### 2.1.4.1 Fósseis

De acordo com Brilha (2008, p.2), “fósseis são restos ou vestígios da atividade de seres vivos existentes ao longo dos tempos geológicos e preservados nas rochas. Os fósseis permitem conhecer a evolução da vida na Terra, e são também um importante meio para conhecer a variabilidade dos ambientes ao longo do tempo. Os fósseis são ainda importantes para a determinação da idade de rochas sedimentares”.

A presença de fósseis em toda a Rota Paleontológica - RS, ocorrem de variadas formas, como no caso dos vegetais que são encontrados desde impressões de folhas e estruturas reprodutivas, até troncos, raízes e galhos fossilizados. No caso de animais



encontram-se os icnofósseis, que são as pegadas e as fezes (coprólitos); e os esqueletos ósseos (inteiros ou em partes).

O processo de fossilização ocorrido é diferente para os animais e vegetais, pois os vegetais como no caso das árvores, sofreram um **processo de substituição** no qual os tecidos da planta (molécula) foram substituídos pelos minerais existentes na água de percolação e transformou em pedra a matéria viva do vegetal.

No caso dos animais (répteis), estes fossilizaram pelo **processo de permineralização**, pois morreram e foram soterrados, e a água que se deslocava no solo (água de percolação), infiltrou-se nas cavidades e poros dos ossos e depositou neles elementos minerais que cristalizavam dentro dos ossos formando crostas minerais.

Referente aos icnofósseis, como os coprólitos (fezes fossilizadas), estes permitem analisar o tipo de alimentação que o animal tinha ainda em vida, sendo que as formas ovaladas e esféricas caracterizam um animal com alimentação herbívora enquanto que, as formas cilíndricas, são dos animais carnívoros (Figura 7).

Segundo Manzing e Weinschutz (2012), “a análise desse material permite conhecer a alimentação preferencial dos animais envolvidos bem como a relação presa-predador entre eles, e se constitui numa importante ferramenta para estudos paleoambientais”.



Figura 7 – Coprólitos de herbívoros e carnívoros no Museu Pe. Daniel Cargnin em Mata - RS

Fonte: Acervo da autora



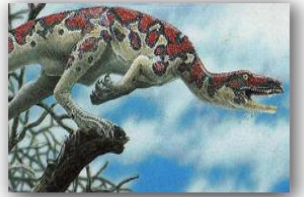
No Membro Passo das Tropas da Formação Santa Maria são encontrados elementos representativos da Flora *Dicroidium*, como impressões dos vegetais (folhas, sementes e caules), além de conchostráceos, insetos e escamas de peixes (DA ROSA *et al.*, 2009).

No Membro Alemoa da Formação Santa Maria ocorrem inúmeros vertebrados fósseis, como os arcossauros, dicinodontes, cinodontes, procolofonóides, rincossauros e dinossauros (DA ROSA, 2009). Os rincossauros eram herbívoros e quadrúpedes que mediam em torno de 2,5m de comprimento por 0,70m de altura. Também aparecem os dinossauros (répteis bípedes, carnívoros e herbívoros), que tinham aproximadamente 2m comprimento por 1,5m de altura.

Na Formação Caturrita são registrados cinodontes, procolofonóides e dinossauros, além de vegetais na forma de lenhos e impressões (DA ROSA, 2009; BARBONI, 2011).


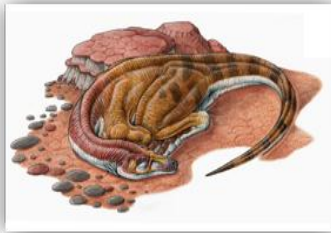

Estes animais, descobertos em solo gaúcho, mais especificamente em toda a extensão da Rota Paleontológica - RS, são referência para estudos científicos da evolução das espécies animais, bem como, por meio de seus achados, fornecem informações sobre o clima, ambiente em que habitavam e hábitos alimentares, permitindo conhecer o passado da região.

Para uma melhor visualização do exposto acima, pode-se observar respectivamente no quadro 1 a relação cronológica dos principais fósseis vertebrados de répteis, representantes do período Triássico, entre eles estão os cinco dinossauros mais importantes, que foram encontrados na região Central do RS, em vários municípios pertencentes à Rota Paleontológica (SCHULTZ, 2009; MANZIG, WEINSCHUTZ, 2012).



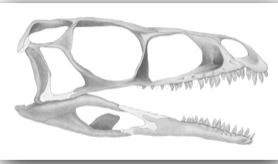
Ano/local	Nome	Espécie/alimentação e descrição	Descobridor e destino do fóssil	Iconografia
1902 Santa Maria no sítio da Alemoa	<i>Scaphonyx fischeri</i>	Rincossauro herbívoro – quadrúpede que podia chegar a 3 metros de comprimento, de ocorrência na Formação Santa Maria, sendo a fauna mais abundante. Cerca de 90% dos achados na região, conhecida como Cenozona de Rhynchosauria.	Encontrado pelo médico alemão Jango Fischer – sendo o primeiro descrito para o Triássico no Brasil em 1907 por Woodward.  Ao lado um rincossauro e desenho no Museu Walter Ilha em São Pedro do Sul.  Fonte: Acervo da autora	
1929 São Pedro do Sul no sítio de Chiniquá	<i>Stahleckeria potens</i>	Dicinodonte herbívoro – foi o maior exemplar encontrado na região, sendo pertencente ao grupo dos tetrápodes.	Descoberto por Friedrich von Huene, cujo original está no Museu de Tübingen, Alemanha.  Réplica do crânio foi doado ao Museu Walter Ilha no ano de 2007 e existe no Museu uma fotografia impressa do esqueleto original que está na Alemanha.  Fonte: Acervo da autora	
1936 Santa Maria no Sítio da Alemoa	<i>Staurikosaurus pricei</i> “Lagarto Cruzeiro do Sul”	Dinossauro / carnívoro - tinha 1,5m comprimento x 1 m de altura com aproximadamente 230 milhões de anos sendo o dinossauro mais antigo e primitivo do grupo e o primeiro encontrado no Brasil.	Descoberto pelo brasileiro Llewellyn Ivor Price, nascido em Santa Maria e emigrado para os Estados Unidos desde os 15 anos. O material foi levado para Universidade de Harvard nos Estados Unidos, e descrito oficialmente em 1970. O fóssil faz parte da coleção do Museu de Harvard e o museu da PUC/RS tem uma réplica na sala de paleontologia. Desenho retirado de: <a href="http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm">http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm</a> .	

Quadro 1 – Principais vertebrados descobertos na Região Central do RS – Rota Paleontológica.

Elaborado pela autora

Ano/local	Nome	Espécie /alimentação/descrição	Descobridor e destino do fóssil	Iconografia
1942 São Pedro do Sul Sítio do Chiniquá	<i>Prestosuchus chiniquensis</i>	Arcossauro rauissúquio do tipo carnívoro - Tecodontes quadrúpedes e grandes predadores terrestres que chegavam até 7m de comprimento.	O material encontrado por Huene em Chiniquá era um esqueleto quase completo, sem crânio. No quadro, réplica de crânio encontrado em Candelária, existente no Museu Walter Ilha, doada pela Universidade Federal do RS (UFRGS) e desenho de J.E.F. Dornelles.  Fonte: Acervo da autora	
1990 Candelária	<i>Guaibasaurus candelariensis</i> “Lagarto Guaíba”	Dinossauro basal do tipo Saurischia, que media em torno de 2m de comprimento e viveu no Triássico Superior.	Achado por José Bonaparte em 1999, por quem foi estudado até 2003, sendo redescrito por Max Langer e colaboradores em 2011.  Desenho: <a href="http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm">http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm</a>	
1998 Na localidade de Água Negra no município de São Martinho da Serra - a 13 Km de Santa Maria.	<i>Unaysaurus tolentinoi</i> “Lagarto da Água Negra”	Dinossauro/ herbívoro do tipo Prossauropodomorfa, bípede de crânio pequeno, pescoço longo e membros anteriores curtos e medida em torno de 2,5m x até 0.80m altura e pesava cerca de 70 kg.	Encontrado pelo Sr. Tolentino Marafiga em um corte da estrada. Resgatado pela Universidade Federal de Santa Maria. Original foi estudado pelo Museu Nacional do Rio de Janeiro e apresentado à sociedade brasileira e científica no ano de 2004.  Foto: Luciano Leal, reconstrução (Museu Nacional do RJ).	

Quadro 1 (continuação) - Principais vertebrados descobertos na região central do RS – Rota Paleontológica.

Ano/local	Nome	Espécie/alimentação/descrição	Descobridor e destino do fóssil	Iconografia
2000 Santa Maria no bairro São José próximo ao Sítio da Alemoa	<i>Saturnalia tupiniquim</i> “Festas de carnaval”	Dinossauro/herbívoro conhecido como Prossaurópodo bípede que media cerca de 1m de comprimento por 0,50cm de altura e em torno de 220 milhões anos.	Encontrado pela equipe do Laboratório de Paleontologia da PUC/RS e só foi descrito em 2007 por Max Langer e equipe.  O museu da PUC/RS tem um desenho artístico dele e um banner na área de paleontologia.  Desenho:  <a href="http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm">http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm</a>	
2001 Agudo	<i>Sacisaurus agudoensis</i>	Dinossauro herbívoro do tipo sauropodomorfo, com tamanho aproximado de 1,5m de comprimento.	Foi descoberto pela Pontifícia Universidade Católica do RS em 1988 e teve sua descrição feita a partir de 1999 por Max Langer e equipe e citado em vários estudos até 2007.  Desenho:  <a href="http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm">http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm</a>	
2004 Agudo	<i>Pampadromaeus barberenai</i> “Corredor dos Pampas”	Dinossauro herbívoro - animal bípede de 0.50m de altura e 1,20m comprimento com idade aproximada de 230 milhões de anos	Descoberto em 2004 pela equipe do Paleontólogo Sérgio Cabreira (ULBRA), mas só foi descrito em 2011 por Max Langer, Jonathas Bittencourt e colaboradores, recebendo o nome em homenagem ao Dr. Mário Barberena.  Desenho:  <a href="http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm">http://sites.ffclrp.usp.br/paleo/fosseis.htm</a>	

Quadro 1 (continuação) - Principais vertebrados descobertos na Região Central do RS – Rota Paleontológica.

Elaborado pela autora

### 2.1.4.2 Paleontologia de Santa Maria - RS

No contexto da Rota Paleontológica do RS, o município de Santa Maria - RS, destaca-se pelo seu primeiro achado fóssil em 1902 (espécie de rincossauro), o *Scaphonyx fischeri*, considerado o primeiro fóssil da América do Sul achado no *Sítio da Alemoa* (Santa Maria). Neste mesmo local em 1936, no Jazigo Cinco, o santamariense Llewellyn Ivor Price encontrou o primeiro *bípede carnívoro*, denominado mais tarde o primeiro dinossauro brasileiro conhecido como *Staurikosaurus pricei* (Lagarto Cruzeiro do Sul), cujo original está no Museu de Harvard, Estados Unidos da América, e até hoje é considerado o mais primitivo dentre todos (por ex. BITTENCOURT & KELLNER, 2005).

A cidade possui em torno de 20 sítios (Figura 8), sendo a maioria em áreas particulares ou que já sofreram urbanização acelerada, restando poucos sítios em condições de serem organizados e planejados para pesquisas e turismo científico (DA ROSA, 2004, 2008).

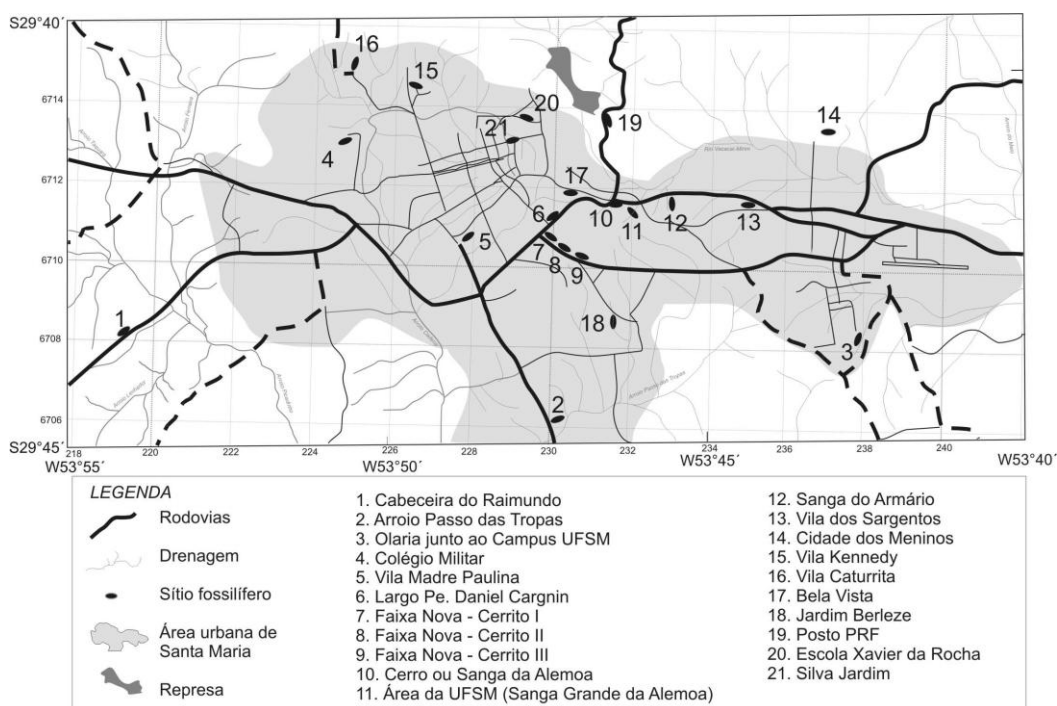


Figura 8 – Localização dos Sítios Fossilíferos na área urbana de Santa Maria - RS

Fonte: (DA ROSA, 2008).

Os mais destacados sítios paleontológicos são: Sítio Arroio Cancela; Sítio Largo Pe. Daniel Cargin; Sítio Faixa Nova composto por Cerrito I (Figura 9), Cerrito II e Cerrito III; Sítio Bela Vista; Sítio Jazigo Cinco; Sítio Sanga da Alemoa e Sítio Passo das Tropas (Figuras 9 e 10).



Figura 9 – Sítio Paleontológico Faixa Nova – Cerrito I - (BR 158 com BR 287) - Santa Maria - RS.

Fonte: (BARBERENA et al., 2002).

Em se tratando do Sítio Paleobotânico Passo das Tropas, Da Rosa et al., (2009) colocam que:

O sítio contém uma associação fitoflorística identificada como Flora *Dicroidium*, representando um marco bioestratigráfico na sucessão paleoflorística da Bacia do Paraná, correlacionável a outras floras gondwânicas do Triássico, correspondente à porção intermediária do Triássico (Anisiano Superior - Ladiniano Superior). As impressões vegetais da Flora *Dicroidium* auxiliam os pesquisadores a reconhecerem uma antiga conexão entre os continentes da América do Sul, África, Índia, Antártida e Austrália, que compuseram no passado o supercontinente Gondwana.



Figura 10 – Aspecto da porção marginal da rodovia BR 392, com afloramento fossilífero dos arenitos com intraclastos do Membro Passo das Tropas, Formação Santa Maria, Triássico da Bacia do Paraná

Fonte: (DA ROSA et al., 2009).

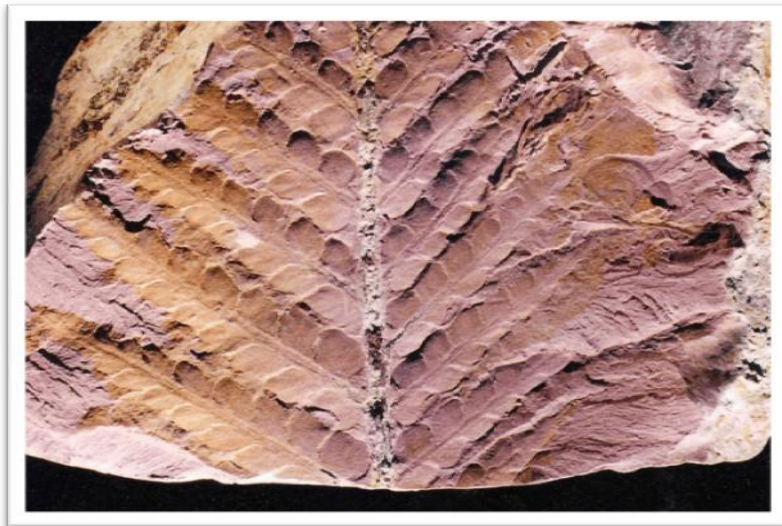


Figura 11 – *Dicroidium zuberi*, um dos fósseis mais importantes do Membro Passo das Tropas, Formação Santa Maria.

Fonte: (DA ROSA et al., 2009).

Em Santa Maria, podem ser indicados os seguintes museus com exposições paleontológicas:

- **Museu Gama D'Éça** - localizado no centro de Santa Maria - RS, e administrado pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), foi criado em 1968. Tem como símbolo o fóssil da espécie de rincossauro denominado de *Scaphonyx fischeri*, em alusão ao réptil, encontrado pela primeira vez em Santa Maria - RS, em 1902, pelo santamariense Dr. Jango Fischer;



- **Museu Histórico e Cultural Vicente Pallotti** - foi criado em 1935 por sua mantenedora, a Sociedade Vicente Pallotti no distrito de Vale Vêneto na região da Quarta Colônia - RS. Transferido para cidade de Santa Maria – RS, na década de 50, está desde então localizado em zona urbana, no bairro Patronato. Possui um rico acervo, disposto em nove salas temáticas, onde destaca-se a sala número 9 dedicada à Paleontologia, a qual reúne coleções de fósseis animais e vegetais, sendo a maioria coletada na década de 60 a 70 na região. No ano de 1965, chegava o primeiro fóssil para o museu, sendo este, escavado no sítio da Alemoa em Santa Maria - RS, pelo então Pe. Daniel Cargnin, um autodidata e estudioso dos fósseis que deu grande contribuição ao acervo do Museu, hoje considerado um dos mais importantes do Rio Grande do Sul.

#### 2.1.4.3 Paleontologia de São Pedro do Sul - RS

O município de São Pedro do Sul - RS, possui grandes reservas de fósseis vegetais e de animais, e deve grande parte da preservação de seu patrimônio às ações de sensibilização que desempenhou Walter Ilha, cidadão local já falecido e cujo Museu Municipal, reestruturado leva o seu nome “Museu Arqueológico e Paleontológico Walter Ilha”. Entre os destacados sítios e afloramentos de São Pedro do Sul - RS, estão:

- **Sítio Paleobotânico da Ermida** - localizado a 12 km do centro da cidade de São Pedro do Sul - RS, na direção oeste e pertencente a uma área particular, possui inúmeras variedades de árvores petrificadas para visualização *in situ*;
- **Sítio Paleobotânico da Piscina** (Figura 12) - situado nas margens da rodovia (BR 287), que dá acesso à cidade de São Pedro do Sul. Constitui-se por um afloramento da Formação Caturrita (“Arenito Mata”), onde se podem notar os troncos fossilizados expostos, que afloram na superfície do solo;



Figura 12 – Troncos Fossilizados – Sítio da Piscina. Município de São Pedro do Sul- RS.

Fonte: Acervo da autora

- **Sítio Paleontológico de Chiniquá** (Figura 13) – local formado por várias sangas ou voçorocas, onde grandes descobertas fósseis ocorreram, como os achados em 1929 pelo alemão Friedrich von Huene, o réptil *Stahleckeria potens*, considerado o maior *dicinodonte* do período Triássico Médio, cujo original está no museu da Universidade de Tübingen, Alemanha;



Figura 13 – Uma das sangas ou voçorocas em Chiniquá. Município de São Pedro do Sul - RS.

Fonte: (BARBERENA et al., 2002).

- **Afloramento Paleobotânico Água Boa** (Figura 14) – pertence à “Sequência Santa Maria 3, sendo composto de arenitos conglomeráticos ricos em lenhos silicificados”<sup>1</sup>. Está localizado em um corte da estrada, que fica entre os municípios de Dilermando de Aguiar - RS e São Pedro do Sul - RS;



Figura 14 – Barranco com arenitos fossilíferos do Afloramento Água Boa. Município de São Pedro do Sul - RS.

Fonte: Acervo da Autora.

- **Museu Arqueológico e Paleontológico Walter Ilha** - apresenta de forma elucidativa e cronológica uma exposição didática e permanente sobre os fósseis animais e vegetais, destacando-se a importância da Era Mesozóica - Período Triássico, coletados na região de São Pedro do Sul. Exibe a réplica doada pela Alemanha do crânio do dicionodonte *Stahleckeria potens* (Figura 15), cujo exemplar foi encontrado no distrito de Chiniquá deste município.

---

<sup>1</sup> Segundo Zerfass (apud Bardola, 2011) a Supersequência engloba a sucessão litológica inteira (Formação Santa Maria, Formação Caturrita e Arenito Mata) como uma sequência de segunda ordem: Sequência Santa Maria 1



Figura 15 – Réplica do crânio do dicinodonte *Stahleckeria potens*, doado pela Universidade de Tübingen (Alemanha) ao Museu Walter Ilha. No detalhe, etiqueta com as informações sobre a confecção e doação do exemplar.

Foto: Átila Augusto Stock da Rosa.

#### 2.1.4.4 Paleontologia de Mata - RS

Conhecida como a “cidade de madeira que virou pedra”, em decorrência do seu patrimônio paleobotânico, representativo de uma floresta de coníferas que existiu há mais de 200 milhões de anos. Neste município destacam-se:

- **Museu Pe. Daniel Cargnin** - localizado no centro da cidade de Mata, o nome é uma homenagem ao Daniel Cargnin (1930-2003), autodidata que coletou mais de oitenta por cento (80%) dos fósseis da região de Mata e ficou conhecido como o “guardião das pedras”. O acervo reúne mais de 2.500 peças fósseis vegetais e animais, com destaque para os fósseis vegetais e vertebrados achados na Região Central. No local também há uma sala onde funciona um laboratório de preparação de fósseis e um auditório para recepção e informação aos visitantes;
- **Jardim Paleobotânico** – localizado em área urbana de Mata - RS, é um local *sui generis* no país, pois tem uma área delimitada de 36.000m<sup>2</sup>, com fósseis de madeira petrificada que afloram à superfície e despertam interesse de cientistas e turistas (Figura 16).



Figura 16 – Jardim Paleobotânico. Município de Mata - RS.

Fonte: Acervo da Autora.

De acordo com Sommer e Scherer (1999, p. 3).

Os sítios paleobotânicos existentes nos municípios de Mata e São Pedro do Sul (RS) contêm alguns dos mais importantes registros de lenhos fósseis silicificados do planeta. Os fósseis ocorrem inclusos no Arenito Mata, relacionado a um sistema fluvial entrelaçado, ou encontram-se rolados sobre sedimentos de diferentes idades, na forma de fragmentos de pequeno a grande porte. Os lenhos fósseis consistem em formas gimnospérmicas, relacionadas a coníferas representando provavelmente uma flora mesofítica, originada por mudanças climáticas iniciadas na passagem Meso-Neotriássico. Esses abundantes registros paleobotânicos constituem-se em um importante patrimônio científico-cultural, tendo sido recentemente desenvolvidas intensas atividades de proteção e conservação dos sítios paleontológicos.

Percebe-se, pelos autores acima, a relevância destes sítios paleobotânicos do Arenito Mata, como ocorrência desta floresta petrificada representativa de coníferas ou seja, uma flora que existiu no passado desta região, e que hoje representa um patrimônio científico e cultural de grande valia para as futuras gerações.

#### 2.1.5 Políticas públicas e ações educativas regionais para turismo paleontológico

O turismo enquanto ação de desenvolvimento no Rio Grande do Sul cria suas políticas estaduais e também segue as políticas nacionais do Ministério do Turismo (MINTUR). A Secretaria Estadual de Turismo (SETUR/RS) é o órgão responsável que atende os 496

municípios, cujo espaço geográfico, tem hoje onze (11) regiões turísticas e 23 micro-regiões turísticas, contemplando a Região Central, objeto deste estudo.

Considerando que para o MINTUR (2004, p. 18), região turística é o “espaço geográfico que apresenta características e potencialidades similares e complementares, capazes de serem articuladas e que definem um território”.

A Região Central de acordo com o Plano Estadual do Turismo do RS (2012) é formada por 35 municípios que são: Agudo, Cacequi, Cachoeira do Sul, Capão do Cipó, Cerro Branco, Dilermando de Aguiar, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Formigueiro, Itaara, Ivorá, Jaguari, Jari, Júlio de Castilho, **Mata**, Nova Esperança do Sul, Nova Palma, Novo Cabrais, Paraíso do Sul, Pinhal Grande, Quevedos, Restinga Seca, **Santa Maria**, Santiago, São Francisco de Assis, São João do Polêsine, São Martinho da Serra, **São Pedro do Sul**, São Sepé, São Vicente do Sul, Silveira Martins, Toropi, Tupanciretã, Unistalda e Vila Nova do Sul.

De acordo com (Plano Estadual de Turismo, 2012) a região Central do RS é um território turístico “composto por 652.277 habitantes, que oferece 94 meios de hospedagem, 35 agências de viagens e operadoras, 599 estabelecimentos de alimentação e um PIB equivalente a 9,3 bilhões de reais”.

Nesta região, as primeiras iniciativas públicas em prol da inserção do turismo, foram realizadas a partir do ano de 1997, quando por meio do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) a região buscou recursos conjuntos para instituir a Rota Paleontológica, como estratégia de valorização e visibilidade ao patrimônio existente em seu território. A iniciativa agregou 21 municípios, no trecho que parte do município de Candelária (leste) até o município de São Vicente do Sul (oeste), numa extensão aproximada de 300Km. A sinalização foi colocada a partir de 2005, com placas em acessos rodoviários do trecho Candelária / Mata, contendo mapa e logotipo correspondentes, onde a logomarca tem o desenho de uma folha cuja metade lembra o fóssil vegetal e outra metade a costela de um dinossauro. Esta sinalização da Rota Paleontológica identifica os municípios que fazem parte, não contemplando ainda a sinalização dos atrativos, museus ou sítios existentes, permanecendo nesta formatação até atualidade.

As ações públicas direcionadas à Rota Paleontológica - RS, tiveram andamento, como em junho de 2002, quando aconteceu o I Seminário Regional de Turismo, promovido pela Prefeitura Municipal de Santa Maria - RS em parceria com a Secretaria Estadual de Turismo (SETUR/RS) e Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), proporcionou uma apresentação

sobre a Rota Paleontológica, feita pelo seu presidente Sr. José Itaqui, sendo esta a primeira vez um grupo de trabalho, discutiu a Rota Paleontológica da Região Central.

No mesmo ano, em novembro de 2002, realiza-se o I Fórum Municipal sobre Turismo Paleontológico em Santa Maria - RS em parceria com a Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores e Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com palestra proferida pelo Prof. Átila da Rosa, sobre “ Pesquisa Científica- a base para o turismo paleontológico”. Na ocasião foi formada uma comissão para analisar e propor o tema “Legislação e conscientização – formas de proteção do Patrimônio Paleontológico”.

O turismo nacional ganha impulso a partir da criação do Programa de Regionalização do turismo (2003-2007) pelo Ministério do Turismo (MINTUR) com objetivo ampliar, diversificar e qualificar a oferta turística de forma descentralizada, integrada e participativa como estratégia de desenvolvimento. O Rio Grande do Sul envolve-se com a realização de Fóruns Estaduais de Turismo e surgimento de novas Rotas turísticas. Uma rota turística é um itinerário ou percurso delimitado com início e final, podendo envolver mais de um município e vários atrativos turísticos e da mesma forma, oferta de vários roteiros.

Assim, surgem no âmbito da Região Central do Rio Grande do Sul, nos últimos dez anos, quatro (4) rotas turísticas regionais, sejam:

- **Rota Paleontológica - RS** criada em 1998 e sinalizada em 2005 foi a primeira Rota Turística a ser viabilizada para a região;
- **Rota Caminhos das Origens – RS** formada em 2002 por meio de um Consórcio Municipal de Desenvolvimento Sustentável, que reúne dez municípios do centro oeste gaúcho, entre eles os municípios de Mata e de São Pedro do Sul, o que ajudou na divulgação dos atrativos turísticos e culturais destes locais, inclusive da paleontologia. Nesta rota destaca-se a iniciativa pioneira o Roteiro de turismo rural “Nostra Colônia” no município de Jaguari, reunindo os saberes e fazeres das comunidades descendentes de italianos, das localidades de Chapadão e Fontana Freda e que fora construído antes da existência do Consórcio, já em 2000 e atualmente faz parte da Rota Caminho das Origens;
- **Rota Turística e Gastronômica Santa Maria-Silveira Martins - RS** surgiu em 2005 numa parceria municipal das Prefeituras municipais de Santa Maria - RS e Silveira Martins - RS, com foco na gastronomia regional e valorização da colonização italiana da região;

- **Rota Santos Caminhos da Fé** é criada em 2008 pela Secretaria de Turismo de Santa Maria - RS, em parceria com demais secretarias e parceiros dos municípios envolvidos, focando a temática religiosa da região Central e região das Missões.

A continuidade das ações do Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil, resultou em 2006, na cidade de Santa Maria - RS, uma Oficina de Elaboração do Plano de Desenvolvimento Turístico Regional da região Central do RS, coordenada pelo Ministério do Turismo (MINTUR) e Secretaria de Turismo do RS (SETUR/RS) com apoio do Fórum Regional de Turismo. A oficina reuniu participantes do setor público e da sociedade civil, e trade do turismo, onde por meio de metodologia do enfoque participativo, teve objetivo de integrar a participação de vários atores para construção de estratégias com função de nortear o desenvolvimento do turismo regional.

Em junho de 2009, o tema paleontologia volta a ser tratado, quando acontece na cidade de Santa Maria - RS, a I Conferência Municipal de Turismo, promovida pelo poder Executivo e Secretaria de Município de Turismo de Santa Maria, tendo como objetivo, propor e chancelar as diretrizes para o desenvolvimento do turismo da cidade e contribuir para o fortalecimento do Sistema Municipal de Turismo. Contou com a participação popular e do trade turístico e foi estruturada em grupos de trabalho: turismo e meio ambiente, turismo cultura e história, negócios turísticos, educação para o turismo. As discussões geraram propostas para serem incluídas no Plano Municipal de Turismo, entre elas, a do grupo de turismo, cultura e história, onde foi solicitado a valorização da paleontologia e também a promoção de política para museus da cidade, priorizando a qualificação de profissionais, a abertura nos finais de semana e material de divulgação. No grupo “educação para o turismo”, é proposto um turismo que valorize o patrimônio e proporcione a educação patrimonial na rede escolar, como parte de currículos. (PM Santa Maria - RS, 2009).

Tem seguimento no ano de 2011 em todo o Estado, as Conferências Regionais e as Conferências Temáticas de Turismo como tema “o turismo como oportunidade para desenvolvimento do RS, com objetivo de obter propostas das regiões para compor o Plano Estadual de Turismo. Desse modo, Santa Maria - RS, em 12 de agosto de 2011, realiza a Conferência Regional de Turismo da Região Central, coordenada pela Secretaria Municipal de Turismo de Santa Maria, em 04 grupos de trabalho enfocando temas de turismo e meio ambiente, turismo cultura e história, educação para o turismo e negócios turísticos. Seguindo a proposta da governança estadual, em 22 de agosto de 2011, na cidade de São Pedro do Sul - RS, realizou-se a I Conferência Temática de Turismo Paleontológico da Região Central,



ocasião em que foram apresentadas palestras sobre o patrimônio fóssil da região e contou com público diverso, como diretores de Museus, pesquisadores da área, estudantes, universidades, prefeituras, trade turístico e comunidade. Os eventos destas conferências, apontaram o turismo paleontológico como um diferencial para região.

Além das ações públicas, a preocupação com a Paleontologia da região Central também envolveu ações educativas, onde destacam-se:

- 1966 – em Santa Maria - RS, intervenção do professor Romeu Beltrão junto à Prefeitura Municipal para proteção do sítio Paleontológico da Alemoa para impedir a construção do estádio de futebol (Boletim do Instituto de Ciências Naturais da UFSM, 1995);
- 1982 – Comissão Pró-sítio da Alemoa, um movimento formado por grupo de alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com técnicos da Prefeitura Municipal de Santa Maria - RS, para impedir a construção de um condomínio residencial, atual Parque do Sol. Parte da área foi liberada e outra área com 3,1ha foi doada à UFSM e destinada às pesquisas;
- Década 70 a 80 - a região teve notáveis contribuições, como algumas ações sócio-educativas, voltadas para a preservação e educação acerca do patrimônio fóssil. Destacam-se os trabalhos do Pe. Daniel Cargnin na cidade de Mata - RS e de Walter Ilha em São Pedro do Sul - RS, cujas ações resultaram no atual cenário destas cidades, que ostentam praças e monumentos construídos com troncos ou fragmentos fósseis, representativos da paleobotânica do período Triássico.

O somatório destas ações emergiram para sensibilizar os agentes públicos que preocupam-se com a proteção deste patrimônio, ocasionando a desapropriação de uma área particular, que por meio de um convênio entre a UFSM – Universidade Federal de Santa Maria e a Prefeitura Municipal de Mata - RS, foi delimitada, cercada e preservada como um museu a céu aberto: o Jardim Paleobotânico (afloramento *in situ*). Este local desde sua criação passa a ser espaço de visitantes e pesquisadores. Atualmente este convênio de parceria federal/municipal foi extinto e o local passou para responsabilidade municipal de Mata - RS.

- 1994 - na cidade de Santa Maria - RS, uma tarefa conjunta com Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) e acadêmicos do Curso de Biologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), resultam em atividades de educação ambiental e patrimonial com alunos de escolas pública e particular do bairro Itararé, por meio de

palestras, oficinas, exposições, desenhos, e gincanas envolvendo a história do bairro e os fósseis vegetais que ali ocorrem. Esta ação educadora propiciou no período de 1996 a 1998, a edição de um pequeno livro “História dos Fósseis do Bairro Itararé” e a criação do “Obelisco dos Fósseis Vegetais” localizado em canteiro central (trevo) em frente à Igreja Santa Catarina.

- 2001 - um curso dirigido para os Guias de Turismo com o título “Noções Básicas de Paleontologia”, é realizado no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial /Santa Maria - RS (SENAC) sendo ministrada pelo Prof. Átila da Rosa. Foi o primeiro ato educativo para aperfeiçoar profissionais do turismo no envolvimento com a paleontologia.
- 2003 a 2004 – em Santa Maria - RS, surge o Projeto Centro Comunicação e Integração para Adolescentes com oficina de “Turismo e Patrimônio Paleontológico” para formação de guias mirins, direcionada à adolescentes em situação de vulnerabilidade social. Aulas teóricas, expositivas e saídas de campo contemplaram a oficina. Ação educacional promovida em parceria com a Prefeitura Municipal e Secretaria de Assistência Social e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).
- 2002 a 2006 – período do “Projeto Dinotchê” em Santa Maria - RS, com proposta lúdica, temática e interativa, cujo local recebeu muitos turistas e estudantes do RS e outros estados. Maquetes, mapas e uma réplica em resina do *Staurikosaurus pricei*, souvenirs, camisetas, cartilhas, eram componentes que estimulavam o visitante a entender a paleontologia da região Central do RS.
- 2007 – um exemplo de trabalho para valorização dos fósseis é o surgimento da Associação Padre Daniel Cargnin (APEDAC) criada em 03 /02/ 2007, como uma organização não governamental e sem fins lucrativos, formada por voluntários, com sede em Santa Maria/RS e com objetivo de “apoiar o desenvolvimento cultural e turístico, ecológico e científico da Rota Paleontológica e incentivar e divulgar pesquisas na área da paleontologia”. Realiza exposições, museus itinerantes, palestras e exposição fotográfica da Rota Paleontológica da Região Central do RS para escolas, municípios e universidades.
- 2008 – ação educativa realizada por José Alberto da Silva Martins em sua dissertação de Mestrado em Educação na Universidade Federal de Santa Maria, “**Educação patrimonial sobre os Sítios Paleontológicos da Formação Santa Maria-RS: memória da cidade**” foi aplicada na Escola Antônio Alves Ramos para alunos do

ensino fundamental. O pesquisador realizou palestras e passeios aos sítios fossilíferos de Santa Maria. Em sala de aula, atividades lúdicas, reflexivas e críticas e artísticas com colagens, desenhos, fotocópias de fotografias. Resultado foi um Guia Educacional sobre os vestígios fósseis da formação Santa Maria. Segundo Martins, “preservar os fósseis dessa região é um desafio educacional e cultural até mesmo para o turismo” (MARTINS, 2008).

- 2008 – educação patrimonial realizada com mulheres do Bairro Chácara das Flores em Santa Maria com objetivo de valorização do patrimônio histórico regional, tendo como referência os fósseis de árvores petrificadas no desenvolvimento do processo criativo. Resultados da dissertação de Mestrado em Educação na Universidade Federal de Santa Maria, da pesquisadora Carolina S. Debus, intitulada “**Design de moda e educação não-formal: os fósseis de árvores petrificadas como referência para processos criativos**”. As mulheres envolvidas na pesquisa, a partir dos fósseis vegetais, analisaram texturas e cores e confeccionaram uma cartela de cores, realizaram desenho de moda e confeccionaram carimbos para estamperia (DEBUS, 2008).

As ações sociais e educativas contribuíram para o despertar de uma consciência para valorização da paleontologia regional, agregada a produção literária e científica que surgiram na região como publicações de livros abordando a paleontologia da região, vindo ao encontro da disseminação do conhecimento e valorização do patrimônio fossilífero, entre eles:

- 2008 – **Os fascinantes caminhos da Paleontologia**: escrito pelo santamariense Antonio Isaia, contém 21 páginas e apresenta uma revisão histórica da paleontologia mundial, do Brasil e de Santa Maria.
- 2009 – **Vertebrados Fósseis de Santa Maria e região** – um livro com 480 páginas foi organizado pelo Prof. Átila da Rosa em cooperação com outros pesquisadores e instituições de pesquisa. A obra que teve apoio da Câmara de Vereadores de Santa Maria, com distribuição gratuita, cujo objetivo conforme seu organizador é “ser um instrumento de difusão do conhecimento paleontológico a todos interessados neste fascinante tema, e também multiplicador das ações de educação e conscientização para sua preservação”.
- 2012 – **Museus & Fósseis da região sul do Brasil – uma experiência visual com a paleontologia**: livro de Paulo César Manzig e Luiz Carlos Weinschutz, foi lançado em abril na cidade de Mafra/SC e em agosto 15 de 2012 em Santa Maria. Traz uma homenagem ao Pe. Daniel Cargnin, trata dos museus e seus acervos paleontológicos e

imagens em 3D, ricamente ilustrado, português/inglês, em 308 páginas. Surgiu no Grupo de pesquisadores Universidade do Contestado/Cenpáleo, e teve financiamento da Lei Rouanet, do Ministério da Cultura.

Conforme as abordagens relatadas neste tópico pode-se perceber que o tema Paleontologia vem sendo tratado há algum tempo na Região Central do RS. Desde o longínquo Romeu Beltrão em 1966 com suas primeiras obras em prol da Paleontologia, já somam quase meio século de ações governamentais e privadas, de publicações e ações educativas e patrimoniais, que foram direcionadas à preservação, educação e divulgação dos fósseis existentes neste espaço geográfico do sul do Brasil.

## **2.2 Patrimônio**

O termo patrimônio conforme apresenta a obra de Choay, numa revisão histórica, já em 1789, a França conseguia reunir elementos necessários para uma autêntica política de conservação do patrimônio monumental voltado para o “monumento histórico” que prevalece por décadas, embora ainda sem uma história de arquitetura e critérios de análise para tratamento dos edifícios que precisavam ser conservados. De qualquer forma, a ação dos franceses foi precursora para o reconhecimento, a partir da segunda década do século XX, do valor artístico dos monumentos do passado que consolida-se com a criação das primeiras leis francesas para proteção e da primeira comissão de monumentos históricos em 1837 (CHOAY, 2006, p. 61–123).

No Brasil, o assunto é tratado legalmente quando já em 1934 a Constituição Brasileira determina em seu artigo 148, como dever da União, dos estados e dos municípios a proteção dos objetos de interesse histórico e do patrimônio artístico do país, mas consolida-se somente a partir da criação do Serviço do Patrimônio Histórico Artístico e Nacional (SPHAN).

Nesse decreto fica definido como patrimônio, o conjunto de bens móveis e imóveis existentes no país, que sejam de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico. E somado a isso os monumentos naturais, sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana. Esses itens passavam a ser considerados patrimônios

depois de registrados em um dos quatro Livros Tombo: Livro Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico; o Livro Tombo Histórico; o Livro Tombo das Belas-Artes e o Livro Tombo das Artes Aplicadas. (TOLEDO, 2010, p. 15).

Posteriormente, pelo Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, é criado o Instituto do Patrimônio Artístico Nacional (IPHAN), sendo desde 1990, vinculado ao Ministério da Cultura. A partir de 2004 pelo Decreto 5.040/2004 torna-se o IPHAN responsável institucionalmente em promover, coordenar e preservar o Patrimônio Cultural Brasileiro nas categorias do patrimônio material e imaterial.

Outro embasamento legal vem com a Constituição Federal Brasileira de 1988 em seu artigo, Art. 216, diz que constituem o patrimônio cultural brasileiro: os bens de natureza material e imaterial tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: as formas de expressão; os modos de criar, fazer e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico.

Ainda neste mesmo artigo, fica determinado que o Poder Público (nacional, estadual e municipal), em parceria com a comunidade, tem a responsabilidade pela promoção e proteção do patrimônio cultural brasileiro, no âmbito de inventários, registros, vigilância, tombamento, desapropriação e preservação dos bens culturais. (BRASIL, 1988).

### 2.2.1 Patrimônio cultural

A partir da Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (UNESCO, 1972), aprovada em Paris, é que se define patrimônio cultural e natural, conforme seus artigos:

Artigo 1: considera-se Patrimônio Cultural:

- a) os monumentos: obras arquitetônicas, esculturas ou pinturas monumentais, objetos ou estruturas arqueológicas, inscrições, grutas e conjuntos de valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência,

- b) os conjuntos: grupos de construções isoladas ou reunidas, que, por sua arquitetura, unidade ou integração à paisagem, têm valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência,
- c) os sítios: obras do homem ou obras conjugadas do homem e da natureza, bem como áreas, que incluem os sítios arqueológicos, de valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico.

#### Artigo 2: considera-se Patrimônio Natural

- a) Monumentos naturais: constituídos por formações físicas e biológicas ou por um conjunto de formações de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;
- b) Formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituam habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;
- c) Sítios naturais ou áreas naturais estritamente delimitadas detentoras de um valor universal excepcional do ponto de vista da ciência, da conservação ou da beleza natural.

Esta Convenção foi marco para disseminar nos países uma corrida para salvaguarda de seus patrimônios.

Seguindo a tendência que se fortalece com o advento a Rio 92 e da Agenda 21, o Brasil instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, criado pela Lei no 9.985, de 18/Jul/2000 e regulamentada pelo Decreto 4.340, de 22/Ago/2002, as áreas protegidas do país e tem por papel, normatizar a gestão e os planos de manejo dessas Unidades de Conservação (UCs), que podem ser legalmente criadas pelos governos federal, estaduais e municipais.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente:

As unidades de conservação (UC) são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

Atualmente o sistema está constituído por Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

As Unidades de Proteção Integral tem normas restritas mas permitem o uso indireto dos recursos naturais onde inserem-se as atividades de recreação, turismo ecológico, pesquisa científica, educação e interpretação ambiental. São consideradas categorias de proteção integral: estação ecológica, reserva biológica, parque, monumento natural e refúgio de vida silvestre.

No entanto, as Unidades de Uso Sustentável estão voltadas para a conservação da natureza conciliada com o uso sustentável dos recursos naturais. As categorias de uso sustentável são: área de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável, reserva extrativista, área de proteção ambiental e reserva particular do patrimônio natural.

### 2.2.2 Patrimônio geológico

Trata-se de um patrimônio representado pela geodiversidade do meio abiótico e por geossítios e que precisa ser preservado para as gerações futuras como forma de memória da Terra, conforme percebe-se em Brilha (2005), o qual classifica como patrimônio geológico o conjunto de geossítios de uma dada região, ou seja, conjunto de locais bem delimitados geograficamente, onde ocorrem um ou mais elementos da geodiversidade com singular valor do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro.

#### Patrimônio Geológico para Ruchkys (2007)

é uma categoria relativa aos recursos naturais não renováveis de valor científico, cultural e/ou de interesse paisagístico e recreativo, representados por formações rochosas, estruturas, acumulações sedimentares e ocorrências minerais, dentre outros, que permitem reconhecer, estudar e interpretar a evolução da história geológica da Terra, bem como os processos que a tem modelado.

Um novo termo é introduzido por (BORBA, 2011) para sinônimo de patrimônio geológico, o “geopatrimônio”, que segundo o autor, o prefixo “geo” parece ser melhor assimilado pelo público leigo e pela sociedade, facilitando a dissiminação do geoconhecimento.

### 2.2.3 Patrimônio Paleontológico

Patrimônio Paleontológico, no entendimento do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), inclui:

os depósitos fossilíferos, os sítios paleontológicos, os fósseis que apresentam valores científico, educativo ou cultural que devam ser preservados para gerações futuras. Podem ser considerados também os livros, fotografias, estampas ou qualquer outro objeto relevante para conhecimento científico ou para a memória paleontológica.

Nota-se pelo descrito acima, que não apenas os sítios paleontológicos são vistos como patrimônio da área, mas também acervos diferenciados como fotografias, que geralmente pertencem aos centros de documentação ou estão em Museus. Oportuno ressaltar que os museus da região em estudo também preservam fósseis (animais e vegetais), fotografias, desenhos, maquetes, cujo acervo pode-se incluir como patrimônio paleontológico da região.

Ainda no âmbito do país, a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos (SIGEP)<sup>2</sup>, contribui para esta valorização do patrimônio Paleontológico, pois este órgão analisa, descreve e aprova os sítios indicados por seus autores. Atualmente são considerados Monumentos Naturais pelo SIGEP, o seguintes sítios:

- Monumento Natural Vale dos Dinossauros – Souza /Paraíba (iconofósseis)
- Monumento Natural das Árvores fossilizadas dos Tocantis – Filadélfia/TO
- Monumento Natural de Peirópolis – Uberaba/MG
- Monumento Natural Sítios Geológicos e Paleontológicos do Cariri – Ceará ((peixes fossilizados e dinossauros).

Segundo a Carta da Serra da Bodoquena, 2007 de acordo com (DELPHIM, 2009, p. 83) diz:

o patrimônio fossilífero é um bem inigualável para o entendimento das formas de vida pretéritas e a construção do conhecimento da evolução biológica do planeta e, conseqüentemente, do ser humano. Constitui-se também em matriz da produção de manifestações culturais de caráter imaterial. Assim, é imprescindível a preservação, pelo Iphan, de depósitos fossilíferos que contemplem sítios paleontológicos de reconhecido valor cultural para o desenvolvimento de ações de proteção, fiscalização, promoção e estudos deste patrimônio. Cabe também ao Iphan, em regime de urgência, desenvolver ações e mecanismos visando à geração e a incorporação de metodologia, normas e procedimentos de

---

<sup>2</sup> SIGEP - sigep.cprm.gov.br



preservação do patrimônio paleontológico, difundindo conhecimento e exercendo seu poder de polícia administrativa.

A importância desse patrimônio de milhões de anos é sem dúvida um atrativo cultural e turístico de muitas localidades do Brasil, mas que para sua preservação, conservação e divulgação necessita de políticas públicas adequadas e também de eficiente aplicação dos marcos legais assegurados em legislação nacional, estadual e até municipal, conforme será tratado no tópico seguinte.

### 2.2.3.1 Legislação Brasileira sobre Patrimônio Paleontológico

Esta etapa busca conhecer e entender a Legislação Brasileira referente ao Patrimônio, e em especial o patrimônio paleontológico, no âmbito da Nação, Estado e Município que poderão ser complementadas com o Anexo 3.

A gestão, o zelo e a proteção do patrimônio paleontológico existente no solo brasileiro é de responsabilidade do poder público nas esferas (municipal, estadual e federal), incluída na legislação do país que trata do patrimônio cultural. O principal instrumento legal que delega esta competência pública, é a Constituição Brasileira de 1988, que em seu art. 216 passa a entender o patrimônio cultural brasileiro como propriedade da União, onde inclui no V “os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico”

Desta forma, pela constituição amplia-se o entendimento sobre patrimônio cultural no país, e como os fósseis são um patrimônio da União, estes são revestidos de proteção legal que estão previstas na Lei Estadual nº 7.231, de 18 de dezembro de 1978, que dispõe sobre o patrimônio cultural do Estado e diz em seu artigo 1º:

Os bens, existentes no território estadual ou a ele trazidos, cuja preservação seja de interesse público, quer em razão de seu valor artístico, paisagístico, bibliográfico, documental, arqueológico, paleontológico, etnográfico ou ecológico, quer por sua vinculação a fatos históricos memoráveis, constituem, em seu conjunto, patrimônio cultural do Estado, e serão objeto de seu especial interesse e cuidadosa proteção.

Posteriormente, o Decreto nº 72.312 de 31 de maio de 1973, determina medidas onde está proibido e impedido a importação, exportação e transferência de propriedades ilícitas dos bens culturais, destacando em seu artigo 1º, “os objetos de interesse paleontológico” que

como sendo patrimônio cultural brasileiro, não pode ser enviado ao exterior, pois é considerada uma prática ilegal.

A Lei Estadual nº 11.738 de 13 de dezembro de 2001 que trata da proteção dos sítios paleontológicos do Estado do Rio Grande do Sul, declarando como integrantes do patrimônio cultural do Estado, os municípios que tem sítios paleontológicos como Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata, em seu Art. 2º menciona que:

§ 4º - A exploração sócio-econômica só será permitida para o incremento do turismo, com vistas ao desenvolvimento sócio-econômico regional, e sob supervisão de instituição sediada no Estado dedicada à pesquisa em paleontologia.

§ 5º - A exploração turística será feita, preferencialmente, com a instituição de parques paleontológicos, com guias oficialmente credenciados.

Finalmente, complementa a Lei Estadual nº 11.738 de 13 de dezembro de 2001, o Decreto nº 41.927, de 05 de novembro de 2002, que cria o Comitê de Proteção do Patrimônio Paleontológico, e dá outras providências referentes as atribuições deste comitê como em seu Art.2º:

- a) fornecer subsídios para a regulamentação da Lei nº 11.738/02 e do Capítulo VIII do Código Estadual do Meio Ambiente, instituído pela Lei nº 11.520/00;
- b) indicar critérios para a coleta e constituição de acervos paleontológicos;
- c) apontar procedimentos que determinem áreas de preservação para fins científicos, a criação de parques e a exploração turística, no âmbito da Lei nº 11.738/02 e do Capítulo VIII do Código Estadual do Meio Ambiente.

No que tange a legislação Estadual, o RS tem a Lei Estadual 7.231, de 18 de dezembro de 1978, a qual determina que os “Os bens existentes no território estadual ou a ele trazidos, cuja preservação seja de interesse público, quer em razão de seu valor artístico, paisagístico, bibliográfico, documental, arqueológico, paleontológico, etnográfico, ou ecológico, quer por sua vinculação a fatos históricos memoráveis, constituem, em seu conjunto, patrimônio cultural do Estado, e serão objeto de seu especial interesse e cuidadosa proteção.”

Também a Lei Estadual nº 11.520 de 03 de agosto de 2000, que institui o Código Estadual de Meio Ambiente no RS, em seu Cap. VIII, define em seus artigos Art. 187, 188 e 189, a abrangência do patrimônio fóssil e a competência do Estado em proteção, educação e divulgação deste patrimônio.

A garantia do patrimônio é reforçada pela Lei Estadual nº 11.738 de 13 de dezembro de 2001 que trata da proteção dos sítios paleontológicos do Estado do Rio Grande do Sul,

trazendo definições de termos relacionados a paleontologia (fóssil, sítio, icnofósseis) e trata da coleta deste material.

Referente à legislação municipal, Santa Maria - RS que detém os maiores sítios fossilíferos de animais vertebrados e mamíferos do Período Triássico ampara-se também no último Plano Diretor, e da Lei Complementar nº34 de 29 de dezembro de 2005 - Dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano e sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental do Município de Santa Maria - RS. Trata do uso do solo, da proteção, da conservação e da pesquisa e divulgação deste patrimônio fóssil.

O município de São Pedro do Sul - RS, tem a Lei Municipal nº175 de 13 de setembro de 1988, trata da proteção dos fósseis vegetais contra a exploração e a Lei Orgânica do município de 1990 em seu cap. IX que trata das Políticas Municipais, em seu Art. 146 e Art. 148 em que seu território, deve promover, incentivar a pesquisa e a proteção e divulgação dos recursos fossilíferos, paleontológicos e no Parágrafo Único diz que toda a área com indícios ou vestígios de sítios paleontológicos ou arqueológicos estará sujeita os fins específicos de estudo. Ainda em seu Art. 149 e art.150, trata do acesso ao Museu e da política de lazer e turismo do município.

No município de Mata - RS, há somente a Lei Orgânica Municipal – art. 144 a que aborda a preservação do patrimônio paleontológico e dá suas diretrizes.

Recentemente, o município assumiu a proteção legal de todos os sítios existentes em Mata - RS, colocando placas nos seus atrativos como as praças e o Jardim Paleobotânico, nas quais reproduz texto da Constituição brasileira de 1988 em seu art. 216, no que refere-se à proteção do Patrimônio.

### **2.3 Geoconservação e Geodiversidade**

O termo geoconservação surgiu na Europa, em 1991, resultante da Carta de Digne – Declaração Internacional dos Direitos à Memória Terra, durante o 1º Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, que ocorreu em Digne-les-Bains (França), desencadeando um acelerado trabalho de inventário do Patrimônio geológico de vários países, visando a conservação da geodiversidade e uso turístico.

A Geoconservação tem como objetivo a conservação e a gestão do Patrimônio geológico e processos naturais a ele associados. (BRILHA, 2005 p.53). Para este autor, a geoconservação só deve ser concretizada depois de um apurado trabalho de definição daquilo que deve ser considerado como Patrimônio Geológico, da sua caracterização e da quantificação de seu interesse, relevância e vulnerabilidade. Esta preocupação, está relacionada à grande geodiversidade existente nos países, a qual precisa de critérios de seleção para considerar ou valorar como patrimônio.

Outro conceito acerca de geoconservação é apresentado por (PEREIRA, 2010, p.60), que diz:

a geoconservação tem como alicerces básicos a conservação de elementos da natureza, a promoção da identidade territorial e a utilização racional dos elementos da geodiversidade, através do geoturismo, de forma a perpetuar estes elementos e a sensibilizar os moradores e visitantes para o seu valor científico e educativo.

Para este autor, (Figura 17), a geoconservação também engloba valores ambientais, educacionais e econômicos, porque conserva o meio ambiente, promove a educação e surge como alternativa de renda para comunidades, promovendo o desenvolvimento sustentável.

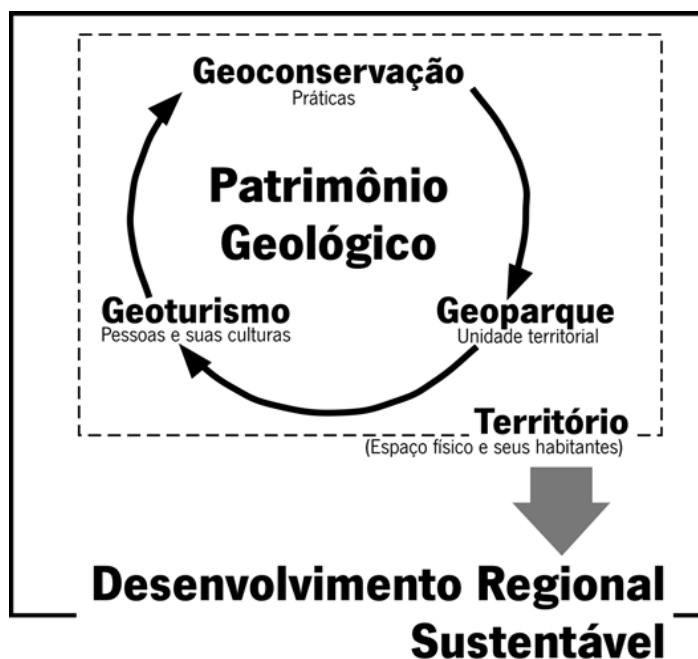


Figura 17 – Desenvolvimento Sustentável regional e geoconservação.

Elaborada por PEREIRA (2010, p. 60).

Conforme a figura 17, entende-se que um desenvolvimento regional sustentável ocorre em um determinado espaço físico ou território onde neste espaço existe um patrimônio geológico. As práticas de geoconservação em relação a este patrimônio, também são asseguradas pela existência de um geoparque, sendo este visto como unidade territorial que apresenta diferenciados geossítios.

O termo “geossítio” é definido por BRILHA (2005, p. 53) como “a ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (aflorantes quer em resultado da ação de processos naturais, quer devido à intervenção humana), bem delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro”.

A geodiversidade dos geossítios é que estimula a atividade de geoturismo, envolvendo as pessoas e suas culturas ou práticas culturais contribuindo para geoconservação deste patrimônio.

Assim pode-se entender a Geoconservação como uma atividade voltada para a conservação do Patrimônio Geológico de uma região, visando a sustentabilidade dos geossítios que expressam valor cultural, histórico, científico, educativo, turístico, econômico e que quando inventariados, identificados, classificados, tem como principal objetivo a conservação e a divulgação deste patrimônio representativo de um território onde o desenvolvimento deve ser sustentável.

### 2.3.1 Geodiversidade

Para o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2006) a geodiversidade é definida como: “natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, solos, águas, fósseis e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico.”

Mas LICCARDO et al., (2008) entendem que:

A geodiversidade apresenta um paralelo com a biodiversidade, pois enquanto esta é constituída por todos os seres vivos do planeta e é consequência da evolução biológica ao longo do tempo, a geodiversidade é constituída por todo o arcabouço terrestre que sustenta a vida. É resultado da lenta evolução da Terra, desde o seu surgimento. A diversidade geológica é uma das variáveis essenciais para a diversidade biológica. Ambas são responsáveis pela evolução do planeta.

No entanto, PEREIRA (2010, p. 17) define a geodiversidade como sendo:

O conjunto de elementos abióticos do planeta Terra, incluindo os processos físico-químicos associados, materializados na forma de relevos (conjunto de geoformas), rochas, minerais, fósseis e solos, formados a partir das interações entre os processos das dinâmicas interna e externa do planeta e que são dotados de valor intrínseco, científico, turístico e de uso/ gestão.

Outra abordagem considerada diferenciada é PANIZZA (2009, apud BORBA, 2011) para o qual,

A geodiversidade é interpretada como geosingularidade apresentada por certa região, sendo esta intrínseca ou extrínseca. A geodiversidade intrínseca se refere à diversidade de feições geológicas internas à uma determinada área e a extrínseca à comparações daquela área com outras regiões, no sentido de verificar a real singularidade (geodiversidade) daquela feição ou conjunto de feições.

Como componentes da Geodiversidade e que contribuem para o entendimento desta, pode-se citar as atividades de Interpretação do patrimônio juntamente com as ações voltadas para a Educação do patrimônio geológico.

A Educação contribui para manutenção do Patrimônio Geológico através do aprendizado das Ciências da Terra ou da Geociências envolvendo todas as escalas do ensino formal e também por meio da educação não formal, utilizando visitas em museus, palestras, oficinas para comunidade em geral.

Estas atividades formais e não formais, favorecem a expansão sustentável do sustentável do Geoturismo que resulta em benefício para a região e as comunidades que convivem com este patrimônio.

Como exemplo de educação não formal, envolvendo fósseis e mundialmente visitada, cita-se a realizada pelo Museu de História Natural da Floresta Petrificada de Lesvos em Sigri na Grécia, conforme pode-se observar na figura 18.

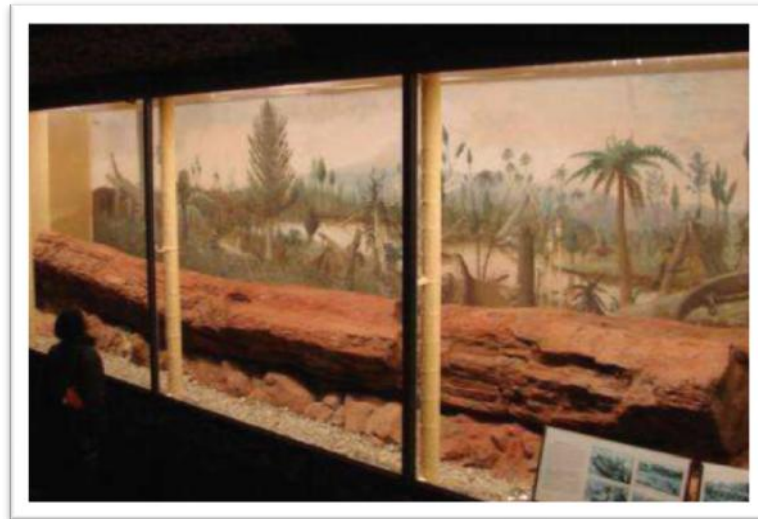


Figura 18 – Fóssil Vegetal no Museu de História Natural da Floresta Petrificada de Lesvos em Sigrí na Grécia.

Fonte: CARVALHO e RODRIGUES (2008, p. 20)

No caso da Interpretação, pode-se entendê-la por meio dos Princípios da Interpretação da Natureza, estabelecidos por Tilden em 1967, onde a interpretação deve ser uma relação entre objetos com a experiência da pessoas e comunicar a informação. Para Tilden a interpretação é uma comunicação que inclui informação pois, além da informação, trata dos significados, interrelações e questionamentos. Esta deve provocar, despertar, o que é insignificante e tornar atrativo, de forma a despertar o interesse pelo conhecimento do tema por diferente públicos.

A interpretação é um caminho para compreender a natureza de origem abiótica ou inerte, por meio de instrumentos interpretativos que podem ser do tipo guiado ou auto guiado. O autoguiado pode se utilizar de material impresso como (folders, mapas, guias turísticos); ou pelo uso de painéis interpretativos onde se insere mapas, textos, fotografias, desenhos que contemplam determinado tema.

Também pode usar espaços físicos como trilhas interpretativas através do uso de mapas autoguiados ou mesmo com auxílio de um guia de turismo capacitado para conduzir com segurança e interpretar o ambiente abiótico e biótico.

A função de um guia de turismo é também auxiliar o público em suas novas descobertas, estimulando e provocando o visitante nas percepções do lugar e de seu contexto histórico cultural, ambiental e social.

Importante lembrar que a linguagem interpretativa deve ser de fácil entendimento pelo público leigo, pois para preservar e conservar o patrimônio natural, o cidadão precisa conhecer, entender e desenvolver atitudes de proteção ao patrimônio para mantê-lo às futuras gerações, de forma sustentável.

Portanto, o Patrimônio geológico da Terra, necessita da geoconservação porque os elementos da biodiversidade que ela abrange são formados por recursos naturais não renováveis que estão sujeitos a ação das intempéries, da erosão, mas principalmente da ação antrópica causada pelo homem. Entre estas estão o vandalismo, o roubo, o consumo e uso indiscriminado da matéria prima, como a utilizada na indústria da construção civil, mineração, e outras, ocasionando danos irreversíveis para manutenção do meio abiótico, influenciando inclusive na modificação das paisagens.

### 2.3.2 Políticas nacionais de Geoconservação

No Brasil a preocupação com a geoconservação teve início a partir da criação das Unidades de Conservação (UCs), sendo a primeira em 1937, o Parque Itatiaia no Rio de Janeiro, cuja preocupação básica era proteger os ecossistemas e a biodiversidade, permitindo o uso indireto de seus recursos naturais, através das atividades do turismo e lazer.

Atualmente, de acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMBIO) o país tem 310 Unidades de Conservação Federais gerenciadas por este Instituto, as quais são divididas em 2 grupos e em 12 categorias. O grupo de Proteção Integral é composto pelas categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. No grupo Uso Sustentável as categorias são: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Floresta Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural.<sup>3</sup>

Em 1997 o patrimônio geológico e paleontológico do Brasil passou a ser valorizado a partir da criação de uma Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleontológicos (SIGEP) da qual fazem parte as instituições das áreas de patrimônio e recursos minerais.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/o-que-sao.html>

<sup>4</sup> <http://sigep.cprm.gov.br/>



O objetivo desta comissão é realizar inventariação geológica no país e disponibilizar as pesquisas e desenvolver ações de conservação e preservação do patrimônio geológico brasileiro, através da descrição publicação de vários sítios paleontológicos, estratigráficos, geomorfológico, e outros.

Dentre algumas iniciativas relativas à geoconservação no país destacam-se em:

- 2001 – a criação dos Caminhos Geológicos do Rio de Janeiro, pelo Departamento de Recursos Minerais (DRM\_RJ) do Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro com apoio da Fundação Carlos Chagas Filho (FAPERJ) onde utilizou painéis na região de Búzios e expandiu mais tarde para outros municípios fluminenses <sup>5</sup>
- 2003 – Projeto Sítios Geológicos e Paleontológicos do Estado do Paraná, com apoio da MINEROPAR – Minerais do Paraná S.A., para valorizar os sítios, integrando-os aos roteiros do turismo ecológico, de lazer, de aventura. Vários painéis informativos e ilustrados foram colocados em municípios do Paraná. <sup>6</sup>
- 2003 – Projeto Caminhos Geológicos da Bahia, pelo CPRM/SGB, em parceria com a PETROBRAS, focou painéis em pontos de interesse geológico. <sup>7</sup>
- 2004 – surge na internet uma rede de discussão idealizada e moderada por (NASCIMENTO, 2004) para tratar temas como geodiversidade, geoconservação e geoturismo, no sentido de esclarecer e desenvolver o geoturismo no Brasil.
- 2006 - Projeto Monumentos Geológicos do Rio Grande do Norte, iniciado pelo Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA/RN) em parceria com a PETROBRAS e o CPRM/SGB – Natal, tem a finalidade de contar a história geológica em painéis explicativos, em sítios geológicos do litoral e interior. <sup>8</sup>
- 2006 – surge a primeira declaração sobre o tema Geoconservação tratado fora da Europa, surgiu no Brasil, durante o XLIII Congresso Brasileiro de Geologia em 2006 na cidade de Aracaju no estado do Sergipe, quando foi elaborada e aprovada pela Assembléia da Sociedade Brasileira de Geologia – SBGeo, a Carta de Aracajú (NASCIMENTO et al., 2008, p.159).
- 2006 – o Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB) desenvolveu o Mapa Geodiversidade do Brasil (escala 1:2.500.000), cujo objetivo é repassar aos diversos segmentos da sociedade brasileira uma tradução do conhecimento geológico-

---

<sup>5</sup> <http://www.caminhosgeologicos.rj.gov.br/sitept/home/>

<sup>6</sup> Nascimento, 2008, p.157

<sup>7</sup> Nascimento, 2008, p.157

<sup>8</sup> Nascimento, 2008, p.157

científico, com vistas a sua aplicação ao uso adequado do território, incluindo a prática do geoturismo.

- 2006 – Os programas e ações sobre a geoconservação no Brasil, contribuíram também para a criação do Geoparque do Araripe no Ceará, tornando-se no primeiro Geoparque brasileiro e trazendo um significativo avanço nas políticas brasileiras para geoconservação.
- 2007 – foi criado o Geoturismobrasil, um site <http://www.geoturismobrasil.com>, cuja proposta é oferecer informações e imagens que possam contribuir para o desenvolvimento do geoturismo no Brasil, sendo o primeiro sítio dedicado à divulgação desse segmento do turismo no Brasil, em português e inglês (NASCIMENTO, 2008, p.158).
- 2008 – como resultado deste projeto Caminhos Geológicos do Rio de Janeiro, foi criado um site na internet, com objetivo de divulgação e preservação do patrimônio geológico deste Estado e como ferramenta para popularização da geologia do Estado com textos em português e inglês, fotos, enquetes e jogos didáticos. Também atua com o projeto Geologia nas Escolas por meio de palestras, treinamento e reciclagem de professores, distribuição de kits de amostras de minerais e rochas para escolas, montagem de pequenos museus de minerais e rochas para municípios do RJ, e muitos outros recursos didáticos pedagógicos para as escolas e secretarias de educação do RJ, visando auxiliar o desenvolvimento das ciências da Terra e o conhecimento da geologia do Estado através da educação.
- 2009 – o Instituto Geológico (IG) apresentou à comunidade geocientífica o Projeto Monumentos Geológicos de São Paulo (MANSUR, 2009).

Outras ações são elaboradas pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB), como um programa de Geocoturismo, com a finalidade de promover a caracterização física de regiões de interesse geoturístico, e objetivo de disseminar o conhecimento básico de geologia, informações geoambientais, geo-históricas sobre o patrimônio mineiro entre as comunidades, profissionais e cidadãos em geral.

Exemplos a considerar estão: o Roteiro Geológico sobre a Coluna White, Santa Catarina (2003); Excursões virtuais aos Aparados da Serra, Rio Grande do Sul (2004) e Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais (2007).

## 2.4 Turismo e Geoturismo

Visando um melhor entendimento dos campos do estudo do turismo e suas relações com o tema da paleontologia, faz-se necessário então, abordar alguns conceitos relativos a termos como: turismo, turismo sustentável, ecoturismo e geoturismo.

### 2.4.1 Turismo: conceitos

Ao longo do século XIX surgiram vários conceitos sobre o turismo sendo que, o conceito de turismo mais utilizado no mundo é o de Oscar de La Torre, 1992 que diz:

Turismo é um fenômeno social que consiste no deslocamento voluntário e temporário de indivíduos ou grupos de pessoas que, fundamentalmente por motivos de recreação, descanso, cultura ou saúde, saem de seu local de residência habitual para outro, no qual não exercem nenhuma atividade lucrativa nem remunerada, gerando múltiplas inter-relações de importância social, econômica e cultural.

De La Torre (1997), evidenciou a importância sócio cultural e econômica da atividade turística, comprovando que esta, se bem desenvolvida, é capaz de gerar benefícios para todos os envolvidos, ou seja, podendo ser uma das ferramentas para o desenvolvimento de localidades com potencial para tal.

No mundo pós-moderno o turismo continua sendo uma atividade associada ao tempo livre, ao descanso, ao lazer, ao esporte, ao acesso a cultura e a natureza. A tendência mais atual do turismo está ligada às áreas naturais, como um turismo alternativo praticado por minorias ou grupos reduzidos. Este tipo de turista deseja ter um contato mais direto com as pessoas e suas manifestações culturais, com a natureza e também conhecer os prazeres da gastronomia rural ou realizar uma atividade que lhe proporcione novas emoções.

Para Mário Beni (2006),

Turismo é um elaborado e complexo processo de decisão sobre o que visitar, onde, como e a que preço. Nesse processo intervêm inúmeros fatores de realização pessoal e social, de natureza motivacional, econômica, cultural, ecológica e científica, que ditam a escolha dos destinos, a permanência, os meios de transporte e o alojamento, bem como o objetivo da viagem em si para fruição tanto material como subjetiva dos conteúdos de sonhos, desejos, de imaginação projetiva, de enriquecimento existencial histórico-humanístico, profissional, e de expansão de negócios. Esse consumo é feito por meio de roteiros interativos espontâneos ou dirigidos, compreendendo a compra de bens e serviços da oferta original e diferencial das

atrações e dos equipamentos a ela agregados, em mercados globais com produtos de qualidade e competitivos.

O Ministério do Turismo (MINTUR) é o responsável pelas políticas de desenvolvimento do turismo no Brasil possuindo desde 2003 o Programa de Regionalização do Turismo, definido por este como um “macroprograma que define as regiões turísticas como estratégicas na organização do turismo para fins de planejamento e gestão” como uma forma de fortalecer as identidades regionais e formatação de novos produtos turísticos.

De acordo com o Ministério do Turismo (MINTUR) este programa integra:

um conjunto de projetos e ações relacionado ao planejamento das regiões turísticas nas 27 unidades federativas. Contempla desde atividades de articulação, sensibilização e mobilização até a elaboração e a implementação dos planos estratégicos das regiões turísticas. Tem efetiva atuação por meio da institucionalização de instâncias de governança regional, na formação de redes, na monitoria e na avaliação do processo de regionalização em âmbitos municipal, estadual e nacional.

As principais ações do programa são: o inventário da oferta turística; o planejamento e gestão do turismo regional; a estruturação e gestão dos 65 destinos indutores e gestão das instâncias de governança regionais.

#### 2.4.2 Segmentos do Turismo

Salientam-se os principais segmentos de oferta focados pelo programa de Regionalização do Turismo: turismo cultural, turismo de negócios e eventos, turismo rural, turismo de sol e praia, ecoturismo, turismo de aventura, turismo de pesca, turismo de saúde, turismo náutico, turismo social e turismo de estudos e intercâmbio.

##### 2.4.2.1 Turismo Cultural

Definido pelo Ministério do Turismo (MINTUR) como sendo um “tipo de turismo que compreende as atividades turísticas relacionadas à vivência do conjunto de elementos

significativos do patrimônio histórico e cultural e dos eventos culturais, valorizando e promovendo os bens materiais e imateriais da cultura”.

Deve-se compreender que toda manifestação de natureza material e imaterial compreendem o patrimônio histórico e cultural onde estão presentes além dos saberes e fazeres que envolvem a memória de uma comunidade, também os bens de valor científico, onde incluem-se os sítios paleontológicos e os museus.

#### 2.4.2.2 Ecoturismo

Originou-se do termo “*ecological tourism*” (turismo ecológico), e ganha destaque na década de 70 a 80 com o crescimento de uma consciência ecológica que desencadeia um aumento de viagens baseadas na natureza. Em meados dos anos 80 vários países identificaram o ecoturismo como uma forma de desenvolvimento associado à conservação entre eles, o Brasil.

Mas a primeira definição a nível mundial para o Ecoturismo, surgiu em 1987 com Ceballos – Lascuráin para o qual, “ecoturismo é viajar para áreas naturais conservadas e não perturbadas com o objetivo específico de estudar, admirar e desfrutar a paisagem e suas plantas e animais, assim como quaisquer outras manifestações culturais - passadas e presentes - nestas áreas encontradas”.

Para a Sociedade Internacional de Ecoturismo (The International Ecotourism society - TIES) o ecoturismo define-se por “viagens responsáveis para áreas naturais que ajudam a conservar o meio ambiente e promovem o bem estar das populações locais”.

No Brasil, passa a ser definido como “o segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações”. (EMBRATUR, 1994). Este mesmo órgão determinou também as Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo, onde estão alguns dos objetivos básicos do Ecoturismo que são: compartilhar as atividades de ecoturismo com a conservação de áreas naturais; fortalecer a cooperação interinstitucional; possibilitar a participação efetiva de todos os segmentos atuantes no setor; promover e estimular a capacitação de recursos humanos para o ecoturismo; promover, incentiva e estimular a criação

e melhoria da infra-estrutura para a atividade de ecoturismo; e promover o aproveitamento do ecoturismo como veículo de educação ambiental (EMBRATUR, 1994, p. 21).

Segundo os autores americanos, LINDBERG e HAWKINS (1999, p. 18) o ecoturismo é “satisfazer o desejo que temos de estar em contato com a natureza, é explorar potencial turístico visando à conservação e desenvolvimento, é evitar o impacto negativo sobre a ecologia, a cultura e a estética”.

Sabe-se que toda a ação humana na natureza produz impactos negativos ou positivos, mas a forma que faremos para evitar ou minimizar os impactos deve ser a mais harmônica possível, buscando por uma conscientização ambiental e atividades planejadas, com envolvimento da comunidade local para melhor manutenção dos recursos naturais.

A expansão deste segmento permite hoje sua prática em qualquer área natural com potencial de atrativos naturais, seja conservada ou degradada, pois o ecoturismo deve ter como uma de suas premissas promover a educação ambiental.

Atualmente o ecoturismo é um segmento que vem sendo apontado como aquele que apresenta os mais altos índices de crescimento no Brasil, com um aumento de demanda variando de 10 a 20% ao ano, de acordo com diversos estudos. A diversidade cultural e de ecossistemas do país e a ampla promoção do ecoturismo como negócio, fizeram com que houvesse um aumento considerável de projetos e programas deste setor no Brasil. Pode-se entender então, o ecoturismo como segmento que atua diretamente na natureza, proporciona conhecer, identificar e interpretar o ambiente colaborando para manutenção da biodiversidade e auxiliando na conservação dos recursos naturais através de uma educação ambiental e da sustentabilidade das comunidades envolvidas, principalmente no âmbito social, cultural, econômico e ambiental.

#### 2.4.2.2.1 Ecoturismo no RS

No Rio Grande do Sul, de acordo com Machado (2005 p.126), o segmento do ecoturismo começa a ser planejado primeiramente para o destino de Canela (Parque do Caracol), através de um Projeto de Turismo Ecológico (1991) por meio de uma comissão coordenada pela extinta Companhia Riograndense de Turismo – CRTUR, da qual faziam parte o IBAMA/RS, FEPAM, e FZB – Fundação Zoobotânica do RS.

Também em 1991, surgia no RS com apoio da Petrobrás, a primeira edição em folheto informativo de roteiros da natureza o qual divulgava 10 locais de atração ecológica, entre eles o município de Mata, pertencente à Região Central do RS e reconhecido como grande sítio paleobotânico com mais de 200 milhões de anos. Em 1995, de acordo com (MACHADO, 2005) o Projeto de Execução Descentralizada – PED, um convênio com a Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, juntamente com a FEPAM/RS deu incentivo à prática do Ecoturismo ampliada no RS a outras regiões potenciais do estado. Este projeto visava conciliar ações de preservação, conservação, recuperação e valorização ambiental de forma sustentável e de acordo com as potencialidades de cada região, em particular a Zona Costeira e áreas de ocorrência de Mata Atlântica e seus ecossistemas associados. Assim, aliado a este programa surgiu na região Central do RS o Projeto de Desenvolvimento Sustentável da Quarta Colônia – PRODESUS.

Outro resultado deste PED foi o Projeto Caminhos Verdes do Rio Grande com objetivo de relacionar as trilhas para caminhadas em zonas turísticas do estado, criando 10 corredores de Ecoturismo, onde foram organizadas 21 trilhas em 12 municípios. Neste programa, o primeiro material produzido para a Zona Central em parceria com a Secretaria de Turismo de Estado – SETUR e o PED Quarta Colônia, incluía os municípios de Mata, São Martinho da Serra e Itaara (MACHADO, 2005, p. 129 -132).

#### 2.4.3 Turismo sustentável

Segundo RUSCHMANN (1997), “os conceitos de turismo sustentável e desenvolvimento sustentável estão intimamente ligados a sustentabilidade do meio ambiente, principalmente nos países menos desenvolvidos”.

Para a Organização Mundial do Turismo (1999),

Turismo sustentável é a atividade que satisfaz as necessidades dos turistas e as necessidades socioeconômicas das regiões receptoras, enquanto a integridade cultural, a integridade dos ambientes naturais e a diversidade biológica são mantidas para o futuro.

Através do Acordo de Mohonk um evento internacional realizado no ano de 2000 em New Paltz, Estados Unidos na Mohonk Mountain House, reunindo participantes de 20 países definiu-se os componentes universais que devem ordenar todo programa de Turismo

Sustentável e de Ecoturismo a nível mundial, onde preconiza o Ecoturismo como “Turismo Sustentável em áreas naturais, que beneficia o meio ambiente e as comunidades visitadas e que promove o aprendizado, respeito e consciência sobre aspectos ambientais e culturais”.

E este acordo vai mais além, colocando os critérios e princípios do Turismo Sustentável, onde o Ecoturismo deverá: promover as experiências pessoais com a natureza para um melhor aprendizado e respeito; interpretar e conscientizar sobre os aspectos naturais e sócio-culturais locais; contribuir ativamente para a conservação de áreas naturais e da biodiversidade; promover benefícios econômicos, sociais e culturais para as comunidades locais; promover a participação das comunidades no turismo onde for apropriado (por exemplo criando postos de trabalho e oportunidade de negócios); fazer com que a infraestrutura, atrativos e programas sejam harmônicos e compatíveis com o entorno local; valorizar as culturas locais e tradicionais, minimizando eventuais impactos negativos.

Este mesmo acordo trata o Turismo Sustentável como aquele que busca minimizar os impactos ambientais e sócio-culturais, ao mesmo tempo em que promove benefícios econômicos para as comunidades locais e destinos (regiões e países).

Percebe-se nas colocações que o Turismo Sustentável visa o equilíbrio dos ecossistemas, a manutenção da identidade e dos costumes dos locais visitados. Desenvolve-se a médio e longo prazo e necessita, portanto, no caso do Ecoturismo, um bom planejamento e uma gestão adequada para tentar minimizar os impactos ambientais.

Pode-se dizer que o turismo praticado de acordo com as premissas de desenvolvimento sustentável, contribui para o surgimento de geração e renda por meio de novos negócios, como artesanato local, meios de hospedagem, alimentação, formação e capacitação de mão de obra para o turismo e orienta para o uso dos recursos naturais de forma adequada, visando a conservação e preservação destes recursos.

#### 2.4.4 Produto Turístico

De um modo geral todos os municípios tem um potencial turístico representado pelos seus atrativos culturais (prédios históricos, museus, festas, gastronomia, danças, etc) e atrativos naturais (cascatas, paisagens diversas, rios, praias), sendo este muito diversificado. Mas o potencial turístico não significa ser um produto turístico, pois o município tem que oferecer uma infra-estrutura básica de serviços (água, luz, telefonia, esgoto, estradas, entre



outros) e o setor privado, deve entrar com os serviços e equipamentos do turismo como transporte, hospedagem, alimentação, serviço de guias de turismo. O produto turístico só passa a existir para o mercado consumidor quando ele é construído com a oferta existente desses bens, serviços e infra-estrutura que somados aos atrativos, são transformados em produto com valor, ou precificação. A partir da existência do produto turístico, este passa a ser consumido pelo mercado turístico, seja comercializado pelas agências e operadoras de turismo, seja diretamente pelo turista que visita o local. Esta dinâmica de consumo faz gerar uma cadeia do turismo, onde todos lucram, inclusive a comunidade local pela prestação de serviços ligados direta e indiretamente ao turismo, como a oferta do artesanato, da agroindústria, serviços de guiamento, intérpretes bilíngues, e outros correlatos.

Para o MINTUR (2007) “O benefício não é percebido apenas considerando o transporte e a hospedagem, por exemplo, mas também fatores como a experiência gastronômica, artesanato, as manifestações culturais e outras formas de produção associada ao turismo que irão valorizar a experiência do turista na localidade”.

O diferencial de cada local está em oferecer um produto turístico singular e único, como pode-se exemplificar o caso da região Central, cuja Rota Paleontológica tem como atrativo os fósseis do Período Triássico, um potencial para o turismo científico mas ainda não formatada a sua oferta, como produto turístico.

#### 2.4.5 Geoturismo: conceitos

O geoturismo surge no final da década de 90 (1995-2000) na Europa quando Hose, define a atividade como sendo “a provisão de serviços e facilidades interpretativos que permita aos turistas adquirirem conhecimento e entendimento da geologia e geomorfologia de um sítio (incluindo sua contribuição para o desenvolvimento das ciências da Terra), além de mera apreciação estética” (HOSE, 2000 apud NASCIMENTO, 2008 p. 148).

Posteriormente o mesmo autor traz um novo conceito onde para ele, o Geoturismo consiste na “provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover o valor e os benefícios sociais de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos e assegurar sua conservação, para uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo ou de lazer” (HOSE, 2000 apud BRILHA, 2005, p. 123).

Embora tenha como base o segmento do ecoturismo, que está voltado mais para a biodiversidade dos ambientes naturais, para BRILHA (2005) “o Geoturismo, tem foco na geodiversidade e na geoconservação e deve apresentar estratégias de geoconservação que garantam a sustentabilidade dos geossítios, uma vez, que sem eles, não existem razões que o justifiquem”.

Para este mesmo autor, as vantagens do geoturismo estão relacionadas ao fato de que este não depende da sazonalidade da oferta do produto, sendo atrativo todo ano; independe também dos hábitos de fauna; é um complemento para oferta de áreas turísticas e pode promover o artesanato como forma de explorar os elementos da geodiversidade do local.

De acordo com RUCHKYS (2007, p. 23), o geoturismo é entendido como

um segmento da atividade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos e da sensibilização do turista, utilizando, para isto, a interpretação deste patrimônio tornando-o acessível ao público leigo, além de promover a sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra.

Mas para LICCARDO et al. (2008) “a idéia do geoturismo é agregar o conhecimento científico ao patrimônio natural de forma agradável e compreensível, valorizando-o e possibilitando que aconteça uma visita turística de modo sustentável”. Um exemplo, segundo o autor, no Estado do Paraná é um afloramento conhecido como “estrias glaciais de Witmarsum” (município de Palmeira) que foi tombado como Patrimônio Natural pelo Conselho do Patrimônio Histórico e Artístico do Paraná, tornando-se um atrativo turístico que remonta as geleiras que existiram na região há 300 milhões de anos, traduzindo uma era glacial.

Uma outra definição dos autores é que o “Geoturismo é entendido como um elo de ligação entre o ecoturismo e o turismo cultural, na medida que associa o conhecimento geocientífico ao patrimônio cultural e natural, permitindo que o turista compreenda mais a formação e a beleza cênica de determinados atrativos, indo além de um mero expectador” (LICCARDO et al., 2008).

Ao tratar sobre geoturismo, NASCIMENTO et al. (2008, p. 148) define este, como sendo “o turismo ecológico com informações e atrativos geológicos que abrange a descrição de monumentos naturais, parques geológicos, afloramentos de rocha, cachoeiras, cavernas, sítios fossilíferos, paisagens, fontes termais, minas desativadas e outros pontos ou sítios de interesse geológico”.

Mas ainda para NASCIMENTO (2008, p. 150) “o ecoturismo seria o segmento do turismo que trata mais especificamente do meio biótico (biodiversidade) como atração turística, enquanto o geoturismo teria o meio abiótico (geodiversidade) como principal atrativo”.

No entanto, há ideias compartilhadas (NASCIMENTO, 2008; THEODOROVICZ, 2010), para os quais o geoturismo significa visitar geossítios, aprender, entender, valorizar e se envolver.

LOPES et al., (2011, p. 1) definem o geoturismo como sendo:

um novo segmento do turismo caracterizado por ter o patrimônio geológico como principal atrativo, e que, através de atividades de interpretação ambiental busca a compreensão dos fenômenos geológico-geomorfológicos atuantes no local visitado, assim como promover as Ciências da Terra e o desenvolvimento sustentável das comunidades envolvidas.

Percebe-se nos conceitos apresentados pelos autores acima, que o Geoturismo ainda é um termo em construção, mas que situa-se na vertente do ecoturismo, voltado para geoconservação de áreas naturais (rurais ou urbanas).

No Geoturismo, está presente a preocupação com a sustentabilidade dos recursos geológicos e das comunidades envolvidas, de forma a promover o desenvolvimento econômico, social, cultural, ambiental ao mesmo tempo que utiliza recursos interpretativos e recursos educacionais para tornar a experiência do geoturista satisfatória.

#### 2.4.6 Geoturismo no Mundo e os Geoparques

A preocupação com a manutenção da história geológica do Planeta Terra e com a geoconservação, intensificam-se no final do séc. XX, quando os países começam a discutir os problemas relacionados ao desenvolvimento sustentável.

Em 1972, com a Carta da Memória da Terra, (Anexo 1) cresce no mundo a preocupação em proteger seus bens geológicos por meio de instrumentos legais e em locais designados à conservação da geodiversidade, surgindo então, os Geoparques, onde a atividade mais propícia é o geoturismo.

Em 2004 a UNESCO cria uma Rede Global de Geoparques, definindo estes, como um território com limites bem definidos e com uma área suficiente alargada de modo a permitir

um desenvolvimento sócio- econômico local, cultural e ambientalmente sustentável, sendo que, para a UNESCO um Geoparque deve:

- preservar o patrimônio geológico para futuras gerações (geoconservação);
- educar e ensinar o grande público sobre temas geológicos e ambientais e prover meios de pesquisa para as geociências;
- assegurar o desenvolvimento sustentável através do geoturismo, reforçando a identificação da população com sua região, promovendo o respeito ao meio ambiente e estimulando a atividade socioeconômica com a criação de empreendimentos locais, pequenos negócios, indústrias de hospedagem e novos empregos
- gerar novas fontes de renda para a população local e a atrair capital privado.

Para Brilha (2005, p. 119) “um geoparque é uma área em que se conjuga a geoconservação e o desenvolvimento econômico sustentável das comunidades que a habitam e onde procura-se estimular a criação de atividades econômicas suportadas na geodiversidade da região com o envolvimento empenhado das comunidades locais”.

Mas segundo Brilha (2009) os Geoparques devem ter administração e serviços realizados por pessoal técnico especializado que fortaleça elos entre a comunidade e os dirigentes locais, já que promovem o ensino e a divulgação das Geociência, aliando o conhecimento de caráter científico na promoção de valores da cidadania.

De acordo com Nascimento et al., (2008, p. 156):

os Geoparks envolvem áreas geográficas com limites bem definidos, onde sítios do patrimônio geológico constituem parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Essas áreas envolvem diversos geossítios ou locais de interesse do patrimônio geológico-paleontológico de especial importância científica, raridade ou beleza, cuja importância é realçada não unicamente por razões geológicas, mas também em virtude de conterem aspectos adicionais de valor arqueológico, ecológico, histórico ou cultural.

Conforme Nascimento (2008), existiam 57 Geoparques situados em 18 países membros, entre eles o Brasil já figurava com o seu primeiro Geoparque inserido pela UNESCO à Rede Global de Geoparques. Trata-se do Geoparque Chapada do Araripe no Estado do Ceará, com área superior a 5.000 m<sup>2</sup> criado em 2006, cujo território possibilita ao visitante uma abrangente compreensão da origem, evolução e estrutura atual da bacia

sedimentar do Araripe. Atualmente, a rede já consta com 87 geoparques distribuídos em 27 países do mundo, formando a Rede Global de Geoparques regidos pela UNESCO.<sup>9</sup>

Outros estudos vem sendo desenvolvidos no país como o Projeto Geoparques do Brasil, sob responsabilidade do Serviço Geológico (CPRM), onde já foram identificadas 28 áreas em todo o território brasileiro, como potenciais para a criação de um Geoparque.

Sobre este projeto há que considerar o que relata (SCHOBENHAUS e SILVA, 2010 p. 17):

O Projeto Geoparques do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), criado em 2006, representa importante papel indutor na criação de geoparques no Brasil, uma vez que esse projeto tem como premissa básica a identificação, levantamento, descrição, diagnóstico e ampla divulgação de áreas com potencial para futuros geoparques no território nacional, bem como o inventário e quantificação de geossítios. Para esse trabalho concorre o acervo de levantamentos geológicos existentes no País e a experiência do corpo técnico da empresa, além do aporte de estudos e propostas da comunidade geocientífica. Em alguns casos, essa atividade indutora é feita em conjunção com universidades e outros órgãos ou entidades federais, estaduais ou municipais que tenham interesses comuns, em consonância com as comunidades locais.

O Geoparque é um novo modelo de gestão territorial onde o patrimônio geológico é a base de uma estratégia de desenvolvimento que visa o bem-estar das comunidades locais e manter a integridade física destes ambientes recorrendo para isto a ações integradas a um novo segmento do turismo, o Geoturismo (RODRIGUES, 2008).

Outra consideração faz Schobbenhaus e Silva (2012, p. 16) sobre Geoparques onde diz que “estes tem como objetivo, entre outros, constituir uma série global de sítios geológicos ou geossítios destinados a integrar um acervo para a preservação do patrimônio geológico”. Estes mesmos autores relacionam os Geoparques brasileiros que estão sendo estudados e avaliados pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), conforme o Quadro 2.

---

<sup>9</sup> <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=134>

N.	Geoparque (proposta)	UF	Categoria principal
1	Cachoeiras do Amazonas	AM	Estratigráfico, Espeleológico, Arqueológico
2	Morro do Chapéu	BA	Estratigráfico, Geomorfológico, Histórico
3	Pirineus	GO	Estrat. Tectônico, Geomorfológico, Histórico-cultural
4	Astroblema Araguainha-Ponte Branca	GO/MT	Astroblema (estrutura de impacto de meteorito)
5	Quadrilátero Ferrífero	MG	Estratigráfico, Paleoambiental, História da Mineração, Geomorfológico, Metalogenético
6	Bodoquena-Pantanal	MS	Espeleológico, Paleoambiental, Geomorfológico, Paleontológico, Metalogenético
7	Chapada dos Guimarães	MS	Geomorf. Paleontológico, Espeleológico, Beleza Cênica
8	Fernando de Noronha	PE	Ígneo, Beleza Cênica
9	Seridó	RN	Estratigráfico, Ígneo, Geomorfológico, Metalogenético, Histórico-cultural
10	Quarta Colônia	RS	Paleontológico (tetrápodes), Estratigráfico
11	Caminhos dos Cânions do Sul	RS/SC	Beleza Cênica, Geomorfológico, Ígneo, Estratigráfico
12	Serra da Capivara	PI	Estratigráfico, Arqueológico
13	Catimbau-Pedra Furada	PE	Estratigráfico, Paleoambiental, Geomorfológico, Ígneo, Arqueológico
14	Sete Cidades-Pedro II	PI	Geomorfológico, Paleoambiental, Mineralógico, Beleza Cênica
15	Alto Vale do Ribeira	SP/PR	Espeleológico, Paleoambiental
16	Chapada Diamantina	BA	Geomorf. Paleoambiental, Beleza Cênica, Histórico-cultural
17	Uberaba, Terra dos Dinossauros do Brasil	MG	Paleontológico
18	Litoral Sul de Pernambuco	PE	Ígneo, Estratigráfico, Beleza Cênica, Histórico-Cultural
19	Rio de Contas	BA	Estratigráfico, Geomorfológico, Histórico
20	Monte Alegre	PA	Estratigráfico, Geomorfológico, Tectônico, Arqueológico
21	Alto Alegre dos Parecís	RO	Estratigráfico, Geomorfológico, Beleza Cênica
22	Serra da Canastra	MG	Beleza Cênica, Geomorfológico
23	Chapada dos Veadeiros	GO	Geomorfológico, Estratigráfico, Beleza Cênica
24	Canudos	BA	Petrológico, Estratigráfico, Ígneo, Geomorfológico, Metalogenético, Histórico-cultural
25	Cânion do São Francisco	SE/AL	Geomorfológico, Beleza Cênica
26	Rio do Peixe	PB	Paleontológico (Icnofaunas dinossaurianas, etc), Estratigráfico
27	Vale Monumental	CE	Geomorfológico, Ígneo, Beleza Cênica
28	Tepuis	RR	Geomorf. Estratigráfico, Paleoambiental, Beleza Cênica

Quadro 2 – Relação de propostas do Projeto Geoparques avaliadas, em avaliação e programadas.

Elaborado por: (SCHOBENHAUS; SILVA, 2012, p. 19).

#### 2.4.7 Geoturismo no Brasil

O território brasileiro apresenta uma diversidade de ecossistemas responsáveis por diferentes paisagens onde muitos atrativos naturais são potenciais locais de interesse para o geoturismo. Alguns desses, representam a geomorfologia de uma região como o Monte Roraima (RO), o Pão de Açúcar(RJ); os Canyons dos Aparados da Serra (RS); os arenitos de Vila Velha (PR); a Pedra da Gávea (RJ) considerados verdadeiros monumentos geológicos.

Outras inúmeras paisagens brasileiras já exploradas pelo turismo e em especial o ecoturismo, podem ser incluídas como locais potenciais para o geoturismo como: cachoeiras, grutas, cavernas, sítios e afloramentos fossilíferos, trilhas ecológicas, caminhos, dunas, minas extintas, etc.

No Rio Grande do Sul, as Minas de Camaquã, localizadas em Caçapava do Sul /RS desativadas há décadas, representam historicamente o ciclo da exploração do cobre neste estado, e que, pelo viés das ciências da Terra ou da Geociências, pode ser entendida a geologia e a geomorfologia do local e seu contexto histórico cultural.

Sobre o estado gaúcho, BORBA (2011) faz um revisão dos termos geodiversidade, geoconservação, geopatrimônio e sua aplicabilidade frente ao potencial e à diversidade geológica e geomorfológica do Estado, sinalizando regiões como no caso, a região do entorno de Santa Maria/RS, como a sucessão de afloramentos do Triássico e achados de dinossauros, assim como a floresta petrificada de Mata e São Pedro do Sul, as quais são objeto deste estudo.

As publicações brasileiras surgidas com o advento do tema também tem contribuído para disseminação do conhecimento sobre o Geoturismo, como:

- 2002 – foi lançado o primeiro livro que trata de Patrimônio geológico, pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) com autoria de Schobbenhaus, C. et al, o Volume I, contendo 58 sítios, ricamente ilustrado em 554 páginas. O volume II com 40 sítios e 515 páginas ilustradas, foi publicado no ano de 2009 sendo autoria de Winge, M. et al.
- 2007 – surge o livro pela “Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná” organizado por Mello, Moro e Guimarães, com 23 capítulos e 35 autores abordando a diversidade biológica e geológica desta região e lançado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa no Paraná (UEPG).

- 2008 – publicado o primeiro livro sobre Geoturismo no Brasil “Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: Trinômio Importante para a Proteção do Patrimônio Geológico” de NASCIMENTO et al.
- 2008 – produzido pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o livro “Geodiversidade do Brasil: Conhecer o Passado, para entender o Presente e prever o Futuro” organizado por Cássio Roberto da Silva, que traz contribuições geológico-científico para fins de planejamento e gestão do território brasileiro aplicados em bases sustentáveis, e também trata do geoturismo.
- 2008 – a MINEROPAR, divulga os Roteiros Turísticos do Paraná, com o livro “Geoturismo em Curitiba”, de autoria de Pierkarz e dos geólogos Eduardo Salamuni e Antonio Liccardo ;
- 2008 – o geólogo Gil Pierkarz, escreve o livro “Geoturismo no Karst – Almirante Tamandaré, Campo Magro, Colombo”, com apoio da (MINEROPAR).
- 2010 – o livro “Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul: programa geologia do Brasil, levantamento da geodiversidade com organização de Ana Cláudia Viero e Diogo Rodrigues Andrade da Silva. Elaborado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil, é um produto que compõe Livro + DVD + Mapa, que visam oferecer aos diversos segmentos da sociedade gaúcha uma tradução e uma síntese do atual conhecimento geocientífico do Estado.
- 2011 – é lançado o livro “Geoturismo e interpretação ambiental” de autoria de Jasmine Cardoso Moreira, tratando do geoturismo em áreas protegidas, educação ambiental e interpretação ambiental com exemplos de atividades geoeducativas, interpretativas e turísticas.
- 2012 – o livro “Geoparques propostas do Brasil” de Carlos Schobbenhaus e Cassio Roberto da Silva publicado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), teve seu primeiro volume lançado ainda em 2012 e traz um levantamento de 28 potenciais geoparques no Brasil com mapeamento e descrição dos geossítios.

Mas o primeiro livro totalmente ilustrado que trata do patrimônio natural brasileiro, com 195 fotografias, é de autoria do fotógrafo Ricardo Siqueira.<sup>10</sup>

Nos últimos anos, o tema tem sido objeto de estudo em exposições, monografias, dissertações e teses nas universidades brasileiras, destacando-se os seguintes trabalhos:

---

<sup>10</sup> <http://lista.mercadolivre.com.br/monumentos-geologicos-geological-monuments-ricardo>



A exposição em 2008 sobre o Geoturismo em Tibagi (PR) realizada por Antonio Liccardo e Mineropar, como parte de ações integradas para consolidar o geoturismo neste Estado.

Os artigos relativos à pesquisa em turismo e paisagens cársticas e publicados na revista científica da seção de espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia- vol. 2 nº1 em junho/2009 em Campinas/SP, com a participação de 7 artigos.

No Primeiro Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico realizado em setembro de 2011 no Rio de Janeiro/RJ o grande volume, com 150 trabalhos apresentados no evento.

Em se tratando de dissertações e teses, os destaques ficam para a tese de Doutorado em Geografia, intitulada “Patrimônio Geológico em Unidades de Conservação: Atividades Interpretativas, Educativas e Geoturísticas”, produzida em 2008 por Jasmine Cardozo Moreira, na Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC.

Recentemente, a tese de doutorado elaborada por Úrsula Ruchys de Azevedo, e defendida em 2012 na Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, intitulada “Patrimônio Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: Potencial para a criação de um Geoparque da UNESCO” preocupa-se entre outras abordagens da área, em levantar potencialidades e avaliar geossítios para um futuro geoparque mineiro.



## 3 RESULTADOS

### 3.1 Levantamento do Patrimônio Geopaleontológico da Região Central do RS

O estudo identificou trinta (30) atrativos naturais e culturais que expressam o patrimônio geopaleontológico da região Central, na área da pesquisa que abrange os municípios gaúchos de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata.

Estes foram separados pela categoria de Museus com dezessete (17) atrativos e pela categoria de Sítios e Afloramentos com treze (13) atrativos.

Na categoria Museus foram separados por:

- a) Museus enquanto instituições públicas ou privada com acervo fóssil: quatro (4) unidades;
- b) Museus como Laboratórios de pesquisas: duas (2) unidades;
- c) Museus a céu aberto: cinco (5) praças e seis (6) monumentos construídos com fósseis vegetais.

Na categoria Sítios e Afloramentos com ocorrência de vertebrados, invertebrados e paleobotânica, foram identificados os principais atrativos entre os municípios de Santa Maria, Mata e São Pedro do Sul no centro do RS, totalizando treze (13) locais que estão em condições de serem incluídos em um roteiro de visita.

Este levantamento foi disposto nos quadros 3, 4, 5 e 6 respectivamente, os quais elencam, localizam, descrevem os atrativos em sua importância cultural, científica e turística.

Por meio dos quadros, é possível conhecer o potencial geopaleontológico da região do estudo, do qual serão posteriormente selecionados os mais relevantes para o roteiro geoturístico.

Observando o quadro 3 e 4 respectivamente, nota-se que os Museus elencados como atrativos culturais foram divididos em categorias para facilitar a compreensão e a distribuição espacial e uso destes locais, sejam: Museus (instituições públicas ou privadas); Laboratórios de Estratigrafia e preparação de fósseis (públicos); Museus a céu aberto (praças e monumentos).

No quadro 5 estão os sítios e afloramentos de Santa Maria - RS num total de seis (6) locais que tem suas características próprias e todos situados em zona urbana.

O quadro 6 traz os sítios e afloramentos de São Pedro do Sul - RS, que são igualmente seis (6) pontos e o mesmo quadro, traz o Jardim Paleobotânico, como um sítio de Mata - RS.

<b>POTENCIAL GEOPALEONTOLÓGICO DA REGIÃO CENTRAL</b>			
<b>CATEGORIA: ATRATIVOS CULTURAIS (MUSEUS)</b>			
<b>Municípios</b>	<b>MUSEUS DE PALEONTOLOGIA - Instituições Públicas e Privadas</b>		
	<b>Atrativo/ localização</b>	<b>Descrição do atrativo</b>	<b>Gestão/Órgão</b>
Santa Maria	Museu Gama D'Eça Zona urbana/central	Sala com painéis temáticos, gravuras, fósseis e réplicas. Destaque para crânio do rincossauro <i>Scaphonyx fischeri</i> – símbolo do museu. Possui identificação do acervo.	Pública – Univ. Federal de Santa Maria – UFSM
	M. Hist.e Cultural Vicente Pallotti- Z. urbana /bairro	Possui uma sala destinada à Paleontologia, possuindo a maior coleção de fósseis coletados na região: vertebrados e vegetais, alguns identificados e outros não.	Privada - Soc. Vicente Pallotti
São Pedro do Sul	Museu Arqueológico e Paleontológico Walter Ilha Zona urbana/central	Sala temática com painéis e peças fósseis identificadas. Achados importantes. Réplica do crânio do dicinodonte <i>Stahleckeria potens</i> . Maquete do futuro Complexo Turístico Raízes de Pedra em construção na localidade de Carpintaria.	Pública – Pref. Municipal
Mata	Museu Pe. Daniel Cargnin Zona urbana/central	Fósseis vertebrados da região como nome e procedência e também fósseis vegetais de Mata.	Pública – Pref. Municipal
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>MUSEUS / LABORATÓRIOS - Instituições Públicas</b>		
Santa Maria	Lab. de Estratigrafia e Paleobiologia – LEP Zona urbana/ central	Repositório de uma coleção de fósseis de vertebrados, fósseis vegetais e icnofósseis. Serve às pesquisas dos fósseis do RS. Visitação com agenda.	Pública - Univ. Federal de Santa Maria- UFSM
Mata	Lab. de Preparação/Fósseis Zona urbana/central	Museu Pe. Daniel Cargnin (sala anexo) Prepara fósseis vertebrados para acervo do museu, para outras Instituições de ensino (universidades), e faz demonstração da técnica a visitantes.	Pública – Pref. Municipal
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>MUSEUS À CÉU ABERTO - Praças construídas com fósseis em espaços públicos</b>		
São Pedro do Sul	Praça Crescêncio Pereira Zona urbana/central	Espaço público central que possui vários troncos fossilizados, alguns com nódulos dos galhos, dispostos em sua área, em posições verticais e horizontais, formando monumentos fósseis.	Pública – Pref. Municipal
Mata	Praça da Igreja Matriz de Santo Antônio. Zona urbana/central	Escadaria em pedra fóssil e um obelisco com troncos fósseis. A escadaria, constitui-se na primeira obra realizada pelo Pe. Daniel Cargnin e a comunidade de Mata em 1976.	Pública – Pref. Municipal
	Praça Santo Brugalli Zona urbano/central	Destaque para os troncos fossilizados com suas raízes.	Pública – Pref. Municipal
	Praça Ns <sup>a</sup> Sr <sup>a</sup> Medianeira Zona urbana – central	Obeliscos e um altar feito com fósseis. Obra da participação comunitária e Pe. Daniel Cargnin. Anualmente realiza-se missa crioula. Anexo está a Capela Ns <sup>a</sup> Sr <sup>a</sup> Medianeira.	Pública – Pref. Municipal
	Praça Martimiano Egress da Costa Zona urbana/central.	Contempla o maior exemplar fóssil em praça pública no país, medindo 11 m comprimento x 1m diâmetro e 15 toneladas. Localizada junto à Igreja Luterana. Fóssil encontrado em outro local e montado na praça. Possui pequena placa em bronze identificando local, data de inauguração e idealizador.	Pública – Pref. Municipal

Quadro 3 – Museus, Laboratórios e Museus a Céu aberto (praças) dos Municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata - RS.

Fonte: Elaborado pela Autora

**POTENCIAL GEOPALEONTOLÓGICO DA REGIÃO CENTRAL**

**CATEGORIA: ATRATIVOS CULTURAIS (MUSEUS)**

<b>MUSEUS A CÉU ABERTO - Monumentos construídos com troncos e fragmentos fósseis e réplicas</b>			
<b>Municípios</b>	<b>Atrativo/ localização</b>	<b>Descrição do atrativo</b>	<b>Gestão/Órgão</b>
<b>Santa Maria</b>	Obelisco dos Fósseis Vegetais Zona urbana/bairro	Monumento com troncos fossilizados (Formação Caturrita). Construído pela comunidade do Bairro Itararé, no canteiro do trevo de cruzamento, frente Igreja Santa Catarina. Zona urbana, ao norte de Santa Maria. Resultado de ação educativa década 90.	Pública – Pref. Municipal
<b>São Pedro do Sul</b>	Monumento Paleobotânico Água Boa Zona rural/rodovia	Construído com fragmentos fósseis, ostenta um lenho (tronco) fossilizado de ginkófitas na lateral da rodovia que liga São Pedro do Sul à Dilermando de Aguiar. Sinalizado pelo DAER com placa de inauguração de 2010.	Pública – Pref. Municipal
<b>Mata</b>	Gruta N. Sr <sup>a</sup> de Lourdes Zona urbana/central	Escadaria e altar em madeira fóssil em meio a mata nativa, na encosta de morro.	Pública - Pref.Municipal
	Tábua dos 10 Mandamentos Zona urbana/central	Escadaria e Tábua dos 10 Mandamentos construídos com pedra fóssil na encosta do morro.	Pública – Pref. Municipal
	Madre Paulina Zona urbano	Altar em madeira fóssil no alto da colina em meio à natureza que guarda uma relíquia de Madre Paulina cujo Santuário está em Nova Trento (SC). Neste local ocorre romaria anual no mês de outubro.	Pública – Pref. Municipal
	Fonte das águas Zona/urbana	Fonte na lateral do Museu Pe. Daniel Carginin feita com troncos fósseis e revestida com fragmentos de árvores fossilizadas.	Pública – Pref. Municipal

Quadro 4 – Museus a Céu Aberto (monumentos) dos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata - RS.

Fonte: Elaborado pela Autora

POTENCIAL GEOPALEONTOLÓGICO DA REGIÃO CENTRAL DO RS					
CATEGORIA: ATRATIVOS NATURAIS (SÍTIOS E AFLORAMENTOS)					
Municípios	Atrativo/nome	Localização /acesso	Estado de conservação	Importância científica	Geologia
SANTA MARIA	Sítio Sanga da Alemoa	Bairro Km3 no trevo BR 158 (Trevo do Castelinho) e Av. João Luiz Pozzobon em zona urbana. Acesso não permitido.	Área particular. Na década de 80 teve avanço de intervenções imobiliárias, sendo o lugar mais destruído. Reservada as pesquisas da UFSM e ao Futuro Parque Paleontológico.	Destaca-se o material que deu origem ao primeiro rincosauro <i>Schaphonyx fischeri</i> em 1902 e do dinossauro <i>Staurikosaurus pricei</i> em 1935.	Membro Alemoa da Formação Santa Maria e F. Caturrita
	Sítio Bela Vista	Av. João Luiz Pozzobon em direção ao bairro Camobi. Zona Urbana. Acesso: fácil e visitado e sem sinalização.	Área particular. Sofreu intervenções no entorno com construção de um Mercado e plantio de árvores. Em 2012 o barranco recebeu uma tela de proteção à sua volta.	Fragmentos fósseis ainda não identificados de animais do Triássico superior (+ 200 milhões de anos)	F.Caturrita e Membro Alemoa da F. S. Maria.
	Sítio Faixa Nova Cerrito I	Trevo da Faixa Nova BR 158/ RST 287 – acesso à cidade. Zona urbana. Não tem sinalização.	Área de domínio público. Constitui-se de um extenso barranco preservado. Recoberto por vegetação e árvores. Observa-se na passagem da rodovia.	Encontrados partes de vertebrados e serve às pesquisas da UFSM.	Membro Alemoa da Formação Santa Maria.
	Sítio Faixa Nova Cerrito II	Trevo da Faixa Nova BR 158/ RST 287 – direção da bairro/ centro Zona urbana. Não tem sinalização.	Área de domínio público. Constitui-se de um extenso barranco preservado. Observa-se na passagem lateral da rodovia antes do trevo.	Encontrados partes de vertebrados e serve às pesquisas da UFSM.	Membro Alemoa da Formação Santa Maria.
	Sítio Faixa Nova Cerrito III	Trevo da Faixa Nova BR 158/ RST 287. Acesso bairro/centro. Zona urbana. Não tem sinalização.	Área de domínio público. Constitui-se de um extenso barranco preservado e conservado bem junto ao trevo. Cerca viva natural cresce no entorno deixando pouco visível o sítio. Observa-se na passagem da rodovia.	Encontrados partes de vertebrados e serve às pesquisas da UFSM.	Membro Alemoa da Formação Santa Maria.
	Sítio Passo das Tropas	Bairro Passo das Tropas Margens da BR 392. Zona urbana. Restrito a pesquisadores e visitas orientadas.	Área de domínio público na beira da rodovia. Estudado e ainda conservado com potencial diferencial para o turismo.	Flora <i>Dicroidium</i> , escamas de peixes e asas de insetos.	Membro Passo das Tropas - Formação Santa Maria.

Quadro 5 – Sítios e Afloramentos do Município de Santa Maria - RS.

Fonte: Elaborado pela Autora

POTENCIAL GEOPALEONTOLÓGICO DA REGIÃO CENTRAL DO RS					
CATEGORIA: ATRATIVOS NATURAIS (SÍTIOS E AFLORAMENTOS)					
Municípios	Atrativo/nome	Localização /acesso	Estado de conservação	Importância científica	Geologia
<b>SÃO PEDRO DO SUL</b>	Sítio da Piscina	Situado à margem da rodovia, BR 287. Zona rural/urbana. Acesso fácil e visitado e sem sinalização.	Área em domínio Público. Sofreu depredação pela localização onde se encontra, próximo a trevo de acesso a cidade.	Afloramento de troncos fossilizados (vegetais).	Formação Caturrita
	Sítio Paleobotânico da Ermida	Distante 9Km da sede à oeste de São Pedro do Sul. Zona rural. Não permite visitação.	Área privada com impacto de pastoreio do gado e junto da Capela da Ermida.	Afloramentos de fósseis (vegetais) com troncos que variam de 2m diâmetro a 25 m comprimento.	Arenito Mata
	Sítio da Carpintaria	Distante 12Km à oeste da sede de São Pedro do Sul. Zona rural. Restrita à visitação.	Área Privada. Local atualmente com obras do futuro Complexo Turístico Raízes de Pedra com prédios já em fase final.	Afloramento de troncos fossilizados (vegetais).	Formação Caturrita
	Afloramento Chiniquá	Distrito que fica 22km à oeste da sede de São Pedro do Sul. Zona rural. Visitação restrita.	Área privada. Formado por várias sangas (07) conhecidas como voçorocas. Uso da área com criação de gado.	Destacam-se os fósseis de: <i>Stahleckeria potens</i> (espécie de dicinodonte) <i>Prestosuchus chiniquensis</i> (arcossauro) e <i>Chiniquodon theotonicus</i> (cinodonte).	Formação Santa Maria
	Afloramento Água Boa	Distante 6Km da sede de São Pedro do Sul. Zona rural. Fácil acesso ficando à beira da rodovia e sinalizado. Acesso facilitado à visitação.	Área de domínio público (corte de uma estrada). Recentemente estudado e com barranco onde possível ver o afloramento.	Destacam-se os fósseis lenhosos. Estudos recentes de Bardola (2011) dizem que o sítio tem “uma associação mista (heterotípica) de ginkgófitas (clima temperado) e coníferas (clima árido)”.	Sequência da Santa Maria 3 e Formação Caturrita.
	Afloramento Inhamandá	Fica 3Km da sede. Zona rural. Acesso restrito.	Área privada com 2ha.	Afloramento de troncos fossilizados (vegetais).	F. Caturrita
<b>MATA</b>	Jardim Paleobotânico	Área delimitada 36.000m <sup>2</sup> . Zona urbana/rural. Fácil acesso. Pesquisa e visitação orientada. Sinalização de acesso precária.	Área privada que foi desapropriada e adquirida pelo Poder Municipal para preservação dos fósseis e campo de estudos.	Afloramento da Floresta petrificada <i>in situ</i> .	Arenito Mata

Quadro 6 – Sítios e Afloramentos dos Municípios de São Pedro do Sul e Mata - RS.

Fonte: Elaborado pela Autora



Desse modo, foram contabilizados um total de dezessete (17) pontos, onde seis (6) ou seja, 63% são Museus a Céu aberto, formados pelas praças e monumentos construídos com fósseis. Apenas 38% são os Museus que preservam coleções fósseis como os Museus destes municípios e os Laboratórios de instituições públicas (Figura 19).

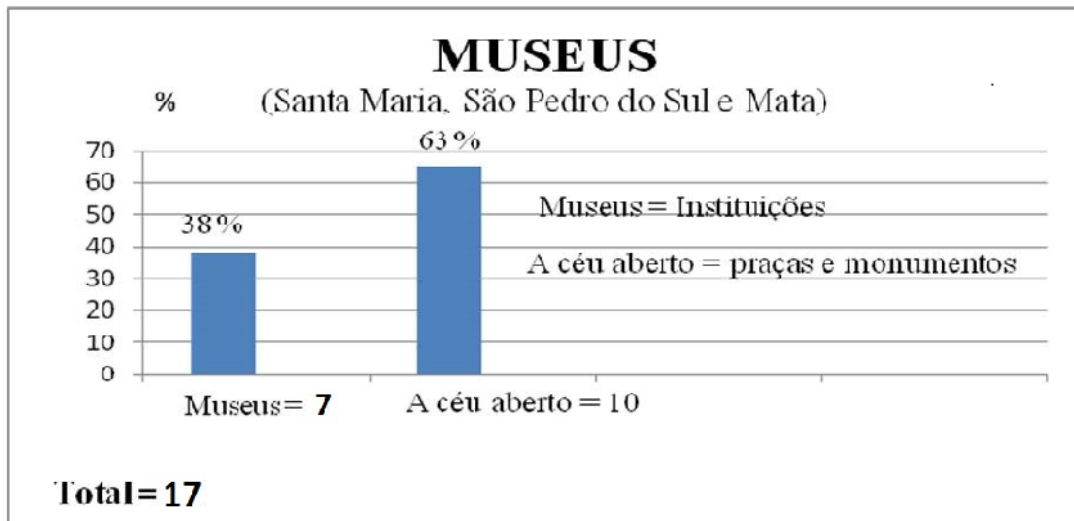


Figura 19 – Museus dos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata - RS.

Fonte: Elaborado pela Autora

Conforme descrito no gráfico da Figura 19, há em média 30% a mais de museus a céu aberto do que museus tradicionais, sendo estes últimos, enquanto instituições públicas ou privadas, desempenham significativo papel como detentores e protetores de importante acervo fóssil (vertebrados, vegetais, icnofósseis, desenhos, fotografias, maquetes).

Percebe-se que Santa Maria - RS (quadro 5) e São Pedro do Sul - RS (quadro 6), tem respectivamente, 46% cada um deste total, com seis (6) atrativos cada um, enquanto que, o município de Mata - RS (quadro 6) tem apenas 8% com somente um atrativo, o Jardim Paleobotânico, um afloramento delimitado que serve às pesquisas e à visitação orientada (Figura 20).

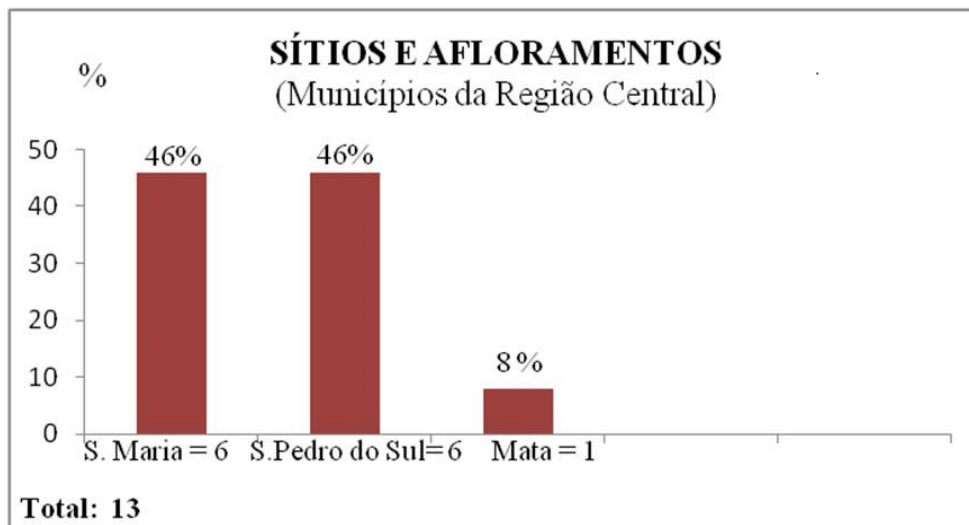


Figura 20 – Sítios e afloramentos dos municípios - RS.

Fonte: Elaborado pela Autora

Observando a localização destes atrativos naturais (sítios e afloramentos), os municípios de Santa Maria e São Pedro do Sul, tem cada um, 46% deste patrimônio em seus territórios, sendo que, Santa Maria tem a totalidade de seus sítios e afloramentos em áreas urbanas enquanto que, São Pedro do Sul, tem a mesma quantidade (46%) em áreas rurais.

Enquanto 31% dos atrativos estão em área pública em Santa Maria, os mesmos 31% estão em área privada em São Pedro do Sul e do mesmo modo, Santa Maria tem 15% deles localizados em área privada e São Pedro do Sul tem os 15% em área pública (Figura 21).

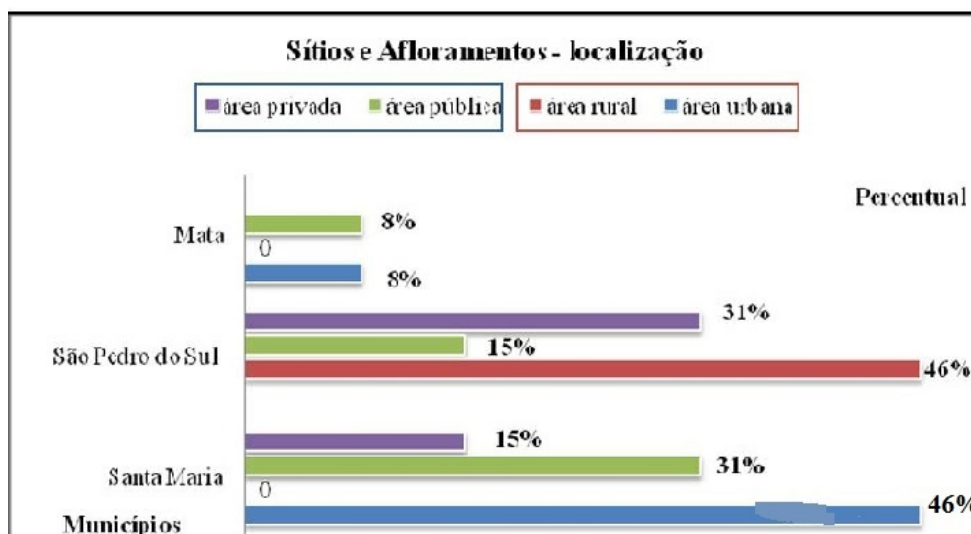


Figura 21 – Sítios e Afloramentos, quanto ao tipo de localização - RS.

Fonte: Elaborado pela Autora

### 3.1.1 Geossítios selecionados

Com base no potencial geopaleontológico da região em estudo, formado por museus, laboratórios, museus a céu aberto (praças e monumentos) e pelos sítios e afloramentos, que constituem o patrimônio geopaleontológico dos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata localizados no centro do RS, foi feito um recorte na pesquisa dos elementos dos quadros 3, 4, 5 e 6 para elencar os principais atrativos que denominados geossítios irão compor o roteiro geoturístico que estão representados no quadro 7.

Os geossítios foram selecionados levando-se em conta os indicadores de uma análise qualitativa, obtida por meio de visita aos locais, e publicações científicas relativas à paleontologia do Triássico e demais temas da área, permitindo definir critérios baseados na geodiversidade, na geoconservação, no acesso e descrição da situação desejada, baseando-se em Brilha (2005).

Foram considerados os locais onde ocorrem pesquisas; os geossítios que permitem entender a evolução e interpretação do território atual e o geossítios com achados raros, inseridos em paisagem cênica, as lendas, os saberes populares, as histórias pertinentes à uma comunidade, e apresentam valores que podem ser científico, didático e geoturístico.

No quadro 7 encontram-se descritos os quatorze (14) geossítios que apresentam condições favoráveis e são relevantes para compor o referido roteiro que são:

- cinco (05) sítios e afloramentos;
- cinco (5) praças construídas com fósseis vegetais;
- dois (02) monumentos fósseis
- sítio da Carpintaria com seu Complexo Turístico Raízes de Pedra em obras, o que significa um avanço para proteção e divulgação do patrimônio geopaleontológico desta região.

Municípios-RS	Geossítios	Características
Santa Maria	Sítio Passo das Tropas	Membro Passo das Tropas - Formação Santa Maria. Flora <i>Dicroidium</i> , escamas de peixes e asas de insetos.
	Sítio Faixa Nova (Cerrito I)	Formação Caturrita e Membro Alemoa da Formação Santa Maria. Fragmentos fósseis de animais do Triássico Superior (+ 200 milhões de anos).
	Sítio Bela Vista	Formação Caturrita e Membro Alemoa da Formação Santa Maria. Fragmentos fósseis ainda não identificados de animais do Triássico Superior (+ 200 milhões de anos)
São Pedro do Sul	Praça Crescêncio Pereira	Espaço público central com vários troncos fossilizados, alguns com nódulos dos galhos, dispostos em sua área, em posições verticais e horizontais, formando monumentos fósseis.
	Sítio da Piscina	Formação Caturrita. Afloramento de troncos fossilizados
	Complexo Raízes de Pedra	Formação Caturrita no local conhecido como Carpintaria. Afloramento de troncos fossilizados (vegetais)
	Sítio Paleobotânico Água Boa	Sequência da Santa Maria 3 e Formação Caturrita. Fósseis lenhosos com associação mista (heterotípica) de ginkgófitas (clima temperado) e coníferas (clima árido).
Mata	Jardim Paleobotânico	Arenito Mata. Afloramento da Floresta petrificada <i>in situ</i> .
	Praça da Igreja Matriz de Santo Antônio.	Escadaria em pedra fóssil e um obelisco com troncos fósseis. A escadaria, constitui-se na primeira obra realizada pelo Pe. Daniel Cargnin e a comunidade de Mata em 1976.
	Praça Santo Brugalli	Destaque para os troncos fossilizados com suas raízes.
	Praça Ns <sup>a</sup> Sr <sup>a</sup> Medianeira	Obeliscos e um altar feito com fósseis . Anualmente realiza-se Missa Crioula (setembro). Anexo está a Capela Ns <sup>a</sup> Sr <sup>a</sup> Medianeira.
	Praça Martiminiano Egres	Contempla o maior exemplar fóssil em praça pública no país, medindo 11 m comprimento x 1m diâmetro e 15 toneladas e está localizada junto à Igreja Luterana.
	Gruta N. Sr <sup>a</sup> de Lourdes	Escadaria e altar em madeira fóssil em meio a mata nativa, na encosta de morro.
	Fonte das Águas	Troncos fósseis jorram água em um poço, onde todo conjunto foi construído com lenhos fossilizados e fragmentos ao lado do Museu Pe. Daniel Cargnin.

Quadro 7 – Geossítios selecionados para o roteiro de Geoturismo na Região Central RS.

Fonte: Elaborado pela Autora

Nesta seleção, o número de sítios e afloramentos representativos da paleobotânica (fósseis vegetais) é predominante na região, em especial nos municípios de São Pedro do Sul - RS com ocorrências da formação Caturrita, e no município de Mata - RS, com ocorrência da formação Arenito Mata.

Ao verificar os sítios e afloramentos onde ocorrem os fósseis de vertebrados, o município de Santa Maria - RS, mostra a diversidade estratigráfica pela ocorrência do Membro Alemoa e Membro Passo das Tropas, referentes à Formação Santa Maria e também ocorrências na Formação Caturrita.

### 3.1.2 Descrição dos geossítios e interpretação patrimonial

Os quatorze (14) geossítios identificados, fotografados e selecionados para o roteiro geoturístico, são os afloramentos e os sítios paleontológicos e paleobotânicos; as praças e os monumentos construídos com fósseis vegetais (museus à céu aberto), dos três municípios que abrangidos pelo estudo (Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata), os quais estão organizados no quadro 7, e detalhados no Anexo 4.

Abaixo seguem descritos e interpretados como patrimônio geopaleontológico da região Central do RS:

- **Geossítio Sítio Passo das Tropas – Município: Santa Maria-RS**

Localizado em zona urbana de Santa Maria - RS, no Bairro Passo das Tropas às margens da BR 392, ficando somente a 8 Km do Trevo que liga a zona urbana com a BR 158 e BR 292. Geologicamente formado por rochas sedimentares, arenitos do membro Passo das Tropas, da Formação Santa Maria. O sítio contém uma associação fitoflorística identificada como Flora *Dicroidium*, representando um marco bioestratigráfico na sucessão paleoflorística da Bacia do Paraná, correlacionável a outras floras gondwânicas do Triássico, correspondente à porção intermediária do Triássico (Anisiano Superior - Ladiniano Superior). As impressões vegetais da Flora *Dicroidium* auxiliam os pesquisadores a reconhecerem uma antiga conexão entre os continentes da América do Sul, África, Índia, Antártida e Austrália, que compuseram no passado o supercontinente Gondwana (DA ROSA et al., 2009).

- **Geossítio Sítio Faixa Nova (Cerrito I) – Município: Santa Maria-RS**

Situado no entroncamento dos trevos onde cruzam a BR287 e a BR 157 em zona urbana da cidade de Santa Maria - RS é um barranco no corte da estrada onde é visível a formação Santa Maria e Caturrita. No local foram encontrados variados fragmentos ósseos

fossilizados de vertebrados (rincossauros, cinodontes, aetossauros). Deste afloramento tem-se uma vista da cidade e do Morro do Mariano, um geomonumento resultante do vulcanismo que deu origem à Serra Geral, caracterizado como morro testemunho, que apresenta uma beleza cênica e natural, e tem no seu sopé um monumento religioso onde está a imagem de Nossa Senhora da Conceição, a padroeira da cidade de Santa Maria - RS, cuja data comemorada anualmente no dia 08 de dezembro, sendo um feriado municipal.

- **Geossítio Sítio Bela Vista – Município - Santa Maria - RS**

O sítio está em área particular na zona urbana de Santa Maria - RS. Distante 1,5Km do centro da cidade no trecho entre o Trevo da Av. Dores e o Trevo do Castelinho. O seu entorno está cercado e representa um corte estratigráfico da Formação Caturrita com o Membro Alemoa da Formação Santa Maria. No local foram encontrados fragmentos fósseis ainda não identificados de animais do Triássico superior (+ 200 milhões de anos). Apresenta valor científico, cultural e educativo e geoturístico.

- **Geossítio Praça Crescêncio Pereira - Município: São Pedro do Sul – RS**

A praça está em área de domínio público, zona urbana e central da cidade de São Pedro do Sul - RS. Muito bem arborizada e paisagística permite a interação de lazer e ciência. Envoltura de um cenário de prédios históricos tendo em uma lateral a Igreja matriz de São Pedro do Sul, e em outra lateral, no interior da praça um Quiosque para venda de produtos regionais (artesanato e agroindústria). O local representa uma ação de preservação da paleobotânica do município, que fora incentivada por Walter Ilha. Vários troncos fossilizados de até 1 metro de diâmetro estão distribuídos no espaço da praça, entre outros equipamentos. Dispostos na posição vertical e outros na horizontal, compõem dessa maneira verdadeiros monumentos fósseis dos vegetais do Triássico, com valor científico, cultural, educativo e geoturístico.

- **Geossítio Sítio Paleobotânico da Piscina - Município: São Pedro do Sul – RS**

O sítio está em área de domínio público, em zona rural/urbana, às margens da rodovia BR 287 à 1,5 Km após o trevo de acesso à cidade de São Pedro do Sul - RS, na direção oeste. O local oferece uma vista do recorte da Serra Geral, campos, açudes e silhueta da cidade. Pertence à Formação Caturrita, e constitui o sítio um afloramento de troncos fossilizados

(vegetais) *in situ* representativos da floresta petrificada do Triássico Superior. Apresenta valor científico, cultural e educativo e geoturístico.

- **Geossítio da Carpintaria - Município: São Pedro do Sul – RS**

Localizado em zona rural à beira da rodovia BR287, somente a 10km da cidade de São Pedro do Sul - RS, o Sítio da Carpintaria é um local especial pelo fácil acesso que permite, pela paisagem do entorno com morros, campos e matas e principalmente pelas obras que vem desenvolvendo (prédios em construção) do primeiro parque voltado para a paleontologia: Complexo Turístico Raízes de Pedra nascido de uma parceira dos proprietários da área onde ocorre o sítio e apoiada pelo poder público. O local irá contemplar museu, centro de visitantes, praça de alimentação com restaurante e afins; feira de produtos locais; trilha ecológica para sítio e afloramentos de lenhos vegetais com infraestrutura de equipamentos para visitação, entre outras ofertas para o geoturista.

- **Geossítio Jardim Paleobotânico - Município: Mata – RS**

O Jardim Paleobotânico está localizado em área urbana de Mata - RS, sendo formado por um afloramento *in situ* com área de 36 mil metros quadrados, cercada e protegida, que permite visitação guiada e controlada. Afloramento da floresta petrificada *in situ* da flora representativa do Triássico Superior da Era Mesozóica. Apresenta variados comprimentos e espessuras de troncos fossilizados aflorando no campo, em solo conhecido como Arenito Mata. Local foi desapropriado em 1976 e durante mais de duas décadas mantinha convênio com a Universidade Federal de Santa Maria - RS. Atualmente sua gestão está a encargo do poder público municipal de Mata - RS, que colocou placa na entrada do Jardim onde consta a Decreto Lei nº 4.146 de 04 de março de 1942 e seus artigos 1, 2, 117 com § 4, que trata da proteção legal dos fósseis no país. Único jardim paleobotânico delimitado no Brasil, o que reforça seu valor científico, cultural e educativo e geoturístico.

- **Geossítio Praça da Igreja Matriz Santo Antonio - Município: Mata– RS**

Museu a céu aberto e monumento fóssil. Localizado em área pública em zona urbana central, na parte mais alta da cidade de Mata - RS, ao lado do Paleon Hotel. A escadaria da Igreja fora construída com fragmentos fósseis da camada do Arenito Mata, em 1976, num trabalho conjunto com a comunidade incentivada pelas ações do Pe. Daniel Cargnin.

Apresenta valor científico, cultural e educativo e histórico pois é a primeira obra realizada pelo Pe. Daniel Cargnin e a comunidade de Mata para valorização do patrimônio fóssil da floresta petrificada do Triássico Superior.

- **Geossítio Gruta Nossa Senhora de Lourdes - Município: Mata– RS**

Situada em área pública na encosta do morro com espécies nativas de Mata Atlântica e ao lado esquerdo da Igreja Matriz Santo Antônio. Na lateral do acesso à gruta está o salão comunitário onde acontecem festas da Igreja Matriz. A gruta foi construída no ano de 2004 após o desmoronamento da primitiva, que foi construída na década de 70 em local próximo. Local inserido na natureza e muito visitado, é um monumento religioso com imagem de Nossa Senhora de Lourdes e Santa Bernadete, colocadas em altar constituído de fragmentos fósseis do Arenito Mata. Um museu a céu aberto que proporciona espaço para oração, reflexão e convívio com a natureza com valor cultural, religioso, didático e geoturístico.

- **Geossítio Praça Santo Brugalli - Município: Mata– RS**

Localizada na rua do Comércio, próxima ao Museu Pe. Daniel Cargnin. Construída com fósseis vegetais, em homenagem a Santo Brugalli, tem uma elevação de patamar cerca de 60 cm do nível da rua. No seu espaço tem lenhos fósseis na posição vertical em vários pontos e com diferencial para lenhos deitados com suas raízes fossilizadas (raridade de Mata - RS). Verdadeiro museu a céu aberto, local de lazer, contemplação que apresenta valor histórico, cultural, turístico e didático e formado pelos fósseis vegetais do Arenito Mata.

- **Geossítio Praça Martiminiano Egress - Município: Mata– RS**

A praça é uma área pública localizada em zona urbana no entorno do centro da cidade. Espaço de lazer que tem interação com a Igreja Luterana e quadra esportiva aberta. Possui arborização e canteiros ajardinados, lixeira, placa de inauguração em granito rosa. Local de visitação aberta que expõe o maior tronco encontrado no arenito Mata, fossilizado em área pública no Brasil que mede 11m de comprimento x 1m de diâmetro. Valor educativo, cultural e histórico e geoturístico.



- **Geossítio Praça Nossa Senhora Medianeira - Município: Mata – RS**

Área de domínio público localizada na rua General Osório, 532 na entrada da cidade. O nome reverência a padroeira do Estado do RS, cuja Basílica está em Santa Maria - RS. Possui um altar com fósseis onde anualmente, no mês janeiro ou fevereiro realiza-se uma missa crioula com presença de cavalarianos da região, tendo em anexo uma capela dedicada à Nossa Senhora Medianeira. No centro da praça um monumento com tronco fóssil em posição vertical com aproximadamente 2.50m de altura e diversos canteiros e calçadas com fósseis além de ser um local arborizado e que recepciona o visitante logo na chegada à cidade. Importante espaço para lazer com valor cultural e religioso, também educativo e geoturístico da formação de Arenito Mata.

- **Geossítio Fonte das Águas - Município: Mata – RS**

A fonte está localizado em zona urbana, ao lado do Museu Pe. Daniel Cargnin. Uma obra da gestão municipal de 2004 a 2008. Construída com fragmentos fósseis vegetais da formação Arenito Mata. Sua forma arredondada tem o fundo de um poço onde os visitantes fazem pedidos e jogam moedas (o poço dos desejos). Além de decorativo e lúdico, o monumento, tem água que jorra saindo de dentro dos lenhos fossilizados, quebrando o silêncio e oferecendo um cenário contemplativo.

- **Geossítio Paleobotânico Água Boa - Município: São Pedro do Sul – RS**

Localizado em zona rural, área de domínio público, às margens da rodovia que liga São Pedro do Sul - RS ao município de Dilermando de Aguiar - RS, e distante 6Km da cidade de São Pedro do Sul - RS. O local oferece ao fundo do monumento Água Boa, uma vista dos campos e da cidade de Dilermando de Aguiar - RS. Afloramento descoberto no final dos anos 80, quando da construção da rodovia, apresenta um diferencial para os estudos da paleobotânica pois contém fósseis lenhosos de ginkófitas. Valor excepcional para a ciência e pesquisa e cultura e o monumento está adequado à visitação didática com acompanhamento de guia de turismo treinado. O afloramento pertence à Sequência da Santa Maria 3 e Formação Caturrita.

### **3.2 Proposta de Roteiro Geoturístico do Patrimônio Geopaleontológico da Região Central do Rio Grande do Sul.**

Para o MINTUR (2009, p.20) “um roteiro turístico é caracterizado por um ou mais elementos que lhe conferem identidade, definido e estruturado para fins de planejamento, gestão, promoção e comercialização turística”.

Portanto, o roteiro geoturístico sugerido, buscou selecionar e integrar os principais geossítios que refletem o patrimônio geopaleontológico e asseguram para a região uma identidade singular e diferencial. Os pontos selecionados são geossítios de interesse técnico científico, educativo, e geoturístico que permitem fácil acesso e possibilitam entender a história geológica da região e os processos evolutivos das espécies por meio da geopaleontologia.

No entanto, os museus identificados na categoria instituições e laboratórios são atrativos culturais com acervo fóssil, sendo locais que preservam e divulgam a ciência e a história do material fóssil encontrado na região por pesquisadores, autodidatas e paleontólogos. Embora não se enquadrem na categoria de geossítios, desempenham importante papel cultural, servindo à pesquisa, à educação e ao geoturismo e, serão incluídos no roteiro, conforme o quadro 8.

Municípios	Nome do atrativo	Descrição do atrativo
Santa Maria	Laboratório Estratigrafia UFSM	Sala com coleção de fósseis catalogados, amostras de rochas, cujo material é usado para pesquisa dos cursos de Biologia, Geografia e áreas afins da UFSM. Localizada no antigo prédio da reitoria da UFSM, no centro de Santa Maria. Recebe visitantes com agendamento.
	Museu Gama D'Éça	Criado em 1968, é administrado pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Apresenta sala com acervo paleontológico, formada por painéis temáticos, gravuras, fósseis e réplicas. Destaque para crânio do rincossauro <i>Scaphonyx fischeri</i> – símbolo do museu. Possui identificação do acervo. Situado na Rua do Acampamento, 81 centro de Santa Maria, funciona de 2ª a 6ª feiras no horário das 8:00 as 12:00 e das 13:00 as 17:00. Não cobra ingresso (museuedu@yahoo.com.br).
	Museu Histórico e Cultural Vicente Pallotti	Sala destinada à Paleontologia com a maior coleção de fósseis coletados na região: vertebrados e vegetais, alguns identificados e outros não. Localizado no bairro Patronato em Santa Maria, anexo a Faculdade Palotina (FAPLAS). Agenda visitas e não cobra ingresso. Funciona de 3ª as 6ª feiras no horário das 9:00 as 11:30 e das 14:00 as 17:00. (www.pallotti.com.br/museu)
São Pedro do Sul	Museu Arqueológico e Paleontológico Walter Ilha	Fundado em 1980, somente a partir de 1987, recebe o atual nome. Tem sala temática com painéis e peças fósseis identificadas. Réplica do crânio do dicinodonte <i>Stahleckeria potens</i> e maquete do futuro Complexo Turístico Raízes de Pedra na localidade de Carpintaria (Anexo 3). Localizado à Rua Deputado Fernando Ferrari, 164, centro. Funciona de 2ª a 6ª feiras das 7:00 as 11:30 e das 13:30 as 17:30. Sábados, domingos e feriados mediante agendamento. Não cobra ingresso.
Mata	Museu Pe. Daniel Cargnin	Fósseis vertebrados da região como nome e procedência e também fósseis vegetais de Mata (Anexo 3). Localizado no centro à rua do Comércio, 582. Atende visitantes de 2ª a domingo no horário das 8:00 as 12:00 e das 13:00 as 17:00.
	Laboratório de Preparação/Fósseis	Prepara fósseis vertebrados para acervo do museu, para outras Instituições de ensino (universidades), e faz demonstração da técnica à visitantes (Anexo 3). Anexo ao Museu Pe. Daniel Cargnin.

Quadro 8 – Museus e Laboratórios da região Central do RS – componentes culturais do roteiro.

Fonte: Elaborado pela Autora

### 3.2.1 Proposta de percurso

Para elaboração de percurso, o Roteiro Geoturístico será composto por vinte (20) pontos de visitação, que estão localizados nos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata localizados na região central do RS. Todos os pontos foram relacionados em ordem numérica sequencial do itinerário proposto, tendo este início no município de Santa Maria, percorrendo posteriormente o município de São Pedro do Sul e concluindo a visitação no município de Mata.

No quadro 9, pode-se visualizar os pontos selecionados entre os geossítios e museus da região, determinados pela pesquisadora, conforme segue:

- Quatorze (14) geossítios selecionados;
- Quatro (4) museus de paleontologia;
- Dois (2) laboratórios

PONTO	MUNICÍPIOS - RS	GEOSSÍTIOS E MUSEUS
P.01	Santa Maria	Sítio Passo das Tropas
P.02	Santa Maria	Sítio Faixa Nova (Cerrito I)
P.03	Santa Maria	Sítio Bela Vista
P.04	Santa Maria	Laboratório de Estratigrafia da UFSM
P.05	Santa Maria	Museu Gama D,Eça
P.06	Santa Maria	Museu Histórico e Cultural Vicente Pallotti
P.07	São Pedro do Sul	Museu Arqueológico e Paleontológico Walter Ilha
P.08	São Pedro do Sul	Praça Crescêncio Pereira
P.09	São Pedro do Sul	Sítio Paleobotânico da Piscina
P.10	São Pedro do Sul	Sítio da Carpintaria com Complexo Raízes de Pedra
P.11	São Pedro do Sul	Sítio Paleobotânico Água Boa
P.12	Mata	Museu Pe. Daniel Carginin
P.13	Mata	Laboratório de Preparação de Fósseis
P.14	Mata	Fonte das Águas
P.15	Mata	Jardim Paleobotânico de Mata
P.16	Mata	Praça da Igreja Matriz Santo Antonio (escadaria e monumento)
P.17	Mata	Gruta Nossa Senhora de Lourdes
P.18	Mata	Praça Santo Brugalli
P.19	Mata	Praça Nossa Senhora Medianeira
P.20	Mata	Praça Martiminiano Egress da Costa

Quadro 9 – Ordenamento dos pontos identificados para o Roteiro Geoturístico da Região Central do RS

Fonte: Elaborado pela Autora

Desse modo, o roteiro sugere conhecer a região representativa do Período Triássico, na sua evolução geológica por meio do entendimento da geopaleontologia com visita aos principais geossítios do percurso.

A visitação envolve deslocamento e inclusão de equipamentos turísticos (hospedagem, transporte, alimentação) existentes nas cidades que compõem o roteiro.

Orienta-se para que esta visitação seja agendada e tenha o acompanhamento de um Guia de Turismo treinado neste tipo de roteiro e também guias bilíngues para estrangeiros.

A capacidade de carga ou suporte dos grupos deve ser respeitada para que a visita tenha qualidade e evite os impactos negativos como poluição visual dos grupos, pisoteio nos sítios e espaços restritos nos museus.

Recomenda-se que os grupos sejam formados pelo máximo de 15 pessoas, podendo alternar visitas e locais para grupos maiores com apoio e orientação de monitores e guias treinados.

Outros serviços de apoio ao turismo como folhetos, sinalização viária, sinalização turística, sinalização do geossítio, painéis interpretativos devem igualmente, ser bilíngue.

A produção associada ao geoturismo como o artesanato e a agroindústria, poderão ser inseridos no futuro em parceria com políticas públicas regionais, com a iniciativa privada e as instituições de ensino superior.

A seguir é feita uma breve descrição do percurso em cada município da região que está inserido no roteiro geoturístico, destacando sua importância geopaleontológica. Posteriormente, um mapa de localização dos geossítios e museus de cada município, com suas respectivas coordenadas geográficas.

- **Santa Maria - RS**

O percurso tem um trajeto aproximado de 20 km a partir da entrada do Pórtico de acesso a BR 287 (Santa Maria - RS /Porto Alegre - RS) ou mesmo, a partir do centro da cidade tendo com referência a Praça Saldanha Marinho.

O início em Santa Maria - RS insere o geoturista na Rota Paleontológica, proporcionando o entendimento do passado da Terra, das transformações sofridas na região há milhões de anos, da existência dos antigos continentes (Pangea e Gondwana), e do surgimento dos primeiros dinossauros da Terra. O geoturista passa a conhecer a paleontologia entendendo os vertebrados e invertebrados, e fósseis vegetais, por meio dos sítios e afloramentos e diferenciando as formações geológicas, onde estes fósseis ocorrem (Formação Santa Maria, com Membro Alemoa e Membro Passo das Tropas, e a Formação Caturrita).

O trajeto de visita abrange os geossítios e museus selecionados (Figura 22), e envolve um tempo médio de quatro horas e meia (4:30), para deslocamento com transporte e visita aos locais do roteiro, tornando-se uma imersão no mundo da paleontologia a partir de Santa Maria - RS.

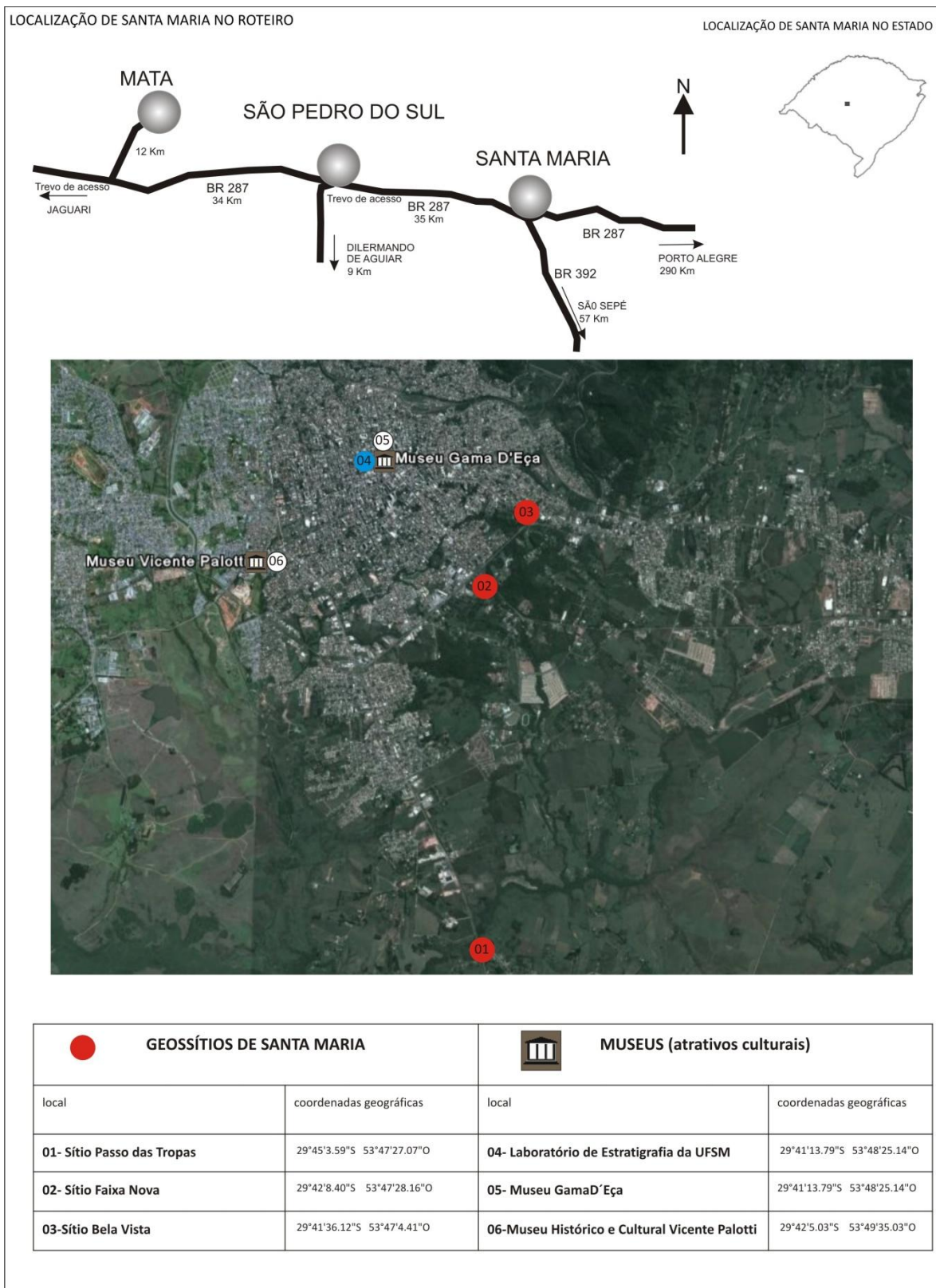


Figura 22 – Mapa localização dos geossítios e museus de Santa Maria - RS.

Elaborado e adaptado pela autora.

- **São Pedro do Sul - RS**

O município fica a 35 km de Santa Maria - RS, no sentido centro oeste em direção à região da fronteira do Uruguai e Argentina. O trajeto percorrido, incluindo o deslocamento a partir de Santa Maria - RS e visitação nos geossítios e museus, somam 50km e um tempo médio de quatro horas (4:00; Figura 23).

Percorrendo este espaço pode-se observar o prolongamento da Serra Geral, ao noroeste visível da rodovia no sentido Santa Maria - RS a São Pedro do Sul - RS. O visitante passa a entender a formação geomorfológica do relevo, percebendo os dois biomas Campo e Mata Atlântica, que influenciam na paisagem regional. Ao mesmo tempo vai defrontando ao longo do caminho com as voçorocas dos campos, locais de muito sedimento da Formação Santa Maria, hoje ocupado pela agropecuária. Volta-se ao tempo dos viajantes naturalistas que percorreram estas paragens, em busca dos primeiros vestígios fósseis encontrados nas sangas do Chiniquá, caminhos hoje traçados de estradas e rodovias e cortados pelos rios Ibicuí e Toropi, vizinhando com a cidade de São Pedro do Sul - RS, onde o visitante é recebido por moderno pórtico, cujas linhas lembram o dorso de um dinossauro.

A viagem permite conhecer a história e ocorrência dos fósseis de vertebrados encontrados no solo da Formação Santa Maria e da Formação Caturrita e a presença da paleobotânica, no Museu Walter Ilha e na Praça Crescêncio Pereira. Os lenhos fósseis estão em praça pública e impressionam pelo tamanho, e mesmo os que afloram *in situ*, como no Sítio da Piscina, são os fósseis vegetais de gigantes coníferas, uma parte da riqueza do solo deste município, que agrega a Formação Santa Maria (vertebrados) com a Formação Caturrita (fósseis vegetais). No museu pode-se entender a interação com a floresta e os animais que viveram no Triássico, por meio dos painéis explicativos, do acervo ou das réplicas.

Logo no entorno da cidade, percorrendo a rodovia BR 287 ou uma rodovia municipal não pavimentada, está sendo construído o Complexo Raízes de Pedra, junto ao Cerro da Ermida, com lenhos fossilizados. Neste caminho, também pode-se observar o Cerro Itaquiá, monumento isolado na paisagem e repleto de lendas jesuíticas e usado para prática de rapel, escalada e trilhas de contemplação. O roteiro encerra com visitação ao Sítio Paleobotânico Água Boa, cuja geologia mista das formações Caturrita e Santa Maria fizeram dele um diferencial para a paleontologia local, pois há ocorrência de lenhos de antigas araucárias e lenhos de ginkófitas, através dos quais, pode-se também entender o clima que havia há 200 milhões de anos na região.

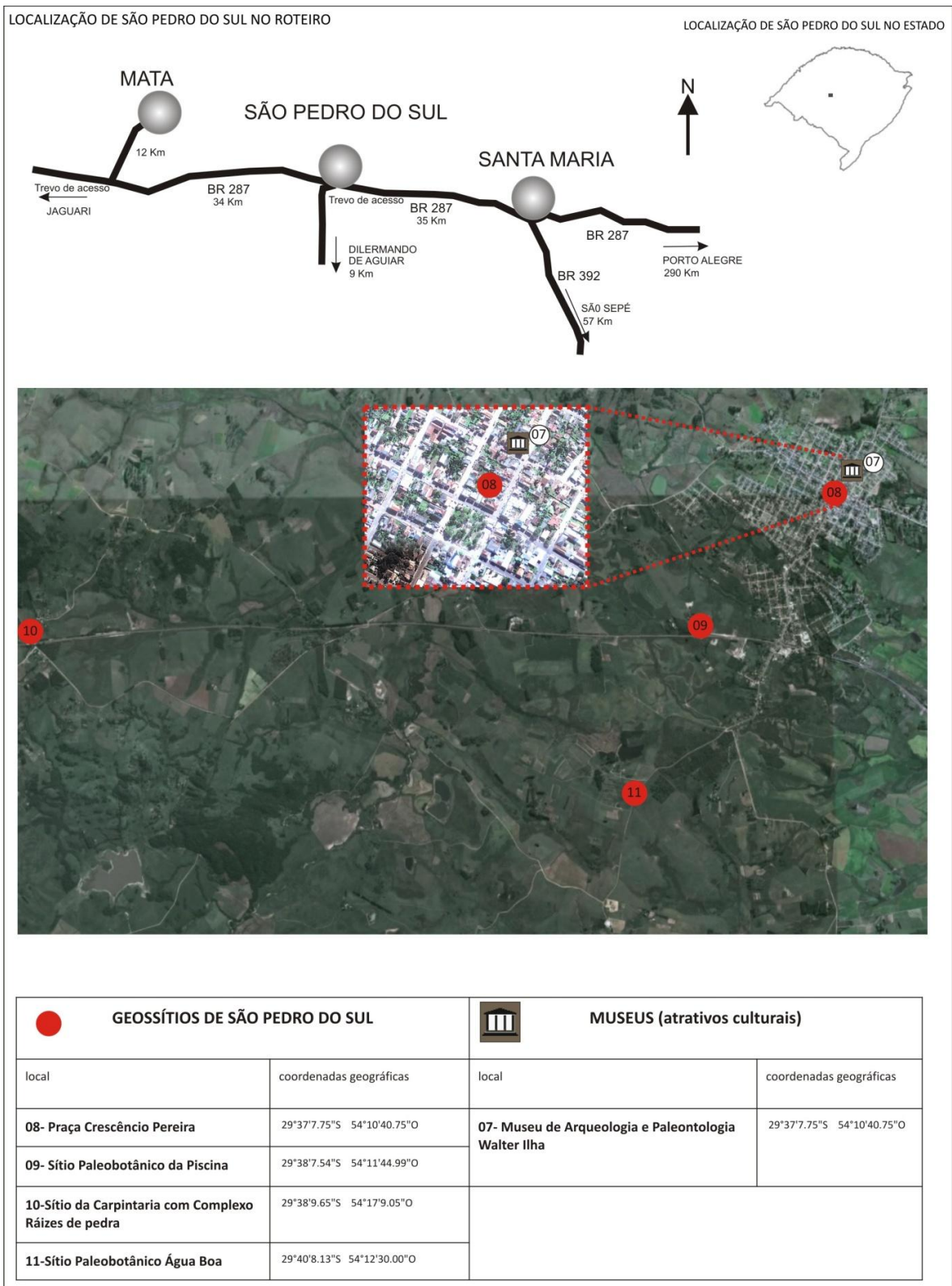


Figura 23 – Mapa localização dos geossítios e museus de São Pedro do Sul - RS.

Elaborado e adaptado pela autora.



- **Mata - RS**

O acesso para Mata a partir de São Pedro do Sul é de 56km e o deslocamento interno na cidade aos geossítios e museu, incluindo tempo de visitação   de aproximadamente quatro horas (4:00; Figura 24).

Neste município o geoturista vivencia a floresta petrificada do Triássico Superior, de uma forma única onde percorre no Jardim Paleobotânico, um campo com fósseis de todos os tamanhos e espessuras, que afloram   superfície do solo, conhecido aqui como Arenito Mata.

A floresta petrificada mistura-se com a paisagem dos morros do entorno, permitindo que o geoturista caminhe contemplando no campo e na mata nativa ou descobrindo nos córregos e barrancos e nas trilhas, os fósseis vegetais.

Cada local impressiona pela natureza fossilizada e pelo uso protecionista dado aos fósseis vegetais, cuja popula o aprendeu na década de 70 o valor deste patrimônio. Toda a cidade é um verdadeiro sítio paleobotânico, mas o interessante da visita o   acompanhar e aprender com os locais, sentir, perceber e imaginar uma grande floresta que tombou e virou madeira, e agora permite que você geoturista possa andar por suas calçadas e sentar em suas belas praças feitas com madeira fóssil.

O encanto de cada lugar   único e aliado a geologia e a história do passado fóssil da região   possível compreender um tempo de milhões de anos que deixou um patrimônio geopaleontológico possível de ser vivenciado com conhecimento e lazer. Assim, visitar o acervo no Museu Pe. Daniel Cargnin, conhecer animais coletados por ele na região, observar a prepara o de um fóssil no laboratório em anexo ou andar pelo Jardim Paleobotânico com fósseis aflorando ao solo, despontando nas sangas, nas trilhas das matas, pode ser uma experiência única para um geoturista que passará a entender o valor patrimonial e cultural dos geossítios da região Central do Rio Grande do Sul.

Em Mata   possível compreender o processo de fossiliza o diferenciado para animais e plantas, a evolu o geológica e geopaleontol gica dos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata e o significado da Rota Paleontológica para o desenvolvimento do geoturismo da região Central, e a geodiversidade de seu território.

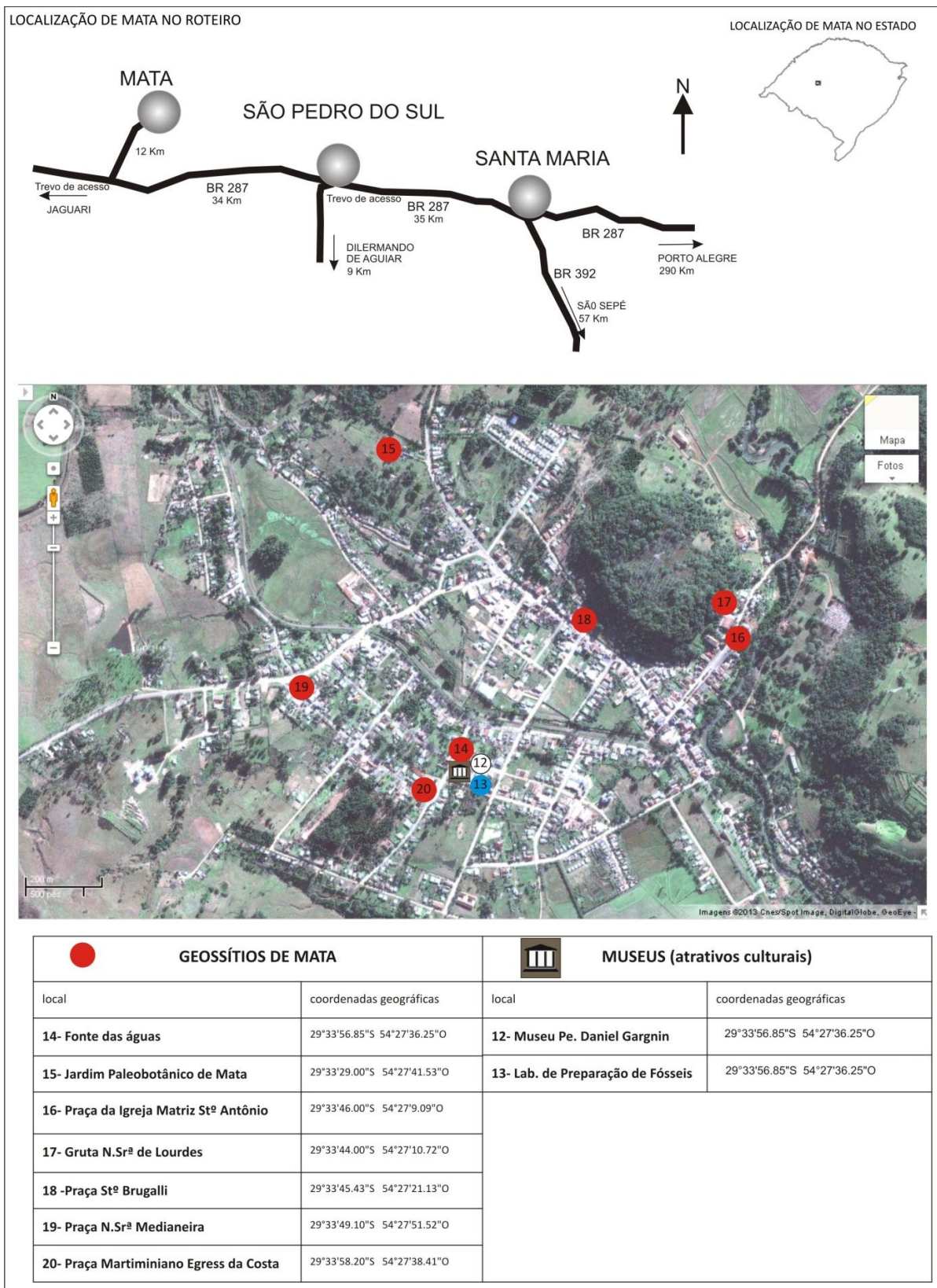


Figura 24 – Mapa localização dos geossítios e museus de Mata - RS.

Elaborado e adaptado pela autora.

### 3.2.2 Mapa do Roteiro Geoturístico

O produto final desta Dissertação de Mestrado constitui-se em um Mapa Geoturístico onde está o roteiro Geopaleontológico integrado com os municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata localizados na região central do RS (Apêndice A).

A construção de um mapa temático para demonstrar o roteiro baseou-se na seleção dos principais geossítios (quadro 7) e dos museus (quadro 8), os quais foram hierarquizados no Quadro 9, como pontos do roteiro e após localizados nos mapas (Figuras 22, 23 e 24), sendo estes mapas formados a partir da cartografia básica, com o auxílio das ferramentas do Google Maps e Google Earth, disponíveis na Web.

O mapa foi desenhado no tamanho A2 (42,0 cm x 59,4 cm) para tornar-se visualmente mais acessível, sendo que para manuseio requer uso de duas dobraduras na sua dimensão de altura e largura, cujo formato final será o tamanho de uma folha ofício ou A4.

Como ilustração de fundo, foi usada a cor sépia que remonta ao antigo, e colocada uma marca d'água da foto que representa a réplica do crânio do *Stahleckeria potens* existente no Museu Walter Ilha em São Pedro do Sul, fazendo o mapa uma alusão a um dos maiores e mais antigos fósseis de dicinodontes encontrados em Chiniquá, pelo alemão Friedrich von Huene, cujo original foi para Alemanha.

Os mapas representativos de cada cidade com seus respectivos atrativos (geossítios e museus) devidamente localizados com suas coordenadas geográficas, foram dispostos no mapa temático, tendo seus pontos interligados no sentido do fluxo da visitação, representados por setas vermelhas.

Algumas fotos de geossítios destas cidades e museus e alguns acervos, ilustram o mapa para despertar o interesse do geoturista pelo roteiro, sendo na parte superior do mapa, as fotos relativas a Mata e na parte inferior, as que representam São Pedro do Sul e Santa Maria.

No canto direito foram colocadas as legendas dos geossítios e museus de todo roteiro, em ordem sequencial e por município; outra legenda com as convenções usadas no mapa.

A construção do Mapa Geoturístico não esgota a possibilidade de novos roteiros na área, mas busca contribuir com a Rota Paleontológica demonstrando ser possível, incluir o segmento do Geoturismo, com base em estudos sobre o patrimônio existente, em especial o geopaleontológico.

### 3.2.3 Proposição de ações educativas

O turista busca por novidades e experiências, e o geoturismo proporciona novas descobertas e emoções. Para um geoturismo consciente é necessário educar no sentido de preservar lembrando que a Educação é a base para a atividade de geoturismo.

Exemplos já acontecem de acordo com Carvalho (2009), em Portugal no Geopark Naturejo que proporciona para escolas e turistas, atividades pedagógicas com saídas de campo, com visitas a geossítios, espaços museológicos, centros de ciência, percursos, e outros, através de guias especializados e materiais didáticos de apoio.

No Brasil, o Geoparque Araripe também desenvolve atividades com estudantes como: oficinas de fósseis, trilhas e caminhadas e outras atividades envolvendo a comunidade da área de abrangência do Geopark Araripe e também os geoturistas que visitam os geossítios.

Em seus estudos Carvalho e Da Rosa (2008, p. 24-25) demonstravam esta preocupação em dizer que:

O reconhecimento da importância dos fósseis como bem cultural indissociável do patrimônio público pelas comunidades onde ocorrem os grandes jazigos fossilíferos, possibilita a reativação da economia local e a valorização da identidade da população, além do resgate da identidade e dos valores culturais da região. O sucesso em evitar o vilipêndio e a depredação do patrimônio público está em ações que visem demonstrar às referidas comunidades, os mecanismos de utilização dos fósseis para a economia local, e que possibilitem uma educação básica voltada para o discernimento crítico sobre o significado da cidadania.

Desse modo orienta-se para que sejam oferecidas nos Museus e também em espaços culturais das cidades do estudo, ações educativas voltadas para atender o público residente, escolares, professores e turistas como:

**a) Ações educativas variadas (oficinas, cursos, vivências, saídas de campo e roteiros geoturísticos):**

- Oficinas dos fósseis ou da geodiversidade para escolares, usando técnicas de modelagem com gesso para reproduzir pegadas, folhas, etc; técnicas de origami, confecção de móveis, argila, massa de modelar;
- Oficina de réplicas para comunidade geral visando o incentivo da Paleoarte através da integração de estagiários de cursos de áreas afins como Biologia, Design, Artes Visuais;

- Oficinas voltadas para artesões locais para diversificar a oferta de produtos para turista com valor agregado como o artesanato na região com o tema “fósseis”.
- Incentivo à Gastronomia local, com tematização da paleontologia regional por meio de cursos e oficinas culinárias, em ação conjunta com: Secretarias de Turismo, Universidades, por meio dos seus cursos afins; setor privado do turismo; EMATER, SEBRAE, SENAC, SENAR ou órgãos de fomento do turismo rural.
- Saídas de campo orientadas para estudantes do ensino fundamental e médio, universitários visitando os principais geossítios destes municípios;
- Incentivar concursos fotográficos seja através dos museus ou prefeituras, como a “**fotografia geoturística**” que desperta um novo olhar para o patrimônio e incentiva a participação de público variado.
- Roteiro geoturístico é uma forma de educação direcionada para diversos públicos e pode ser desenvolvido em parceria com poder público e o privado estimulando o turismo receptivo e ampliando a mão de obra para serviços como guiamento, monitores de museus e dos geossítios.

**b) Ações educativas nos Museus:**

- Semana dos Museus – aproveitar esta semana que é promovida anualmente pelo Sistema Nacional de Museus, para oferecer e divulgar atividades voltadas para paleontologia por meio de exposição didática do acervo.
- Comunicação nos Museus - comunicar mais sobre o acervo, de forma didática mediante interpretação do patrimônio e coleções fósseis que detém, investindo em pessoal qualificado. Museus também poderiam criar uma rede de comunicação com a comunidade onde estão inseridos, por meio de ações educativas, local para pesquisa, preservação e divulgação do acervo. Ex: associação pró-memória, pró-museu onde a comunidade apóia, participa, ajuda a preservar.

Estas são algumas ações educativas possíveis de serem realizadas, que poderão contribuir com a preservação do Patrimônio geopaleontológico, representativo da memória do passado da região Central do Rio Grande do Sul. Além de um exercício de cidadania e de educação, estas as ações fornecem caminhos para um desenvolvimento sócio-econômico cultural e sustentável dos municípios detentores deste patrimônio fossilífero.



## 4 DISCUSSÃO

O estudo realizado permitiu uma viagem no tempo, possibilitando entender a geologia, a geomorfologia e a paleontologia, em seus processos evolutivos na região, e reportar para esta viagem o objeto do estudo “patrimônio fóssil” tratado sob o tema do geoturismo.

O problema inicial era saber se o geoturismo seria uma ferramenta capaz de auxiliar a interpretação e a preservação do patrimônio geopaleontológico da região Central do RS no espaço da Rota Paleontológica compreendido entre os municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata. Seria este patrimônio mais bem protegido, compreendido e divulgado pelo viés do Geoturismo?

Percebeu-se ao longo do trabalho que o tema geoturismo é novo e vem sendo desenvolvido em áreas consagradas como Geoparques. Um exemplo é o Geoparque do Araripe no Brasil em que seus princípios são o turismo sustentável, a educação, e a geoconservação; sendo esta dependente da geodiversidade, o que nos remete a um patrimônio inerte, abiótico, mas que tem registros de passados geológicos da Terra.

Num outro sentido, é uma atividade que envolve este patrimônio geológico que convive com o patrimônio biótico ou vivo, como a natureza onde estão inseridos os geossítios, as pessoas que vivem nestas comunidades, o que remete ao entendimento que todas as ações voltadas para o turismo de natureza como o mínimo impacto, o consumo consciente, o cuidado com o meio ambiente e a promoção social e sustentável, também encontram no Geoturismo similaridades de uma atividade turística responsável.

Percorreu-se um caminho temporal das ações e políticas públicas em prol da paleontologia regional, demonstrando que muitas atitudes já foram tomadas desde o final da década de 70 como as ações desenvolvidas por Pe. Daniel Cargnin na Mata e Walter Ilha em São Pedro do Sul. Outras ações movidas por organismos públicos tem avanço a partir do final dos anos 90, como iniciativas de promoção do conhecimento para a preservação dos fósseis.

Ao mesmo tempo, a existência de legislações específicas para proteção deste patrimônio, demonstra a maturidade do país já desde 1937 preocupado com a segurança do patrimônio natural e cultural de seu solo. De um modo geral, as leis estaduais e municipais também são inseridas ao longo dos anos e beneficiam assegurar o bem patrimonial para futuras gerações.

No âmbito do território central, a existência da Rota Paleontológica - RS, já desde 2005, evidencia a necessidade de oferta de roteiros com a compreensão das ciências e do turismo.

A presença do futuro Geoparque da Quarta Colônia - RS, contendo fósseis do Triássico desperta também o interesse neste estudo para auxiliar os avanços no turismo da região. Muitos exemplos foram tratados no estudo como os geoparques da Europa, os roteiros geoturísticos do Paraná, Rio de Janeiro e tantos outros que estão em surgimento no Brasil, fortalecem a pesquisa no sentido da importância de sistematizar estes atrativos naturais e culturais, os geossítios em roteirização geoturística.

Uma significativa demanda de visitante já ocorre na região atraídos pela paleontologia, limitando suas visitas a museus e cidade de Mata. Entre estes, estão escolas que proporcionam aos seus estudantes aprendizados das disciplinas de ciências; universitários de áreas afins e paleontólogos que estudam a região. O turista apreciador da cultura e da natureza também procura por este tipo de produto que precisa avançar na direção do geoturismo.

Ao diagnosticar o potencial geopaleontológico dos municípios, elencar e descrever os 30 atrativos encontrados, demonstrou a pesquisa, a grande variedade e geodiversidade existente de acervo fóssil e a possibilidade de selecionar os 20 geossítios e museus, que poderiam compor o produto final desta pesquisa, um roteiro geoturístico.

A partir dos resultados obtidos do levantamento geopaleontológico da região do estado, procura-se analisar, interpretar e discutir os dados obtidos apoiado pela compreensão do referencial teórico embasado no turismo e geoturismo, na geologia e suas formações, na paleontologia e seus principais fósseis da região, entre outros temas como o patrimônio geológico.

Há uma quantidade e diversidade de fósseis, sítios e afloramentos, existentes nos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata no centro do RS, que já foram estudados por (SOMMER, 1999; BARBERENA, 2002; DA ROSA, 2004; 2008; 2009; BARDOLA, 2011) e que constituem estes estudos embasamentos científicos para compreensão deste patrimônio regional e fornece elementos para um produto de geoturismo.

A geodiversidade que apresentam estas descobertas fornecem subsídios diferenciais para um roteiro geoturístico regional, envolvendo o Período Triássico inferior, médio e superior, onde os registros fósseis vegetais estão desde as sementes, escamas de peixes, folhas de antigas samambaias, espécies de araucárias gigantes, espécies de ginkófitas parentes da atual *Ginko biloba*.



Nos animais, aparece a evolução dos pequenos mamíferos roedores, médios mamíferos herbívoros até os primeiros dinossauros bípedes herbívoros e carnívoros que viveram entre 200 a 230 milhões de anos.

O estudo também possibilitou entender um perfil das cidades, onde Santa Maria - RS, sendo mais populacional cidade da região central, já perdeu muito de seus sítios, seja pelo avanço imobiliário, pela falta de proteção ou descaso público, ou pela maioria estar situado em área urbana, situação que já era apontado por Da Rosa (2004-2008).

Os sítios de Santa Maria - RS, estão em área privada ou área de domínio público como o corte de estradas, e recentemente o Sítio Bela Vista, recebeu uma tela de proteção no seu entorno. O local permite uma boa visualização, tem estacionamento, mas falta a sinalização do atrativo.

Por outro lado, o crescimento também permitiu incorporar como urbana algumas áreas que até então eram rurais, como o caso do Sítio Passo das Tropas (Figura 10) que está em bom estado de conservação. Neste sítio há ocorrência da Flora *Dicroidium*, um marco bioestatigráfico que permite estudos dos vegetais do antigo continente Gondwana (Figuras 10 e 11) que para ter acesso ao turismo, necessita de obras para cercamento, estacionamento, sinalização e ferramentas interpretativas como painéis e guias treinados.

Semelhante é o caso do sítio da Sanga da Alemoa, um sítio histórico onde em 1936, foi encontrado no local o dinossauro *Staurikosaurus pricei*, cujo original está na Universidade de Harvard, Estados Unidos. Dispondo de 10% de sua área para pesquisas, a salvaguarda do local está no projeto do futuro Parque Paleontológico de Santa Maria, e por enquanto, o sítio está liberado para pesquisas da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria.

São Pedro do Sul - RS, por ser uma cidade de menor porte, tem a maioria dos sítios em áreas rurais e privadas, uma situação que pode ser um condicionante na forma de proteção e dificulta a visitação. Por outro lado, o município possui dois importantes sítios em área de domínio público (beira de rodovias) que são de fácil acesso, mas diferem na infraestrutura. Enquanto o Sítio da Piscina (formação Caturrita) carece de cercamento, sinalização de acesso e de sinalização do atrativo; o Sítio Paleobotânico Água Boa (Formação Santa Maria e Caturrita) recentemente estudado, tem o acesso sinalizado a 150m do atrativo e também existe sinalização no atrativo.

No município de São Pedro do Sul - RS, os achados fósseis de vertebrados, ocorrem na Formação Santa Maria, como no sítio de Chiniquá, de carácter rural e privado, mas historicamente reconhecido (Figura 8) pela descoberta em 1929 do *Stahleckeria potens*

(espécie de dicinodonte) pelo alemão Friedrich von Huene. Este réptil é considerado o maior *dicinodonte* do período Triássico Médio, cujo original está no museu da Universidade de Tübingen, Alemanha. Na atualidade, uma parceria público-privada está implantando junto ao Sítio da Carpintaria as obras do futuro Parque Raízes de Pedra, um complexo turístico para fomentar a educação, a ciência e o turismo a somente 12 km da cidade.

A cidade de Mata - RS, de aspecto urbano/rural tem apenas 8% dos sítios e afloramentos na região, pois o resultado está relacionado ao seu Jardim Paleobotânico, local de afloramento *in situ* com área 36 mil metros quadrados, cercada e protegida, com visita guiada e controlada e de administração pública municipal.

Neste sentido, os Museus, os Sítios e Afloramentos, identificados nos quadros 5, 6, 7 e 8, tem instrumentos legais que asseguram a manutenção deste acervo protegido por legislação em vigor, mas ainda sofrem com falta de projetos efetivos que assegurem seu uso adequado e sustentável.

A infraestrutura dos museus, está voltada para preservação do acervo de forma ainda precária, em prédios que não foram construídos para este fim, mas adaptados, colocando o acervo em risco quanto à sua segurança, com sinalização de acesso ainda deficiente, e carência de guias treinados para atuar nos museus.

Os museus a céu aberto (praças e monumentos) estão disponíveis para moradores e visitantes, mas ainda sem sinalização de acesso e também sinalização específica e interpretativa para o atrativo.

Os sítios e afloramentos, tem suas peculiaridades como locais raros e únicos como o caso do Jardim Paleobotânico de Mata, que apesar de ter cercamento e condutor no local, também é deficiente na sinalização de acesso e não existe no interior do mesmo, uma sinalização interpretativa.

Assim, foram selecionados 14 geossítios e 6 museus os quais foram fotografados e georreferenciados, e descritos quanto ao acesso, a importância e a situação desejada em Anexo 4 e passaram a compor o produto final um Mapa geoturístico da região central do RS.

Deste modo, mostrou-se viável a elaboração de um roteiro geoturístico, visto que há potencial de geossítios e estes podem sim ser mais bem conhecidos, protegidos e interpretados pelo geoturismo.

O percurso foi simulado com informações geológicas, históricas e geográficas de cada cidade do roteiro para introduzir o geoturista nesta viagem do conhecimento.

O estudo não se esgota neste produto final, o mapa e o roteiro, mas permite acréscimos como parcerias de geólogos para inserir mapas geológicos da região, a evolução dos

continentes e a evolução dos dinossauros do Triássico e dos vegetais e florestas que existiram neste passado geológico da região Central do RS por meio de painéis em museus ou ações educativas, que estão como propostas no estudo, e podem ser fomentadas pela iniciativa privada e pública.



## 5 CONCLUSÃO

O trabalho de pesquisa preocupou-se em encontrar uma alternativa para interpretação e preservação do patrimônio geopaleontológico da região Central do RS por meio do Geoturismo, resultando num extenso trabalho de cadastramento e estudo dos geossítios e finalizando com um produto de geoturismo, um Mapa Geoturístico da Região Central do RS.

Assim as abordagens percorreram o campo do conhecimento a partir do entendimento da geomorfologia, geologia e paleontologia desta região, buscando um viés no turismo sustentável e no turismo da natureza, “o ecoturismo” para entender o segmento do geoturismo.

Novos termos são estudados como a geoconservação e a geodiversidade que envolvem o patrimônio geológico visto sobre os aspectos da educação e interpretação deste patrimônio.

Resgatou-se a história do turismo regional, as ações que envolveram a paleontologia até o surgimento da Rota Paleontológica - RS, hoje sinalizada e necessitando de roteirização onde entra o resultado desta pesquisa, a oferta de um roteiro geoturístico com percurso envolvendo Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata na região Central do RS.

O objetivo do roteiro apresentado é fornecer uma possibilidade de visita aos geossítios, museus e laboratórios de paleontologia, através da interpretação dos locais para compreensão, educação e divulgação do patrimônio fóssil desta região, visando incentivo e desenvolvimento sustentável das comunidades envolvidas.

Se a dinâmica do turismo acontece pela viagem entende-se que, com a oferta de atrativos da geopaleontologia formatados para produto que ofereça diferencial e qualidade irá atrair uma demanda real e potencial existente para este consumo e conseqüentemente, promover um desenvolvimento local e regional. Contribuirá também para uma educação patrimonial e ambiental deste patrimônio que possa reverter em benefícios para as comunidades locais, nos processos ou produção associada do turismo, como o artesanato e a gastronomia.

A oferta de um produto de geoturismo tem como base o patrimônio geológico de um determinado território, região ou espaço turístico. Assim, este patrimônio deve ter sua oferta natural (abiótica e biótica) complementado com a oferta cultural, histórica e equipamentos de uso turístico.

Um produto turístico de geopaleontologia deve oferecer uma experiência ao visitante; ter infraestrutura de serviços e equipamentos adequados e seguros; acesso aos locais (estradas, passarelas); sinalização turística viária e sinalização do geossítio; divulgação, marketing educacional, oferta bilíngue entre outras necessidades para seu efetivo funcionamento.

A efetivação de um produto desta natureza, tão complexa, diferenciada que alia lazer e ciência, precisa de ações mais concretas entre os organismos públicos e privados para alavancar projetos que venham auxiliar na remodelação e modernização ou construção de museus de paleontologia para segurança do acervo e dos visitantes; projetos voltados para qualificação de mão de obra como guias de turismo e monitores bilíngues para museus; outros que atendam o empreendedorismo dos serviços diretos e indiretos da cadeia do turismo, são alguns dos exemplos necessários para organizar e desenvolver com competência o produto que contempla uma história de mais de 200 milhões de anos.

Necessário também, que sejam criados programas de educação ambiental e patrimonial tendo como cenário os museus, sítios, afloramentos e praças construídas com fósseis. Para tanto, as políticas públicas deverão priorizar a preservação e manutenção do patrimônio geopaleontológico, sendo este, revestido de valores científico, didático e cultural.

A proteção e conservação do patrimônio é assegurada por leis em âmbito nacional, estadual e municipal, mas é preciso também, que além do poder público, os moradores locais apropriem-se do conhecimento para exercerem uma cidadania voltada ao bem estar e qualidade de vida, usufruindo dos bens naturais e culturais de seu território de forma sustentável.

Sugere-se que os municípios da região estudada (Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata) no centro do RS, desenvolvam mecanismos para a educação seja ela formal, onde possa incluir nos currículos escolares do ensino fundamental e médio, disciplinas voltadas para patrimônio e educação para o turismo onde seja incluído o tema “patrimônio paleontológico”; seja ela não formal, onde ações educativas envolvam a população em geral, moradores do local para aprendizagens teóricas e práticas sobre o patrimônio fóssil, estimulando o geoconhecimento e fortalecendo o geoturismo na região.

Conhecer e preservar o Patrimônio Geopaleontológico da região Central do RS, e poder disseminar o conhecimento por meio do Geoturismo é uma forma integradora e sustentável de desenvolvimento regional que contribui para a geoconservação deste patrimônio com resguardo para as futuras gerações.

Conclui-se que o potencial geopaleontológico da região Central do Rio Grande do Sul mediante o estudo dos municípios de Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata, apresenta uma

rica geodiversidade e ações preservacionistas do passado ajudaram a manutenção e conservação de muitos geossítios e museus, os quais podem integrar um roteiro de geoturismo.

O Geoturismo constitui-se, portanto, em uma ferramenta auxiliar na interpretação, educação, preservação e divulgação do patrimônio fóssil desta região.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACERENZA, M. A. **Administración del Turismo – Conceitualización y organización**. Ed. Trillas, 2.ed. v. 2. México, 1986.

ALVES, F. **Turismo, mídia & história**. Universidade Federal de Rio Grande. Santa Vitória do Palmar, 2011, vol. 1, 156p ( Coleção Sul Turismo).

ALVES, F.; BORBA, J.; SENNA, A. **Turismo, pesquisa & ensino**. Universidade Federal do Rio Grande. Santa Vitória do Palmar, 2011, vol. 3, 154p (Coleção Sul Turismo).

ANDREIS, R. R, et.al., 1982. Considerações sobre os troncos fósseis da Formação Caturrita (Triássico Superior) no município de Mata, RS- Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32., Salvador (BA), **Anais...** Salvador, SBG v.4p. 1284-1295.

ARAÚJO, L. S. E. **Geoturismo: Conceptualização, Implementação e Exemplo de Aplicação ao Vale do Rio Douro no Sector Porto-Pinhão**. 2005, 213f. Tese (Mestrado em Ciências do Ambiente)-Universidade do Minho, Portugal, 2005. Disponível em: <[http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index\\_pgg.html](http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index_pgg.html)>. Acesso em: 15 dez.2011.

BAÉZ, A. L; ACUÑA, A. **Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en las Áreas Protegidas de Centro América**. PROARCA –CAPAS- CCAD/USAID. Costa Rica, 1998.

BARBARENA, M. C. et al. **Tetrápodes Triássicos do Rio Grande do Sul – vertebrados fósseis de fama mundial**. DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP). Brasília, 2002. Vol.1, 554p. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/sitios>>. Acesso em: 10 out. 2011.

BARDOLA, T. P. **Caracterização Anatômica e Relações Estratigráficas da Lignoflora Triássica da Região de São Pedro do Sul**. 2011, 61 f. Monografia ( Graduação em Geologia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/49679/000837943.pdf>>. Acesso em: 02 mai.2012.

BARRETO, M. **Manual de iniciação ao estudo do turismo**. 5ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1995 ( Coleção Turismo).

BASTOS, S. A. F. C. **Guião Interpretativo da Geologia do Caminho de Santiago (Caminho Central Português: Porto – Santiago de Compostela)**. 2012, 217f. Mestrado (Patrimônio Geológico e Geoconservação) Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2012. Disponível em: <[http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index\\_pgg.html](http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index_pgg.html)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

BELTRÃO, R. **Paleontologia de Santa Maria e São Pedro do Sul-RS**. Boletim do Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Santa Maria. n. 2. Santa Maria: Ed. UFSM, 1965, p.5-144.

BENI, M. C. **Análise Estrutural do Turismo**. São Paulo: SENAC, 7ª ed., 2002, 517p.

\_\_\_\_\_. **Política e Planejamento do Turismo no Brasil**. São Paulo: Aleph, 2006, 195p.

BENTO, L. C. M. e RODRIGUES, S. C. **O Geoturismo como instrumento em prol da divulgação, valorização e conservação do patrimônio natural abiótico – uma reflexão teórica**. **Turismo e Paisagens Cárnicas**, Campinas, SP. v. 2, n. 3, 2010. Disponível em: <[http://www.sbe.com.br/ptpc/tpc\\_v3\\_n2\\_055-065.pdf](http://www.sbe.com.br/ptpc/tpc_v3_n2_055-065.pdf)>. Acesso em: 30 jan.2013.

BORBA, A. W. **Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: revisão de conceitos, metodologias de avaliação e aplicabilidade ao contexto do Estado do Rio Grande do Sul**. *Pesquisas em Geociências*, vol. 38(1), 2011, p. 3-13. Disponível em: <<http://www.pesquisasemgeociencias.ufrgs.br/3801/01-3801.pdf>> Acesso em: 20 dez. 2012.

BORTOLON, E. Os dinossauros estão voltando. **Jornal Correio do Povo**, Porto Alegre, 14 ago. 2002. Caderno Turismo, p. 1.

BOULLÓN, R. C. **Planejamento do Espaço Turístico**. 2001. 95 p. (Coleção Gastronomia, Hotelaria e Turismo).

BRASIL. Ministério do Turismo. **Segmentação do turismo e o mercado**. Ministério do Turismo. Coordenação Geral de Segmentação. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010. 170p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. **Diretrizes para uma política nacional de Ecoturismo**. Brasília, 1994, 48p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. **Ecoturismo: Orientações Básicas**. Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2. ed. Brasília, 2010, 90p. Disponível em: [http://www.turismo.gov.br/turismo/programas\\_aces/>](http://www.turismo.gov.br/turismo/programas_aces/>). Acesso em: 28 nov.2012.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. **Manual para o desenvolvimento e integração de atividades turísticas com foco na produção associada**. Brasília, 2011, 100p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. **Diretrizes Operacionais do Programa de Regionalização do Turismo**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/regionalizacao/>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Turismo. **Plano Nacional de Turismo 2007-2010**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/regionalizacao/>>. Acesso em: 10 fev.2010.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Turismo. **Segmentação do turismo: marcos conceituais**. Disponível em: [>](http://www.turismo.gov.br). Acesso em: 28 nov.2012.

\_\_\_\_\_. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Disponível em: [>](http://www.iphan.gov.br). Acesso em: 15 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Ministério da Educação e Cultura. **Proteção e revitalização do patrimônio cultural brasileiro – uma trajetória**. Brasília, 1980.143 p. Disponível em: [>](http://www.iphan.gov.br). Acesso em: 15 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Portaria IPHAN 230/2002. **Dispõe sobre a legislação de sítios arqueológicos**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/>>. Acesso em: 20 julh. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. **Folha de Agudo (RS)**. Programa Levantamento Geológicos Básicos do Brasil. Brasília, 2007. 93p.

\_\_\_\_\_. Centro de Documentação e Informação Câmara dos Deputados. **Legislação sobre Patrimônio Cultural**. Ed. Câmara, Brasília, 2010; 364p. Disponível em: [>](http://bd.camara.gov.br). Acesso em: 12 de jun. 2012.

\_\_\_\_\_. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Portaria MCT N°55, de 14/03/1990**. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.>> Acesso em:12 jun.2012.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **Lei dos Crimes Ambientais**. Palácio do Planalto. Brasília, 1998. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)> Acesso em: 12 jun.2012.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legislacao/>> Acesso em: 15 Jun.2012.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 brasileira**: ações prioritárias. 2.ed. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual de Patrimônio Paleontológico no Rio Grande do Sul. Lei 11.738/02**, aprovada pela Assembléia em 13 de dezembro e sancionada em 13 de janeiro pelo governador do RS Olívio Dutra.

\_\_\_\_\_. Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - (SIGEP), 2002. v. 01: 03-10. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio009/sitio009.pdf> >. Acesso em: 22 set. 2010.

\_\_\_\_\_. Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos. **Inventário de Geossítios do Brasil**. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/mapindex/mapindex.htm>>. Acesso em: 20.out.2010.

\_\_\_\_\_. Programa de Geocoturismo do Brasil. **Cadastramento de Sítios e monumentos naturais**. Serviço Geológico Brasileiro. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/gestao/ecotur/geosite.html>>. Acesso em: 12 set.2011.

\_\_\_\_\_. Ministério das Minas e Energia. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geodiversidade do Brasil**. Brasília, 2006. 68 p. Disponível em: <[http://www.cprm.gov.br/publique/media/geodiversidade\\_brasil.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/geodiversidade_brasil.pdf)> Acesso em: 01 mai. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério das Minas e Energia. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geodiversidade do Rio Grande do Sul**. Programa Geologia do Brasil, Levantamento da Geodiversidade. Porto Alegre, 2010, 254p. Disponível em: <[http://www.cprm.gov.br/publique/media/geodiversidade\\_brasil.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/geodiversidade_brasil.pdf)> Acesso em: 28 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. – **Geopark Quarta Colônia**. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/>>. Acesso em: 08 set. 2010.

\_\_\_\_\_. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=431210>>. Acesso em: 07 julh.2012.

\_\_\_\_\_. **Projeto Caminhos Geológicos**. Página do Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro, DRM-RJ. Disponível em: <<http://www.drm.rj.gov.br>>. Acesso em: 13 abr. 2011.

BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica**. Palimage Editores. Braga - Portugal, 2005, 183p. Disponível em: <[http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb\\_livro.pdf](http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf)> Acesso em: 15 mai. 2011.

\_\_\_\_\_. **Geodiversidade: valores e usos**. 2008. 16p. Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2008. Disponível em: <[http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb\\_livro.pdf](http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf)> Acesso em: 15 de mai.2011.

\_\_\_\_\_. A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação da Geociências. **Revista do Instituto de Geociências, USP**. Vol.5, p.27-33. 2009. Disponível em: <<http://www.igc.usp.br/geologiausp>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

CHOAY, F. **A Alegoria do Patrimônio**. Tradução: Luciano Vieira Machado. 3ª edição, São Paulo, Ed. UNESP, 2006.

CIFUENTES, M. **Determinación de Capacidad de carga turística en áreas protegidas**, Centro Agronómico Tropical y Enseñaza – CATIE, Turrialba, Costa Rica: Publicação patrocinada pelo Fundo Mundial da Natureza – WWF, 1992.

CARVALHO I.S, DA- Rosa. **Patrimônio Paleontológico no Brasil: relevância para o desenvolvimento sócio-econômico**. Universidade de Coimbra. Memórias e Notícias, n. 3, Coimbra, Portugal, 2008,15p. Disponível em: <[http://www.igeo.ufrj.br/ismar/3/3\\_25.pdf](http://www.igeo.ufrj.br/ismar/3/3_25.pdf)>. Acesso em: 21 fev.2011.

\_\_\_\_\_. **Paleontological tourism in Brasil: examples and discussion**. Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p. 271-283, jan./mar.2008. Disponível em:<<http://www.publicacao.museunacional.ufrj.br/Arquivos/Arq662008/Arq661/13carvalho.pdf>>. Acesso em: 23 set.2010.

CARVALHO, I. S. et al. **Paleontologia**. 2ªed. Vol.2. Interciência, Rio de Janeiro, 2004, 251p.

CARVALHO, C. N.; RODRIGUES, J. C. **As árvores fósseis de Vila Velha de Ródão: Contribuição para a sua conservação e valorização como geomonumentos.** Associação de Estudos do Alto Tejo, Portugal, 2008, 23p. Disponível em: <<http://www.altotejo.org>>. Acesso em: 10 dez.2012.

CARVALHO, C. N.; RODRIGUES, J. C; JACINTO, A. **Geoturismo e Desenvolvimento Local.** Câmara Municipal de Idanha-a-Nova, Portugal, 2009, 1 ed. 311p. Disponível em: [http://www.naturtejo.com/ficheiros/conteudos/files/livro%203\(1\).pdf](http://www.naturtejo.com/ficheiros/conteudos/files/livro%203(1).pdf) . Acesso em: 12 out.2011.

CATANA, M. M. D. S. **Valorizar e Divulgar o Património Geológico do Geopark Naturtejo. Estratégias para o Parque Icnológico de Penha Garcia.** 2008, 301f. Tese (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação)- Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2008. Disponível em: <[http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index\\_pgg.html](http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index_pgg.html)>. Acesso em: 22 nov. 2011.

CONSELHO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA QUARTA COLÔNIA-RS. Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica (CAPPA). **Jornal Diário de Santa Maria**, Santa Maria, Nov. 2007. Caderno Especial, 8 p.

CUMBE, A. N. F. **O Património Geológico de Moçambique: Proposta de Metodologia de Inventariação, Caracterização e Avaliação.** 2007, 273f. Tese (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação)- Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2007. Disponível em:<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13701>>. Acesso em: 12 set. 2011.

DA ROSA, A. A. S. (Org.). **Vertebrados fósseis de Santa Maria e região.** Santa Maria, Ed. Pallotti, 2009, 480p.

\_\_\_\_\_. **Paleontological Tourism at Santa Maria city, Southern Brazil: potential versus reality.** Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p. 291-304, jan./mar. 2008. Disponível em: <<http://www.museunacional.ufrj.br/cp/arquivos/arq662008/arq661/15darosa.pdf>>. Acesso em: 13 out.2010.

\_\_\_\_\_. Sítios Fossilíferos de Santa Maria, RS, Brasil. **Revista Ciência e Natura**, Ed. Universidade Federal de Santa Maria, v. 2, n 26 p. 75-90, 2004. Disponível em: [http://cascavel.ufsm.br/revista\\_ccne/ojs/index.php/cienciaenatura/article/viewFile/23/28](http://cascavel.ufsm.br/revista_ccne/ojs/index.php/cienciaenatura/article/viewFile/23/28)>. Acesso em: 30 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. Santa Maria é rica em fósseis? **Diário de Santa Maria**, 17 mai. 2004. Caderno Especial, p.12-13.

\_\_\_\_\_. **Pólo Paleontológico:** como a UFSM ajuda a esclarecer a pré-história da região de Santa Maria. Entrevista [julh.2011]. Entrevistadores: P. H. Porto e R. da Cruz. Santa Maria: UFSM-RS, 2011, p.4-5. Entrevista concedida à Revista TXT, ano 4, n.14,julh.2011.

DA ROSA, A. A.; PIMENTEL, V. L. N; FACCINI, F. U. Paleoalterações e Carbonatos em Depósitos Aluviais na Região de Santa Maria, Triássico Médio a Superior do Sul do Brasil. **Pesquisa em Geociências**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, n.31, p.3-16, abr. 2004. Disponível em: <<http://www.pesquisasemgeociencias.ufrgs.br/3101/01-3101.pdf>>. Acesso em: 21 abr.2012.

DA ROSA, A. A. S; GUERRA, S. M.; CAZZULO, K. M. **Passo das Tropas, Santa Maria, RS - Marco bioestratigráfico triássico na evolução paleoflorística do Gondwana na Bacia do Paraná.** Ed. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil, 2009. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio084/sitio084.pdf.vol.III>>. Acesso em : 15 mai.2010.

DEBUS, C. S. **Desing de moda e educação não-formal:** os fósseis de árvores petrificadas como referência para processos criativos. 2008, 194. f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, 2008. Disponível em: <[http://www.livrosgratis.com.br/arquivos\\_livros/cp059213.pdf](http://www.livrosgratis.com.br/arquivos_livros/cp059213.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

DE LA TORRE, P.O. **El turismo: fenómeno social.** 2ed. México: Fondo de Cultura, 1997, 160p.

DELPHIM, C. F. M. **Patrimônio cultural e Geoparque.** São Paulo, 2012. (Revista de Geologia, USP). Disponível em: <<http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php>>. Acesso em: 28 dez. 2012.

DE LA TORRE, P. O. **El Turismo: fenómeno social.** 2. ed. México: Fondo de Cultura, 1997. 160p.

DENCKER, A. F. M. **Métodos e técnica de pesquisa em turismo.** São Paulo:Futura, 1998.

DEVICARI, Luiz Fernando. **O modelado de dissecação do relevo como fator topográfico na equação universal de perda de solo aplicado ao município de São Pedro do Sul – RS.** 2009, 124f. Dissertação (Mestrado em Geografia e Geociências) - Universidade Federal de Santa Maria, 2009. Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/ppggeo/index.php?option=com\\_docman&task...36](http://w3.ufsm.br/ppggeo/index.php?option=com_docman&task...36)> Acesso em: 22 mai. 2011.

DIAS, R. **Turismo e Patrimônio Cultural:** recursos que acompanham o crescimento das cidades. São Paulo. Saraiva, 2006.

FUNARI, P. P. e PINSKY, P. **Turismo e Patrimônio Cultural**. São Paulo: Editora Contexto, 2001.

GONZATTO, M. Os Dinos Gaúchos. **Jornal Zero Hora**, Porto Alegre, 21 fev.2005. Caderno 165, p.4-5.

HOSE, T. A. European Geotourism – **Geological Interpretation and Geoconservation Promotion for Tourists**. Geological Heritage: Its Conservation and Management. Madrid, 2000.

ISAIA, A. **Os fascinantes caminhos da Paleontologia**. Santa Maria, Ed. Dinochê, 2008, 68p.

KRIPPENDORF, J. **Sociologia do turismo**: para uma nova compreensão do lazer e das viagens. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1989.

LEMOS, L. **Turismo: Que negócio é esse?:** uma análise da economia do turismo. 3. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2001.

LICARDO, A.; PIEKARZ, G. & SALAMUNI, E. **Geoturismo em Curitiba**. MINEROPAR, 2008. 122p.

LIMA, F. F. de. **Proposta metodológica para a inventariação do Patrimônio Geológico Brasileiro**. 2008. 103 f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) – Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2008. Disponível em:  
<[http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/docs/tese\\_lima.pdf](http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/docs/tese_lima.pdf)>. Acesso em: 02 abr.2012.

LINDBERG, K.; HAWKINS, D. E. **Ecoturismo**: um guia para planejamento e gestão. São Paulo: Ed. Senac Nacional, 2 ed., 1999.

LOPES, L. O.; ARAÚJO, J. L.; CASTRO, A. J. F. **Geoturismo**: Estratégia de Geoconservação e de Desenvolvimento Local. 2011, vol. 21, n. 35, 11p. (Caderno de Geografia). Disponível em:  
<<http://www.periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/download/.../241>>. Acesso em: 12 ag. 2012.

LOPES, L. A. M.; DIAS, R. Turismo Paleontológico e desenvolvimento local em Peirópolis, Uberaba – MG. Ano 2, n. 2, julho/2008. p. 117-127. **CULTUR. Revista de Turismo e Cultura**. Disponível em: <<http://www.uesc.br/revistas/culturaeturismo>>. Acesso em: 21 nov. 2011.



LOPES, L. A. M.; **Os Impactos socioculturais e o desenvolvimento do turismo paleontológico em Peirópolis** – MG. 2007, 165f. Dissertação (Mestrado em Turismo e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Una, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.mestradoemtma.com.br/wp-content/uploads/2010/06/>>. Acesso em: 12 set.2011.

MACHADO, A. **Ecoturismo: um produto viável: a experiência do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2005. 232.

MACHÃO, et.al., Rocha Amiga – projeto pedagógico integrado no ano internacional do Planeta Terra. 2008, n. 3, 8p. **Memória e Notícias**. Disponível em: <<http://www.rochamiga.fc.ul.pt>>. Acesso em: 23 nov. 2012.

MANSUR, Kátia Leite. Projetos educacionais para a popularização das geociências e para a geoconservação. 2009, vol. 5, p. 63-74. **Revista do Instituto de Geociências, USP**. Disponível em: <<http://ppegeolocal.igc.usp.br/scielo.php>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

MANZIG, P. C. **Deriva Continental & Tectônica de Placas**. 13p. Disponível em: <<http://www.geoturismobrasil.com/revista>>. Acesso em: 23 out. 2011.

MANZIG, P. C.; WEINSCHUTZ, L.C. **Museus & Fósseis da região Sul do Brasil**. Marechal Cândido Rondon: Paraná, Ed.Germânica, 2012, 308p.

MARTINS, J. A.S. **Educação Patrimonial dos Sítios Paleontológicos da Formação Santa Maria – RS: memórias da cidade – estudo com alunos do ensino fundamental**. 2006, 108f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

MEDINA, M. W. **Propuesta Metodológica para el Inventario del Patrimonio Geológico de Argentina**. 2012, 129f. Tese (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação)- Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2012. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/22783>>. Acesso em: 12 nov.2012.

MELO, M. S. de.; MORO, R. S. & GUIMARÃES, G.B. **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2006, 230 p.

MELLO, T. F.; MELLO, L. H. C; TORELLO, M. B. F. A paleontologia na educação infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento. **Revista Ciência & Educação**. 2005, v. 11.n. 3, p. 395-410.

MOREIRA, J. C. **Patrimônio geológico em Unidades de Conservação: atividades interpretativas, educativas e geoturísticas**. 2008. 428 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2008. Disponível em: <<http://pct.capes.gov.br/teses/2008/41001010016P3/TES.pdf>>. Acesso em: 03 set.2012.

NASCIMENTO, M. A. et al. **Patrimônio geológico: turismo sustentável Geodiversidade do Brasil - conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro**. Serviço Geológico do Brasil. Editor: Silva, C. R. Rio de Janeiro, 2008, 264p.

NASCIMENTO, M. A. L.; RUCHKYS, U. A.; NETO, V. M. **Geoturismo: um novo segmento do turismo no Brasil**. vol. 3, n. 2, Nov.2007. Disponível em: <<http://www.periodicodeturismo.com.br>>. Acesso em: 12 set. 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural**. Paris, França, 1972. Disponível em: [http://www.unb.br/ig/sigep/Convencao\\_1972.htm](http://www.unb.br/ig/sigep/Convencao_1972.htm). Acesso em: 27 out.2010.

PACHECO, J. L. **Interpretação do Patrimônio Geológico: uma aplicação ao geoparque Arouca**. 2012,112f. Tese (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2012. Disponível em: <[http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index\\_pgg.html](http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index_pgg.html)>. Acesso em: 05 jan. 2013

PELEGRINI, Sandra. Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. **Revista Brasileira de História**. São Paulo: vol. 26, no. 51, p. 115-140, jan./jun. 2006.

PEREIRA, R .G. F. de A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia-Brasil)**. 2010, 317 f. Tese (Doutorado em Geologia)-Universidade do Minho, Braga, Portugal. 2010. Disponível em: <<http://www.repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10879/1/tese.pdf>> Acesso em: 08 set. 2012.

POZZER, G. **Rotas turísticas no RS: influências das políticas públicas, disparidades regionais e ambientes institucionais**. Universidade Federal de Santa Maria, 2008.

REDE EUROPÉIA DE GEOPARQUES. “**European Geoparks Network**”. Disponível em: <<http://www.europeangeoparks.org>>. Acesso em: 22 out.2011.

REVISTA CIÊNCIA & AMBIENTE. **História Natural de Santa Maria**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, v. 1, n. 38, jan./jun. 2009.

RIBEIRO, Marcelo; SOUTO, Claudia Buzatti; GOMES, Elton M. Leite. Uma análise das políticas públicas em turismo e patrimônio cultural em dois municípios do estado de Alagoas/Brasil: Penedo e Piranhas. **CULTUR – Revista de Cultura e Turismo**, 2008, 10p, ano 03 – n.02 – abril/2009). Disponível em: <[http://www.uesc.br/revistas/culturaeturismo/edicao5/artigo\\_1.pdf](http://www.uesc.br/revistas/culturaeturismo/edicao5/artigo_1.pdf)>. Acesso em: 08 mai.2012.

RIO GRANDE DO SUL. **Código Estadual do Meio Ambiente**. Secretaria do Meio Ambiente. RS, 2000. 106p.

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento do Turismo do Rio Grande do Sul: 2012-2015**. Fundação Getúlio Vargas, Projetos, 2012.86 p.

ROCHA, D. S.L; et al. Aspectos Pedagógicos da “Rota do Paleozóico” (Canelas, Arouca, Portugal). Simpósio Ibérico do Ensino da Geologia. XIV Simposio sobre enseñanza de La Geologia. XXVI Curso de actualização de professores de Geociências. **Livro de Atas**, Universidade do Aveiro, 24 a 29 julho 2006. 9 p.

RODRIGUES, M. S. F. **Patrimônio Geológico do Vale do Minho e sua Valorização Geoturística**. 2010, 138f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação)-Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2010. Disponível em: <[http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index\\_pgg.html](http://www.dct.uminho.pt/mest/pgg/index_pgg.html)>. Acesso em: 05 set.2012.

RUSCHMANN, D. V. de. **Turismo e planejamento sustentável**. 5ªed. São Paulo: Papirus, 1999.199p.

RUCKYS, U. A. **Patrimônio Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: Potencial para a criação de um Geoparque da UNESCO**. 2007, 159f. Tese (Doutorado em Ciências)- Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.geoturismobrasil.com/artigos/tese>>. Acesso em: 12 jan. 2012.

SÃO PEDRO DO SUL (RS). Câmara de Vereadores. **Lei Orgânica Municipal**. 1990. 58p.

SANTA MARIA (RS). **Lei Complementar nº 034/2005**. Disponível em: <<http://www.santamaria.rs.gov.br>> Acesso em:20 jun. 2012.

SCHOBENHAUS, C. **Patrimônio Geológico**. Serviço Geológico do Brasil. Comissão Brasileira de Sítios geológicos e paleobiológicos. Projeto Geoparques. Disponível em: <<http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/documentos-e-publicacoes>>. Acesso em:10 nov. 2011.

SCHOBENHAUS, C.; SILVA, R. C. da. **Geoparques do Brasil: propostas**. Serviço Geológico do Brasil. 2012. v. I. 750p.

SILVA, C. R. **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro**. Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro, 2008. 264 p.

SILVA, S. M. P.. **Turismo geológico: uma modalidade de turismo com significativo potencial contributivo na implementação do Turismo Sertanejo Nordeste**. Disponível em: <<http://www.turismosertanejo.com.br>>. Acesso em: 22 out.2011.

SILVA, F. R. **A paisagem do Quadrilátero Ferrífero, MG: Potencial para o uso turístico da sua geologia e geomorfologia**. 2007. 144 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br>>. Acesso em: 10 mai. 2011.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO,1., 1991, Digne-Les-Bains, França. **Declaração Internacional dos Direitos a Memória da Terra**. Tradução de Carlos Fernando de Moura Delphim. Disponível em: <<http://vsites.unb.br>>. Acesso em: 5 out. 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA. **Boletim Informativo**. Ano, n. 57, 2007, 55p.

SOMMER, M. G.; SCHERER, C. M. S. **Sítios Paleobotânicos do Arenito Mata (Mata e São Pedro do Sul), RS - Uma das mais importantes “florestas petrificadas” do planeta**. 2002. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/sitios.htm>> Acesso em 20 abr.2011.

TEIXEIRA, W. et. al. **Decifrando a Terra**. São Paulo, Cia Editora Nacional, 2ºed. 623p.

VILLÉN, E.A. (Org.). **História dos fósseis do bairro Itararé: Santa Maria - RS**. Universidade Federal de Santa Maria, 1996,43p.

VASQUEZ, L. M. J. **Estratégia de valorização de geossítios no Geoparque Arouca**. 2010, 393f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico)-Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2010. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13701>>. Acesso em: 20 jul.2011.

WINGE, M. **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos. Brasília, 2009. 2.ed. Vol. 2, 516p. Disponível em <<http://sigep.cprm.gov.br/sitios>>. Acesso em:10 out. 2011.

WICANDER, E; MONROE, J. S. **Fundamentos da Geologia**. São Paulo, Cengage Learning, 2009. 510p.

XIMENES, C. L. **Proposta metodológica para um programa de micro-reservatórios alternativos de água nos sertões semi-áridos brasileiros, associado ao resgate de fósseis**. 2003, 159f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003. Disponível em:  
<<http://www.prodema.ufc.br/dissertacoes/080.pdf>> Acesso em: 07 jun. 2011.

ZERFASS, H. **História Tectônica e Sedimentar do Triássico da Bacia do Paraná (Rio Grande do Sul, Brasil) e Comparação Geológica com as Bacias de Ischigualasto e de Cuyo (Argentina)**. 2003, 203f. Tese (Doutorado em Geociências) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Disponível em  
<[http://www.Cprm.Gov.Br/Publico/Media/Dou\\_H\\_Zerfass.Pdf](http://www.Cprm.Gov.Br/Publico/Media/Dou_H_Zerfass.Pdf) > Acessado em: 18 mai. 2011.



## **ANEXOS**





## **ANEXO 1 - Declaração Internacional dos Direitos à memória da TERRA.**

Texto elaborado a 13 de junho de 1991 em Digne-Les-Bains, França, durante o Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico.

Tradução – Carlos Fernando de Moura Delphim

1 Assim como cada vida humana é considerada única, não é chegado o tempo de reconhecer também a condição única da Terra?

2 A Terra, nossa Mãe, é base e suporte de nossas vidas. Somos todos ligados a Terra.

A Terra é o elo de união entre todos nós.

3 A Terra, com quatro bilhões e meio de anos, é o berço da Vida, da renovação e das metamorfoses de todos os seres vivos. Seu longo processo de evolução, seu lento amadurecimento, deu forma ao ambiente no qual vivemos.

4 Nossa história e a história da Terra estão intimamente entrelaçadas. As origens de uma são as origens de outra. A história da Terra é nossa história, o futuro da Terra será nosso futuro.

5 A face da Terra, a sua feição, são o ambiente do Homem. O ambiente de hoje é diferente do ambiente de ontem e será diferente também no futuro. O Homem não é senão um dos momentos da Terra. Não é uma finalidade, é uma condição efêmera e transitória.

6 Da mesma forma como uma velha árvore registra em seu tronco a memória de seu crescimento e de sua vida, assim também a Terra guarda a memória do seu passado... Uma memória gravada em níveis profundos ou superficiais. Nas rochas, nos fósseis e nas paisagens, a Terra preserva uma memória passível de ser lida e decifrada.

7 Atualmente, o Homem sabe proteger sua memória: seu patrimônio cultural. O ser humano sempre se preocupou com a preservação da memória, do patrimônio cultural. Apenas agora começou a proteger seu patrimônio natural, o ambiente imediato. É chegado o tempo de aprender a proteger o passado da Terra e, por meio dessa proteção, aprender a conhecê-lo. Esta memória antecede a memória humana. É um novo patrimônio: o patrimônio geológico, um livro escrito muito antes de nosso aparecimento sobre o Planeta.

8 O Homem e a Terra compartilham uma mesma herança, um patrimônio comum. Cada ser humano e cada governa não são senão meros usufrutuários e depositários deste patrimônio. Todos os seres humanos devem compreender que a menor depredação do patrimônio geológico é uma mutilação que conduz a sua destruição, a uma perda irremediável. Todas as formas do desenvolvimento devem respeitar e levar em conta o valor e a singularidade deste patrimônio.

9 Os participantes do 1º Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, composto por mais de uma centena de especialistas de trinta diferentes nações, solicitam com urgência, a todas as autoridades nacionais e internacionais que considerem e protejam o patrimônio geológico, por meio de todas as necessárias medidas legal, financeiro e organizacional. Fonte: <http://sigep.com.br>.

## **ANEXO 2 - Declaração de Aracaju**

Proposta apresentada pelo “Simpósio 17 – Geoconservação e Geoturismo: Uma Nova Perspectiva para o Patrimônio Natural” e aprovada pela Assembléia Geral da Sociedade Brasileira de Geologia, durante o XLIII Congresso Brasileiro de Geologia.

A Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, aprovada em 1991, em Digneles-Bains, na França, durante o I Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, nos lembra que “Atualmente a humanidade sabe proteger a sua memória: seu patrimônio cultural. Apenas recentemente começou-se a proteger o ambiente imediato, o nosso patrimônio natural. O passado da Terra não é menos importante que o passado do Homem. Chegou o momento de aprendermos a protegê-lo, e protegendo-o aprenderemos a conhecer o passado da Terra, essa memória antes da memória do Homem, que é um novo patrimônio: o patrimônio geológico”.

O patrimônio geológico, representado pelos sítios geológicos e coleções de minerais, rochas e fósseis, guardam a história da evolução da Terra por processos cuja escala temporal é de milhões de anos. Associado ao patrimônio geológico existe o patrimônio da história da mineração que guarda o registro do desenvolvimento das técnicas e métodos utilizados na extração mineral desde os primórdios da humanidade.

O patrimônio geológico é bastante vulnerável, não renovável e está sujeito a vários tipos de ameaças decorrentes de atividades humanas não planejadas, e de vários processos naturais.

Iniciativas de geoconservação, que se referem à proteção do patrimônio geológico e incluem ações administrativas, atividades educativas e geoturismo, estão sendo tomadas em nível mundial, na medida em que a comunidade de geociências vem tomando consciência desta necessidade.

Recomenda-se que:

- 1) O patrimônio geológico brasileiro seja resguardado para as gerações futuras, como testemunho de uma história geológica particular;
- 2) A geoconservação seja promovida pelo desenvolvimento de políticas educativas de conservação da natureza e pela efetiva aplicação de medidas governamentais;
- 3) O governo brasileiro adote de forma abrangente o Programa Geoparques da UNESCO, fazendo com que o Brasil faça parte desta rede de proteção orientada por critérios universalmente aceitos;
- 4) Seja ampliado o conteúdo relacionado à Geologia nos currículos escolares do ensino médio e fundamental, reconhecendo-a como uma ciência fundamental para o desenvolvimento das atividades humanas ambientalmente sustentáveis;
- 5) Os cursos de graduação em Ciências da Terra, Turismo e correlatos, incluam disciplinas que disseminem o conhecimento sobre o patrimônio geológico e promovam o desenvolvimento científico, sob a ótica da conservação dos recursos naturais;

- 6) As empresas de mineração e do setor de petróleo e gás utilizem seus programas de educação ambiental e de responsabilidade social para fomentar, incentivar e financiar projetos na área de geoconservação;
- 7) Sejam desenvolvidos programas de geoturismo como forma de inclusão social;
- 8) Todo projeto de geoconservação seja baseado em um sólido conhecimento geológico da área, e que a comunidade participe e receba informação científica correta, em linguagem acessível, sobre o patrimônio geológico e os projetos a ele associados.

Aracaju/SE, 6 de setembro de 2006

Fonte: <http://www.geoturismobrasil.com/carta%20aracaju.htm>

## **ANEXO 3 - Legislação Brasileira sobre Patrimônio Paleontológico**

### **Anexo 3.1 - Legislação Nacional**

Pode-se considerar como primeiro instrumento nacional e legal, que trata da proteção dos depósitos fossilíferos:

**3.1.1** - Decreto Lei nº 4.146, de 04 de março de 1942, que em seu art. 1º diz: “... os depósitos fossilíferos são propriedade da Nação, e, como tais, a extração de espécimes fósseis depende de autorização prévia e fiscalização do Departamento Nacional da Produção Mineral, do Ministério da Agricultura. Assegura-se a partir deste Decreto Lei, os fósseis como um bem da União.

**3.1.2** - Decreto nº 72.312 de 31 de maio de 1973 - que determina medidas onde está proibido e impedido a importação, exportação e transferência de propriedades ilícitas dos bens culturais. No seu artigo 1º, que trata sobre bens culturais, cita entre outros, as coleções e exemplares raros de zoologia, botânica, mineralogia e anatomia, e objetos de interesse paleontológico.” Nota-se aqui, que o material fóssil ou patrimônio cultural brasileiro não pode ser enviado ao exterior, denotando uma ilegalidade nesta prática.

**3.1.3** - Constituição Brasileira de 1988 - em seu art.216 passa a entender o patrimônio cultural brasileiro como propriedade da União, e determina que o mesmo passa a ser constituído pelos bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade nos quais se incluem:

I – as formas de expressão;

II– os modos de criar, fazer e viver;

III – as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV – as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Desta forma, pela constituição amplia-se o entendimento sobre patrimônio cultural no país, onde não apenas os bens edificados ou construídos são passíveis de memória, mas também, as manifestações populares imateriais como a dança, os cantos, os modos de vida do povo brasileiro que tem diversidades regionais muito peculiares inerentes à formação social e étnica de cada lugar, e também passa a inserir o patrimônio paleontológico, o qual, ganha maior destaque nos art.20, 23 e 24 onde:

Art. 20 “Bens da União” destaca-se :

IX – os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

X – as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos. Insere-se nos recursos do subsolo e nos sítios pré-históricos os fósseis entendidos aqui como bens da União.

Art.23 - É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens notáveis e os sítios arqueológicos;

IV - impedir a evasão, a destruição e descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico e cultural;

Artigo 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar corretamente sobre:

VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, turístico e paisagístico;

VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.”

Como os fósseis são um patrimônio da União, estes são revestidos de proteção legal que estão previstas também em organismos que surgem no Brasil em várias esferas atendendo o referido na Constituição Federal de 1988.

**3.1.4** - Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937 – cria o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional IPHAN é o órgão Federal, ao qual compete a proteção patrimônio cultural brasileiro, atendendo o que determina legalmente o art.216 da Constituição Federal de 1988. No caso, cabe a este, a proteção legal dos fósseis por meio de atos de tombamento de sítios paleontológicos, o que determina ser o bem tombado um representante da memória da terra, presente em solo brasileiro.

**3.1.5** - Decreto 98.830 de 15 de janeiro de 1990 - refere-se a coleta de material científico por estrangeiros, posteriormente é regulamentada pela Portaria nº 55 de 14 de março de 1990, instituída pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação MCTI. De acordo com este documento legal, a saída de fósseis do território brasileiro para o estrangeiro é feita pelo MCTI, mediante registro de saída e permitida somente se o material for destinado ao estudo, pesquisa e disseminação do conhecimento, tendo que permanecer na instituição de origem parte do material e sendo as despesas de envio pagas pelo requerente estrangeiro.

**3.1.6** - Portaria do Ministério de Minas e Energia MME de 22 de fevereiro de 1995 - confere ao Departamento Nacional de Produção Mineral DPNM a atribuição de proteção e fiscalização, controle, coleta, transporte, do Patrimônio fóssil. Para o DPNM, faz parte do patrimônio paleontológico: “os depósitos fossilíferos, os sítios paleontológicos (paleobiológicos ou fossilíferos) e os fósseis que representam valores científico, educativo ou cultural que devam ser preservados para as gerações futuras.”

**3.1.7** - Parecer nº 107/2010/FM/PROGE/DNPM, de 05 de abril de 2010 - dá atribuições ao DPNM sobre fósseis e sítios de valor paleontológico encontrados em território brasileiro.

Art.15, V – promover a proteção dos depósitos fossilíferos

Art.2, XII - autorizar e fiscalizar a extração ( exploração ou coleta) de espécimes fósseis, nos termos do art.1º do Decreto Lei nº 4.146 de 4 de março de 1942.

Assim, o DNPM, também desempenha o papel de : autorizar pedidos de instituições públicas e privadas para realizar coleta de fósseis em depósitos fossilíferos tendo como fim a pesquisa científica. Também este órgão passa a analisar os pedidos referentes à exportação de fósseis para fins científicos, educacionais e/ou culturais.

.Atualmente, todo material fóssil que for enviado ou levado para o exterior sem autorização do MCT, é uma forma ilegal e considerado crime, sujeito as penalidades conforme o previsto no Código Penal e na Lei dos Crimes Ambientais.

**3.1.8** - Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências definindo:

#### Seção IV - Dos Crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural

Art. 63 - Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida: Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

Art. 64. Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida: Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

### **Anexo 3.2 - Legislação Estadual - RS**

No que tange a legislação Estadual, restringindo-se ao RS, tem-se :

**3.2.1** - Lei Estadual 7.231, de 18 de dezembro de 1978, determina que os “Os bens existentes no território estadual ou a ele trazidos, cuja preservação seja de interesse público, quer em razão de seu valor artístico, paisagístico, bibliográfico, documental, arqueológico, paleontológico, etnográfico, ou ecológico, quer por sua vinculação a fatos históricos memoráveis, constituem, em seu conjunto, patrimônio cultural do Estado, e serão objeto de seu especial interesse e cuidadosa proteção.”

**3.2.2** - Lei Estadual nº11.520 de 03 de agosto de 2000, que institui o Código Estadual de Meio Ambiente no RS, em seu Cap. VIII, define em seus artigos:

Art. 187 – Constitui patrimônio paleontológico e arqueológico, estes definidos pela Constituição e legislação federais, o conjunto dos sítios e afloramentos paleontológicos de diferente períodos e épocas geológicas.....bem como materiais desta natureza, já pertencentes a coleções científicas e didáticas dos diferentes museus, universidades, institutos de pesquisa, existentes no território estadual.

Art.188 – compete ao Estado a proteção ao patrimônio paleontológico e arqueológico, objetivando a manutenção dos mesmos, com fins científicos, culturais, sócio-econômicos impedindo sua destruição na utilização ou exploração.

Art.189 – para garantir a proteção de seu patrimônio paleontológico e arqueológico, compete ao Estado:

I – proporcionar educação quanto à importância científica, cultural e sócio-econômica deste patrimônio;

II – criar Unidade de Conservação nas áreas referidas no art. 187.

III – prestar auxílio técnico e financeiro a museus e instituições científicas para adequada preservação do material fóssil e arqueológico;

IV – cadastrar os sítios arqueológicos e paleontológicos e as áreas de sua provável ocorrência, em todo Território Estadual, dando prioridade aos existentes em Unidades de Conservação.

Art.190 – todo o empreendimento ou atividade que possa alterar o patrimônio paleontológico e arqueológico, só poderá ser licenciada pelo órgão competente após parecer de técnico habilitado.

**2.2.3** - Lei Estadual nº 11.738 de 13 de dezembro de 2001 que trata da proteção dos sítios paleontológicos do Estado do Rio Grande do Sul versando sobre os princípios da coleta, do transporte e da guarda dos fósseis gaúchos e declarando como integrantes do patrimônio cultural do Estado, os municípios que tem sítios paleontológicos como Santa Maria, São Pedro do Sul e Mata, entre outros citados em seu art.1º. Destacam-se os seus parágrafos assim enunciados:

§ 1º - Para os fins desta lei, considera-se:

I - sítio paleontológico, o lugar, a área ou a região onde existam fósseis expostos ou qualquer sinal de plantas ou animais, pré-históricos ou extintos.

II - fóssil, todo resto ou vestígio de plantas ou animais pré-históricos, sob qualquer forma de preservação, ainda que em partes, bem como os sinais de suas atividades biológicas;

§ 2º - São, também, declarados integrantes do patrimônio cultural do Estado, para os fins desta lei:

I - os icnofósseis, como rastros ou pegadas de animais pré-históricos, bem como seus ovos e coprólitos;

II - os fósseis de invertebrados, inclusive impressões ou qualquer outra forma de preservação, ainda que parcial;

III - os fósseis de vertebrados, especialmente quando permineralizados ou conservados de outro modo, como os moldes ou qualquer outra forma de fossilização.

IV- os fósseis de plantas, inclusive as silicificações, como ágatas, impressões e carbonizações ou qualquer outra qualquer forma de fossilização de raízes, troncos, ramos, folhas, inflorescências, flores e frutificações.

Art. 2º - Dependem de autorização oficial a coleta de fósseis, seu transporte para fora do Estado e a exploração sócio-econômica nas áreas de que trata esta lei.

§ 1º - A coleta de fósseis só poderá ser feita por paleontólogos ou técnicos com atividade afim que estejam desenvolvendo estudo ou pesquisa em instituição pública ou privada oficialmente reconhecida.

§ 2º - A coleta de fósseis por paleontólogo ou técnico com atividade afim, vinculado a instituição de fora do Estado, só poderá ser feita por meio de convênio com instituição de estudo ou pesquisa do Estado, com supervisão ou em companhia de pesquisador desta, devendo os convênios com instituições estrangeiras se submeter à legislação e à aprovação das autoridades federais.

§ 3º - Somente para estudo científico se poderá autorizar o transporte de fósseis que será condicionado a prévia catalogação e assunção de responsabilidade para preservação e retorno.

§ 4º - A exploração sócio-econômica só será permitida para o incremento do turismo, com vistas ao desenvolvimento sócio-econômico regional, e sob supervisão de instituição sediada no Estado dedicada à pesquisa em paleontologia.

§ 5º - A exploração turística será feita, preferencialmente, com a instituição de parques paleontológicos, com guias oficialmente credenciados.

### **3.3 - Legislação Municipal de Santa Maria - RS**

O município que detém os maiores sítios fossilíferos de animais vertebrados e mamíferos do Período Triássico Superior e registros importantes para a ciência, tem lutado para a proteção do seu patrimônio fóssil. O último Plano Diretor, dá visibilidade para este patrimônio de uma forma ampla e tem suas leis, sejam:

**3.3.1 - Lei Complementar nº34 de 29 de dezembro de 2005 - Dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano e sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental do Município de Santa Maria.**

Cap.I, art.1 diz :

§ 1º. As funções sociais da cidade e do meio rural são o acesso à moradia, transporte público, saneamento básico, abastecimento de água potável, energia elétrica, iluminação pública, saúde, educação, atividade econômica, trabalho, cultura, lazer, coleta de lixo, hidrologia urbana, segurança e preservação do patrimônio ambiental e cultural.

Cap. II, que trata das Diretrizes Gerais do desenvolvimento Urbano ambiental em seu art.,2, no item

VI.Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar: e) O uso e a ocupação do solo em áreas de risco ou reconhecida importância paleontológica;

X. Preservação, conservação e recuperação do ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e paleo-arqueológico;

Cap´.IV, - das políticas, programas e projetos: em parágrafo Único determina que são objetivos da Política Urbana, no item

III.Política de pesquisa, divulgação e preservação permanente do Patrimônio Paleontológico;

Seção III - Política de pesquisa, divulgação e preservação permanente do Patrimônio paleontológico e arqueológico

Art. 9º. A política de pesquisa, divulgação e preservação permanente do patrimônio paleontológico e arqueológico visa promover o Município como sede de institutos de pesquisas e de eventos com destaque internacional sobre paleontologia e arqueologia, desenvolvendo práticas de manejo para reduzir os impactos que as obras de infra-estrutura e de construção exerçam sobre estes sítios, articulando de forma intermunicipal o zoneamento, divulgação e conservação do patrimônio paleontológico e arqueológico.

§ 1º. Para cumprimento da finalidade desta Política devem ser desenvolvidos, prioritariamente, dentre outros, dois Programas:

I. Programa de Integração Intermunicipal para o Manejo do Patrimônio Paleontológico e Arqueológico;

II. Programa Local de Pesquisa e Divulgação.



§ 2º. Para implementação dos programas indicados no parágrafo anterior devem ser elaborados e executados os seguintes projetos:

- I. Projeto Zoneamento dos Sítios Paleontológicos e Arqueológicos;
- II. Projeto Acordo Intermunicipal para a Divulgação e Preservação Conjunta e Coordenada do Patrimônio Paleontológico e Arqueológico;
- III. Projeto Instituto Intermunicipal de Paleontologia e Arqueologia;
- IV. Projeto Parque Paleontológico do Brasil;
- V. Manuais de Procedimentos para a Preservação do Patrimônio Paleontológico e arqueológico durante os Processos Produtivos Urbanos e Rurais.

### **3.4 - Legislação Municipal de São Pedro do Sul - RS**

Considerado um grande sítio de árvores fossilizadas e palco de valiosos achados de vertebrados e com vários sítios levantados, também tem preocupado-se com a preservação do seu patrimônio o que pode-se apreciar na legislação vigente.

**3.4.1-** Lei Municipal nº175 de 13 de setembro de 1988, trata da proteção dos fósseis vegetais contra a exploração, é o princípio de que o município valoriza seu patrimônio.

**3.4.2 -** Lei Orgânica do município de 1990 em seu cap.IX que trata das Políticas Municipais, quando aborda a Seção II, sobre “política cultural” define que:

Art. 146 - O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamentos e desapropriações e de outras formas de acautelamento e preservação.

Art. 148 - O Município prestará tratamento especial aos valores peculiares de seu território, promovendo e incentivando a pesquisa, proteção e divulgação dos recursos fossilíferos, paleontológicos e arqueológicos, no que se devesse nortear pelos princípios da Convenção sobre Patrimônio Mundial, Cultural e Natural.

Parágrafo Único - Toda a área com indícios ou vestígios de sítios paleontológicos ou arqueológicos estará sujeita os fins específicos de estudo.

Art. 149 – O Município manterá o Museu Histórico, Paleontológico e Arqueológico, com livre acesso dentro dos horários, estabelecidos em lei.

Na seção III, trata da Política de Lazer, Turismo e Desporto onde em seu art. 150, determina que – O Poder Público buscará a promoção e a divulgação das potencialidades turísticas do Município, não somente com objetivos econômicos, mas também como atividades de lazer interno, considerada esta como direito inerente a dignidade social e humana. Toda esta seção está focando o lazer interno como práticas desportivas e nada define os potenciais turísticos como a paleontologia que percebe-se ficou bem tratada no item relativo à cultura, o que denota o entendimento do gestor público como sendo um patrimônio de interesse cultural.

### **3.5 - Legislação Municipal de Mata - RS**

O município de Mata, destaca-se pela sua floresta petrificada representativa do Triássico Superior e pelas ações educativas do Pe. Daniel Carginin e sua comunidade na década de 70, mas tem pouca legislação a respeito de seu patrimônio sendo:

**3.5.1 -** Lei Orgânica Municipal – art. 144 a que aborda a preservação do patrimônio paleontológico e dá suas diretrizes. Recentemente, o município assumiu a proteção legal de todos os sítios existentes em Mata e tem colocado placas nos seus atrativos como praças e

jardim paleobotânico, onde transcreve parte da Constituição de 1988 em seu art. 216 referente a proteção do Patrimônio.

Fonte: <<http://www.mata.gov.rs.br>>

## ANEXO 4 – Geossítios e Museus da Região Central do RS

### ANEXO 4.1 - Geossítio N° 01

Nome: **Sítio Passo das Tropas** Município: **Santa Maria – RS**

Coordenadas geográficas: 29°45'3.59"S 53°47'27.07"



Figura 4.1.1 - Aspecto da porção marginal (“valeta”) da rodovia BR 392, com afloramento fossilífero dos arenitos com intraclastos do Membro Passo das Tropas, Formação Santa Maria, Triássico da Bacia do Paraná (A). Fonte: (DA ROSA et al., 2009)

**Características gerais:** área de domínio público. Localizado em zona urbana, no Bairro Passo das Tropas às margens da BR 392, ficando somente a 8 Km do Trevo que liga a zona urbana com a BR 158 e BR 292. Do local observa-se a paisagem da cidade envolta dos morros da Serra Geral na direção nordeste.

**Importância:** local de ocorrência da Flora *Dicroidium*, (escamas de peixes e asas de insetos). Apresenta valor científico, cultural e educativo e geoturístico. O sítio contém uma associação fitoflorística identificada como Flora *Dicroidium*, representando um marco bioestratigráfico na sucessão paleoflorística da Bacia do Paraná, correlacionável a outras floras gondwânicas do Triássico. correspondente à porção intermediária do Triássico (Anisiano Superior - Ladiniano Superior). As impressões vegetais da Flora *Dicroidium* auxiliam os pesquisadores a reconhecerem uma antiga conexão entre os continentes da América do Sul, África, Índia, Antártida e Austrália, que compuseram no passado o supercontinente Gondwana. (Da Rosa et al., 2009).

**Geologia:** rochas sedimentares, arenitos do membro Passo das Tropas, da Formação Santa Maria.

**Estado de conservação:** estudado com potencial diferencial para receber infraestrutura turística.

**Acesso:** fácil acesso pois tem recuo da rodovia. Atualmente serve às pesquisas.

**Situação desejada:** necessita de tela de proteção, sinalização turística e viária do local. Construção de Painéis educativos e de interpretação geoturística. Passarela para acesso e visitação do contorno do geossítio, facilitando a visita e a segurança do local e do geoturista. Estacionamento organizado para carros e ônibus de turismo. Guias de turismo treinados para acompanhar a visitação. Sinalização bilíngue.

**ANEXO 4.2 - Geossítio N° 02**Nome: **Faixa Nova (Cerrito I)**Município: **Santa Maria – RS**

Coordenadas geográficas: 29°42'8.40"S 53°47'28.16"



Figura 4.2.1 - Sítio Paleontológico Faixa Nova – Cerrito I - (BR 158 com BR 287) em Santa Maria (A). Fonte: (BARBARENA, M.C. *et al* 2002).

**Características gerais:** situado no entroncamento dos trevos onde cruzam a BR287 e a BR 157 em zona urbana da cidade de Santa Maria é um barranco no corte da estrada onde é visível a formação Santa Maria e Caturrita. Deste afloramento tem-se uma vista da cidade e do Morro do Mariano, este um geomonumento resultante do vulcanismo que deu origem à Serra Geral, caracterizado como morro testemunho. O morro apresenta uma beleza cênica e natural, e tem no seu sopé um monumento religioso onde está a imagem de Nossa Senhora da Conceição, a padroeira da cidade de Santa Maria, cuja data é comemorada anualmente no dia 08 de dezembro, sendo este um feriado municipal.

**Importância:** no local foram encontrados variados fragmentos ósseos fossilizados de vertebrados.

**Geologia:** rochas sedimentares, da Formação Santa Maria e arenitos da Formação Caturrita.

**Estado de conservação:** preservado mas ameaçado por estar no entorno da rodovia e em área de expansão urbana.

**Acesso:** limitado pois a rodovia contorna o sítio, dificultando parar ou circular a pé. Local de pesquisas e visitação permitida é panorâmica, vista de ônibus ou carros.

**Situação desejada:** necessita de tela de proteção, sinalização bilíngue, turística e viária do local. Construção de Painéis educativos e de interpretação geoturística. Passarela para acesso para segurança do visitante em relação ao trânsito da rodovia.

### ANEXO 4.3 - Geossítio N° 03

Nome: **Sítio Bela Vista**

Município: **Santa Maria – RS**

Coordenadas geográficas: 29°41'36.12"S 53°47'4.41"O

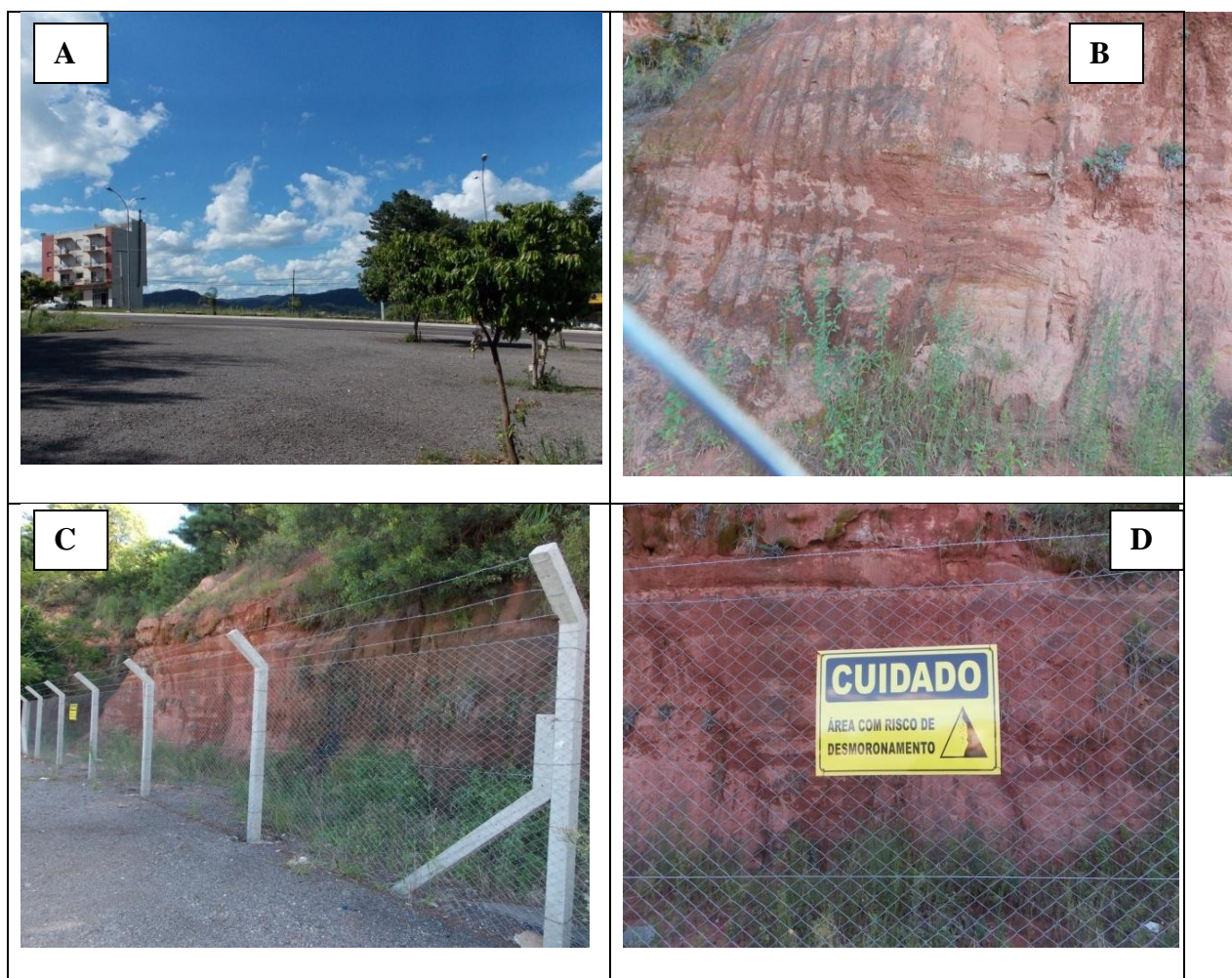


Figura 4.3.1- Acesso da Av. João Luiz Pozzobon e paisagem da Serra Geral ao Norte (A); Barranco com formação Caturrita, espaço não cercado (B) ; início do cercamento e estatigrafia da Formação Caturrita e Membro Alemoa da Formação Santa Maria (C); Sinalização de Alerta no cercamento do Sítio Bela Vista (D). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área particular localizado em zona urbana distante 1,5Km do centro da cidade no trecho entre o Trevo da Av. Dores e o Trevo do Castelinho. Do local tem-se uma bela paisagem do recorte da Serra Geral com viaduto Menino Deus que dá acesso ao município de Itaara.

**Importância:** no local foram encontrados fragmentos fósseis ainda não identificados de animais do Triássico superior (+ 200 milhões de anos). Tem valor científico, cultural e educativo e geoturístico.

**Geologia:** representa o corte estratigráfico da Formação Caturrita com o Membro Alemoa.

**Estado de conservação:** sofreu intervenções no entorno com construção de um Mercado e plantio de árvores. Em 2012 o barranco recebeu uma tela de proteção à sua volta e tem 03 placas fixadas na tela, advertindo sobre risco de desmoronamento.

**Acesso:** pela Av. João Luiz Pozzobon no sentido centro /bairro Camobi, fica à direita para entrada de carros e facilita estacionamento de ônibus.

**Situação desejada:** Estudos de impacto ambiental para preservar o entorno, pois obras e movimento de terra, ameaçam o desmoronamento do sítio. Delimitação e sinalização da área de estacionamento. Sinalização bilíngue do local identificando o geossítio e seu contexto através de Painéis de interpretação geoturística.

**ANEXO 4.4 - Geossítio N° 08****Nome: Praça Crescêncio Pereira Município: São Pedro do Sul – RS**

Coordenadas geográficas: 29°37'7.75"S 54°10'40.75"O



Figura 4.4.1 - Conjunto de troncos seccionados (A); Imagem de um lenho fóssil colocado no sentido horizontal ao gramado (B); Detalhe do lenho fossilizado (C); Quiosque de artesanato ao fundo da praça (D); Placa informativa ao lado dos lenhos fósseis (E). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área de domínio público. Localizado em zona urbana central e representa ação de preservação da paleobotânica do município. Área de lazer, arborizada e paisagística com interação de lazer e ciência. Envolve de um cenário de prédios históricos tendo em uma lateral a Igreja matriz de São Pedro do Sul, e em outra lateral, no interior da praça um Quiosque para venda de produtos regionais (artesanato e agroindústria).

**Importância:** monumentos fósseis em praça pública com valor científico, cultural e educativo e geoturístico.

**Geologia:** Formação Caturrita.

**Estado de conservação:** muito bem conservado. Local tem limpeza pública.

**Acesso:** fácil acesso com estacionamento facilitado para carros e ônibus. Usado para pesquisas e visitação.

**Situação desejada:** Sinalização viária e turística bilíngue e também a colocação de painéis geoturísticos com a interpretação do paleoambiente. Visitação também pode ser acompanhada por guias de turismo capacitados.



## ANEXO 4.5 - Geossítio Nº 09

Nome: **Sítio da Piscina**

Município: **São Pedro do Sul – RS**

Coordenadas geográficas: 29°38'7.54"S 54°11'44.99"O

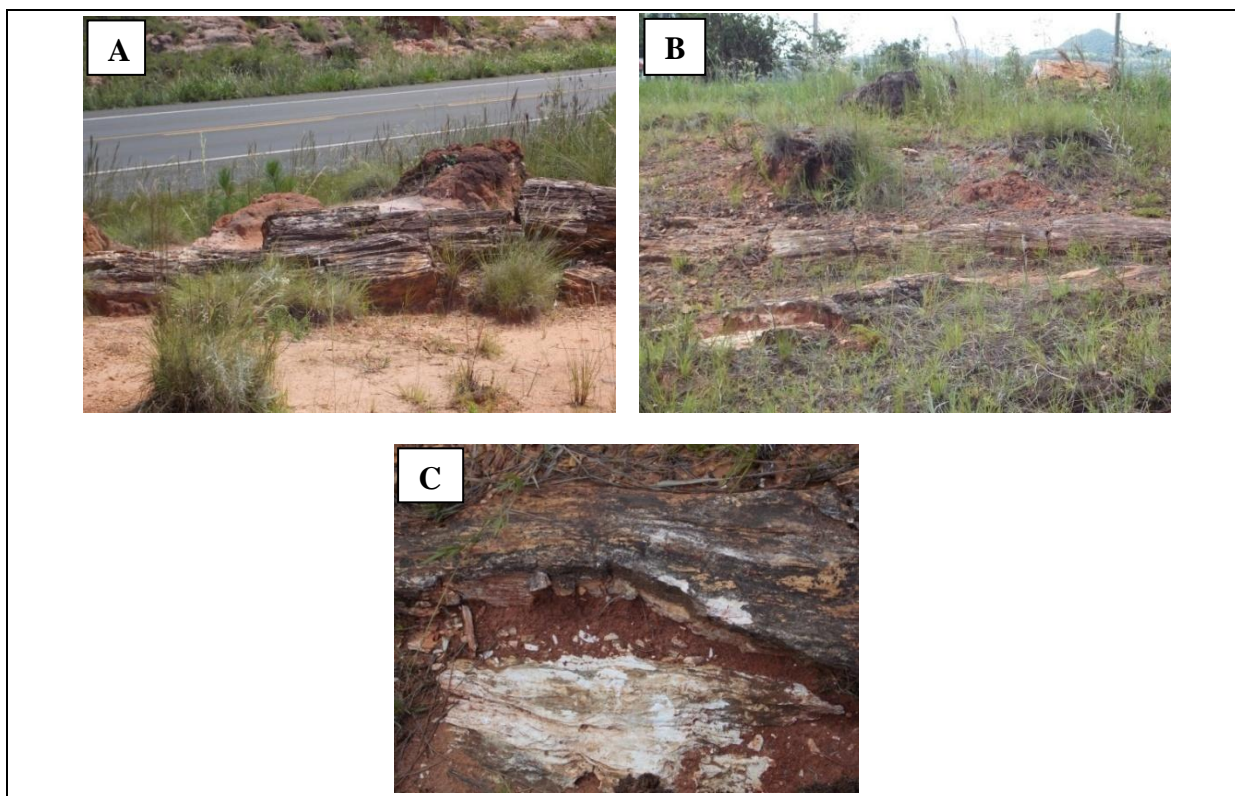


Figura 4.5.1 - Afloramento e rodovia BR 287 (A); Afloramento e paisagem típica da Serra Geral.(B); Lenhos fósseis *in situ* e com visíveis marcas da depredação (C). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área de domínio público. Localizado em zona rural/urbana, as margens da rodovia BR 287 à 1,5 Km após o trevo de acesso à cidade de São Pedro do Sul, na direção oeste. O local oferece vista da Serra Geral, campos, açudes e silhueta da cidade.

**Importância:** Afloramento de troncos fossilizados (vegetais) *in situ* representativos da floresta petrificada do Triássico Superior. Apresenta valor científico, cultural e educativo e geoturístico.

**Geologia:** Formação Caturrita.

**Estado de conservação:** apresenta depredação, pois o local é a beira da rodovia BR 287 e próximo ao acesso da cidade de São Pedro do Sul.

**Acesso:** fácil acesso pela lateral direita da rodovia no sentido São Pedro do Sul/Mata, pois há uma pequena estrada para acesso à uma propriedade rural. Estacionamento facilitado para carros e ônibus. Usado para pesquisas e visitação.

**Situação desejada:** o local precisa de intervenção como um cercado no entorno delimitando a área com fósil da rodovia; sinalização bilíngue, viária e turística do local; painéis geoturísticos com a interpretação do paleoambiente. Delimitar o espaço para estacionamento (carros e ônibus de turismo). Visitação também pode ser acompanhada por guias de turismo capacitados.

## ANEXO 4.6 - Geossítio 10

Nome: **Carpintaria** Município: **São Pedro do Sul – RS**

Coordenadas geográficas: 29°38'9.65"S 54°17'9.05"O

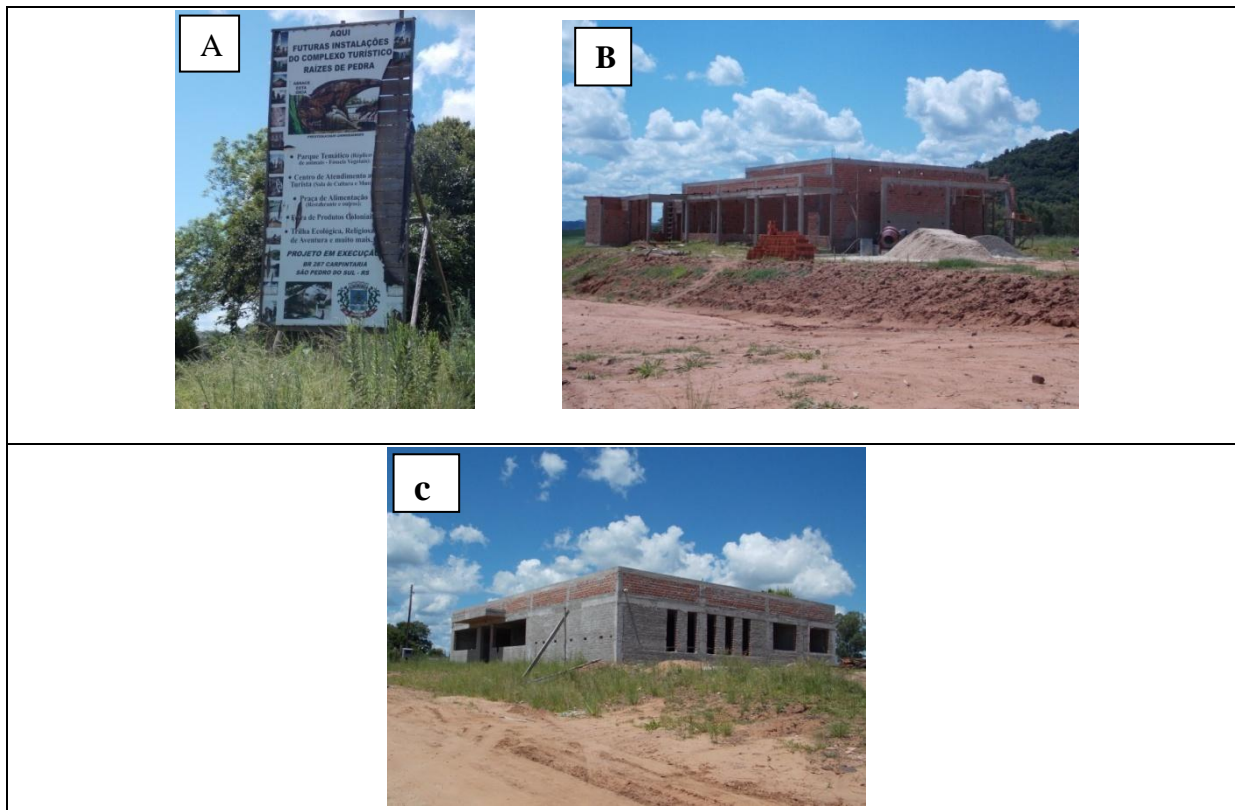


Figura 4.6.1- Placa informativa do projeto Complexo Raízes de Pedra colocado no local da obra e visível da BR 287 (A); Prédio 1 em obras (B); Prédio 2 em obras (C). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área de domínio público que está situada em zona rural junto à BR 287 a somente 10 Km da cidade de São Pedro do Sul, conhecida como Carpintaria. Está em adiantado estado das obras de prédios que serão museu, restaurante, centro de visitantes e apresenta rica paisagem de campos e montes.

**Importância:** no local existem afloramentos de troncos fossilizados (vegetais) in situ e de mais de 200 milhões de anos. Tem valor cultural, científico, educativo, didático e possível ações geoturísticas.

**Geologia:** Formação Caturrita.

**Estado de conservação:** local preservado e com propostas turísticas e científicas.

**Acesso:** fácil acesso pela lateral direita da rodovia no sentido São Pedro do Sul/Mata, ficando somente a 100m da rodovia. Quando concluído terá acesso para veículos.

**Situação desejada:** aguardando a conclusão das obras, que irão oferecer inovadora proposta de turismo e visibilidade do patrimônio paleontológico. Poderá compor a informação do local por meio de sinalização bilíngue, painéis, museus interativos, exposições, e oferta de trilhas em meio ao campo e mata, aplicando a interpretação geoturística.

## ANEXO 4.7 - Geossítio N° 11

Nome: **Afloramento Água Boa** Município: **São Pedro do Sul – RS**

Coordenadas geográficas: 29°40'8.13"S 54°12'30.00"O



Figura 4.7.1 - Placa de acesso ao sítio no sentido da rodovia São Pedro do Sul /Dilermando de Aguiar (A); Barranco no lado esquerdo da rodovia em frente ao monumento (B); Placa de indicação do local e geossítio (C); Monumento aos fósseis de Água Boa contendo um tronco de “ginkófitas” fossilizado com 1m altura x 0.50cm diâmetro, pedestal e acesso com fragmentos fósseis do local (D); Detalhe do tronco de ginko do monumento mostrando os nódulos dos galhos (E); Placa indicativa na base do monumento (DAER, agosto de 2010) (F); Parte da seção transversal superior do tronco de ginko do monumento Água Boa (G). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área de domínio público. Localizado em zona rural, as margens da rodovia que liga São Pedro do Sul ao município de Dilermando de Aguiar, e distante 6 Km da cidade de São Pedro do Sul. O local oferece ao fundo do monumento Água Boa, uma vista dos campos e da cidade de Dilermando de Aguiar.

**Importância:** Afloramento descoberto na construção da rodovia e apresenta um diferencial para os estudos da paleobotânica de fósseis lenhosos. Estudos recentes de (Bardola, T, 2011), diz que o sítio tem “uma associação mista (heterotípica) de ginkgófitas (clima temperado) e coníferas (clima árido)”. Valor excepcional para a ciência e pesquisa e cultura e o monumento está adequado à visitação didática com acompanhamento de guia de turismo treinado.

**Geologia:** o afloramento pertence à Sequência da Santa Maria 3 e Formação Caturrita.

**Estado de conservação:** ótimo estado de conservação no barranco em frente ao monumento e também do próprio monumento que ostenta um lenho fossilizado de “ginkófitas” e vários fragmentos aderidos com cimento, compõem a obra do monumento em ótimo estado.

**Acesso:** fácil acesso pela lateral direita da rodovia no sentido São Pedro do Sul/Dilermando de Aguiar. Existe uma entrada para carro, pois o monumento está em plano mais alto que o corte da estrada. Afloramento somente para pesquisadores e o monumento pode ser visitado.

**Situação desejada:** o local tem sinalização de acesso, sinalização do geossítio mas a rodovia é estreita e sem acostamento. Sugere-se uma parceria com a propriedade rural que, está na divisa do monumento, para o estacionamento de ônibus e automóveis, o que permitiria segurança do visitante, pois a rodovia é estreita e sem acostamento. O local também necessita de painel geoturístico e sinalização bilíngue para referenciar o diferencial paleobotânico da região, e da mesma forma uma placa indicativa da Rota Paleontológica.

## ANEXO 4.8 - Geossítio N° 14

Nome: **Fonte das Águas** - Município: **Mata – RS**

Coordenadas geográficas: 29°33'56.85"S 54°27'36.25"O



Figura 4.8.1 - Fonte das Águas com troncos fósseis com orifícios para circular água. Estão incrustados em parede revestida de fragmentos fósseis vegetais e dispostos para deixar a água fluir e cair em outros lenhos ou troncos fossilizados. Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** a fonte fica em área de domínio público. Localizado em zona urbana, ao lado do Museu Pe. Daniel Cargnin. Uma obra de arte com fósseis vegetais construída na gestão municipal de 2004 a 2008.

**Importância:** elemento decorativo, que desperta atenção pelo barulho da água jorrando, pelos lenhos fossilizados de diferentes tamanhos e formas e cria um cenário diferente. Constitui-se em um “poço dos desejos” pois percebe-se muita moeda jogada no fundo do reservatório de água, como um ritual de pedidos para os que visitam Mata.

**Geologia:** formação do Arenito Mata.

**Estado de conservação:** excelente estado de conservação embora o local precise de manutenção de limpeza mais frequente.

**Acesso:** fácil acesso pois está na principal rua da cidade, a rua do Comércio e ao lado do Museu permitindo uma visita ao acervo e uma contemplação na fonte.

**Situação desejada:** sinalizar o local, o geossítio e manter a fonte em funcionamento. Informações sobre sua construção, a lenda ou o poço dos desejos. Sugere-se a sinalização bilíngue do local.

## ANEXO 4.9 - Geossítio N° 15

Nome: **Jardim Paleobotânico de Mata** Município: **Mata – RS**

Coordenadas geográficas: 29°33'29.00"S 54°27'41.53"

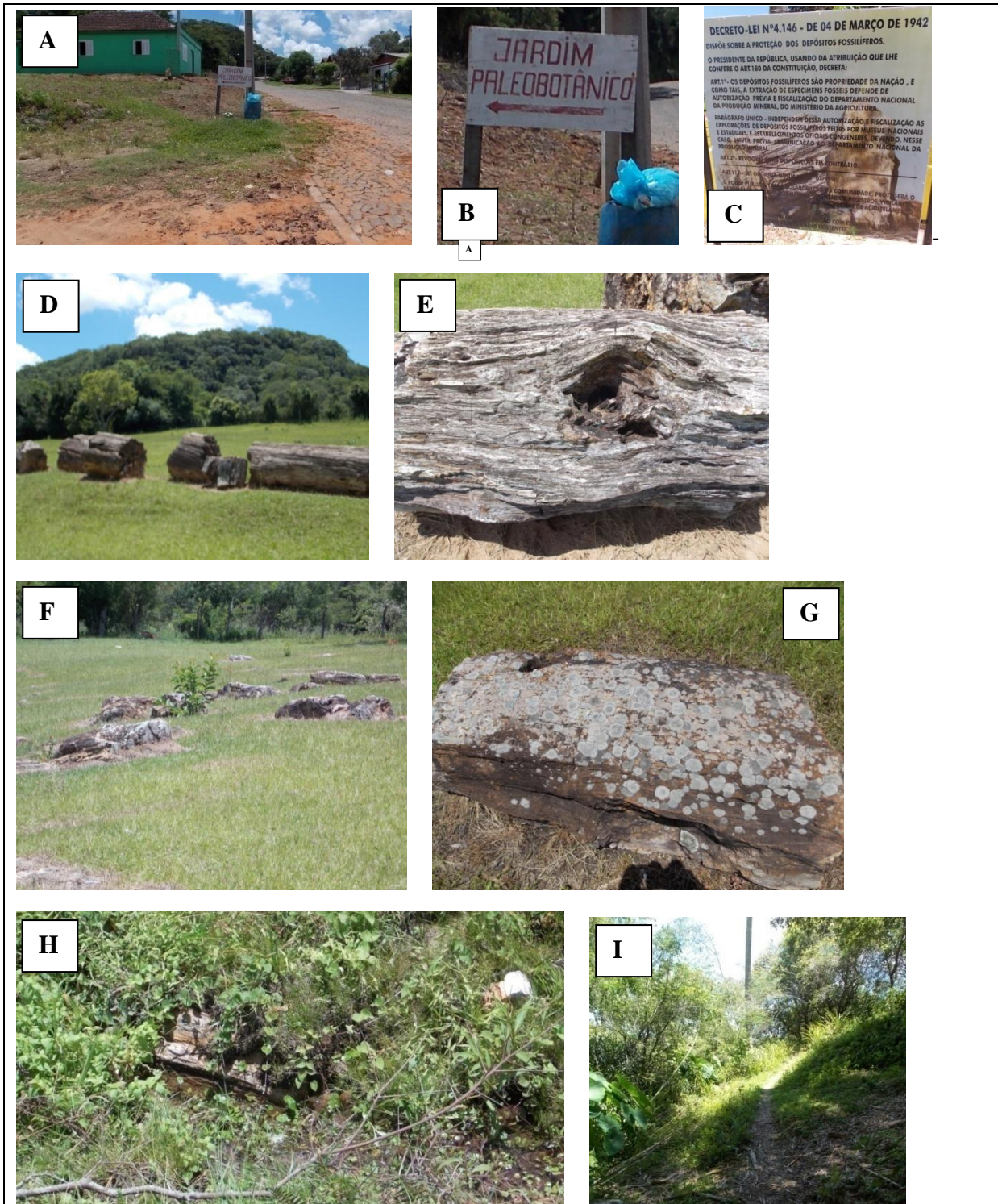


Figura 4.9.1- Acesso ao Jardim Paleobotânico de Mata com sinalização deficiente e lixeira no pé da placa (A); Placa de acesso ampliada (B); Placa educativa sobre o Patrimônio fóssil (C); Lenhos fossilizados dispostos na horizontal logo na entrada do Jardim e no fundo o morro com mata nativa (D); Lenho fossilizado em detalhe mostrando o nódulo onde existiam os galhos da árvore natural (E); Afloramento in situ no jardim paleobotânico (F); Detalhe de lenho fossilizado

recoberto de líquens que também foram fossilizados (G); Córrego no interior do jardim que está numa área de declive do terreno e mostra o afloramento do lenho fóssil (H); Trilha que passa sobre o córrego e está em cota mais elevada que restante do jardim, na base do morro(I). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** o Jardim Paleobotânico de Mata está localizado em área urbana, local de afloramento *in situ* com área 36 mil metros quadrados, cercada e protegida, com visita guiada e controlada e de administração pública municipal. O local foi desapropriado em 1976 e durante mais de duas décadas mantinha convênio com a Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente sua gestão está a cargo do poder público municipal de Mata que colocou placa na entrada do Jardim onde consta a Decreto Lei nº 4.146 de 04 de março de 1942 e seus artigos 1, 2, 117 com § 4 que trata da proteção legal dos fósseis no país.

**Importância:** Afloramento da floresta petrificada *in situ* representativa da flora do Triássico Superior da Era Mesozóica. Apresenta variados comprimentos e espessuras de troncos fossilizados aflorando no campo. Único jardim paleobotânico delimitado no Brasil. Tem valor científico, cultural e educativo e geoturístico.

**Geologia:** Formação Arenito Mata, única classificação para este tipo no mundo.

**Estado de conservação:** ótima conservação dos fósseis no local. Tem uma infraestrutura precária de um sanitário e oferece alguns bancos embaixo da sombra de árvores nativas para visitantes. Todo sítio é cercado. Tem passarelas em madeira, tipo pequenas pontes para travessia do córrego que corta o sítio em estado deficiente e quebradas.

**Acesso:** fácil acesso sem calçamento e mal sinalizado (foto Ea). Fica a 500 metros do centro de Mata. Estacionamento facilitado para carros e ônibus. Portão de entrada fechado e entrada permitida mediante ingresso de R\$ 1,00 que é pago no Museu Pe. Daniel Cargnin. Usado para pesquisas e visita turística. Possui funcionário municipal no local que atende os visitantes e passa informações do patrimônio existente.

**Situação desejada:** a sinalização de acesso precisa ser feita, e de preferência bilíngue, incluindo nome do geossítio, distância em metros e colocada em locais de entrada da cidade. Exemplo: placa indicativa no trevo de entrada da rua Rua do Comércio. Sinalização do geossítio na área externa próxima à entrada do Jardim Paleobotânico. Painéis geoturísticos no interior do Jardim. Infraestrutura melhorada e adequada de passarelas e também organização, sinalização e infraestrutura da trilha já existente com possibilidade de interpretação do ambiente atual e passado. Guias de turismo treinados para o local. Folhetos bilíngues e interpretativos do Jardim também seriam indicados para facilitar a compreensão e preservação do local. Necessita de um Centro de visitantes no espaço externo com recepção, sanitários, sala de exposição e multimídia.

**ANEXO 4.10 - Geossítio N° 16**

Nome: **Praça da Igreja Matriz Santo Antonio** Município: **Mata- RS**

Coordenadas geográficas: 29°33'46.00"S 54°27'9.09"O

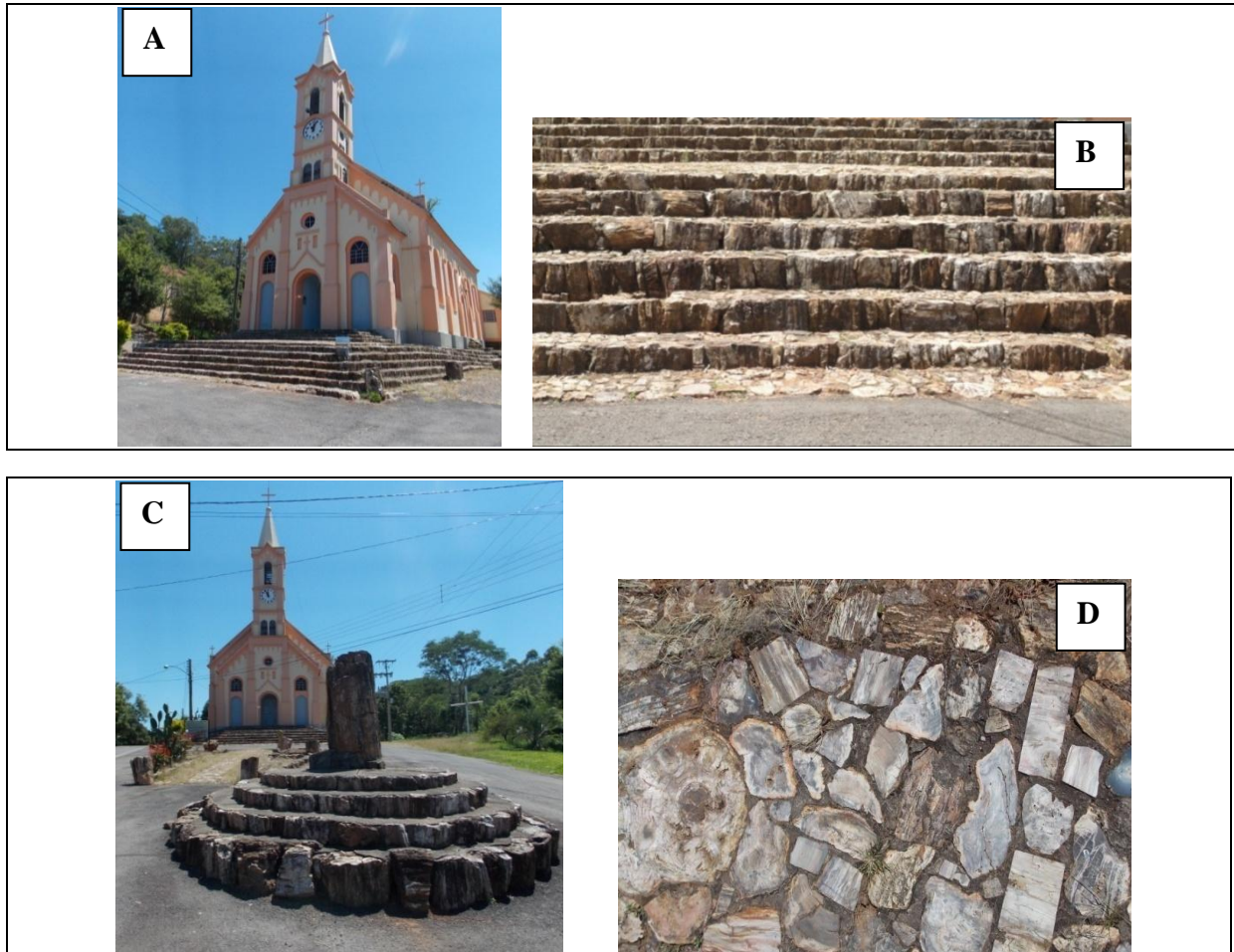


Figura 4.10.1 - Vista frontal da Igreja Matriz Santo Antonio com escadaria de acesso com fragmentos fósseis de árvores encontradas em Mata e construída no ano de 1976 pelo Pe. Daniel Cargnin e comunidade ( A ); Detalhe da escadaria onde os fósseis foram colados com cimento (B); Monumento fóssil com tronco vertical e troncos menores dispostos em círculo (C); Detalhe da calçada com fragmentos fósseis em frente à Igreja (D). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área pública constituindo-se num Museu a céu aberto e monumento fóssil. Localizado em zona urbana central, na parte mais alta da cidade de Mata ao lado do Paleon Hotel. Uso de fragmentos fósseis em trabalho conjunto com a comunidade incentivada pelas ações do Pe. Daniel Cargnin.

**Importância:** Apresenta valor científico, cultural e educativo e histórico pois é a primeira obra realizada pelo Pe. Daniel Cargnin e a comunidade de Mata para valorização do patrimônio fóssil da floresta petrificada do Triássico Superior.

**Geologia:** camada do Arenito Mata.



**Estado de conservação:** apresenta depredação, pela retirada de alguns fragmentos mas no geral está conservada.

**Acesso:** fácil acesso pela rua do Comércio e na esquina da Prefeitura Municipal de Mata, entrar à esquerda e seguir até o final onde situa-se a Igreja Matriz Santo Antonio com sua escadaria, calçada e monumento fóssil.

**Situação desejada:** necessita de reposição dos espaços onde foram retirados alguns fragmentos e limpeza para retirada de limo, vegetação. O entorno da calçada já possui um ajardinamento que deve ser melhorado e mantido em todas as estações do ano. Sinalização existente é precária, apenas diz sobre a data e o seu criador, mas carece de sinalização de acesso e sinalização do geossítio e painel geoturístico em caracteres bilíngue. O estacionamento de veículos e ônibus deve ser delimitado em área próxima, para evitar o impacto atual sobre o sítio. Na lateral esquerda da Igreja há uma via urbana que passa em frente ao hotel e onde circulam veículos pesados. O ideal é cercar todo o quadrante do conjunto (igreja, calçada, monumento, escadaria) por um cercado baixo e ajardinado para delimitar a área e evitar impactos indesejáveis. Lixeiras também devem ser colocadas fora do espaço para não poluir visualmente.

**ANEXO 4.11 - Geossítio N°17**Nome: **Gruta Nossa Senhora de Lourdes** Município: **Mata– RS**

Coordenadas geográficas: 29°33'44.00"S 54°27'110.72"O



Figura 4.11.1 - Escadaria de 160 degraus construídos com fragmentos e de árvores fósseis que dá acesso a Gruta N.Srª de Lourdes (A); Altar com imagens religiosas fixadas em cima de troncos fósseis e parede com fragmentos fósseis colados com cimento (B); Detalhe da parede da gruta com fragmentos de fósseis vegetais (C); Imagem que mostra o último lance da escadaria da gruta à esquerda e na direita parte da rampa de acesso com corrimão de ferro (D). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área pública na encosta do morro com espécies nativas de Mata Atlântica e ao lado esquerdo da Igreja Matriz Santo Antonio. Na lateral do acesso à gruta está o salão comunitário onde acontecem festas da Igreja Matriz. A gruta foi construída no ano de 2003 após o desmoronamento da primitiva que foi construída na década de 70 em local próximo. Local inserido na natureza e muito visitado.

**Importância:** monumento religioso que se constitui num museu à céu aberto com valor cultural, religioso, didático e geoturístico.

**Geologia:** camada do Arenito Mata.

**Estado de conservação:** bem conservada com infraestrutura para acessibilidade na rampa lateral.

**Acesso:** fácil acesso pois está em zona urbana ao lado da Igreja Matriz Santo Antonio, no entanto, o acesso inicial até a escadaria é um trecho com calçamento de paralelepípedo e exige deslocamento a pé. A rampa está no último patamar, apenas para facilitar o acesso ao altar. Recebe visitação normalmente. Não tem sinalização do local.

**Situação desejada:** sinalizar o geossítio no acesso urbano e no local, incluindo painéis de geoturismo com informação bilíngue. Limpeza na área deve ser permanente, e lixeiras adequadas em pontos estratégicos (no início da subida). Colocação de corrimão em todo o trecho de acesso. Folder com informações bilíngue mais detalhadas da história e do geossítio. Ampliar a visitação a partir da inclusão de trilhas nativas na floresta do entorno para melhorar a experiência do geoturista. Guias treinados para acompanhar grupos.

## ANEXO 4.12 - Geossítio N°18

Nome: Praça Santo Brugalli Município: Mata– RS

Coordenadas geográficas: 29°33'45.43"S 54°27'21.13"O



Figura 4.12.1- Detalhe de uma raiz fossilizada na praça A); Escadaria com fósseis vegetais para acesso ao monumento feito com lenho fossilizado exposto na praça (B); Tipo de placa em madeira com texto de alerta “proibido retirar madeira fóssil” que está colocada nesta praça e nos outros locais similares (C); Placa colocada pelo município em 2011, que traz o texto sobre o processo de fossilização dos vegetais alertando que “retirar fósseis é crime”(D). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área pública localizada na rua do Comércio, próxima ao Museu Pe. Daniel Cargin. Construída com fósseis vegetais, em homenagem a Santo Brugalli, tem uma elevação de patamar cerca de 60 cm do nível da rua. No seu espaço tem lenhos fósseis na posição vertical em vários pontos e com diferencial para lenhos deitados com suas raízes fossilizadas (raridade de Mata).

**Importância:** museu à céu aberto, local de lazer, contemplação que apresenta valor histórico, cultural, turístico e didático.

**Geologia:** camada do Arenito Mata.

**Estado de conservação:** bem conservada com bancos para descanso e lixeiras.

**Acesso:** fácil acesso pois está em zona urbana na principal rua da cidade, rua do Comércio. Espaço de visitação e também de uso pela população local. Falta sinalização turística.

**Situação desejada:** sinalizar com informações bilíngues, o geossítio no acesso urbano e no local, incluindo painéis de geoturismo. Folder com informações também bilíngue, mais detalhadas da história e do geossítio.

**ANEXO 4.13 - Geossítio N° 19**

Nome: **Praça Nossa Senhora Medianeira** Município: **Mata – RS**

Coordenadas geográficas: 29°33'49.10"S 54°27'51.52"O

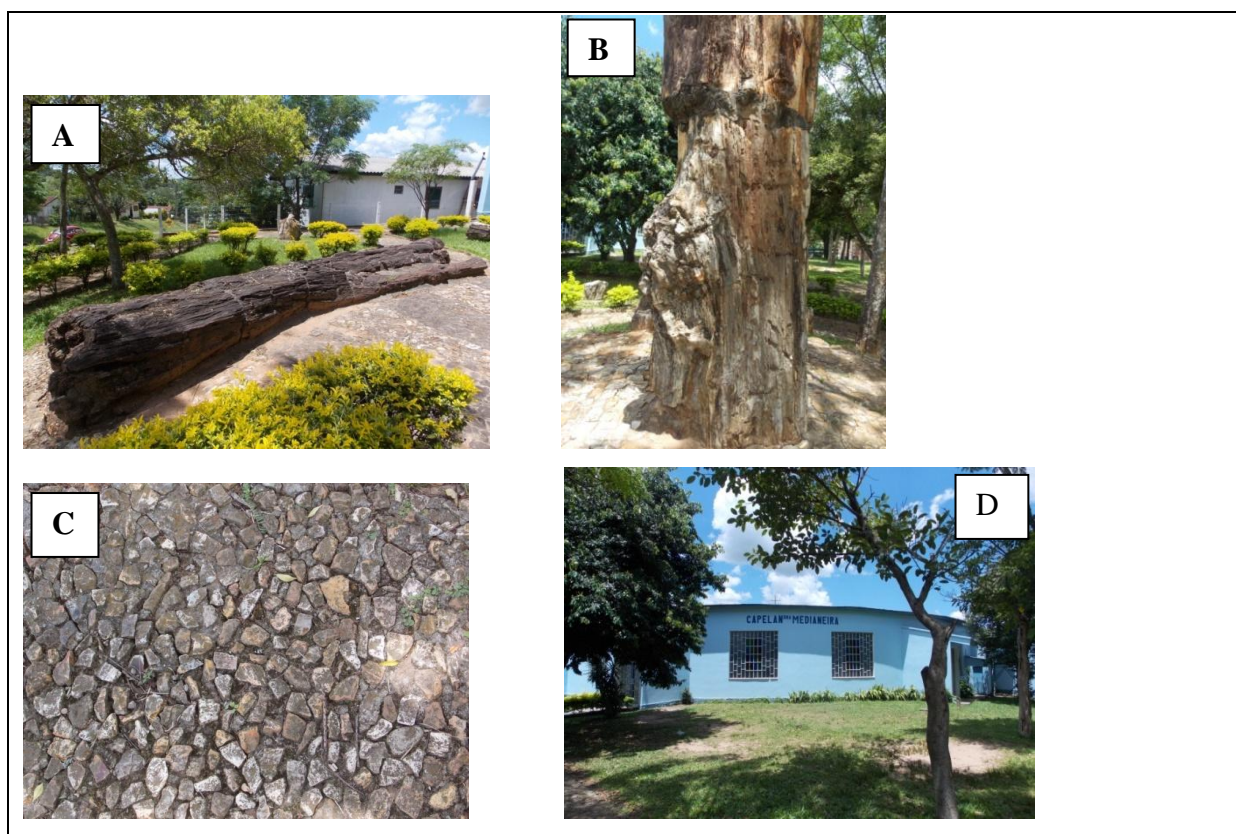


Figura 4.13.1- Tronco fossilizado exposto no piso da praça (A); Detalhe do tronco fossilizado do monumento central da praça com aproximadamente 2,50m de altura(B); Detalhe da calçada da praça com fósseis incrustados (C); Prédio da Capela Nossa Senhora Medianeira anexo à praça (D). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** área de domínio público localizada na rua General Osório, 532 na entrada da cidade. O nome reverência a padroeira do Estado do RS, cuja Basílica está em Santa Maria. Possui um altar com fósseis onde anualmente, no mês janeiro ou fevereiro realiza-se uma missa crioula com presença de cavalarianos da região, tendo em anexo uma capela dedicada à Nossa Senhora Medianeira. No centro da praça um monumento com tronco fóssil em posição vertical com aproximadamente 2.50 m de altura e diversos canteiros e calçadas com fósseis além de ser um local arborizado e que recepciona o visitante logo na chegada à cidade.

**Importância:** espaço para lazer com valor cultural e religioso, também educativo e geoturístico.

**Geologia:** Formação do Arenito Mata.

**Estado de conservação:** está bem conservada, limpa e com lixeira Tem placa de alerta sobre “proibido retirar madeira fóssil”. Possui ajardinamento e árvores frondosas.

**Acesso:** fácil acesso pois está na entrada da cidade. Uso de lazer, evento religioso e turístico.

**Situação desejada:** necessita de sinalização bilíngue, de acesso, sinalização de identificação do geossítio (não tem o nome do local); painel interpretativo da praça focando o geoturismo. Delimitar espaço para estacionamento de automóveis e veículos também é necessário para segurança do visitante. Visitas com acompanhamento de guia de turismo capacitado, melhora a experiência do geoturista.

**ANEXO 4.14 - Geossítio N° 20**Nome: **Praça Martiminiano Egress** Município: **Mata- RS**

Coordenadas geográficas: 29°33'58.20"S 54°27'38.41"O

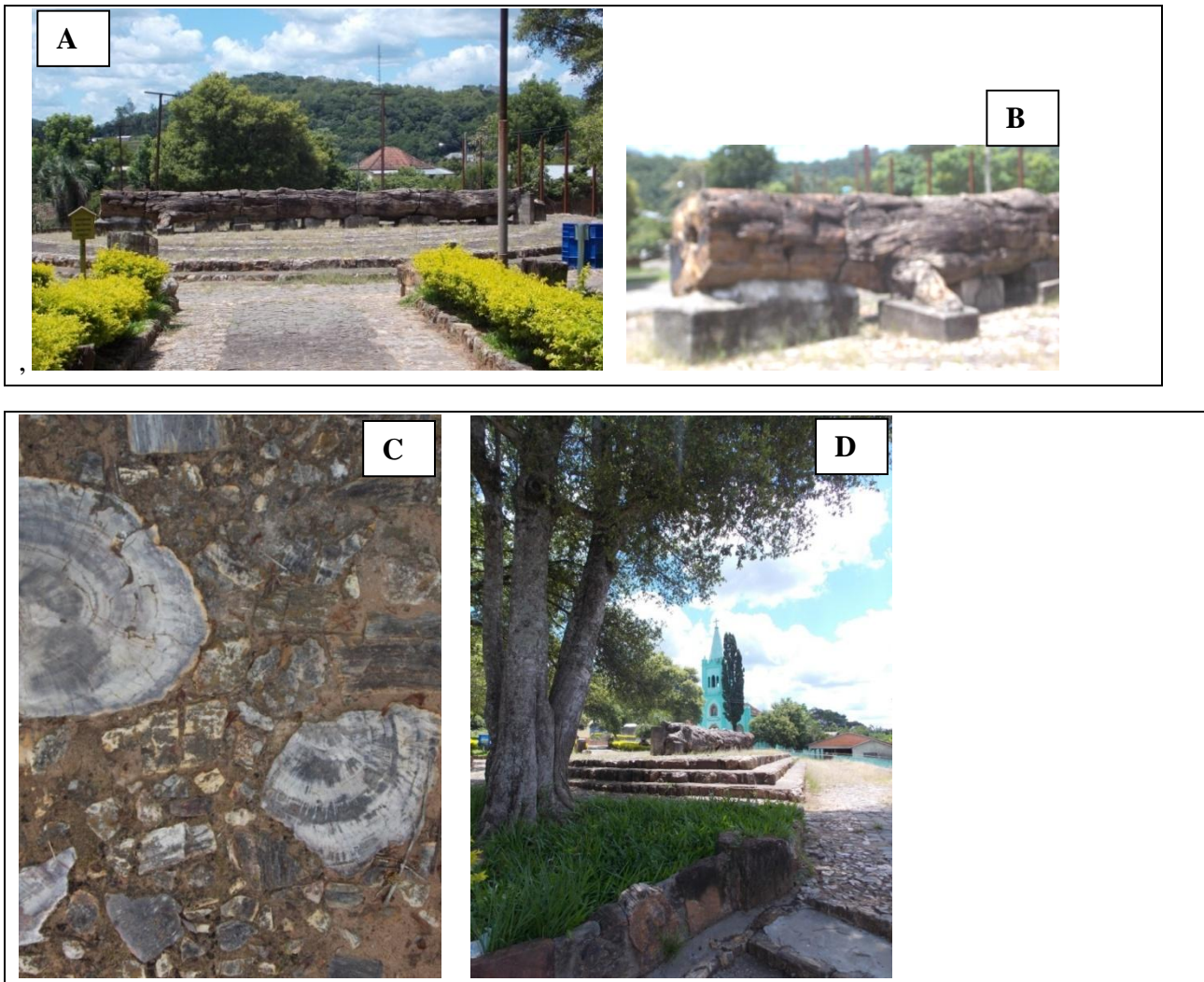


Figura 4.14.1 - Vista frontal da praça Martiminiano Egress vendo-se ao fundo o maior tronco fóssil (A): Detalhe de um seção do tronco fóssil com parte do galho ( B ); Detalhe do calçamento central onde nota-se a mistura de fragmentos fósseis naturais e outro com polimento ( C): Vista da praça vendo-se no primeiro plano parte do calçamento e escadaria, no segundo plano o monumento fóssil e ao fundo a Igreja Luterana ( D ). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais :** a praça é uma área pública localizada em zona urbana no entorno do centro da cidade. Espaço de lazer que tem interação com a Igreja Luterana e quadra esportiva aberta. Possui arborização e canteiros ajardinados, lixeira, placa de inauguração em granito rosa.

**Importância:** área de lazer e de visitação constituindo-se em Museu à céu aberto, que expõe o maior tronco fossilizado em área pública no Brasil que mede 11m de comprimento x 1 m de diâmetro. Valor educativo, cultural e histórico e geoturístico.



**Geologia:** Formação Arenito Mata.

**Estado de conservação:** apresenta depredação, pois o local é a beira da rodovia BR 287 e próximo ao acesso da cidade de São Pedro do Sul.

**Acesso:** facilitado na entrada da cidade passando pela Praça Nossa Senhora Medianeira ou na rua lateral à linha férrea. Estacionamento nas laterais da praça, facilita embarque e desembarque de turistas.

**Situação desejada:** implantar a sinalização de acesso em que apareça o nome da praça e demais informações geoturísticas com uso de painel interpretativo do geossítio em caracteres bilíngues. Visitação também pode ser acompanhada por guias de turismo capacitados.

**ANEXO 4.15 – MUSEU Nº12**Nome: **Museu Pe. Daniel Cargnin** Município: **São Pedro do Sul – RS**

Coordenadas geográficas: 29° 33' 56. 85" S 54°27'36.25"O



Figura 4.15.1 – Interior do museu com vitrines que expõe o acervo de fóssil vertebrado e paleobotânico (A); Mosaico feito com diversos cortes transversais de lenhos fósseis que foram lapidado e justapostos para uso decorativo (B); Fóssil identificado como Tecodontes (C). Painel fotográfico com foto do Pe. Daniel Cargnin apoiado em seu fóssil preferido (D). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** museu público administrado pela Prefeitura Municipal de Mata localizado em zona central em prédio adaptado. Inicialmente quando criado chamou-se Museu Guido Borgomanero e a partir da morte do Pe. Daniel Cargnin em 2003, para homenagear o autoditado “guardião das pedras”. Possui uma sala para museu cultural com peças de uso doméstico, agrícola, etc, usadas pelos imigrantes italianos e alemães. Em anexo há uma sala para recepção aos visitantes onde era passado um DVD sobre o município e a importância da paleobotânica (está em desuso). Uma sala no fundo serve para Laboratório de preparação de fósseis onde o responsável Sr. Cláudio faz esta tarefa e faz demonstrações para visitantes. O acervo paleontológico é formado por fósseis vertebrados do Triássico Superior, coletados pelo próprio Pe. Daniel Cargnin, nos sítios de São Pedro do Sul, Santa Maria, Candelária, Paraíso do Sul e outros lugares do RS; doações de particulares e instituições, 01 réplica de painéis interpretativos de alguns fósseis expostos; desenhos e iconografia relativa aos fósseis animais; amostras de paleobotânica de árvores petrificadas encontradas no solo do município de Mata.

**Importância:** Apresenta valor científico, cultural e educativo e preserva importante coleção de fósseis vertebrados com destaque para a paleobotânica de Mata.

**Geologia:** achados da formação Santa Maria , Formação Caturrita e Arenito Mata.

**Estado de conservação:** coleção com bom estado de conservação e acervo protegido por vitrines de vidro, identificado e peças de paleobotânica estão catalogadas.

**Acesso:** em zona central de fácil acesso, localizado na rua Rua do Comércio é aberto à visitação de segunda a sexta-feira em horário comercial e em finais de semana mediante agenda. Recebe visitantes do estado, país e exterior.

**Situação desejada:** o acervo necessita de melhor informação e ser disposto num fluxograma de visitação cronológica para melhorar a sua comunicação. Painéis geoturísticos melhorariam esta informação. Todo material informativo deve ser bilíngüe (português/espanhol e português/inglês). Precisa de sinalização interna do espaço e também a sinalização externa precisa ser revista e aplicada. Necessita de pessoal treinado para conduzir o visitante no museu e material informativo direcionado para visitação. Um prédio novo direcionado somente para Museu de Paleontologia com organização do acervo mediante técnicas de museologia, espaço para exposições, interação com a comunidade local, valorizaria mais as coleções paleontológicas.

## ANEXO 4.16 - MUSEU Nº 07

Nome: Museu Walter Ilha

Município: São Pedro do Sul – RS

Coordenadas geográficas: 29° 37' 7.75" S 54°10'40.75"O

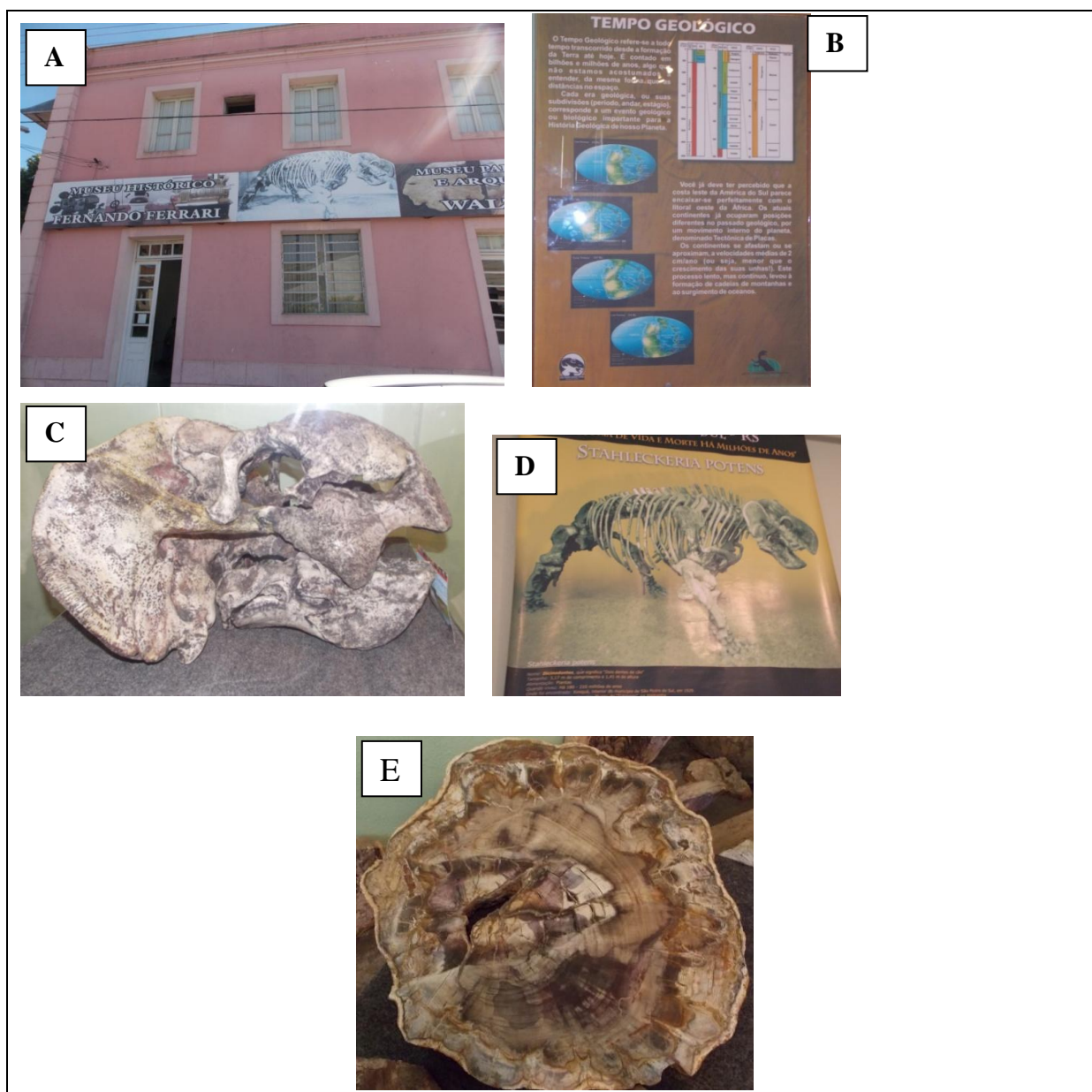


Figura 4.16.1 - Vista frontal do prédio do Museu Walter Ilha (A); Painel interpretativo na parede da sala de paleontologia (B); Réplica do Dicinodonte doada pela Alemanha no ano de 2010 (C); Foto em painel do Dicinodonte encontrado no sítio de Chiniquá em 1926, cujo original está na Universidade de Tübingen, Alemanha - Réplica doada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (D); Corte transversal do diâmetro de um fóssil de uma ginkófitas que sofreu processo de lapidação (E). Fonte: Acervo da autora.

**Características gerais:** museu público administrado pela Prefeitura Municipal de São Pedro do Sul que funciona no prédio histórico que em 1996 tornou-se o Centro Cultural pois o local fora residência do Deputado Fernando Ferrari, filho de São Pedro do Sul. Posteriormente, agregou-se neste lugar, o Museu Walter Ilha composto de museu histórico e cultural e o museu paleontológico. O acervo paleontológico é formado por fósseis vertebrados encontrados nos sítios do município de São Pedro do Sul; réplicas de animais que pertencem à coleções do exterior mas foram encontrados no município sãopedrense; onze painéis interpretativos dos achados do Triássico Superior; desenhos e iconografia relativa aos fósseis animais; amostras de paleobotânica de árvores petrificadas encontradas no solo do município e fósseis de ginkos, originários do sítio de Água Boa. Uma maquete do futuro Parque Raízes de Pedra, da localidade de Carpintaria, está em exposição no local.

**Importância:** Apresenta valor científico, cultural e educativo e preserva importante coleção de fósseis vertebrados e paleobotânica que contam o passado do município de São Pedro do Sul.

**Geologia:** achados da formação Santa Maria e formação Caturrita no solo do município e outros vizinhos, dentro da Rota Paleontológica.

**Estado de conservação:** coleção com bom estado de conservação e acervo protegido por vitrines de vidro, luz dicróica e identificado.

**Acesso:** em zona central de fácil acesso, está aberto a visitação de segunda a sexta-feira em horário comercial e nos finais de semana mediante agenda. Recebe visitantes de vários lugares do país e exterior, e muitas escolas e pesquisadores.

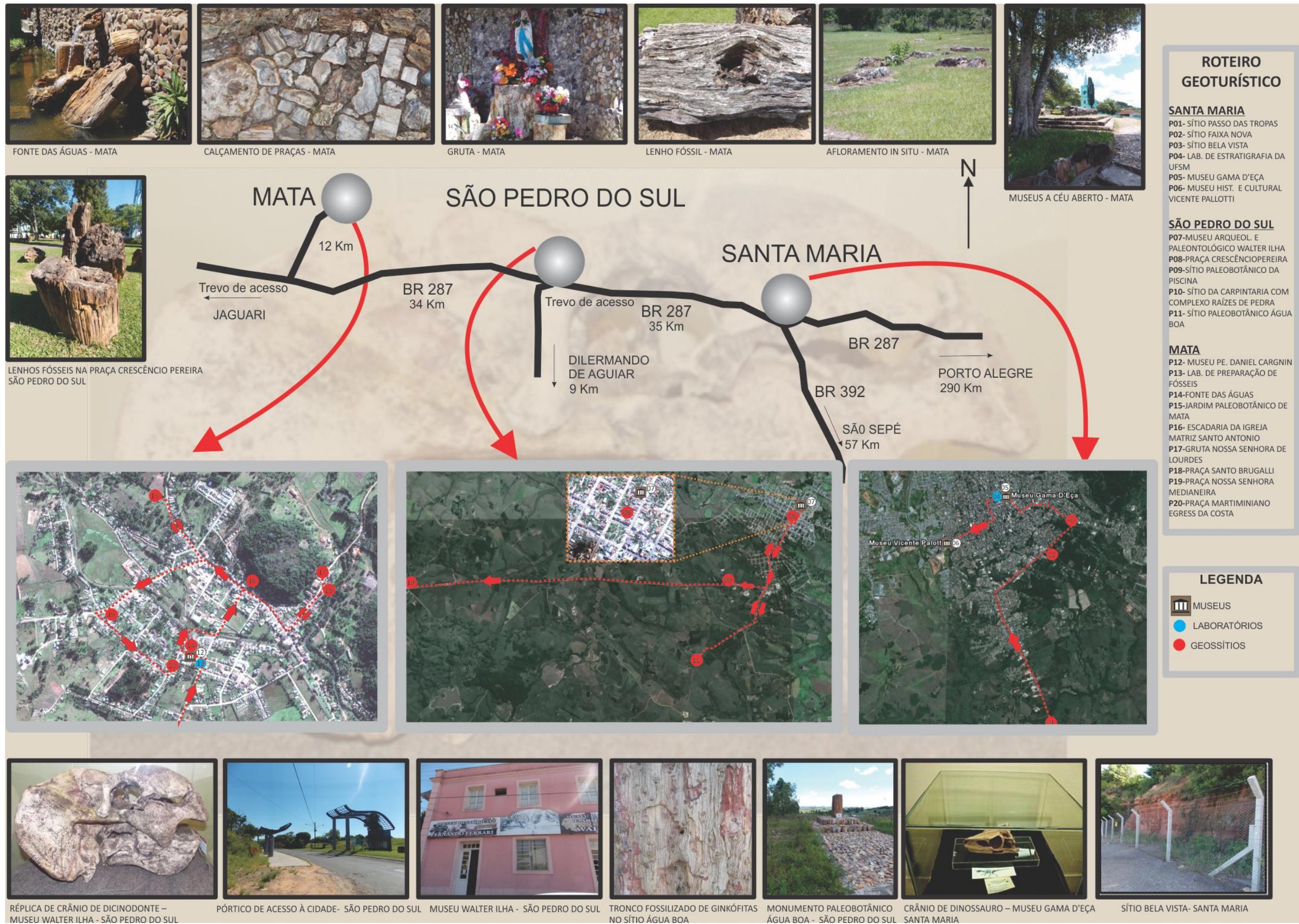
**Situa o desejada:** sinaliza o interna do museu e material bilíngue(português/espanhol e português/inglês), obras de acessibilidade, segurança contra incêndio e roubo. Também material informativo adequado e sinaliza o interna. Deveria haver um prédio somente para o museu de Paleontologia novo ou adaptado e com inova o de museologia para comunicar melhor o acervo.



## **APÊNDICE**







Apêndice A – Mapa do Roteiro Geopaleontológico da Região Central do Rio Grande do Sul. (Elaborado pela autora).