

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

**EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM PALEONTOLOGIA
NA REGIÃO CENTRAL DO RS: CONSTRUINDO UMA
CARTILHA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Cleusa Maria Pasetto Stochero

**Santa Maria, RS, Brasil
2018**

**EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM PALEONTOLOGIA
NA REGIÃO CENTRAL DO RS: CONSTRUINDO UMA
CARTILHA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Cleusa Maria Pasetto Stochero

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do
Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural, Área de
Concentração em Arqueologia e Paleontologia, da
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS),
para obtenção do grau de
Mestre em Patrimônio Cultural

Orientador: Prof. Dr. Átila Augusto Stock da Rosa

Santa Maria, RS, Brasil

2018

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

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
Aprova a Dissertação de Mestrado

**EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM PALEONTOLOGIA NA REGIÃO
CENTRAL DO RS: CONSTRUINDO UMA CARTILHA PARA ALUNOS
DO ENSINO MÉDIO**

Elaborada por
Cleusa Maria Pasetto Stochero

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

COMISSÃO ORGANIZADORA:

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

Prof. Dr. André Weissheimer de Borba (UFSM)

Prof. Dr. Luciano Artemio Leal, (UESB – Campus Jequié)

Santa Maria, 18 de dezembro de 2018.

Dedicatória
Aos meus amados filhos, Rodrigo e Thaís, inspiração e força
em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que nos criou. Sua benção em minha vida me dá coragem para propor sempre novos desafios.

Aos meus amores, Rodrigo e Thaís, luzes da minha vida, motivo de todos os meus esforços.

A minha família por sempre tentarem entender minhas dificuldades e ausências durante a realização desse trabalho. Meu carinho e agradecimento a todos, especialmente a Júnior pelas dicas e sugestões.

A Universidade Federal de Santa Maria pela oportunidade de desenvolver meus conhecimentos por meio de excelentes profissionais, sempre prestativos, oferecendo todo o suporte para realização e conclusão deste trabalho ao longo do curso de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural.

Meu agradecimento especial ao Prof. Dr. Átila Augusto Stock Da Rosa, meu orientador, pela sua dedicação, ensinamentos e, principalmente, por acreditar no meu projeto.

Aos professores Dr. André Weissheimer de Borba, Dr. Luciano Artemio Leal e Dr. Leonardo Rodrigo Kerber Tumeleiro pelas orientações e disponibilidade.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural pelos ensinamentos compartilhados.

Aos meus colegas e amigos, pela tolerância nas horas de estresse e ansiedade e pelas sugestões tão importantes.

A direção das escolas visitadas pela permissão em difundir esse importante trabalho de Educação Patrimonial voltada para o Patrimônio Paleontológico, e a seus profissionais, especialmente aos professores pela sua dedicação na arte de educar, transformando a dando nova direção para a vida dos seus alunos.

A todos que de alguma maneira colaboraram na realização da pesquisa e desta Dissertação de Mestrado, meu agradecimento.

“Tenha sempre bons pensamentos,
porque os bons pensamentos
se transformam em suas palavras.

Tenha boas palavras,
porque as suas boas palavras
se transformam em suas ações.

Tenha boas ações,
porque as suas ações
se transformam em seus hábitos.

Tenha bons hábitos,
Porque seus hábitos
se transformam em suas valores.

Tenha bons valores,
porque os seus valores
se transformam no seu próprio destino”.

Mahatma Gandhi

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM PALEONTOLOGIA NA REGIÃO CENTRAL DO RS: CONSTRUINDO UMA CARTILHA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

AUTOR: Cleusa Maria Pasetto Stochero
ORIENTADOR: Prof. Dr. Átila Augusto Stock da Rosa

Santa Maria, 18 de novembro de 2018.

O presente estudo trata da Educação Patrimonial como elemento reconhecedor do Patrimônio Paleontológico da região central do Rio Grande do Sul. Por estar intrinsecamente vinculado às diversas atividades do cotidiano da sociedade e, apesar disso, ser pouco conhecido e pouco valorizado é que se torna essencial a difusão do Patrimônio Paleontológico. A Educação Patrimonial possui uma concepção multidisciplinar direcionada ao conhecimento do Patrimônio Cultural e nessa proposta, especificamente, do Patrimônio Paleontológico. Sendo assim, com o objetivo de informar a comunidade e levá-la a entender a importância de preservar os fósseis e os sítios paleontológicos regionais é que foi elaborada, para alunos do Ensino Médio, a cartilha educativa intitulada “Cartilha de paleontologia da região central do Rio Grande do Sul: entenda e preserve”. A construção dessa ferramenta educativa visa informar aos alunos sobre o patrimônio fossilífero da região. Para sua elaboração foram utilizados conceitos básicos em linguagem simples e de fácil entendimento. Essa abordagem permite tornar o material atrativo, claro e acessível. O conhecimento do patrimônio leva a um processo de valorização e apropriação pela sociedade, e a escola, por ser um espaço para acompanhar a formação dos indivíduos, tem papel determinante nas práticas de preservação.

Palavras-chaves: Patrimônio Cultural, Educação Patrimonial, Patrimônio Paleontológico, cartilha educativa.

ABSTRACT

Master's Thesis
Postgraduate Program in Cultural Patrimony
Federal University of Santa Maria, RS State, Brazil

PATRIMONIAL EDUCATION IN PALEONTOLOGY IN THE CENTRAL REGION OF RS: BUILDING A BOOKLET FOR MIDDLE SCHOOL STUDENTS

AUTHOR: Cleusa Maria Pasetto Stochero
ADVISOR: Prof. Dr. Átila Augusto Stock da Rosa

Santa Maria, November 18, 2018.

The present study deals with Heritage Education as a recognizing element of the Palaeontological Heritage of the central region of Rio Grande do Sul State. Being intrinsically linked to diverse activities of everyday life in society, and yet being little known and little valued, it becomes essential the diffusion of the Palaeontological Heritage. Knowledge of heritage leads to a process of appreciation and appropriation by society, and the school, because it is a space to accompany the formation of individuals, therefore, it has a determining role in preservation practices. Patrimonial Education is a multidisciplinary proposal directed to the knowledge of cultural heritage and, in this case, specifically the Paleontological Heritage. Thus, in order to clarify the community and making it understand the importance of preserving the fossils and the regional paleontological sites, it is intended to elaborate, for the students of the high school, the educational booklet entitled "Paleontology of the central region of Rio Grande do Sul: understand and preserve it". The construction of this educational tool aims to inform students about the fossiliferous heritage of the region. For its elaboration, basic concepts will be used in simple language and of easy understanding. This approach makes the material attractive, clear and accessible.

Key words: Cultural Heritage, Patrimonial Education, Paleontological Heritage, educational booklet.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Municípios que fazem parte da Rota Paleontológica.....	41
Figura 2 Município de Santa Maria/RS.....	42
Figura 3 Membro Alemoa.....	43
Figura 4 Localização dos sítios fossilíferos cadastrados em levantamento de campo.....	45
Figura 5 Município de São Pedro do Sul.....	48
Figura 6 <i>Stahleckeria potens</i>	49
Figura 7 Museu Paleontológico e Arqueológico Walter Ilha.....	49
Figura 8 Município de Mata.....	50
Figura 9 Museu Municipal Padre Daniel Cargnin.....	51
Figura 10 Jardim Paleontológico.....	51
Figura 11 Município de Dilermando de Aguiar.....	52
Figura 12 Afloramento Ramal Abandonado.....	52
Figura 13 Município de Candelária.....	53
Figura 14 Sítio Botucaraí.....	54
Figura 15 Município de Cachoeira do Sul.....	55
Figura 16 <i>Sangaia Lavinai</i>	56
Figura 17 Município de Novo Cabrais.....	56
Figura 18 Sítio Cortado.....	57
Figura 19 Município de Paraíso do Sul.....	58
Figura 20 Sítio Linha Várzea.....	58
Figura 21 Município de São João do Polêsine.....	60
Figura 22 Sítio Predebon.....	60
Figura 23 Município de Faxinal do Soturno.....	61
Figura 24 Sítio São Luiz.....	62
Figura 25 Município de Dona Francisca.....	63
Figura 26 Sítio do Posto.....	63
Figura 27 Município de Agudo.....	64
Figura 28 Sítio Janer.....	65
Figura 29 Sítio Linha das Flores.....	65
Figura 30 Questionário aplicado.....	68
Figura 31 Gráfico do conhecimento inicial e final dos alunos na Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha.....	69
Figura 32 Gráfico do conhecimento inicial e final dos alunos no Colégio Coração de Maria.....	70
Figura 33 Gráfico comparativo entre as escolas públicas de Santa Maria/RS e Tibagi/Paraná.....	71
Figura 34 Charge divulgada no Jornal Diário de Santa Maria.....	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sítios e afloramentos do município de Santa Maria – RS.....	46
Quadro 2 - Sítios, afloramentos e museu do município de São Pedro do Sul.....	49
Quadro 3 - Sítios, Jardim Paleobotânico e museu do município de Mata.....	51
Quadro 4 - Acervo fóssil do Museu de Municipal Aristides Carlos Rodrigues - Candelária.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPPA	Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
GILGES	Global Indicative List of Geological Sites
IPHAE	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado do Rio Grande do Sul
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SIGEP	Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura
UNISINOS	Universidade do Vale dos Sinos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	14
1.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	16
1.3 OBJETIVO E OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.4 METODOLOGIA.....	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 PATRIMÔNIO CULTURAL E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: PONDERAÇÕES DE CONCEITUAÇÃO.....	20
2.1.1 Patrimônio Cultural	20
2.1.2 Educação Patrimonial.....	27
2.2 PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO.....	34
2.3 PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL.....	40
2.3.1 Município de Santa Maria	42
2.3.2 Município de São Pedro do Sul	48
2.3.3 Município de Mata	50
2.3.4 Município de Dilermando de Aguiar	51
2.3.5 Município de Candelária	53
2.3.6 Município de Cachoeira do Sul	55
2.3.7 Município de Novo Cabrais	56
2.3.8 Município de Paraíso do Sul	57
2.3.9 Municípios da Quarta Colônia de Imigração Italiana	59
2.3.9.1 Município de São João do Polêsine.....	59
2.3.9.2 Município de Faxinal do Soturno.....	61
2.3.9.3 Município de Dona Francisca.....	62
2.3.9.4 Município de Agudo.....	64
3.RESULTADOS	66
3.1 CONSTRUÇÃO DA CARTILHA.....	66
3.2 APLICAÇÃO DA CARTILHA.....	67
4 DISCUSSÕES	73
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
6. CONCLUSÃO	78
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE A - CARTILHA DE PALEONTOLOGIA DA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL: ENTENDA E PRESERVE	88

1 INTRODUÇÃO

A presente Dissertação de Mestrado realizada junto ao Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural – Mestrado Profissional, da Universidade Federal de Santa Maria aborda a Educação Patrimonial, detalhando a experiência na confecção de uma cartilha, produto desta Dissertação, para alunos do Ensino Médio, sobre o Patrimônio Paleontológico da região Central do Rio Grande do Sul.

Este trabalho está estruturado em seis tópicos independentes, da seguinte maneira:

No primeiro capítulo, *Introdução*, retrata a importância em confeccionar uma cartilha sobre o Patrimônio Paleontológico para alunos do Ensino Médio, como forma de disseminação e reconhecimento desse patrimônio tão importante para a humanidade, ao mesmo tempo em que apresenta o problema da pesquisa, o objetivo geral e objetivos específicos, a relevância do projeto, assim como delimita e define a área da pesquisa que irá compor o produto final, a cartilha.

No segundo capítulo, realiza-se o *Referencial Teórico*, que embasa o desenvolvimento deste trabalho, trazendo elementos que demonstram a importância e motivo da pesquisa, a especificação da área de estudo, os municípios que fazem parte da “Rota Paleontológica” e, achados fossilíferos encontrados nesses territórios, reforçando os conceitos do Patrimônio Paleontológico. Além disso, são também fundamentados os conceitos de Educação Patrimonial e Patrimônio Cultural.

O terceiro capítulo, *Resultados*, descreve o processo criativo, a aplicação dos conceitos que norteiam a produção, ou seja, define o inventário do Patrimônio Paleontológico na Região Central do Rio Grande do Sul, o processo de elaboração da cartilha, os materiais utilizados e a interação com os alunos. Além do mais, relata o processo de aplicação e os resultados alcançados, pois todo e qualquer conhecimento ao alcance dos jovens, que chame atenção, transmitido sem restrições, e de maneira clara e lúdica, tem a propriedade de fazê-los assimilar com facilidade e, levar este conhecimento por toda sua vida. Acredita-se que o Patrimônio Paleontológico seja de interesse geral da população, fazendo com que os alunos sejam disseminadores desse conhecimento para toda a comunidade dos territórios que compõem a “Rota Paleontológica da região central do Rio Grande do Sul”.

No quarto capítulo, *Discussões*, são ponderações entre o referencial teórico e a realidade vivenciada, norteadas no resultado da interação com os alunos que oportunizou a eles, obter de maneira estimulante e interativa, conhecimentos sobre os fósseis e sua importância para melhor compreensão da evolução dos seres vivos ao longo do tempo, bem como os questionamentos rotineiros, no que tange a Paleontologia. Quer-se contribuir para a divulgação da Paleontologia e para a popularização desse conhecimento. É importante atentar ainda que este tipo de atividade proporciona ao aluno a oportunidade para poder construir seu próprio conhecimento, dando-lhe condições para pensar, visualizar, discutir, comparar as suas hipóteses e a cartilha facilitará a compreensão e a aprendizagem.

No quinto capítulo, *Considerações Finais*, apresenta fatos de relevância que ocorreram na história recente do patrimônio brasileiro. Por fim, no sexto capítulo, as *Conclusões*, fazendo referência aos principais resultados, alegações e recomendações, enfatizando a importância do estudo.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A Paleontologia é a ciência que estuda os organismos, animais e vegetais, que habitaram o planeta no passado, por meio das estruturas naturalmente preservadas, a qual se dá o nome de fósseis. Quando um organismo morre, ele normalmente se decompõe ou serve de alimento a outros seres não deixando marcas da sua existência. No entanto, algumas vezes estes organismos são naturalmente preservados. Estes restos preservados e cobertos por rochas por intermédio de processos naturais são chamados de fósseis. Geralmente são as estruturas esqueléticas e outras partes duras dos organismos que são fossilizadas e conservam informações detalhadas sobre a genealogia, tornando-se extremamente importantes para entender a história da evolução da vida na Terra, pois eles retratam, com alto grau de precisão, os modelos evolutivos, os eventos de extinção, a rapidez da evolução e a diversificação (CARVALHO, 2004).

A região central do Estado do Rio Grande do Sul (RS) tem um Patrimônio Paleontológico de grande relevância, pois nela existem sítios fossilíferos do Período Triássico (entre 252 e 200 milhões de anos atrás), de importância regional e global. Alguns desses municípios da região central formam a “Rota Paleontológica”, sendo

que a integração dos mesmos se deve a uma característica comum a todos que é a presença de fósseis. De todos os municípios que formam a rota paleontológica, os que se destacam em achados fósseis são Mata, São Pedro do Sul, Dilermando de Aguiar, Santa Maria, Candelária, Cachoeira do Sul e municípios da região da Quarta Colônia de Imigração Italiana, além de Novo Cabrais e Paraíso do Sul. Nesses territórios foram encontrados os principais fósseis animais do RS, como o primeiro réptil descrito para o Triássico da América do Sul e o primeiro dinossauro descrito no Hemisfério Sul. Além disso, a região é abundante em fósseis vegetais, encontrados principalmente no município de Mata, constituindo um dos mais importantes sítios paleobotânicos da América do Sul (DA-ROSA, 2009).

Apesar de toda esta diversidade encontrada, a população das regiões detentoras desse patrimônio muitas vezes o desconhece e não sabe da sua importância, pois esse tema ainda é pouco abordado, tanto no senso comum quanto no âmbito escolar. A dificuldade em tornar o conhecimento da Paleontologia mais acessível à população fortaleceu a ideia da construção de um instrumento capaz de aproximar o conhecimento paleontológico de um público mais generalizado e assim contribuir para a valorização, conhecimento e apropriação do patrimônio, tornando-os capazes de atuar como agentes multiplicadores desse ramo do conhecimento na comunidade.

Nesse contexto, delineando o tema, o problema resume-se em: 1) Saber de que maneira poderia se dar conhecimento e divulgar para mais pessoas os sítios paleontológicos da região central do Rio Grande do Sul; 2) Quem seria o público-alvo capaz de disseminar tais informações; e 3) Por que não utilizar a Paleontologia, de modo mais detalhado, no processo de ensino-aprendizagem de alunos do Ensino Médio? Dessa forma, conclui-se que, a construção de uma cartilha serve para divulgar informações sobre os sítios paleontológicos e fósseis da região central do Estado, aos alunos do Ensino Médio, tornando-os conscientes e capazes de atuar como agentes multiplicadores desse ramo do conhecimento na comunidade.

O tema central desta pesquisa versa sobre a Educação Patrimonial, detalhando a experiência na confecção de uma cartilha a respeito do Patrimônio Paleontológico, dos municípios de Mata, São Pedro do Sul, Dilermando de Aguiar, Santa Maria, Candelária, Cachoeira do Sul e região da Quarta Colônia de Imigração Italiana, além de Novo Cabrais e Paraíso do Sul, desde a sua criação até a

distribuição para alunos do Ensino Médio de algumas escolas no município de Santa Maria.

Entende-se que o reconhecimento do Patrimônio Paleontológico nas escolas reforça a relação das pessoas com suas heranças culturais. Isso além de relacionar a população com um bem próprio estabelece um melhor relacionamento destas com estes bens, aflorando sua responsabilidade pela valorização e preservação deste patrimônio, fortalecendo a vivência real com a cidadania.

1.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A localização da área de estudo desta dissertação corresponde à região central do Rio Grande do Sul, mais especificamente os municípios de Mata, São Pedro do Sul, Dilermando de Aguiar, Santa Maria, Candelária, Cachoeira do Sul e região da Quarta Colônia de Imigração Italiana, além de Novo Cabrais e Paraíso do Sul. Esses municípios possuem formações geológicas contendo os mais antigos registros de dinossauros, bem como dos antecessores dos primeiros mamíferos que surgiram no planeta. No entanto, como a área piloto deste estudo restringe-se a Santa Maria, utilizou-se para teste da cartilha, duas escolas do município de Santa Maria: Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha e Colégio Coração de Maria.

A integração de municípios da região central forma a “Rota Paleontológica”. Nesses territórios foram encontrados os principais fósseis animais do estado como o rincossauro *Scaphonyx fischeri*, o primeiro réptil descrito para o Triássico da América do Sul, o dinossauro *Staurikosaurus pricei*, o primeiro dinossauro descrito no Hemisfério Sul, o cinodonte *Therioherpeton cagnini*, descrito em 1975 como grupo irmão dos mamíferos na linhagem evolutiva, os cinodontes *Brasilitherium* e *Brasilodon* que hoje são considerados o grupo irmão dos mamíferos (DA ROSA, 2004. p.75-85).

Além disso, a região é abundante em fósseis vegetais como a “Flora *Dicroidium*”, que são impressões vegetais encontradas no Brasil, Argentina, África do Sul, Índia e Austrália. Essas plantas permitem reconhecer que no Período Triássico *não* havia continentes separados, mas sim um único supercontinente, que chamamos de Pangeia. Há também regiões ricas em “Flora de Coníferas” que

constituem um dos mais importantes sítios paleobotânicos da América do Sul. Encontrada principalmente no município de Mata, possui um apelo popular importantíssimo, sendo conhecido como "cidade da pedra que foi madeira". Por serem organismos mais sensíveis às modificações climáticas, as plantas fósseis tornam-se fundamentais para comprovação de mudanças climáticas, certificando que houve uma melhoria climática do meio para o fim do período Triássico (DA ROSA, 2004. p.81).

Em Santa Maria, o Museu Vicente Pallotti tem no seu acervo, vários fósseis extraídos da região central do RS, principalmente de Santa Maria. Também no Museu Educativo Gama D'Eça (UFMS) há uma sala temática com vários fósseis, com destaque para um crânio de rincossauro herbívoro, *Scaphonyx fischeri*, cuja denominação remonta ao ano de 1902, em homenagem ao coletor, o alemão Jango Fischer, no Sítio da Alemoa. Há ainda fósseis datados da Era Mesozóica, no período Triássico Superior (220 milhões de anos). Ao todo, são reconhecidos vinte e dois sítios fossilíferos na área urbana de Santa Maria, com seus dados de localização e conteúdo fossilífero e um sítio fora da área urbana (DA ROSA, 2004. p.78).

1.3 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

O objetivo geral da pesquisa é a construção de cartilha acerca do Patrimônio Paleontológico da região central do Rio Grande do Sul, tendo como foco os municípios de Mata, São Pedro do Sul, Dilermando de Aguiar, Santa Maria, Candelária, Cachoeira do Sul, região da Quarta Colônia de Imigração Italiana, além de Novo Cabrais e Paraíso do Sul, como ferramenta de disseminação da Paleontologia para os alunos do Ensino Médio.

Pretende-se atingir a ideia central por meios dos seguintes objetivos específicos:

- reconhecer o patrimônio paleontológico existente nestes municípios; e
- tornar a cartilha uma ferramenta interativa, facilitando aos alunos a compreensão dos conceitos e a importância da Paleontologia, contribuindo com a valorização e preservação.

1.4 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para a realização desta pesquisa e pela análise de pesquisa bibliográfica que possibilitou o estudo dos dados coletados de modo a atender as necessidades apontadas durante este estudo.

Deste modo, a metodologia utilizada está centrada em ampla pesquisa bibliográfica e revisão detalhada da literatura especializada acerca do Patrimônio Paleontológico, por meio de textos de apoio, páginas da web, revistas, livros didáticos e trabalhos científicos, jornais e vídeos, ou seja, coletar o maior número de informações sobre o assunto em questão.

Na pesquisa de campo, foi realizado levantamento fotográfico em patrimônio fóssilífero da Quarta Colônia. Assim, de posse de todos os dados foi realizada a classificação, interpretação, comparação, descrição e a devida organização dos mesmos, com diagramação das informações no formato de cartilha. Posteriormente, a cartilha será apresentada aos alunos, por meio de explanação, com apoio de apresentação multimídia.

A elaboração da cartilha foi realizada com a intenção de atender os alunos do Ensino Médio e aborda conceitos, finalidade e importância do Patrimônio Paleontológico regional, sendo a mesma disponibilizada à 8ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE), para serem enviadas para todas as escolas. Ressalta-se que a divulgação feita neste Mestrado, por questões logísticas, atende apenas ao município de Santa Maria, no Rio Grande do Sul.

De forma prática, a elaboração da cartilha obedece às etapas descritas abaixo:

1ª Etapa - Produção e impressão da cartilha

- a. Pesquisa bibliográfica: esta etapa constitui-se na consulta e seleção de material da literatura com textos de apoio, com base em sítios da internet, livros textos, livros didáticos e trabalhos científicos. Ela compreende a busca, organização, interpretação e o registro de informações. Estes dados são os principais conceitos, as imagens e os textos que fazem parte da cartilha;
- b. Definição dos conceitos e imagens que são abordados na cartilha. Esta etapa procura especificar, dentro dos temas propostos o roteiro do texto, utilizando linguagem correta na elaboração destes textos, sendo os mesmos de fácil

compreensão, porém baseados em conceitos científicos. Além disso, faz-se a seleção das imagens que serão usadas;

c. Revisão conceitual e científica do material produzido; após a criação dos rascunhos, foi realizada uma revisão minuciosa dos conceitos científicos abordados;

d. Arte final: a arte final acentua os traços e torna os desenhos mais definidos;

e. Impressão.

2ª Etapa - Distribuição da cartilha e realização de oficinas de capacitação. Esta etapa conta com a realização de oficinas educativas junto aos alunos do Ensino Médio de duas escolas do município de Santa Maria. Sendo que, foram selecionadas duas escolas que oferecem o Ensino Médio: a Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha (pública) e o Colégio Coração de Maria (particular). A oficina contará com exposição visual de fósseis e sítios, por meio de explanação, com apoio de multimídia juntamente com discussão sobre o tema, visando o efeito multiplicador professor/aluno.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico da presente pesquisa foi estruturado em quatro tópicos, a saber: Patrimônio Cultural, Educação Patrimonial, Patrimônio Paleontológico, finalizando com Municípios da região central do Rio Grande do Sul que se destacam por possuírem considerável patrimônio fossilífero.

2.1 PATRIMÔNIO CULTURAL E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: PONDERAÇÕES DE CONCEITUAÇÃO

Para auxiliar no desenvolvimento da proposta dessa dissertação é necessário fazer algumas análises conceituais de Patrimônio Cultural e Educação Patrimonial e Patrimônio Paleontológico.

2.1.1 Patrimônio Cultural

Para entender o Patrimônio Cultural cabe esclarecer primeiro o conceito de cultura, uma vez que, da noção de cultura é que se forma o conceito de patrimônio. Compreender a ideia de cultura é uma questão relevante para entender o patrimônio. Falar em cultura é falar no processo permanente de criação e ressignificação de valores de uma sociedade, pois é esse processo complexo da cultura que separa o ser humano de outras espécies. É por meio dela que o indivíduo produz e expressa suas relações com o mundo, atuando e transformando-o (VOGT, 2008).

Cada indivíduo já nasce membro de um grupo social comunicando-se e convivendo com as pessoas integrantes desse mesmo grupo. Assim, por meio da comunicação oral, o homem recebe gradativamente informações sobre todo o conhecimento acumulado pelos seus antepassados. Toda a experiência humana adquirida é transmitida aos demais indivíduos ao longo da sua existência. Trata-se de um processo acumulativo, resultante de toda a experiência histórica das gerações anteriores. Desse modo, as pessoas vão, aos poucos, adquirindo padrões que constituem o processo de socialização, de tal modo que, embora existam

diferenças individuais, os membros do grupo apresentam um grau de homogeneidade bastante perceptível. Na análise de Kroeber (1949, apud LARAIA, 2009, p.37):

Não se pode ignorar que o homem, membro proeminente da ordem dos primatas, depende muito de seu equipamento biológico. Para se manter vivo, independente do sistema cultural ao qual pertença, ele tem que satisfazer um número determinado de funções vitais, como a alimentação, o sono, a respiração, a atividade sexual etc. Mas, embora estas funções sejam comuns a toda humanidade, a maneira de satisfazê-las varia de uma cultura para outra. Esta grande variedade faz com que o homem seja considerado um ser predominantemente cultural. Os seus comportamentos não são biologicamente determinados. A sua herança genética nada tem a ver com as suas ações e pensamentos, pois todos os seus atos dependem inteiramente de um processo de aprendizado (LARAIA, p.37, 2009).

Dessa forma, mesmo após terem determinado seu padrão cultural, os indivíduos continuam em permanente processo de mudança e transformação, devido ao contato com indivíduos de outras culturas. Quando do contato entre dois sistemas de cultura, surge um processo de trocas ou fusões do seu modo de vida entre as culturas. Por meio do contato prolongado ou permanente, duas ou mais culturas trocam entre si seus valores, conhecimentos, normas, hábitos, costumes, símbolos, enfim, seus traços culturais. Assim, pode-se pensar na cultura como um processo dinâmico que sofre transformações como mecanismo cumulativo e adaptativo.

Arrisca-se dizer, assim, que a cultura remete às relações das pessoas com o mundo, ou seja, tudo aquilo que caracteriza uma população humana. É um meio de adaptação aos diferentes ambiente a que o homem está relacionado. Trata-se de um conjunto de padrões de comportamento, crenças, conhecimentos e costumes adquiridos e transmitidos socialmente. São esses elementos culturais que diferenciam os povos, pois cada cultura é o resultado de uma história particular, que mesmo integrando suas relações com outras culturas, as quais podem ter características bem diferentes, sempre estabelece a sua identidade. Sobre as especificidades dessa mescla cultural, Santos (2009) afirma:

Há muito em comum entre essas discussões sobre as relações entre culturas de sociedades diferentes quando se pensa sobre a cultura de uma sociedade em particular. Também aí a variedade de formas culturais se manifesta, e sempre se coloca a questão de como tratar esse assunto. Pensem, por exemplo, numa sociedade como a brasileira. A sociedade nacional tem classes e grupos sociais, têm regiões de características bem diferentes; a população difere ainda internamente segundo, por exemplo, suas faixas de idade, ou segundo seu grau de escolarização. Além disso, a

população nacional foi constituída com contingentes originários de várias partes do mundo. Tudo isso se reflete no plano cultural. (SANTOS, 2006, p.18).

Diante de tanta diversidade cultural pode-se entender a necessidade de as sociedades preservarem sua cultura. Preservá-la é manter vivos os testemunhos da sua história e das suas práticas e comportamento, é resguardar sua identidade social. Quando se preserva esses elementos de expressão cultural, está se constituindo o patrimônio cultural, ou seja, tudo o que a sociedade cuida com objetivo de garantir a sobrevivência da sua cultura. A intenção de manter é assegurar para as gerações futuras possam conhecer o seu passado, as tradições e identidade do seu povo.

O patrimônio considerado coletivo refere-se a uma herança determinada por um povo para servir de referência e constituir aquilo que é importante e perpassa a temporalidade de suas gerações. Consiste no conjunto de todas as condições de vida na sociedade que favoreçam o desenvolvimento integral da personalidade humana e sua socialidade. Por fazer parte de uma coletividade o patrimônio é fruto de uma escolha daquilo que as pessoas consideram ser mais representativo e importante para a sua identidade para sua cultura e sua história.

A noção de patrimônio como algo pertencente ao coletivo de uma nação acentuou-se, no Brasil, a partir da Constituição Federal de 1988. Isso fez fortalecer na população o sentimento de nacionalidade, de patriotismo e de civismo, ou seja, o reconhecimento do indivíduo como parte integrante da nação. Por isso, o conceito de patrimônio se multiplicou e foi ganhando novos significados, e para melhor entender a atual percepção do mesmo, as noções de patrimônio foram englobadas em tangível e o intangível. Os bens de origem histórica, belas artes, artes aplicadas, arqueológicos, paisagísticos, etnográficos foram incorporados ganhando o significado de patrimônio material de natureza tangível e eles são preservados por meio de tombamento.

Já as práticas, representações, expressões, conhecimento, técnicas, instrumentos, objetos, artefatos, lugares, além de comunidades, grupos e indivíduos passaram a ser chamados de patrimônio imaterial de natureza intangível e são preservados por meio de registro. A salvaguarda dos bens imateriais ocorre essencialmente do seu reconhecimento e por intermédio das ações de sensibilização, divulgação e empenho para sua permanência e transmissão para as

futuras gerações. Todos esses elementos tangíveis e intangíveis formam o capital cultural da sociedade.

Esses conceitos são reforçados por Mckercher e Du Cros (2003):

Patrimônio cultural é um conceito amplo que inclui bens tangíveis, como ambientes naturais e culturais, incluindo paisagens, locais históricos, sítios e ambientes construídos, assim como bens intangíveis como coleções, práticas culturais passadas e atuais conhecimentos e experiências de vida. Exemplos de patrimônio tangível incluem museus, prédios históricos, sítios religiosos e talvez parques temáticos, se eles têm um foco patrimonial, enquanto o patrimônio intangível inclui coleções, performances e festivais. Elas não incluem, no entanto, atrações turísticas que não têm um foco cultural ou patrimonial claro e reconhecível (MCKERCHER e DU CROS, 2003, p. 48, tradução nossa).

Portanto, o conceito de patrimônio cultural compõe a construção histórica e cultural do ser humano, as relações entre as pessoas e destas com o meio ambiente particular do seu convívio, produzindo um amplo processo cultural. Essas relações são processos dinâmicos, transformáveis e diversificados. A sociedade está constantemente submetida a processos de transformação de crenças e valores, tanto como indivíduos, quanto como grupos. Essas transformações culturais mostram como um mesmo povo em diferentes épocas valoriza ou vê de forma diferente o mesmo bem cultural.

Nos últimos tempos, a revolução tecnológica, as discussões sobre questões ambientais e sobre a diversidade social e cultural deu uma nova dimensão e conseqüentemente uma nova concepção para o conceito de patrimônio cultural, produzindo um conhecimento mais amplo e coletivizado. A abordagem tornou-se mais interligada com as diversas vertentes culturais. Mendes (2012) compara o patrimônio cultural ao deus romano, Janus Bifrons, que possuía duas faces, uma voltada para o passado e outra para o futuro dando uma visão contemporânea e novos olhares sobre o patrimônio:

Tinham os romanos uma divindade, Janus Bifrons, o Jano Bifronte, que figuradamente representavam com duplo perfil: o que se voltava para trás e o que se virava para diante. Duas faces, porém, um rosto só – um só rosto que, no seu desdobramento presente, encara o passado feito e o futuro a fazer-se; passado e futuro que, nesta complementar visão, estão sempre ante os olhos desse rosto dual que no presente os fita. A visão do passado não é um fim em si, é sempre um meio que se exerce em função do futuro, um meio para uma melhor inteligência do presente que no futuro se projeta; a visão do passado fornece, no presente, como um radiar de promessas, a inspiração, o estímulo, o acicate de novas energias criadoras e de novas experiências vitais no futuro. Assim é o Patrimônio Cultural (MENDES, 2012, p. 43).

Nota-se, portanto, que na atualidade há uma transformação cultural que necessita de maior amplitude no conceito de patrimônio, para que este possa sobreviver a tantas interferências da modernidade. No entanto, mesmo que o conceito atual de patrimônio cultural seja modificado num futuro próximo, essas alterações não afetarão a noção da importância da conservação desse patrimônio no passado, pois ele é essencial para a continuidade histórica de um povo e de sua identidade cultural.

Diante dessas constatações, certifica-se que a patrimonialização é capaz de contribuir vertiginosamente para o desenvolvimento social e econômico do país. Se a comunidade souber reconhecer, valorizar e preservar o patrimônio cultural no seu entorno, terá construído uma ponte para garantir o bem-estar social, pois não permitirá que esse legado se perca. A preservação do patrimônio cultural é garantia de sobrevivência social dos povos, porque é produto e testemunho de sua vida. Para isso, é essencial que, desde a escola, se promovam ações educativas orientadas para um trabalho de conscientização e preservação do Patrimônio Cultural, uma vez que, de acordo com Machado e Carvalho (2015):

O patrimônio nos rodeia. Ao caminharmos pela cidade, imergimos, inconscientemente, em fragmentos de histórias, individuais ou coletivas. Estamos cercados por “bens herdados”, legados a nós pelas gerações anteriores. Convivemos diariamente com casarões, templos, praças, nascentes, festejos e crenças, contudo, nem sempre reconhecemos e preservamos essas representações, espaços e objetos como nosso patrimônio, restando aos arqueólogos, museólogos, historiadores e profissionais da área da educação desenvolverem, em espaços de ensino formais e informais, ações relacionadas à Educação Patrimonial, com o objetivo de promoção e vivência da cidadania, o que motivaria, conseqüentemente, a valorização e preservação do Patrimônio (MACHADO e CARVALHO, 2015, p. 21).

Pelo fato de o Patrimônio ser bastante diversificado, torna-se necessário, para fins de estudos, classificá-lo de duas maneiras: a primeira, o patrimônio cultural que é composto por elementos relacionados à produção cultural, como o patrimônio histórico, arquitetônico, artístico e arqueológico, e a segunda, ao patrimônio natural que abrange os elementos da natureza, sendo este subdividido em patrimônio paleontológico, geológico, biológico, genético e ambiental.

A evolução do conceito de patrimônio é produto do entendimento da natureza como parte de um legado cultural a ser deixado para as futuras gerações. Trata-se de uma conquista social, pois a própria sociedade, por meio de grupos organizados,

clamou por essa nova demanda. Passou-se então de uma visão centrada na edificação para a valorização de outros objetos, entre eles os que pertencem à natureza. No entanto, por ser relativamente jovem a noção de natureza enquanto patrimônio, muitas pessoas desconhecem a sua importância. Não entendem que a preservação desse Patrimônio Natural permite integrar os elementos físicos e biológicos da natureza com as práticas que estabelecem entre si e com as relações humanas.

Campos et al. (2016), falando de cultura de maneira mais genérica, esclarece:

Uma vez que o patrimônio cultural pode ser entendido como toda produção da humanidade, nos seus aspectos emocional, intelectual, material e, ainda, todas as coisas que existem na natureza – podendo ser agrupados nas categorias de bens naturais (elementos da natureza), bens de ordem material (criações do homem que procuram aumentar seu bem estar – objetos, construções), bens de ordem intelectual (saberes do homem) e bens de ordem emocional (manifestações folclóricas, cívicas, religiosas e artísticas) percebemos que a educação, a cultura e o patrimônio cultural estão intimamente associados. É assim que consideramos a importância das ações educativas não somente para a preservação dos sítios e monumentos, como também para a potencialização da autoestima das populações abordadas, uma vez que a informação e a Educação sempre são elementos agregadores (CAMPOS et.al. 2016, p. 109).

Isso reforça a ideia de ter uma nova visão e novos entendimentos sobre o patrimônio cultural e só se consegue com ações de promoção e difusão do patrimônio cultural como parâmetro identitário do povo brasileiro. A forma de se garantir a preservação do patrimônio cultural pela sociedade é a inserção do mesmo, no cotidiano das comunidades, com ações de educação patrimonial voltada para a sensibilização dos cidadãos, sujeitos da transformação social e importantes agentes a tornarem-se guardiões do patrimônio. É preciso consultar as comunidades acerca do que deve ser preservado, para que ela se veja como ícone da história e se identifique como parte responsável pelo bem cultural.

Desse modo, pode-se mudar a visão atual do mundo, cuja tendência natural do ser humano é olhar com rejeição para as construções, objetos e saberes antigos, vendo-os como ultrapassados e desatualizados, os quais deveriam ceder lugar às modernidades, pois seriam mais úteis ao desenvolvimento. Esse pensamento é extremamente contraditório à preservação e valorização do patrimônio como herança histórica a ser preservada. Para combater o vandalismo, a desvalorização e o desconhecimento com diferentes patrimônios propõem-se ações de Educação Patrimonial. Estas são desenvolvidas na tentativa de fazer com que o maior número

de pessoas desenvolva um senso de pertencimento, tornando-se protetores dos bens culturais.

No Brasil, desde a sua criação em 1937, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) tem se utilizado de várias ações e instrumentos legais no sentido de reconhecimento, da apropriação e da proteção do Patrimônio Cultural. Um dos instrumentos utilizado por este instituto é a Educação Patrimonial, caracterizada por uma grande variedade de ações, métodos e práticas pedagógicas específicas, voltada para a preservação. No entanto, acredita-se que a preservação é fundamentalmente assegurada pela própria comunidade, sendo fruto de seu sentimento de pertencimento. A proteção não implica em tombamento, pois é apenas a garantia de sobrevivência para determinados bens.

É emergente despertar uma consciência preservacionista por parte do cidadão brasileiro, principalmente junto às novas gerações. Essa tomada de consciência tem sua sustentabilidade na educação. Trata-se de um investimento capaz de transformar a realidade local, visto que a educação está articulada à sociedade proporcionando união, construindo identidade coletiva entre as pessoas e fortalecendo os elos comuns, passo fundamental para a continuidade e sobrevivência de uma comunidade.

A inexistência dessa tomada de consciência leva à destruição dos bens culturais que recebemos das gerações passadas, provocando uma ruptura da sequência do conhecimento, levando os indivíduos a repetir constantemente as experiências já vividas. Assim, atualmente, a importância da preservação ganha novas dimensões. Ela é resultante da conscientização de que precisamos diminuir o impacto sobre o ambiente, provocado pela produção de bens e pelo desenfreado crescimento demográfico urbano e a construção de grandes obras e estruturas.

No Brasil, a partir dos anos setenta do Século XX, surgiram às primeiras experiências voltadas para a educação ambiental, e conseqüentemente, as questões relacionadas ao meio ambiente emergem. Em função disso, delineou-se também a preocupação com a defesa do patrimônio natural. Da mesma forma, o conceito de patrimônio natural é apresentado como “herança da humanidade”. Assim, tanto o patrimônio natural quanto o cultural passaram a ser reconhecidos como elementos fundamentais de uma mesma associação que é estabelecida entre ser humano e natureza.

Diante dessa contextualização, uma definição de patrimônio cultural que interessa a essa dissertação é dada pela UNESCO em que o conceito abarca "nosso patrimônio cultural e natural como fonte insubstituível de vida e inspiração, nossa pedra de toque, nosso ponto de referência, nossa identidade". O patrimônio natural refere-se a um bem natural que, dado seus valores intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e educativo, merece ser protegido pela sociedade (BRILHA, 2005).

2.1.2 Educação Patrimonial

No Brasil, apesar de já existirem práticas educativas nos museus, a expressão Educação Patrimonial surgiu na década de 1980, trazida da Inglaterra onde lá se desenvolveu a partir de experiências pedagógicas chamada de *Heritage Education*. No entanto, apenas a partir do 1º Seminário realizado em 1983, no Museu Imperial, em Petrópolis, RJ, que esse termo foi incluído no nosso vocabulário, sendo usado para denominar as ações educativas de valorização e preservação do patrimônio cultural, como consta no Guia Básico de Educação Patrimonial (HORTA et al., 1999).

A educação é um processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança e do ser humano em geral, visando a sua melhor integração individual e social (FERREIRA, 1999). A educação familiar forma os principais valores do ser humano, os quais o acompanharão ao longo da vida, incluindo o processo de socialização.

Já a educação escolar ou formal é a que deve oferecer conhecimento para preparar o educando para o convívio em sociedade. Ela pode ser considerada uma das ferramentas que garante a prática da cidadania, contribuindo para a evolução do ser humano nas suas relações, por isso ela é contínua e faz parte do processo de transformação social e a sua evolução pessoal e social. Dessa forma, as relações família e escola são essenciais no processo de desenvolvimento e formação do indivíduo, pois dessa maneira ele se forma e se transforma.

Os processos educacionais quando voltados para o patrimônio cultural devem estar integrados a todas as etapas da vida das pessoas, fazendo parte das suas práticas cotidianas. Desse modo, a Educação para o Patrimônio deve levar crianças e adultos a um processo ativo de conhecimento, apropriação e valorização do

patrimônio cultural, capacitando-os para melhor dispor desses bens. Tem-se na educação escolar um dos meios mais eficazes de conscientização e troca de informações sobre a importância do patrimônio

Silva (2008) esclarece:

As instituições de educação infantil se constituem em espaços de socialização, propiciam o contato e o confronto com adultos e crianças de várias origens socioculturais, de diferentes religiões, etnias, costumes, hábitos e valores, fazendo dessa diversidade um campo privilegiado da experiência educativa. Desse modo, na escola, criam-se condições para as crianças conhecerem, descobrirem e ressignificarem novos sentimentos, valores, ideias, costumes e papéis sociais (SILVA, 2008, p.20).

A Educação Patrimonial, da mesma forma que a educação familiar e escolar é também um processo educativo formal e não formal com foco no patrimônio. Os meios não formais de ensino, ou seja, os museus, parques naturais, imprensa e a indústria cultural em geral, exercem papel singular na disseminação de conteúdos de paleontologia. No sistema formal de ensino, essas práticas educativas tornam-se instrumentos de motivação e prática da cidadania e criam uma troca entre as gerações.

Nota-se assim, que a Educação Patrimonial tem uma abrangência maior, pois engloba todos os processos educativos formais e não formais centrados no patrimônio cultural, utilizados como recurso de apropriação da sociedade para a compreensão social e histórica das referências culturais como modo de colaborar para a valorização e preservação. As próprias transformações que ocorrem na sociedade exigem ações para fortalecer uma educação voltada para a cultura e a preservação do patrimônio, pois há uma estreita relação entre essas duas áreas.

A Educação Patrimonial é um tema que, pelo seu potencial, pode ser explorada em diversas áreas possibilitando aliar a história, artes, matemática, geografia, educação física e as ciências. A presença da interdisciplinaridade no cenário educacional brasileiro possibilita que professores das diferentes áreas de ensino criem mecanismos para relacionar seus conteúdos num tema específico, qualificando o que é comum entre elas e melhorando suas percepções sobre as relações entre os fenômenos. Além disso, é necessário ofertar cursos de aperfeiçoamento para educadores em geral, de modo a habilitá-los a despertar nos educandos o senso de preservação.

Não se valoriza o que não se conhece. Assim, quando inserida no contexto escolar, pode-se abordar inúmeras questões referente ao ensino e a

conscientização dos alunos. Também não é possível pensar uma educação para o patrimônio sem considerar as peculiaridades do ensino. É neste sentido que a educação voltada para o patrimônio deverá contribuir para a construção da consciência histórica por parte dos jovens e que isso vá de encontro à identidade individual e coletiva de um país.

De acordo com Paim (2015):

As pessoas só respeitam, admiram, preservam e se identificam com aquilo que, embora, muitas vezes, de maneira superficial, conhecem. Para que ocorra a identificação com os bens patrimoniais faz-se necessário pensar e construir possibilidades de educação patrimonial, para que as pessoas conheçam e sintam-se pertencentes aos espaços, às discussões, lugares de guarda e preservação dos diferentes bens patrimoniais. Portanto, para que efetivamente ocorra uma educação para o patrimônio, não basta falar em ou sobre patrimônio é preciso viver com o patrimônio (PAIM, 2015, p.8).

As ações referentes à preservação e salvaguarda do patrimônio, sua abordagem nas várias áreas curriculares, a formação dos professores e a criação e desenvolvimento de projetos que envolvam toda a comunidade escolar, poderão promover condições efetivas para que a escola se constitua num espaço privilegiado para o exercício da cidadania por parte dos alunos, mediante o conhecimento e a valorização do patrimônio cultural.

Desse modo, no que concerne ao patrimônio fossilífero, objeto tratado nesta dissertação, entende-se que realizar atividades na área de Educação em Paleontologia tende a ampliar a proteção e valorização do patrimônio paleontológico, pois a disseminação do conhecimento e a conscientização são os componentes principais da integração ciência-educação e o primeiro passo para a preservação do patrimônio fossilífero. Utilizar a escola como meio de divulgar o patrimônio paleontológico à comunidade é essencial para conscientizar a população sobre a importância do material fossilífero e contar com o possível apoio da mesma para a preservação.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Paleontologia faz parte dos programas das disciplinas de Ciências e Biologia na Educação Básica, sendo sua apresentação baseada nos livros didáticos, os quais são um dos principais fatores que fazem com que a Paleontologia não seja adequadamente compreendida. A abordagem destes conteúdos resumidos ou até mesmo inexistente em alguns livros didáticos fazendo com que o professor tenha a responsabilidade de

escolher materiais didáticos, selecionando os autores que trabalham os conteúdos da Paleontologia de forma mais genérica.

No entanto, ainda hoje, pouco se encontra de material didático capaz de atender às especificidades e necessidades reais dos alunos, tornando ainda mais difícil qualquer mudança significativa nesse quadro. A maioria deles aborda tópicos sobre ar, água e solo, não permitindo que o professor descreva aos seus alunos o mundo que os rodeia, sua origem, evolução e destino. Desse modo, o professor precisará complementar o material didático, por meio de outros recursos para que possam explorar os conteúdos desta ciência de forma mais abrangente.

De acordo com Cotts e Prestes (2013), “o ensino desta ciência é muitas vezes abordado de forma descontextualizada. Majoritariamente a paleontologia é tratada pelos livros didáticos de maneira isolada e pouco significativa por intermédio de conteúdo evidentemente deficiente, desatualizado e estrangeiro”.

De um modo geral, a pouca valorização do Patrimônio Paleontológico se dá pelo desconhecimento que a maior parte da população possui. Segundo Lemos (1981), há grande “falta de esclarecimento popular sobre a importância da preservação de nosso Patrimônio, para não dizermos deseducação coletiva”. Isto revela o quanto o assunto está ausente ou distante da sociedade e em particular do cotidiano escolar. Disseminar informações dos sítios paleontológicos aos alunos é contribuir para seu entendimento e preservação, e as escolas podem e devem participar deste processo de apropriação, mediante visitas “in loco” a museus, arquivos e aos sítios paleontológicos.

De acordo com Cruz e Bossetti (2007. p.131), “os estudos paleontológicos permitem o entendimento da biodiversidade, interpretação de tempo geológico, evolução das espécies, características climáticas e outros aspectos do passado”. Esses estudos trazem inúmeros benefícios, pois além de produzir conhecimento, permitem a conscientização da população para a necessidade de entender e preservar o seu patrimônio, além de despertar nos jovens o interesse para esta ciência tão importante para o entendimento da história da Terra.

A Paleontologia também “detém uma grande vantagem no processo educativo, pois desperta naturalmente a curiosidade dos estudantes pela área” (SCHWANKE & SILVA, 2004. p. 123). É preciso despertar o interesse dos alunos, ainda jovens, inserindo na escola de maneira lúdica o conhecimento pela paleontologia e pela origem e evolução da Terra, uma vez que, essas informações

têm estado restrito às instituições de pesquisa, universidades, museus entre outros, prejudicando a divulgação em massa. Segundo Fonseca (2011):

Os professores podem utilizar como peças-chave nas suas aulas os objetos culturais da comunidade e dos seus vizinhos: as próprias edificações da escola, as celebrações, as criações artísticas, as crenças, as músicas entre outras formas de expressão. É fundamental em todas as áreas do ensino a utilização dos objetos culturais, podendo cada qual explorar e investigar conforme a especificidade de cada área. Também pode ser adotada fora da escola, em outras instituições: museus, teatros, hospitais, e até mesmo dentro da própria casa que carrega toda uma história familiar. Ou seja, pretende-se trabalhar com os legados deixados no presente, que se referem a uma história, costumes e culturas de uma região (FONSECA, 2011, p. 236).

Abrindo um parêntese, cabe lembrar que algumas pesquisas já foram feitas sobre o ensino da paleontologia. Em pesquisa realizada em Belém no Pará, constatou-se que o tema da paleontologia abordado em sala de aula restringe-se à origem, evolução e adaptação da vida, pois os professores desconhecem as riquezas fossilíferas da região e, conseqüentemente não fazem uso de exemplos locais. Além disso, constatou-se que o conteúdo dos livros didáticos estão defasados ou são insuficientes (ANTUNES et al., 2013, p.54). Também em outra pesquisa realizada em Jequié, na Bahia foi possível constatar que os livros didáticos não mencionam conteúdos referentes à paleontologia, e quando o fazem o tema é abordado de modo superficial (BARRETO & SILVA, 2013, p.56.).

Além dessas, outras pesquisas foram realizadas como em Paricarana, Boa Vista, em Roraima, onde foi constatada a deficiência e alguns equívocos em relação ao conteúdo dos livros didáticos e até mesmo a presença de erros conceituais (MARIANO & HOLANDA, 2013b, p.73). E na cidade de Agudo, no Rio Grande do Sul, foi realizada com alunos de escolas públicas, os quais demonstraram deficiência em relação ao conhecimento dos fósseis, mesmo sendo um município com vários fósseis descobertos (ZIEMANN et al., 2013, p. 101).

No entanto, na mesma região de Jequié, na Bahia, foram realizadas atividades práticas, aproximando os alunos do objeto de estudo. Após concluírem as atividades, os alunos consideraram as mesmas como sendo norteadoras para o enriquecimento na construção do conhecimento (GUIMARÃES et al., 2013, p.68). Em Agudo, RS, os mesmos alunos pesquisados manifestaram grande interesse no tema da paleontologia, confirmando a necessidade de atualização dos livros didáticos e da disseminação de informações.

Fechando o parêntese, salienta-se que com base nestas pesquisas pode-se dizer que há evidências de novos olhares e fazeres sociais, pois é obrigação de todos, resguardar, transmitir e deixar todo esse legado às futuras gerações. E a Educação Patrimonial tem importante papel a cumprir, auxiliando na compreensão dos processos naturais tão complexos e tão necessários. Em uma época em que as tecnologias dominam os meios de comunicação é um grande desafio ampliar nas escolas o conhecimento sobre o tema da paleontologia, usando a interdisciplinaridade e utilizando uma nova linguagem didática.

Formar profissionais aptos a transmitir essa visão interdisciplinar do conhecimento da área e suas aplicações é uma das medidas necessárias para corrigir as carências em transmitir o conhecimento científico. Também, é muito importante criar meios para disponibilizar as informações sobre o patrimônio paleontológico em meio digital. Esse mecanismo facilitaria o acesso a todos os interessados para que as informações cheguem efetivamente ao maior número de pessoas, além de promover ações para difusão do conhecimento em massa. Sobre a formação docente, Godoy et al. (2017) sugerem:

A realização de cursos de atualização, ou formação continuada, é importante no aprimoramento profissional do professor. É também uma oportunidade para que os geradores do conhecimento (e., os pesquisadores) podem entrar em contato direto com os multiplicadores do mesmo (e., professores), facilitando a divulgação e disseminação de conhecimento científico mais atualizado. Um tema como a Paleontologia é vantajoso por seu caráter instigante e é importante por ser multidisciplinar e auxiliar na compreensão do estudante sobre o mundo em que vive e inserir-se neste contexto. A importância de uma maior familiaridade da população em geral com o tema (paleontologia) é reforçada quando se leva em conta que o estado de São Paulo, apesar dos muitos achados paleontológicos, possui menor tradição na divulgação de tais descobertas (em comparação com o estado do Rio Grande do Sul, por exemplo) e, conseqüentemente, menor contato da população com fósseis e paleontologia. Assim, com a difusão dos conhecimentos paleontológicos, o patrimônio fossilífero do estado poderá ser protegido pela própria população e proporcionar futuras descobertas. Assim, podem se tornar mais comuns os casos em que cidadãos encontram fósseis e sabem como agir e a quem reportar, por exemplo, (GODOY et al., 2017, p.17).

Desse modo, as ações de Educação Patrimonial se tornam ainda mais relevante nas regiões detentoras do patrimônio fossilífero, como é o caso da região central do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma região privilegiada por abrigar um grande acervo paleontológico. Isso permite ao aluno ter contato direto com os fósseis, facilitando assim, a assimilação e um melhor entendimento de conteúdos

abordados referentes à paleontologia levando o aluno a valorização e o interesse pela preservação dos seus fósseis.

Nesse sentido, uma cartilha educativa foi elaborada para ser usada como ferramenta auxiliar do processo pedagógico para o entendimento da paleontologia, seus principais conceitos, sua implicação nos dias atuais e assim, provocando reflexões sobre fenômenos futuros na natureza. Além disso, a cartilha fará parte de uma oficina direcionada para os alunos do Ensino Médio de escola pública e particular. Acredita-se que essa ferramenta muito irá contribuir com as comunidades que vivem no entorno desse patrimônio paleontológico e que muitas vezes o desconhece.

Tomando como exemplo o trabalho desenvolvido em Porto Velho, Rondônia que criou, em 2009, a cartilha intitulada “Paleontologia: Reconstruindo a História da Vida no Planeta Terra”. A mesma foi desenvolvida e posteriormente distribuída aos trabalhadores do canteiro de obras da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, juntamente com diversas ações educativas direcionadas a preservação do patrimônio paleontológico. Dessa experiência, segundo Andrade et al. (2012) alcançou-se o seguinte resultado:

Através da troca de experiências, notou-se que muitos trabalhadores já tinham visto ou escutado falar dos fósseis de Rondônia, porém a maioria desconhecia sua importância como patrimônio regional. As exposições obtiveram destaque, e melhor se adequaram à realidade dos trabalhadores, auxiliando na compreensão de processos naturais complexos e colaborando na formação de cidadãos críticos e atuantes. Mediante isso, ações que propiciem o contato direto com os funcionários mostram-se eficazes no quesito de divulgação da Paleontologia em empreendimentos, pois com o conhecimento adquirido sobre a Paleontologia local, os trabalhadores podem auxiliar o trabalho das equipes de paleontólogos na área. Um exemplo disso foi o auxílio prestado por funcionários indicando os locais de escavação das ocorrências fossilíferas. Além disso, tais ações são uma importante ferramenta sociocultural, auxiliando na valorização do patrimônio paleontológico local (ANDRADE et al., 2012, p.88).

Por sua vez, no Rio de Janeiro, no ano de 2012, Prestes elaborou uma cartilha em Paleontologia e relatou sua experiência:

Este material didático demonstrou que é possível fazer uma interligação entre os saberes aprendidos na escola e em outros meios, e existe a utilidade desses saberes em conjunto fazendo parte ou não da construção de conceitos científicos. Todas as características desta ferramenta corroboram seu caráter multidisciplinar e inovador. Além de ser uma ferramenta de divulgação tanto para os fósseis quanto para as regiões apresentadas no material. A grande dificuldade na conservação de patrimônio deve-se essencialmente ao desconhecimento e descaso

histórico com estes bens. As práticas em sala de aula são uma ótima oportunidade para a divulgação de parques como o parque o paleontológico de São José de Itaboraí, que ainda é pouco conhecido, mas que possui extrema riqueza paleontológica e ameaçado pela ação antrópica, principalmente pela comunidade do entorno. (PRESTES, 2012, p.26).

Nesse contexto, de acordo com publicações de vários pesquisadores, que conferem à região central do Rio Grande do Sul como uma região que possui rochas do período Triássico (cerca de 230 milhões de anos atrás), que facilita a preservação dos fósseis, encontrou-se ali valioso patrimônio paleontológico. Assim, seria favorável à criação de mecanismos de difusão da importância desse patrimônio para a região. Para tanto, elaborou-se uma cartilha intitulada “Cartilha de Paleontologia da Região Central do Rio Grande do Sul: entenda e preserve”. Espera-se com ela informar a população em geral e as comunidades detentoras desse patrimônio sobre a sua importância e, com isso, torná-las guardiãs desses elementos que contam a história da evolução da vida.

Nota-se que este tipo de estratégia tem se mostrado eficiente em outros projetos por conscientizar as pessoas sobre a importância e a necessidade de preservar os afloramentos fossilíferos. Essas ações têm oportunizado a população local a utilização de estratégias sustentáveis que garantam a utilização correta dos espaços de conservação. Segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), “Todas as vezes que as pessoas se reúnem para construir e dividir conhecimentos, investigar para conhecer melhor, entender e transformar a realidade que as cercam estão realizando uma ação educativa. Quando tudo isso é feito levando em conta algo relativo ao patrimônio cultural, então se trata de Educação Patrimonial”.

2.2 PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO

Na Idade antiga, alguns pensadores já discutiam sobre os restos de organismos vivos dando-lhes interpretações diferentes. Uns atribuíam sua origem a seres vivos e outros a forças mágicas. Essa discussão atravessou a Idade Média e se estendeu até a modernidade quando o termo *fossília* (fóssil) era utilizado para denominar todos os objetos petrificados obtidos por intermédio de escavação ou que se encontravam expostos na superfície da Terra (EDWARDS, 1967). No entanto, foi durante o Renascimento que surgiram ideias mais específicas sobre os fósseis.

Nesse período, o francês Georges Cuvier¹ publicou os fundamentos da Paleontologia, explicando que o desaparecimento das espécies se devia a catástrofes que teriam atingido a Terra. No decorrer dos anos, estudos foram sendo aprimorados, e assim como as técnicas de sedimentação, favoreceu o surgimento de várias interpretações e evidências para a evolução do significado dos fósseis.

No entanto, foi no início do século XIX que a Paleontologia começa a surgir na sociedade científica, com a divulgação de pesquisas por meio de publicações periódicas. A primeira citação bibliográfica referente aos fósseis brasileiros foi em 1817, anteriormente mencionada apenas em cartas ou relatórios de viagem. O termo Paleontologia foi usado na literatura geológica pela primeira vez em 1834, derivada a partir das palavras gregas: *palaios* = antigo, *ontos* = ser, *logos* = estudo (Cassab, 2010).

No Brasil, o Museu Real, hoje Museu Nacional do Rio de Janeiro, foi uma das iniciativas de D. João VI. Fundado em 1818, foi a instituição brasileira que iniciou a primeira coleção de fósseis encontrados no País. Segundo Anelli (2002), esta ciência tem contribuído em várias áreas do conhecimento para a compreensão da origem e evolução da vida na terra fazendo referência à composição da atmosfera, à geografia e às modificações climáticas ao longo do tempo geológico. A descoberta dos fósseis são evidências físicas da evolução da biodiversidade ao longo dos milênios. Eles são registros de muitas e variadas etapas evolutivas da Terra, sendo considerado um acervo científico que compõe parte da história da vida.

Desde a Pré-História, o ser humano tem atribuído valores a vários objetos fossilizados. Estes despertaram curiosidade e valorização, muito provavelmente devido à sua raridade e sua semelhança com organismos vivos. No entanto, muitas delas desconhecem o seu valor científico e em vista disso, estamos perdendo a oportunidade da preservação e da salvaguarda dos mesmos. Os fósseis não são recursos renováveis. Quando se perde um deles, se perde junto os dados científicos sobre um determinado período de tempo da história da vida no nosso planeta.

¹ Georges Cuvier (1769-1832) é um dos nomes mais importantes da história do pensamento biológico. Durante a primeira metade do século XIX, seus trabalhos e ideias foram referência obrigatória em todas as áreas da história natural. Sua teoria catastrofista, a comprovação do fenômeno da extinção e suas reconstruções paleontológicas, além de permitir, em sua época, melhor compreensão da história natural dos seres 'desaparecidos' (extintos) e viventes, preparou terreno para uma revolução epistemológica, a revolução darwiniana, que se instalaria em todas as áreas das ciências biológicas (Farias, F. F. A., Rio de Janeiro, 2010).

Desde a origem da vida na Terra, as transformações, adaptações, e as inovações apresentadas pelos organismos evidenciam fatos ocorridos em determinado tempo que vão além ao da existência do homem na Terra, e cuja característica principal é o surgimento e desaparecimento de continentes, bem como incidentes ecológicos que levaram à extinção de inúmeras espécies animais e vegetais em idades e formas mais antigas. De acordo com Cruz e Bossetti (2007), os estudos paleontológicos permitem o entendimento da biodiversidade, interpretação de tempo geológico, evolução das espécies, características climáticas e outras particularidades do passado.

Sendo assim, os achados paleontológicos são de grande importância para compreender e estudar a história do planeta, pois identificam as transformações na evolução humana que teria acontecido a milhões de anos atrás. Além disso, também permite a compreensão de fenômenos físicos atuais e a previsão de acontecimentos futuros e, por isso, são essenciais para o planejamento e implementação de estratégias e ações para proteção e preservação. A conservação de sítios paleontológicos, segundo Vilas Boas (2012):

(...) difere marcadamente da noção tradicional de conservação. Por um lado, entende que a conservação consiste no desenvolvimento de medidas que promovem a preservação de algo de modo a não ficar alterado (obras de arte, edifícios, sítios). Por outro lado, entende como uma forma de preservação para garantir a sobrevivência de algo, abordagem perfeitamente aplicada na conservação da natureza. A conservação de sítios paleontológicos não se enquadra totalmente nestas duas abordagens tradicionais da conservação, mas incorpora uma pouco das duas. Na primeira abordagem, a conservação dos sítios paleontológicos, enquadram-se nas atividades que mitigam a inevitável tendência para o desgaste das amostras, como também as ações que mais eficazmente previnem a perda ou danos das mesmas, nesta circunstância inclui-se o material paleontológico de museu e excepcionalmente no campo. A segunda abordagem corresponde à chamada de atenção para os impactos causados por uma pesquisa paleontológica, no equilíbrio de um habitat (VILAS BOAS, 2012, p.67).

De fato, os fósseis são elementos resultantes de diferentes processos de fossilização. Vários organismos no passado foram submetidos a diferentes processos de conservação como, por exemplo, um peixe, um dinossauro, uma concha, um inseto, uma pegada de dinossauro, os excrementos, e até mesmo um tronco de árvore petrificado. Mesmo sendo submetidos a diferentes processos de fossilização, todos esses organismos são muito raros, pois a fossilização só acontece em condições ambientais muito especiais.

No Brasil, as primeiras notícias sobre fósseis referiam-se apenas a grandes ossadas encontradas durante a escavação de poços d'água. A partir daí cientistas europeus fizeram expedições ao Brasil, organizando muitas coleções que foram enviadas aos seus países de origem para estudo. Essas expedições deram grande contribuição à paleontologia brasileira. No entanto, ao enviarem para estudo, grande parte desse acervo encontra-se nos museus da Europa (KRAEMER, 2013).

A partir do ano de 1950 os estudos paleontológicos cresceram em grande escala, com a criação dos cursos de Geologia. Isso levou ao surgimento no país de grande número de publicações, inclusive de jovens pesquisadores que apresentaram trabalhos muito interessantes e, além disso, o desenvolvimento de novas tecnologias que auxiliou todas as ciências e também a paleontologia. Assim houve maior progresso e passou-se a ter maior conhecimento básico da paleontologia, mas nas escolas persiste um ensino que focaliza temas introdutórios sobre rochas e minerais.

Com a Paleontologia ocupando posições secundárias no currículo da escola básica, a população está sendo privada de conhecimento elementar e essencial. O conhecimento da Paleontologia proporciona compreensão mínima da vida no planeta, que por sua vez propicia o real exercício da cidadania. Para atingir os objetivos pretendidos de formar cidadãos conscientes, capazes de avaliar e julgar as atividades humanas é necessária a introdução do ensino mais detalhado sobre o patrimônio fossilífero existente no seu entorno.

É o que deve acontecer quando se pretende que a educação tenha uma visão integradora a qual deveria proporcionar o encontro do mundo real com a sala-de-aula, e sua recíproca, levar a sala-de-aula para o mundo real. Pois, quando um fóssil é retirado do seu afloramento de origem para fazer parte de uma coleção científica, eles podem ser usados em exposições de paleontologia, auxiliando na divulgação para a população geralmente das grandes cidades. No entanto, quando os fósseis são retirados de seus afloramentos de origem sem a preocupação de conscientizar a população local sobre o objetivo científico dessa atividade os afloramentos correm o risco de serem destruídos por falta de conhecimento e informação.

Por esse motivo a Educação Patrimonial em Paleontologia é tão importante. É preciso conscientizar a população para que reconheça a importância do patrimônio paleontológico. Há um longo caminho a ser percorrido, e a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) continua a indicar os sítios

paleontológicos brasileiros para a Global Indicative List of Geological Sites (GILGES) da Comissão de Patrimônio Mundial da UNESCO, que tem a finalidade de identificar os sítios de imenso valor universal.

A transformação de elementos em fósseis é um processo muito longo e muito raro, por isso todos os fósseis são considerados Patrimônio Cultural da União (Brasil, 1942; Brasil, 1988). Por exemplo, no RS, o município de Mata, conserva um dos mais importantes patrimônios naturais, de grande valor cultural e científico do Brasil: o Jardim Paleobotânico, que foi reconhecido como patrimônio histórico do Estado.

Na Constituição Federal de 1988, no art. 216, pela primeira vez são incluídos os sítios paleontológicos como bens integrantes do patrimônio cultural, muito embora no seu art.20, Título III - Da Organização do Estado, Capítulo II da União, que discorre sobre os bens da União, no seu inciso IX, diz que “os recursos minerais, inclusive os do subsolo”. O art.216 que versa sobre a Cultura diz:

Art. 216. *“Constituem 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: ”*

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

Baseado no art. 30, I e II, da Constituição Federal, Souza Filho partilha seu entendimento:

Os imóveis, com predominância dos conjuntos e prédios urbanos, mas também muitas vezes as paisagens notáveis e mesmo os sítios arqueológicos, paleontológicos ou ecológicos, estão inseridos dentro das cidades, causando serviços e obrigações às autoridades municipais além da obrigação constitucional de protegê-los. A existência destes bens gera problemas de ordem urbanística, de trânsito, de ambientação, de visualização, de poluição que devem ser resolvidos por normas municipais, exigindo que as autoridades locais contem com serviços especiais que, fruto de sua autonomia, devem auto organizar. Assim, é claro que o Município tem competência para legislar sobre o patrimônio cultural referente ao seu território, a bens que tenham relevância para a cultura da municipalidade. É evidente que estes bens podem ser também referentes ao Estado ou à Nação, ou mesmo à humanidade, mas continuam sendo de interesse local, e podem não ser da Nação, e então, com maior razão, compete ao Município legislar a sua proteção. (SOUZA FILHO, 2008, p. 120).

Em 1991, aconteceu em Digne-Les-Bains, França, o Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, quando foi elaborada a Carta de Digne. Trata-se da Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, que entende como integrante do patrimônio cultural, todo o legado ou memória da Terra. O Brasil, pela sua constituição e por ser signatário da Declaração de Digne, passa a entender a paleontologia como integrante do patrimônio cultural brasileiro. Citamos aqui o item 7 (sete) da Declaração de Digne:

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. Essa memória antecede a memória humana. É um novo patrimônio: o patrimônio geológico, um livro escrito muito antes de nosso aparecimento sobre o Planeta.

Foi a partir daí que o Brasil passou a considerar a Paleontologia como parte integrante do patrimônio cultural brasileiro, e, sendo assim, passa a se equivaler a Classificação de UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) como parte integrante das Ciências da Vida, assemelhando-se com as obras de arte produzidas pelo homem. De acordo com o IPHAN, existe um apelo, nos meios acadêmicos, para que o patrimônio paleontológico seja enquadrado como Paisagem Cultural Brasileira e nesse caso, poderia envolver o poder público, a sociedade civil e a iniciativa privada, numa gestão compartilhada.

Além disso, em março de 1997, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) organizou na sua sede, em Brasília, uma mesa redonda com diversas instituições para debate sobre “Sítios e Monumentos Geológicos e Paleobiológicos do Brasil”. Assim, foi criada a Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP. Na ocasião ficou estabelecido que a principal atribuição da SIGEP devesse estar centrada no gerenciamento de um banco de dados nacional de geossítios, e sua disponibilização em site da Internet na forma de artigos científicos bilíngues (inglês e português), elaborados por especialistas que trabalharam nas áreas dos sítios cadastrados.

Nesse evento também ficou acordado que a seleção dos sítios mais importantes, relacionados no banco de dados do SIGEP, poderiam ser avaliados pela Comissão Internacional da UNESCO, como proposta do Brasil para ser

incorporado como Patrimônio da Humanidade. Também se instituiu a seleção de cerca de setenta sítios para composição do livro "Sítios e Monumentos Geológicos e Paleontológicos do Brasil", em três tomos. Apesar dos geossítios listados ou da inserção dos mesmos na lista de Patrimônio Mundial Natural da UNESCO não há garantias de preservação.

Conquanto, sabe-se que, nos dias atuais, são as comunidades os agentes mais importantes que atuam na valorização e preservação do patrimônio paleontológico. Apesar do esforço, a abundância de achados fósseis aliada à falta de conhecimento da população brasileira em geral sobre a importância do material leva a lastimáveis perdas. Fatores como crescimento demográfico urbano, a construção de grandes obras e estruturas, o aumento da extração de recursos geológicos para diversos usos, as atividades turísticas e militares, o alagamento de regiões com fósseis, a agricultura, o desmatamento, a pecuária, podem destruir os sítios e afloramentos, colocando em risco o patrimônio natural de enorme importância.

No entendimento do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Patrimônio Paleontológico 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.

É nesse sentido que a educação patrimonial pode contribuir para incentivar o sentimento de pertencimento, entendendo o valor e a importância que o patrimônio tem para a comunidade. Configurada como uma prática educacional e social que permite elaborar ações pedagógicas privilegiando abordagens interdisciplinares ela permite ao aluno perceber sua dimensão histórica, fortalecendo seu compromisso com a sociedade.

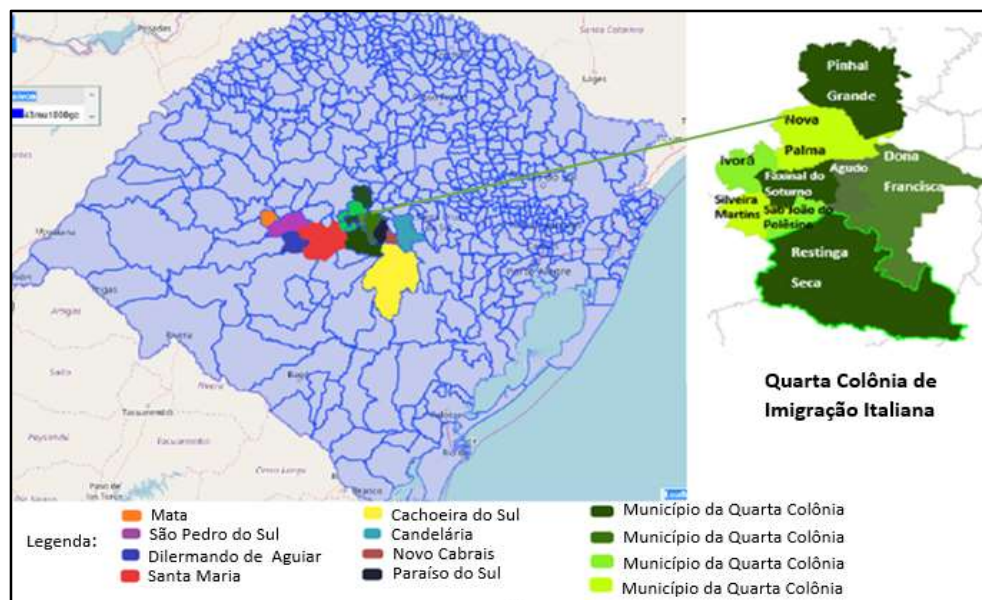
2.3 PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL

Na região central do Estado do Rio Grande do Sul existem inúmeros sítios paleontológicos de grande importância regional. O potencial turístico da região e o entendimento de que os fósseis constituem um diferencial levaram à criação de uma

rota turística para os municípios da macrorregião Centro (Mata a Candelária), denominada “Rota Paleontológica”.

De acordo com a Secretaria de Turismo do Estado, a “Rota Paleontológica” inicia em Venâncio Aires e se estende por vários municípios, indo até a cidade de Mata, ou vice-versa. O recorte espacial efetuado para este estudo se limita a doze municípios da região central, que se destacam por possuírem considerável patrimônio fossilífero: Mata, Santa Maria, Candelária, São Pedro do Sul, Dilermando de Aguiar, Cachoeira do Sul, municípios que formam a Quarta Colônia de Imigração Italiana, além de Novo Cabrais e Paraíso do Sul (figura 1).

Figura 1 - Municípios que fazem parte da Rota Paleontológica (recorte de estudo)



Fonte: Acervo da autora

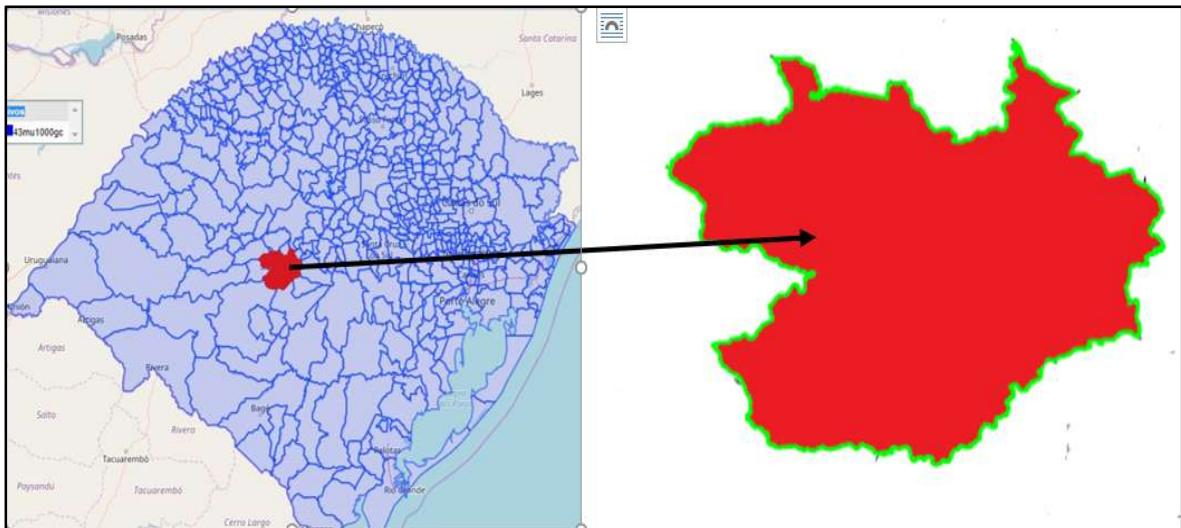
Estes municípios possuem formações geológicas contendo os mais antigos registros de dinossauros, bem como os antecessores dos primeiros mamíferos que surgiram no planeta. Além disso, os sítios paleontológicos e museus contam com fósseis animais e vegetais e outros elementos que fazem parte do patrimônio histórico do Brasil (DIAS E TRENTIN, 2014; MANZIG & WEINSCHÜTZ, 2012).

Serão apresentados a seguir, dados gerais e específicos de cada município elencado neste estudo, com relação ao seu patrimônio paleontológico.

2.3.1 Município de Santa Maria

Santa Maria é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 2) que se destaca, no ramo da Paleontologia, por possuir um grande número de sítios e afloramentos de relevância mundial. A cidade de Santa Maria é a quinta cidade mais populosa do estado com aproximadamente 278.445 habitantes (IBGE, 2017). O município possui uma área de 1,823 km² e está geograficamente distante 291 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre.

Figura 2 - Município de Santa Maria/RS



Fonte: Acervo da autora

O primeiro vertebrado fóssil Triássico da América Latina foi descoberto em Santa Maria, no ano de 1902, tornando a cidade uma referência na paleontologia mundial. Com base em materiais coletados em 1936, foi descrito em 1970, o primeiro dinossauro do hemisfério sul, o *Staurikosaurus pricei*, cujo nome significa “Lagarto Cruzeiro do Sul” e considerado o mais primitivo dinossauro da Terra, cujo original está no Museu de Harvard, nos Estados Unidos da América. No município já foram descobertos vinte e dois afloramentos com ocorrências fósseis (DA ROSA, 2004). Esses afloramentos ocorrem em sangas e barrancos, geralmente formados pela erosão do terreno, produzida pelas águas da chuva.

A Formação Santa Maria foi descrita na cidade, embora ocorra em uma ampla faixa de afloramentos que se estende de Mata até Taquari, no Rio Grande do Sul.

Esta formação está dividida em duas unidades:

a. Membro Passo das Tropas: afloramento homônimo, localizado a 7,5 km ao sul da cidade de Santa Maria às margens da rodovia federal BR 392, a cerca de 200m a norte da ponte sobre o arroio Passo das Tropas. Neste afloramento foram encontradas impressões de frondes, folhas, estruturas reprodutivas e sementes principalmente do gênero “Flora *Dicroidium*”, que são impressões vegetais encontradas no Brasil, Argentina, África do Sul, Índia e Austrália (DA ROSA et al., 2009).

b. Membro Alemoa (figura 3): afloramento localizado a sudeste do entroncamento entre a BR 158 e a RS 509, região conhecida como "Trevo do Castelinho", onde foi encontrado o dinossauro *Staurikosaurus pricei*. Na Sanga da Alemoa, foi identificado o dinossauro *Saturnalia tupiniquin* e rochas denominadas de Formação Santa Maria, Membro Alemoa (DA ROSA, 2015).

Sobre a Formação Santa Maria, Bortoluzzi (1974, apud DA ROSA, 2004) descreve como “bolsões de conglomerados à base de clastos de argila e siltitos vermelhos, com restos da flora *Dicroidium*, o horizonte arenoso interdigita-se, superiormente, com fósseis vegetais, conchostráceos e restos de peixes”.

Figura 3 - Cerro da Alemoa



Fonte: Foto de Átila Da Rosa

Há também a Formação Caturrita, que foi originalmente descrita junto ao viaduto da rodovia Santa Maria a São Martinho da Serra, à margem da ferrovia, sobre pelitos onde foram encontrados rincossauros do gênero *Hyperodapedon*. Faccini (1989) a qualifica como sendo “composta por arenitos médios a finos bordô, com níveis intraclásticos, ora dispostos na base de estratificações cruzadas acanaladas de médio porte, de granulometria mais fina, com pouca continuidade lateral, mas amalgamados”.

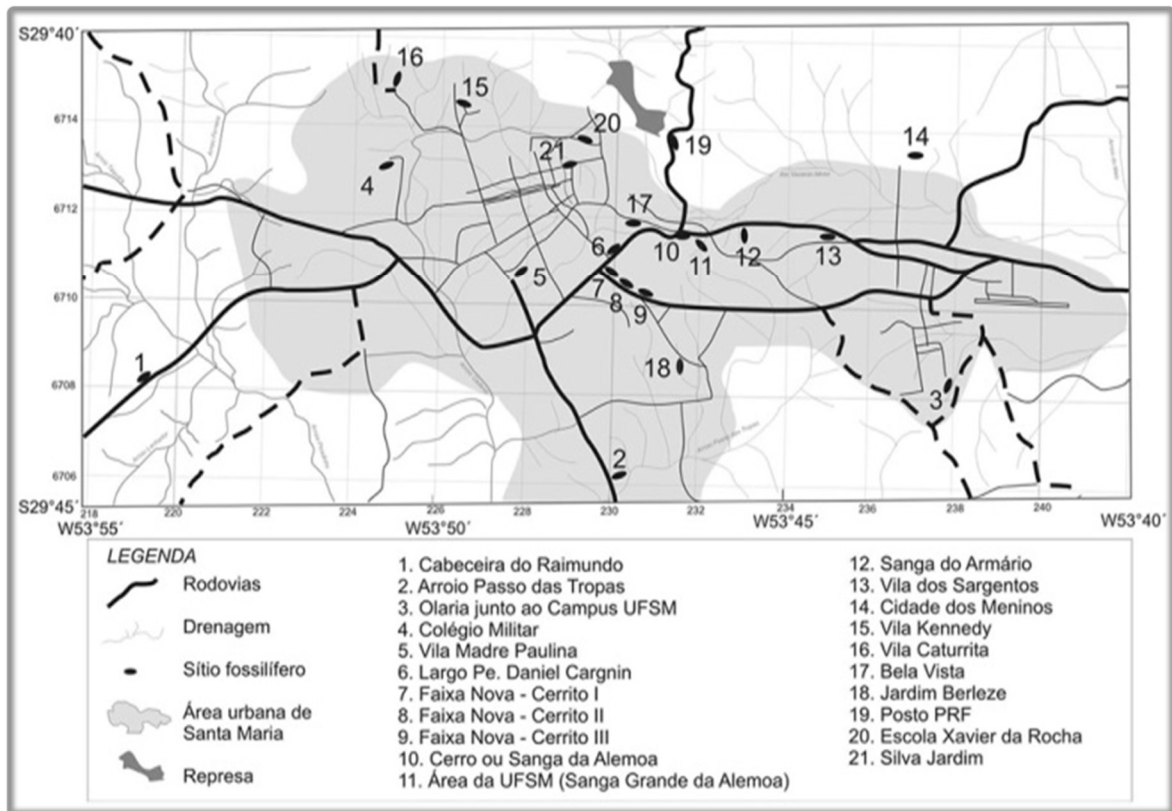
Já a Formação Sanga do Cabral é reconhecida em apenas um afloramento. Da Rosa (2004) descreve que “apenas um sítio fossilífero expõe níveis desta Formação, e situa-se na rodovia, BR 158, rumo a Rosário do Sul, na localidade Cabeceira do Raimundo. São conhecidos daí pequenos fragmentos de vertebrados, atribuíveis a *Procolophon pricei*”.

No município, encontra-se também o Largo Pe. Daniel Cargnin, localizado junto ao Cerrito, ao final da Avenida Fernando Ferrari, de onde foi coletado o cinodonte *Therioherpeton cargnini*. O material está depositado no Museu Vicente Pallotti, e foi considerado o elo na evolução entre répteis e mamíferos, quando de sua descrição (BONAPARTE & BARBERENA, 1975). Em realidade, Bonaparte & Barberena (1975) sustentam que de acordo com as suas características, é possível relacionar “*Dicynodontipus protherioides* com ocorrências de cinodontes avançados de pequeno porte. As rochas da sequência Alemoa-Caturrita apresentam diversas ocorrências de cinodontes, vários deles de pequeno porte tais como *Therioherpeton cargnini*”.

Da mesma forma, o afloramento Cerrito I está localizado na Faixa Nova de Camobi, no entroncamento entre as rodovias BR 158 e RST 287. Nele foram encontrados arcossauros encouraçados, denominados *Aetosauroides scagliai* (DA ROSA & LEAL, 2002), incluindo o mais completo crânio já conhecido (BRUST et al., 2018).

Os afloramentos Cerrito II e III representam as porções aflorantes na rodovia RST 287, sentido Centro-Camobi, a partir do afloramento anterior. Nestes foram descobertos rincossauros do gênero *Hyperodapedon* (Formação Santa Maria, Membro Alemoa), bem como um rincossaurídeo derivado, denominado *Teyumbaita sulcognathus* na Formação Caturrita (MONTEFELTRO et al., 2015).

Figura 4 - Localização dos sítios fossilíferos cadastrados em levantamento de campo, em 2000, na área urbana de Santa Maria



Fonte: Da Rosa, 2004.

Alguns destes achados podem ser vistos no Museu Vicente Pallotti² que possui uma sala com a maior coleção de fósseis coletados na região, bem como no Museu Educativo Gama D'Eça³ com destaque para um crânio original do rincossauro *Scaphonyx fischeri*. Cabe salientar que o Museu Vicente Pallotti foi inaugurado em 1965 e posteriormente dirigido pelo Padre Católico Daniel Cargnin. Padre Cargnin era fascinado pelos fósseis e passou grande parte da sua vida arrecadando objetos, principalmente elementos fósseis, os quais fazem parte do acervo de alguns museus no estado, de modo que, o museu do município de Mata leva o seu nome.

² Museu Vicente Pallotti : <https://www.pallotti.com.br/museu/>

³ Museu Educativo Gama D'Eça: <http://coral.ufsm.br/museuedu/> e <https://www.facebook.com/museueducativo.gamadecaufsm>

Quadro 1 - Sítios e afloramentos de Santa Maria – RS (organizado pela autora, com base em Da Rosa, 2004)

	Sítio	Formação	Elementos encontrados
1	Cabeceira do Raimundo	Formação Sanga do Cabral	Elementos desarticulados de <i>Procolophon pricei</i> .
2	Arroio Passo das Tropas	Formação Santa Maria (Mb. Passo das Tropas)	Impressões vegetais da <i>Flora Dicroidium</i> , escamas de peixes e asas de insetos.
3	Olaria Campus UFSM	Formação Santa Maria (Mb. Passo das Tropas)	Impressões vegetais da <i>Flora Dicroidium</i> .
4	Colégio Militar	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	<i>Hyperodapedon</i> , <i>Scaphonyx fischeri</i>
5	Vila Madre Paulina	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	Bioturbações verticalizadas
6	Largo Padre Cargnin	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	<i>Therioherpeton cargnini</i> .
7	Cerrito I	Formação Santa Maria e Formação Caturrita	<i>Scaphonyx fischeri</i> , <i>Aetosuroides scagliai</i> , cinodontes indeterminados
8	Cerrito II	Formação Santa Maria e Formação Caturrita	<i>Hyperodapedon</i> , <i>Scaphonyx fischeri</i>
9	Cerrito III	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	<i>Scaphonyx fischeri</i> , <i>Teyumbaita sulcognathus</i>
10	Cerro da Sanga da Alemoa jazigo 4	Formação Santa Maria e Formação Caturrita	<i>Scaphonyx fischeri</i> , <i>Saturnalia tupiniquin</i> , <i>Gomphodontosuchus raui</i> , <i>Alemoatherium huebneri</i> , <i>Nhandumirim waldsangae</i> , <i>Cerritosaurus binsfeldi</i> , escamas de peixes

Quadro 1 - Sítios e afloramentos de Santa Maria – RS (organizado pela autora, com base em Da Rosa, 2004)

(continuação)

11	UFSM- jazigo 5	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	<i>Staurikosaurus pricei</i>
12	Sanga do Armário	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	<i>Scaphonyx fischeri</i>
13	Vila dos Sargentos	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	Bioturbações Verticalizadas.
14	Cidade dos Meninos	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	<i>Scaphonyx fischeri</i> , cinodontes não identificados, osteodermas de <i>Aetosauroides scagliai</i> .
15	Vila Kennedy	Formação Santa Maria (Mb. Alemoa)	<i>Scaphonyx fischeri</i>
16	Vila Caturrita	Formação Santa Maria e Formação Caturrita	<i>Scaphonyx fischeri</i>
17	Bela Vista	Formação Caturrita	Fragmentos de crânios indeterminados.
18	Jardim Berleze	Formação Caturrita	Madeira petrificada.
19	Posto da Polícia Rodoviária Federal	Formação Caturrita	Conchostráceos
20	Esc. Xavier da Rocha	Formação Caturrita	Madeira petrificada.
21	Silva Jardim esq. Benjamin Constant	Formação Caturrita	Madeira petrificada.
22	Água Negra*	Formação Caturrita	<i>Unaysaurus tolentinoi</i>

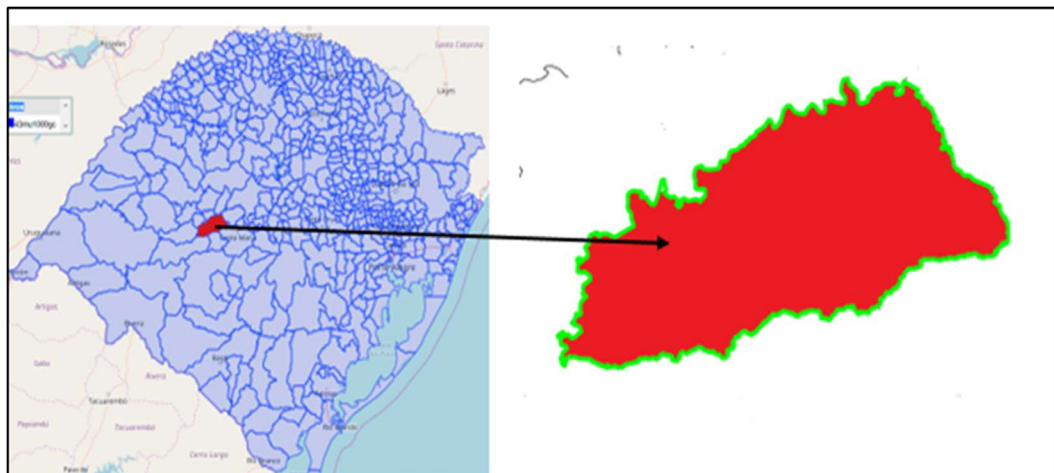
* Fora da área urbana, no limite entre os municípios de Santa Maria e São Martinho da Serra

2.3.2 Município de São Pedro do Sul

São Pedro do Sul é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 5) que se destaca, no ramo da Paleontologia, por possuir sítios importantes, entre eles, o Sítio Chiniquá, reconhecido por coletas do paleontólogo Friedrich Von Huene, em 1929. Com aproximadamente 278.445 habitantes (IBGE, 2017). O município possui uma área de 873,592 km² e está geograficamente distante 358 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 38,7 quilômetros de Santa Maria.

Os Sítios e afloramentos encontrados no município são: Sítio Paleobotânico da Ermida, Sítio Paleobotânico da Piscina, Sítio Paleontológico de Chiniquá, Sítio da Carpintaria e Afloramento Paleobotânico Água Boa e Inhamandá.

Figura 5 - Município de São Pedro do Sul



Fonte: Acervo da autora

É uma região abundante em “Flora de Coníferas” e em fósseis de dinossauros e, entre eles destaca-se, o *Prestosuchus chiniquensis*, um arcossauro rauissúquio do tipo carnívoro, encontrado no Sítio de Chiniquá por Friedrich von Huene. Trata-se de um esqueleto quase completo, mas sem crânio. No mesmo sítio também foi encontrado o *Stahleckeria potens* (figura 6), um dicinodonte herbívoro, descoberto por Huene, seu fóssil original está no Museu de Tübingen, Alemanha (LORENCI, 2013). Uma réplica do seu crânio está no Museu Paleontológico e Arqueológico Walter Ilha (figura 7).

Figura 6-*Stahleckeria potens*

Fonte: Beltrão, 1965

Figura 7-Museu Paleontológico e Arqueológico Walter Ilha



Fonte: Página do Museu no Facebook.

Quadro 2 Sítios, afloramentos e museu em São Pedro do Sul (organizado pela autora, com base em Lorenci, 2013).

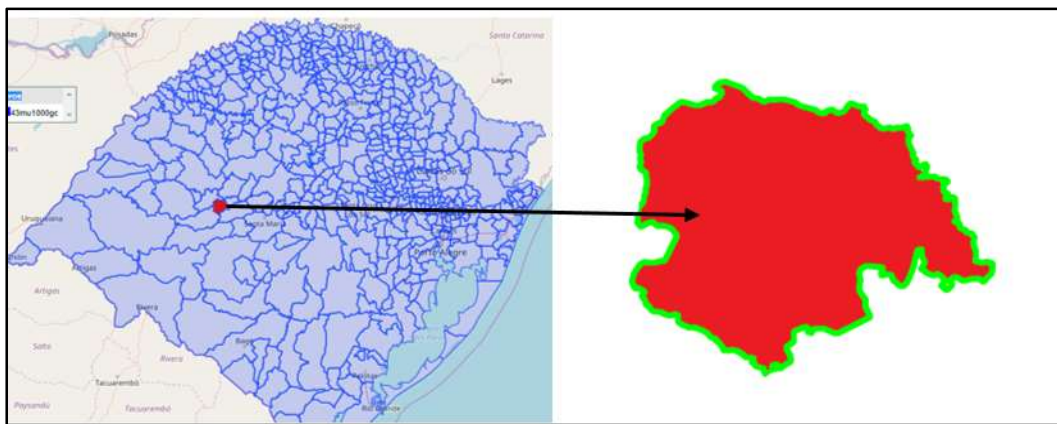
Sítio/afloramento/museu	Localização	Descrição
Sítio Paleobotânico da Ermida	Localizado a 9 km a oeste do centro da cidade	Possui inúmeras variedades de árvores petrificadas para visualização <i>in situ</i> ;
Sítio Paleobotânico da Piscina	Situado nas margens da rodovia BR 287	Da Formação Caturrita, dele afloram troncos fossilizados que ficam expostos na superfície do solo;
Sítio Paleontológico de Chiniquá	Localizado a 22 km a oeste do centro da cidade	Local formado por várias sangas e com grande descoberta de fósseis entre eles o dicinodonte <i>Stahleckeria potens</i> , o arcossauro <i>Prestosuchus chiniquensis</i> e o cinodonte <i>Chiniquodon theotonicus</i>
Sítio da Carpintaria	Localizado a 12 km a oeste do centro da cidade	Afloramento de troncos vegetais fossilizados
Afloramento Paleobotânico Água Boa	Está localizado entre os municípios de Dilermando de Aguiar e São Pedro do Sul no Rio Grande do Sul.	Composto de arenitos conglomeráticos ricos em lenhos silicificados;
Afloramento Inhamandá	Localizado a 3 km a leste do centro da cidade	Afloramento de troncos vegetais fossilizados
Museu Paleontológico e Arqueológico Walter Ilha	Localizado nas margens da RS 287, distante cerca de 15 minutos a oeste do trevo de acesso de São Pedro do Sul.	Possui no seu acervo uma sala temática, com exposição de animais e vegetais, coletados no município. Sua principal peça é a réplica do crânio do dicinodonte <i>Stahleckeria potens</i> .

Fonte: Lorenci (2013)

2.3.3 Município de Mata

Mata é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 8) que se destaca, no ramo da Paleontologia, por possuir grande depósito de árvores fossilizadas formando importante centro de Paleobotânica. Com aproximadamente 5.111 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 212,120 km² e está geograficamente distante 378 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 83 quilômetros de Santa Maria.

Figura 8 - Município de Mata



Fonte: Acervo da autora

O município de Mata é uma região com abundância de “Flora de Coníferas” que constituem um dos mais importantes sítios paleobotânicos da América do Sul, por esse motivo é conhecido como “cidade de pedra que foi madeira”. Algumas peças de fósseis animais e vegetais podem ser vistas no Museu Municipal Padre Daniel Cargnin (figura 9). Localizado no centro da cidade, o museu possui um acervo de aproximadamente 2.500 peças fósseis.

O nome do museu é homenagem ao Padre Daniel Cargnin que morreu em 2003. O referido padre, conhecido como o “guardião das pedras”, recolheu mais de oitenta por cento (80%) dos fósseis da região de Mata. Há também no município o Jardim Paleobotânico (figura 10) com 36 mil metros quadrados e está localizado na região urbana. O mesmo é coberto por diversas espécies de árvores fossilizadas que afloram à superfície. Pela sua importância, desde junho de 2018, foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE). Segundo Sommer e Scherer (1999), os sítios paleobotânicos deste município 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”.

Figura 9 - Museu Municipal Padre Daniel Cargnin

Figura 10 - Jardim Paleobotânico



Fonte: Página do Museu Padre Daniel Cargnin no Facebook.

Quadro 3 – Jardim Botânico e Museu Padre Daniel Cargnin (organização da autora)

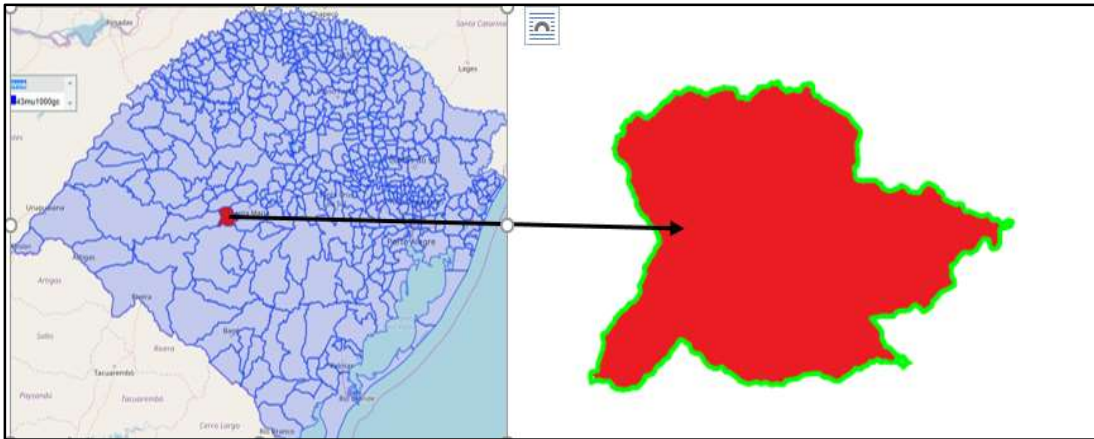
Nome	Localização	Descrição
Jardim Paleobotânico	Localizado em zona urbana/rural	Afloramento de floresta petrificada
Museu Padre Daniel Cargnin	Localizado na rua do Comércio, 825, na cidade de Mata, Rio Grande do Sul, Brasil.	Possui no seu acervo, fósseis de vertebrados da região e fósseis vegetais de Mata

2.3.4 Município de Dilermando de Aguiar

Dilermando de Aguiar é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 11) que se destaca, no ramo da Paleontologia, por nele ter sido encontrado um fóssil que viveu no Triássico Inferior, e permite a correlação com a África do Sul.

Com aproximadamente 3.133 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 602,6 km² e está geograficamente distante 350 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 65,8 quilômetros de Santa Maria.

Figura 11 - Município de Dilermando de Aguiar



Fonte: Acervo da autora

No município, existem afloramentos da Formação Sanga do Cabral, na ferrovia abandonada, no Afloramento Ramal Abandonado (figura 12), do período Triássico Inferior. Nesta região foi encontrado *Procolophon trigoniceps*.

Figura 12 - Afloramento Ramal Abandonado

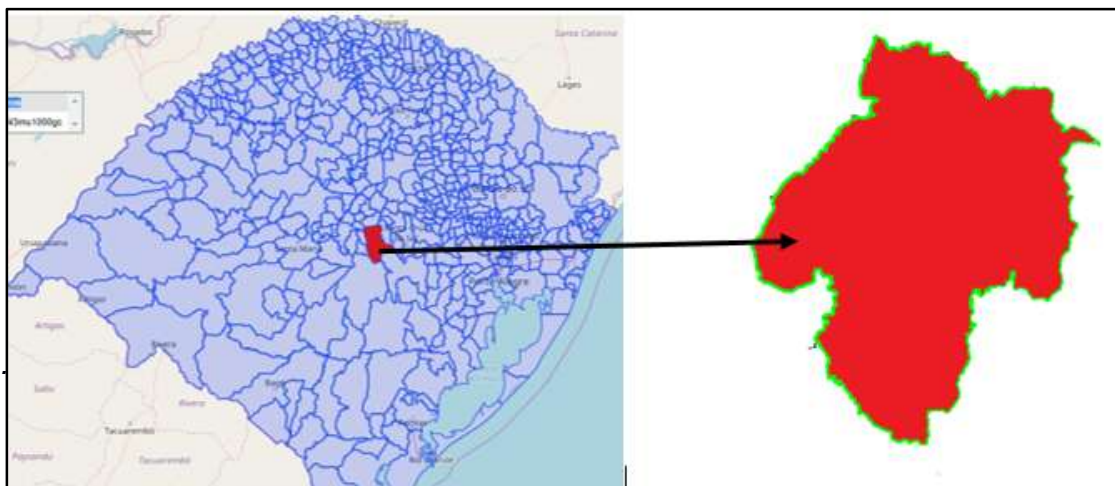


Fonte: Foto de Átila Da Rosa

2.3.5 Município de Candelária

Candelária é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 13) que se destaca, no ramo da Paleontologia, por possuir alguns sítios que dão destaque ao município, incluindo o Parque Paleontológico Estadual, na região de Pinheiros. Com aproximadamente 31.541 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 934,930 km² e está geograficamente distante 187 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 107 quilômetros de Santa Maria.

Figura 13 - Município de Candelária



Fonte: Acervo da autora

O município de Candelária historicamente é um vasto território fossilífero, sendo que Price é responsável pelo reconhecimento, que hoje se tem, de grande parte dos jazigos do município (BARBERENA, 1977). No município há vestígios do material fóssil nas localidades de Linha Facção, Linha Boa Vista, Bom Retiro, Picada Escura, Pinheiro e Botucaraí (figura 14), sendo que ao total foram mapeados 27 pontos onde foram encontrados fósseis do período Triássico de rincossauros (*Hyperodapedon*), dicinodontes (*Dinodontosaurus*, *Jachaleria*), cinodontes (*Massetognathus*, *Botucaraitherium* e *Candelariodon*) e o dinossauro carnívoro *Guaibasaurus candelariensis*.

Em 2004, na localidade de Pinheiro, foi encontrado um cinodonte com características de mamífero, foi chamado de *Candelariodon barberenai*, cujos elementos fósseis podem ser vistos no Museu Municipal Aristides Carlos Rodrigues,

que conta também com vários outros fósseis animais e vegetais. De acordo com Barberena et al. (1985), o afloramento Botucaraí, continha os restos preservados do dicinodonte *Jachaleria candelariensis*, associados com raros dentes de arcossauros, e recentemente, vestígios do dinossauro *Guaibasaurus candelariensis* (LANGER et al., 2011) e dinossauros saurpodomorfos (BITTENCOURT et al., 2012).

Quadro 4 - Acervo fóssil do Museu de Municipal Aristides Carlos Rodrigues - Candelária (organização da autora)

Museu	Localização	Descrição
Museu Municipal Aristides Carlos Rodrigues	Localizado na rua 15 de novembro, 604	Possui no seu acervo fósseis animais de dicinodontes, cinodontes, arcossauros e rincossauros e ainda uma réplica do dinossauro <i>Guaibasaurus candelariensis</i>

Figura 14 - Sítio Botucaraí

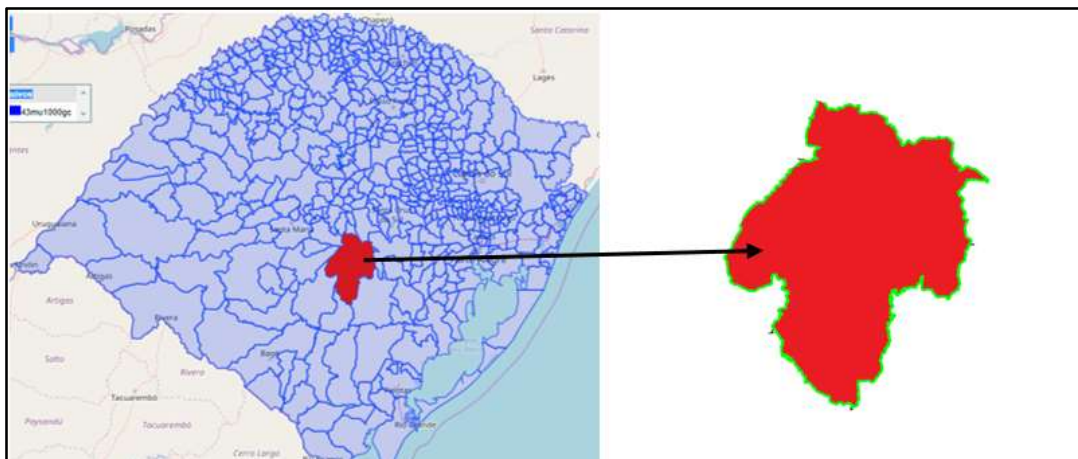


Fonte: Foto de Átila Da Rosa

2.3.6 Município de Cachoeira do Sul

Cachoeira do Sul é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 15) com maior extensão no sentido norte-sul, apresentando rochas sedimentares do Permiano ao Triássico, evidenciando as transformações ambientais, climáticas e biológicas do passado. Com aproximadamente 85.600 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 3 735,167 km² e está geograficamente distante 200 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 114,8 quilômetros de Santa Maria.

Figura 15 - Município de Cachoeira do Sul



Fonte: Acervo da autora

O município registra rochas de ambiente glacial (Grupo Itararé), com indícios de movimentação de geleiras e icebergs, bem como de rochas depositadas em ambiente costeiro e marinho (Grupos Guatá e Passa Dois), com importante registro fóssil de plantas em camadas de carvão (HOLZ, 2003). Também há presença de rochas do período Triássico Inferior, da Formação Sanga do Cabral, depositada em ambiente continental fluvial (ANDREIS, et al., 1980).

Embora sejam escassas as descobertas nessa região, foi encontrado fóssil do anfíbio *Sangaia lavinai* (figura16). Segundo Dias-da-Silva et al., (2006), *Sangaia lavinai* é um Rhytidosteidae procedente da Formação Sanga do Cabral, do Triássico Inferior sul-rio-grandense, coletado no município de Cachoeira do Sul e está depositado na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Figura 16 - *Sangaia lavinae* – Réplica pertencente ao acervo do CAPPA/ e Museu de História Geológica do RS/Unisinos (fotos organizadas pela autora)

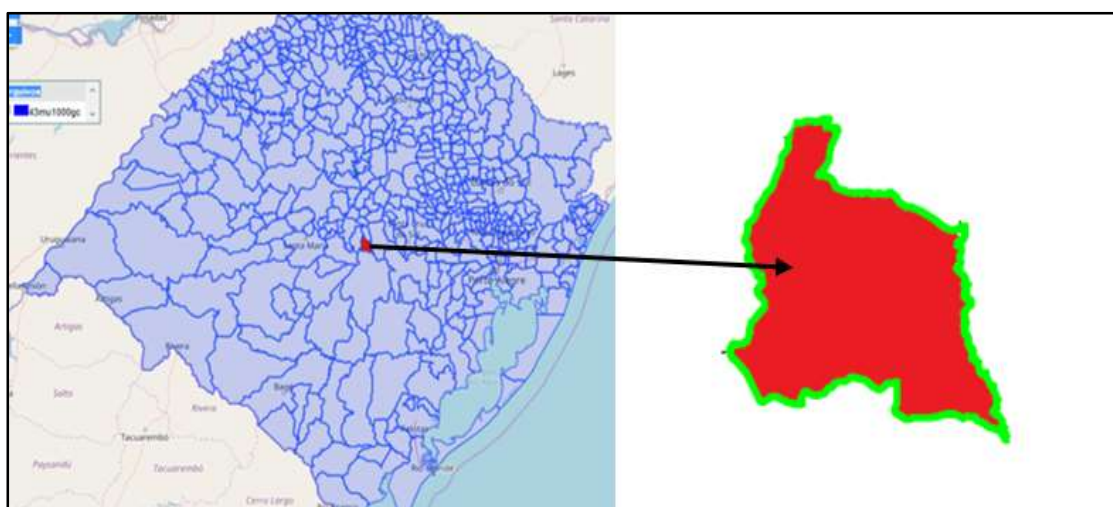


Fonte: Acervo da autora

2.3.7 Município de Novo Cabrais

Novo Cabrais é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 17) apresenta alguns sítios fossilíferos importantes. Com aproximadamente 4.107 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 192,35 km² e está geograficamente distante 204 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 87,5 quilômetros de Santa Maria.

Figura 17 - Município de Novo Cabrais



Fonte: Acervo da autora

No município, no Sítio Cortado (figura 18) foram encontrados dicinodontes, cinodontes procolofonóide e coprólitos com ovos de parasitas. O início das atividades de coleta de fósseis no Sítio Cortado ocorreu no ano de 2000. Conforme Da Rosa e Colaboradores (2004), trata-se de um afloramento rochoso vermelho que pode ser facilmente observado da rodovia RST-287, através de um corte artificial, tanto na margem norte, como na margem sul, produzido quando das obras de construção da estrada.

Figura 18 - Sítio Cortado

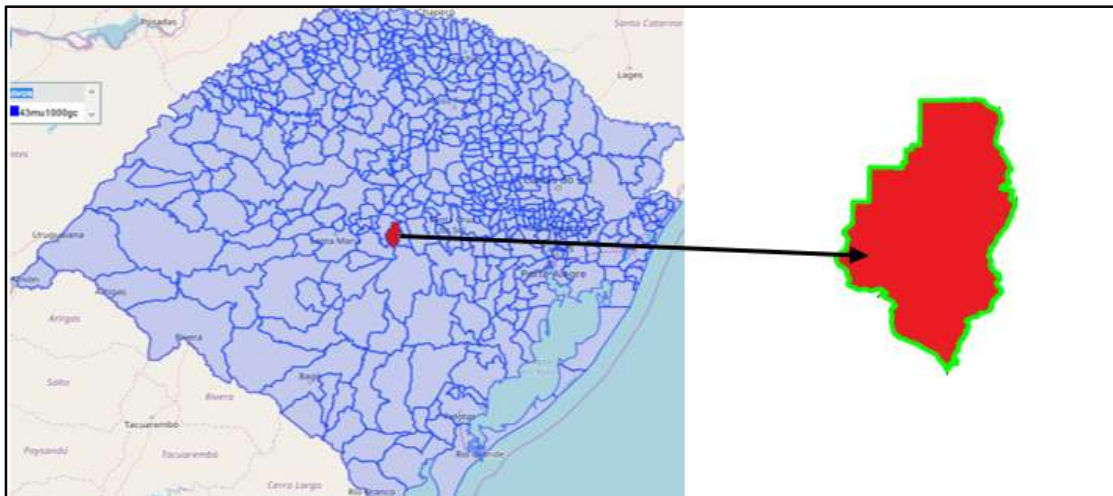


Fonte: Foto de Átila Da Rosa.

2.3.8 Município de Paraíso do Sul

Paraíso do Sul é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 19) igualmente apresenta sítios paleontológicos importantes. Com aproximadamente 7.662 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 342,448 km² e está geograficamente distante 225,9 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 65,1 quilômetros de Santa Maria.

Figura 19 - Município de Paraíso do Sul



Fonte: Acervo da autora

No município, no Sítio Linha Várzea (figura 20), foram encontrados arcossauros, dicinodontes, cinodontes e coprólitos. Da Rosa et al., 2005 descrevem que no referido sítio caracterizam-se fósseis como dicinodontes, cinodontes, bem como coprólitos com morfologias diferenciadas. Além disso, os mesmos autores caracterizam o conteúdo fóssil como sendo predominantemente por “formas diminutas e medianas de dicinodontes, constituídas por material craniano e pós-craniano de cinodontes, bem como materiais icnológicos, representados por coprólitos resultantes de formas herbívoras e carnívoras”.

Figura 20 - Sítio Linha Várzea



Fonte: Foto de Átila da Rosa.

2.3.9 Municípios da Quarta Colônia de Imigração Italiana

A região da Quarta Colônia de Imigração Italiana do Rio Grande do Sul é formada pelos municípios de Silveira Martins, Ivorá, Faxinal do Soturno, Dona Francisca, Nova Palma, Pinhal Grande, São João do Polêsine, Agudo e Restinga Seca. Destes, até o momento não foram encontrados fósseis em sítios nos municípios de Pinhal Grande, Ivorá, Silveira Martins, Nova Palma e Restinga Seca, portanto não serão aqui detalhados.

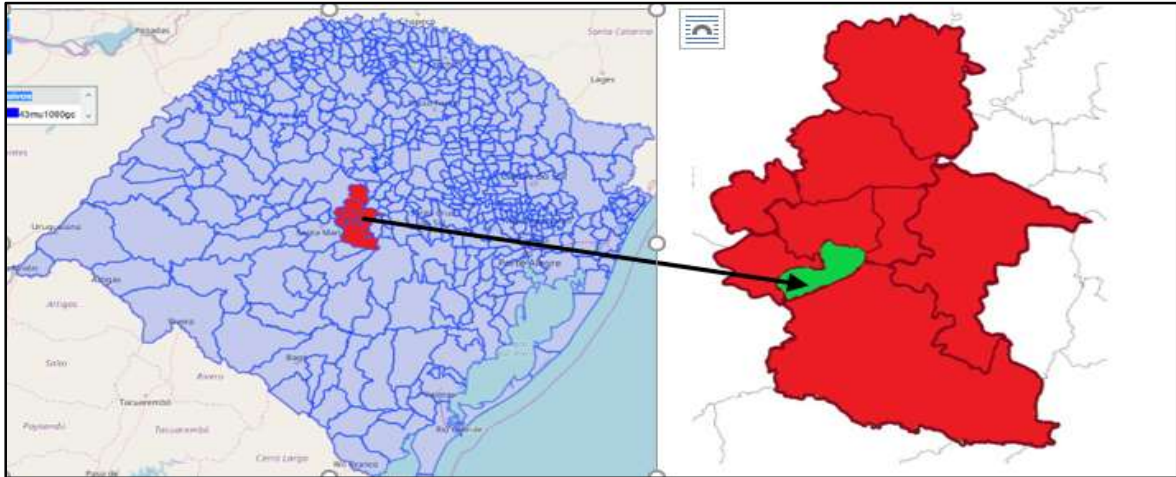
A região da Quarta Colônia está situada na área da Depressão Central do estado. Esta região apresenta rochas sedimentares da Bacia do Paraná, que foram depositadas durante o período Triássico. Estas rochas são ricas em conteúdo fóssilífero e sua observação se dá quando é feito cortes nas estradas ou encostas de morros, expondo parte das rochas. Esses lugares são chamados de afloramentos.

É uma região rica em sítios paleontológicos. Nesses municípios já foram encontrados fósseis muito diversificados e entre eles espécimes atribuídos a dinossauros basais, cinodontes, dicinodontes e rincossauros. Há também os arcossauros (antigamente chamados de “tecodontes”), que são os ancestrais dos dinossauros, bem como procolofonídeos, esfenodontídeos e peixes. As plantas também contam com registros muito importantes, como estruturas reprodutivas de coníferas, muito raras no Triássico, além de ramos e troncos. Ocorrem ainda icnofósseis, (vestígios ou marcas) em especial pegadas de tetrápodes e escavações de invertebrados.

2.3.9.1 Município de São João do Polêsine

São João do Polêsine é um dos municípios do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 21), que pertence à Quarta Colônia de Imigração Italiana que se destaca tanto por seus sítios fóssilíferos quanto pela presença do Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica (CAPPA/UFSM). Com aproximadamente 2.635 habitantes (IBGE, 2010). O município possui uma área de 85,85 km² e está geograficamente distante 273,2 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 44,3 quilômetros de Santa Maria.

Figura 21 - Município de São João do Polêsine



Fonte: Acervo da autora.

No município, Silva et al. (2002) destacam a existência de pegadas e pistas fossilizadas de vertebrados, em especial na localidade conhecida como Sítio Predebon (figura 22), Membro Alemoa, Formação Santa Maria. “A textura fina da rocha permitiu a preservação de detalhes dos icnofósseis, tornando-os valiosos para o conhecimento dos organismos produtores e da gênese das camadas”. Além disso, o mesmo autor, também destaca que o afloramento é “dentre os sítios com pegadas fósseis conhecidos na Bacia do Paraná, o que apresenta a melhor qualidade de preservação e a maior diversidade, com nove morfotipos”.

Figura 22 - Sítio Predebon



Foto: Rafael Costa da Silva

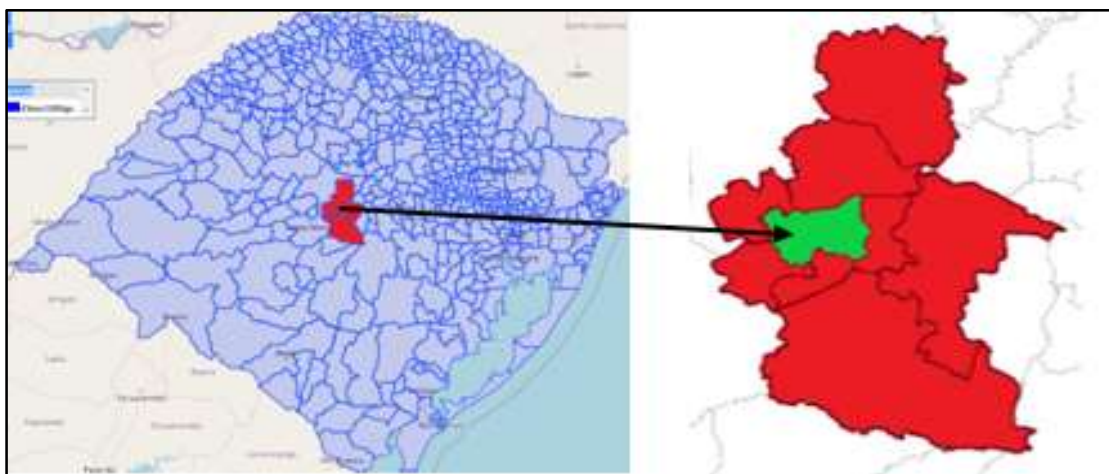
Nos anos de 2009 e 2010, foram encontrados fósseis de dinossauros no sítio Buriol. Foram batizados de *Buriolestes schultzi* e *Ixalerpeton polesinensis* (Cabreira et al., 2016) sendo *Buriolestes* uma homenagem a sítio Buriol, e significa “corredor ou ladrão, ou raptor ou caçador do sítio Buriol”, bem como ao pesquisador Cesar Leandro Schultz, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Já *Ixalerpeton* significa lagarto, saltador de ossos brancos. O nome teria sido escolhido porque o fóssil encontrado é de “um animalzinho pequeno e pela sua estrutura óssea seria um saltador, muito ágil”.

Nesse município foi criado, em 2010, o Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia, integrado à Universidade Federal de Santa Maria (CAPPA/UFSM)⁴, com o objetivo de dar apoio à pesquisa paleontológica na região da Quarta Colônia no Rio Grande do Sul.

2.3.9.2 Município de Faxinal do Soturno

Faxinal do Soturno é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 23) possui importantes sítios fossilíferos. Com aproximadamente 6.868 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 169,945 km² e está geograficamente distante 270,1 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 57,3 quilômetros de Santa Maria.

Figura 23 - Município de Faxinal do Soturno



Fonte: Acervo da autora

⁴CAPPA/UFSM: www.ufsm.br/cappa

No município, no Sítio São Luiz (figura 24), foram encontrados *Soturnia caliodon*, *Cargninia enigmatica*, *Clevosaurus brasiliensis*, entre outros. Descrito por Cisneros & Schultz, 2003, como o primeiro registro dos Leptopleuroninae no Gondwana, além disso, descrevem que “o novo taxon (*Soturnia caliodon*) é diagnosticado pela presença de dentes maxilares bulbosos transversalmente alargados que possuem duas cúspides separadas por um profundo sulco longitudinal”.

Figura 24 - Sítio São Luiz



Fonte: Proposta de criação do Geoparque Quarta Colônia.
<http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17170/quartacolonia.pdf?sequence=1>

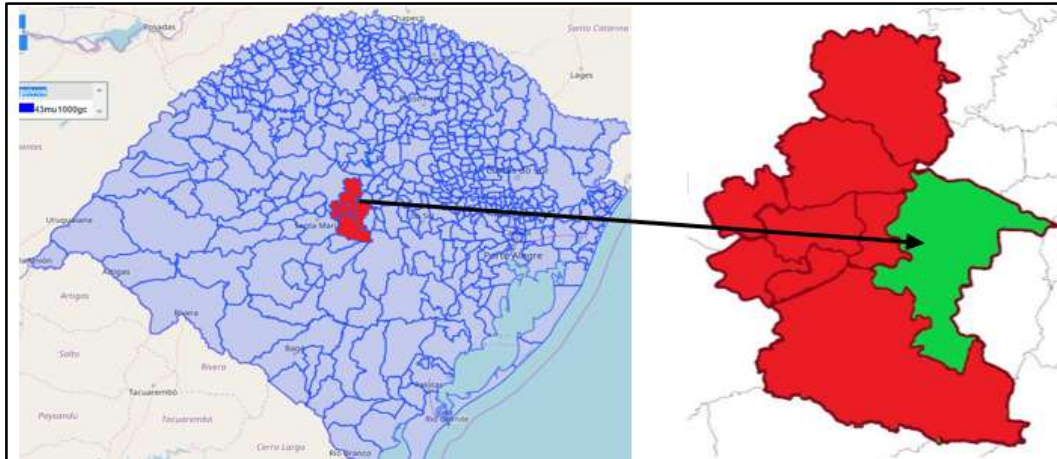
2.3.9.3 Município de Dona Francisca

Dona Francisca é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 25) possui importantes sítios fossilíferos. Com aproximadamente 3.352 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 114,346 km² e está geograficamente distante 256,2 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 59,8 quilômetros de Santa Maria.

No afloramento Bortolin (Da Rosa et al., 2008), em Dona Francisca foram encontrados alguns vestígios fósseis. No entanto, nos fundos do posto de gasolina foi encontrado o esqueleto de um *Prestosuchus* (Roberto-da-Silva, 2017), que é

ancestral dos crocodilos, quase intacto e praticamente completo. Este afloramento é em forma de encosta de morro.

Figura 25 - Município de Dona Francisca



Fonte: Acervo da autora

Hanich et al. (2013) citam, que neste município, há existência de 20 geossítios reconhecidos. Um deles, localizado na entrada do município (atrás do Posto de Gasolina, figura 26), permitiu o registro dos vertebrados *Dinodontosaurus turpior* (Dicynodontia), *Decuriasuchus quartacolonia* e *Prestosuchus chiniquensis* (Rauisuchia), e *Massetognathus ochagaviae* e *Protheriodon studianti* (Cynodontia).

Figura 26 - Sítio do Posto

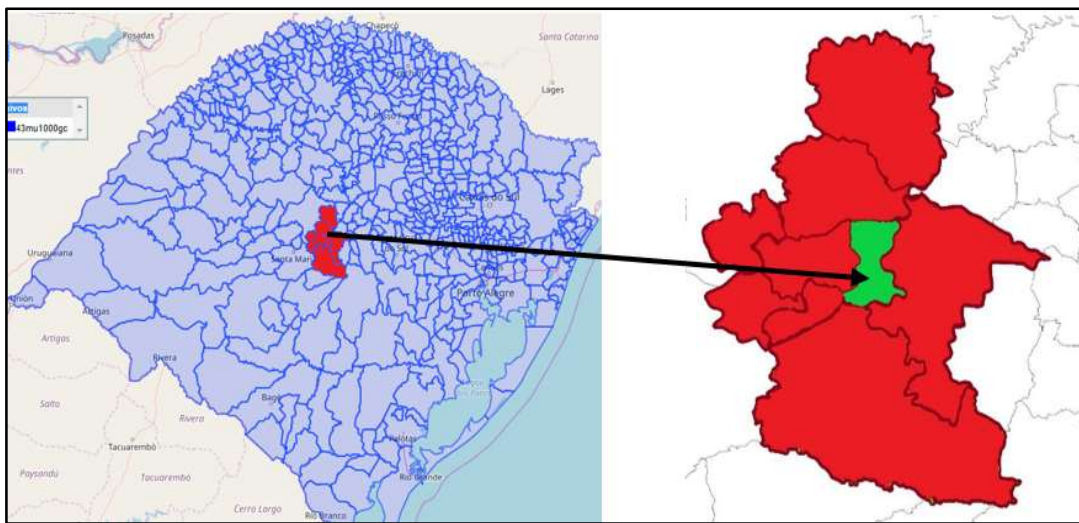


Fonte: Proposta de criação do Geoparque Quarta Colônia

2.3.9.4 Município de Agudo

Agudo é um município do estado do Rio Grande do Sul, Brasil (figura 27) que possui importantes sítios fossilíferos. Com aproximadamente 17.102 habitantes (IBGE, 2016). O município possui uma área de 536,117 km² e está geograficamente distante 243,3 quilômetros da capital do estado, Porto Alegre, e 66,4 quilômetros de Santa Maria.

Figura 27 - Município de Agudo.



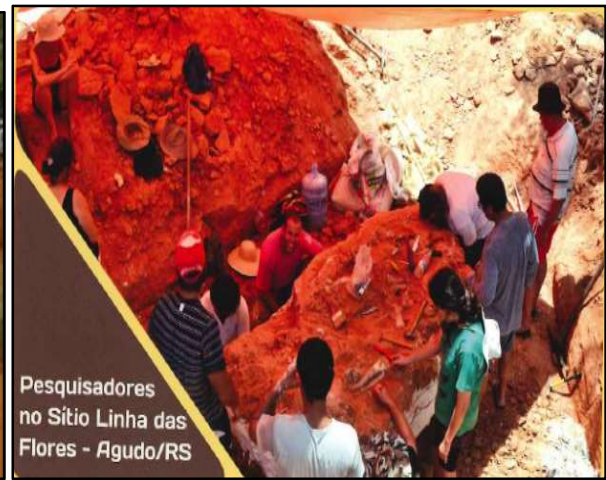
Fonte: Arquivo da autora

Uma espécie foi descoberta em 2004 e descrita em 2011, por uma equipe de pesquisadores nacionais, liderada pelo paleontólogo Sérgio Furtado Cabreira. De acordo com Silva e Müller, 2015, trata-se do *Pampadromaeus barberenai*. Assim como *Sacisaurus*, *Pampadromaeus* foi coletado na cidade de Agudo, mas não de rochas da Formação Caturrita. O nome do gênero *Pampadromaeus* significa ‘corredor dos pampas’, e faz referência ao Bioma Pampa. Já ‘barberenai’ é uma homenagem ao paleontólogo gaúcho Mario Costa Barberena. *Pampadromaeus* é o menor dos dinossauros descobertos no Rio Grande do Sul. Teria aproximadamente cerca de 1,2 metros. “Ele pode ter sido um animal onívoro, pois seus dentes eram levemente retorcidos e dotados de finas serrilhas. Sua natureza primitiva dificulta o estabelecimento claro de suas relações de parentesco”. Mas ele é considerado como um dinossauro do grupo dos sauropodomorfos, assim como seus dois outros parentes gaúchos, *Saturnalia* e *Unaysaurus*.

Figura 28 - Sítio Janner



Figura - 29 Sítio Linha das Flores



Fonte: Proposta de criação do Geoparque Quarta Colônia

3. RESULTADOS

A seguir são apresentados resultados sobre a construção e aplicação da cartilha intitulada “Cartilha de paleontologia da região central do Rio Grande do Sul: entenda e preserve”.

3.1 CONSTRUÇÃO DA CARTILHA

A principal função da cartilha é orientar o aluno para atingir o objetivo traçado neste projeto, além de fornecer aporte para que ele possa formar suas próprias conclusões sobre o tema abordado. A cartilha foi elaborada de modo a conter informações científicas em linguagem didática de fácil compreensão, de maneira clara e objetiva, como também diversificação de imagens ilustrativas para tornar o material mais atrativo.

Nela constam os principais conceitos, legislação, a localização geográfica dos municípios relacionados, imagens dos fósseis e outras imagens relevantes, além de um quadro da linha do tempo contendo as principais descobertas na região de estudo. Todas essas informações orientam os estudantes, instigando-os para novas pesquisas sobre a utilidade e importância dos fósseis e à medida que se avança nas páginas da cartilha, novas informações aparecem.

A cartilha (apêndice A) possui 24 páginas e inicia com a capa que apresenta o título “cartilha de paleontologia da região central do Rio Grande do Sul: entenda e preserve” e imagens, relacionadas ao tema, criadas pelo Paleoartista Maurílio Oliveira. Na apresentação, o conteúdo da cartilha e o público alvo são exibidos e, por fim, este tópico é concluído com um convite à leitura e ao conhecimento com imagens de fósseis locais, além de uma paleoarte que retrata o nascimento de um bebê dinossauro.

A produção das imagens, seleção de letras e cores, foi selecionada para facilitar o conteúdo dando-lhe significado e facilitando o entendimento. Foram usadas cores vivas como verde, azul e tons terrosos, os quais dão uma proximidade com o meio ambiente. No que diz respeito à linguagem, priorizou-se pelo uso de perguntas com palavras que facilitam o entendimento, embora não tenha como os termos científicos serem alterados. Por fim, na sua página central, a cartilha possui

uma linha do tempo que destaca os principais fósseis encontrados na região iniciando em 1901 até 2017.

3.2 APLICAÇÃO DA CARTILHA

Com a finalidade de disseminar os conhecimentos básicos sobre o Patrimônio Paleontológico da região, entre estudantes do Ensino Médio de Santa Maria, realizou-se uma oficina com exposições do vídeo e distribuição da cartilha, e também contou com exposição visual de fósseis e sítios, juntamente com discussão sobre o tema. Esta oficina foi realizada em duas escolas: Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha (pública) e o Colégio Coração de Maria (particular).

Na ocasião, para mensurar o ensino-aprendizagem, foi aplicado um questionário aos alunos do Ensino Médio das escolas selecionadas. Participaram 40 alunos da escola pública e 20 da escola particular, todos eles na faixa etária de 14 a 16 anos, estudantes do turno diurno. A oficina foi realizada da seguinte forma: os alunos responderam o questionário inicial, a seguir exibiu-se um vídeo de cerca de dez minutos sobre os fósseis do RS (produção conjunta RBSTV/UFRGS), na etapa seguinte houve um espaço para diálogo com os alunos para responder questionamentos e, por fim, os alunos responderam ao questionário final.

Quanto ao questionário, foi elaborado contendo seis perguntas de múltipla escolha, que foram respondidas antes da oficina e novamente pós-oficina. Na pesquisa inicial, os alunos responderam às seguintes perguntas:

1. O que são fósseis?; sobre fósseis, no questionário inicial pretende-se mensurar o conhecimento prévio que os alunos têm sobre os fósseis e após a oficina, entender como os alunos apropriaram-se deste conhecimento.

2. O que eram os dinossauros?; com esta questão pretende-se entender qual o conhecimento do aluno sobre estes animais pré-históricos, como modo de saber se fazem parte do seu imaginário ou se na sua concepção realmente existiram.

3. Existiram dinossauros em Santa Maria/RS?; esta é uma questão importante para esclarecer o grau de conhecimento dos alunos sobre a sua região, principalmente sobre a existência de fósseis no seu entorno. Ressalta-se que embora existam fósseis e dinossauros em toda a região a pesquisa foi realizada em Santa Maria, por isso o foco neste município.

4. Você já ouviu falar em Paleontologia?; esta questão propõe entender o conhecimento do aluno sobre o tema norteador da pesquisa.

5. Se afirmativa, onde você aprendeu sobre Paleontologia?; esta questão é extremamente relevante para a pesquisa, pois investiga qual o meio de aquisição do conhecimento do aluno sobre a Paleontologia. É a questão base desta pesquisa. Por meio das respostas obtidas e análise das informações pode-se entender sobre a abordagem do tema no livro didático e se o professor tem outro meio de inserção tema na sala de aula. Sobre as opções de resposta, no que se refere a “outros”, subtende-se por internet, museus, exposições, entre outros.

6. O que é Paleontologia? Esta resposta busca esclarecer o grau de conhecimento delineando se o aluno confunde a Paleontologia com a Arqueologia.

Figura 30 – Questionário aplicado

<p>Atividade inicial</p> <p>1. O que são fósseis? <input type="checkbox"/> um fenômeno resultante da queima de árvores <input type="checkbox"/> restos de material eletrônico <input checked="" type="checkbox"/> restos ou vestígios de plantas e animais</p> <p>2. O que eram os dinossauros? <input type="checkbox"/> Esqueletos desenvolvidos para os museus. <input checked="" type="checkbox"/> Animais que viveram na Terra há milhões de anos. <input type="checkbox"/> Seres criados para o cinema.</p> <p>3. Existiram dinossauros em Santa Maria/RS? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não</p> <p>4. Você já ouviu falar em Paleontologia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>5. Se sim, onde você aprendeu sobre Paleontologia? <input checked="" type="checkbox"/> na televisão <input type="checkbox"/> no livro didático <input type="checkbox"/> com o professor <input type="checkbox"/> outros</p> <p>6. O que é Paleontologia? <input checked="" type="checkbox"/> É a ciência que estuda os restos e vestígios de seres do passado <input type="checkbox"/> Estudo de artefatos antigos <input type="checkbox"/> São fósseis humanos, cultura e costumes</p>	<p>Atividade final</p> <p>1. O que são fósseis? <input type="checkbox"/> um fenômeno resultante da queima de árvores <input type="checkbox"/> restos de material eletrônico <input checked="" type="checkbox"/> restos ou vestígios de plantas e animais</p> <p>2. O que eram os dinossauros? <input type="checkbox"/> Esqueletos desenvolvidos para os museus. <input checked="" type="checkbox"/> Animais que viveram na Terra há milhões de anos. <input type="checkbox"/> Seres criados para o cinema.</p> <p>3. Existiram dinossauros em Santa Maria/RS? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>4. Você já ouviu falar em Paleontologia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>5. Se sim, onde você aprendeu sobre Paleontologia? <input type="checkbox"/> na televisão <input checked="" type="checkbox"/> no livro didático <input type="checkbox"/> com o professor <input type="checkbox"/> outros</p> <p>6. O que é Paleontologia? <input checked="" type="checkbox"/> É a ciência que estuda os restos e vestígios de seres do passado <input type="checkbox"/> Estudo de artefatos antigos <input type="checkbox"/> São fósseis humanos, cultura e costumes</p>
--	--

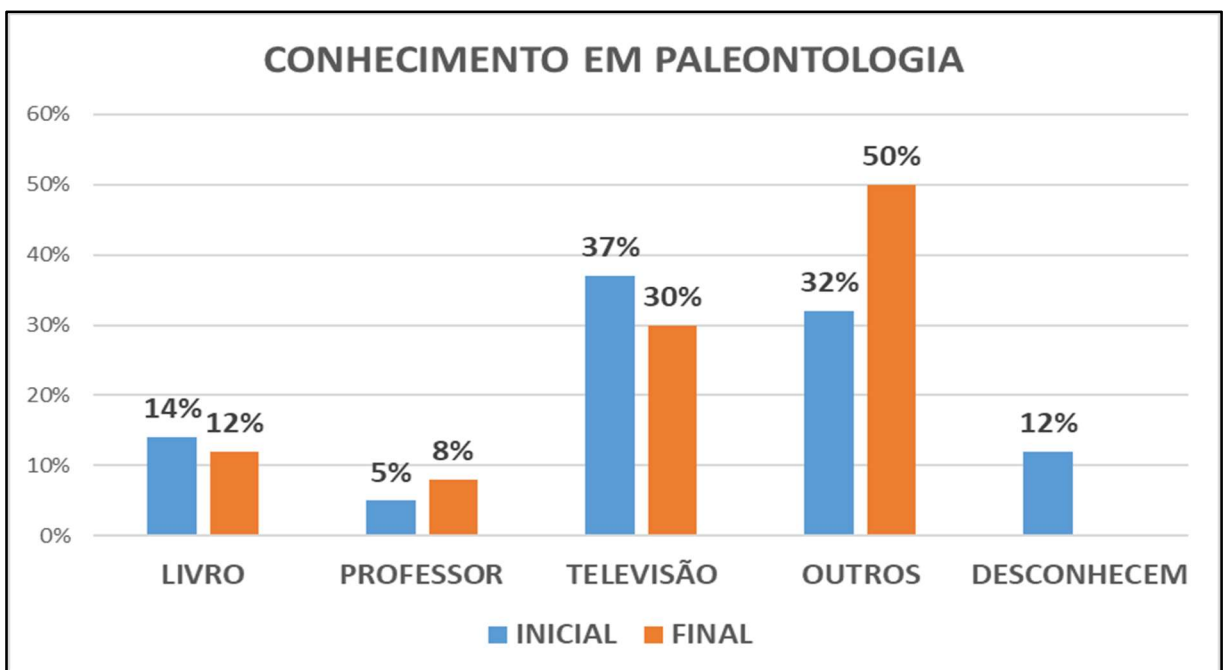
Fonte: Produção da autora

Deste modo, analisando as respostas obtidas na pesquisa realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha, no questionário inicial, 100% dos alunos, disseram saber o que são fósseis e o que são dinossauros, no entanto, 8% disseram desconhecer a existência deles no município de Santa

Maria/RS e 5% não respondeu. Sobre o que é Paleontologia, 88% mostram ter conhecimento sobre o tema e 12% desconhecem. Dos 88% que possuem conhecimento sobre Paleontologia, 14% adquiriram no livro didático, 5% com o professor, 37% em programas de televisão e 32% tiveram como fonte de conhecimento outros meios, como leituras relacionadas ao assunto.

No questionário final, os alunos mantiveram algumas repostas como o conhecimento sobre o que são fósseis e o que são dinossauros, no entanto, agora 100% disseram que sabem da existência deles no município de Santa Maria/RS. Sobre o que é Paleontologia, 100% mostram ter conhecimento sobre o tema. E quanto aos meios de aquisição do conhecimento sobre a Paleontologia, 12% adquiriram no livro didático, 8% com o professor, 30% em programas de televisão e 50% tiveram como fonte de conhecimento outros meios. Nota-se que no questionário final a alteração nos índices sugere que tenha sido por intermédio da oficina a aquisição do conhecimento sobre o tema exposto.

Figura 31 - Gráfico do conhecimento inicial e final dos alunos na Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha

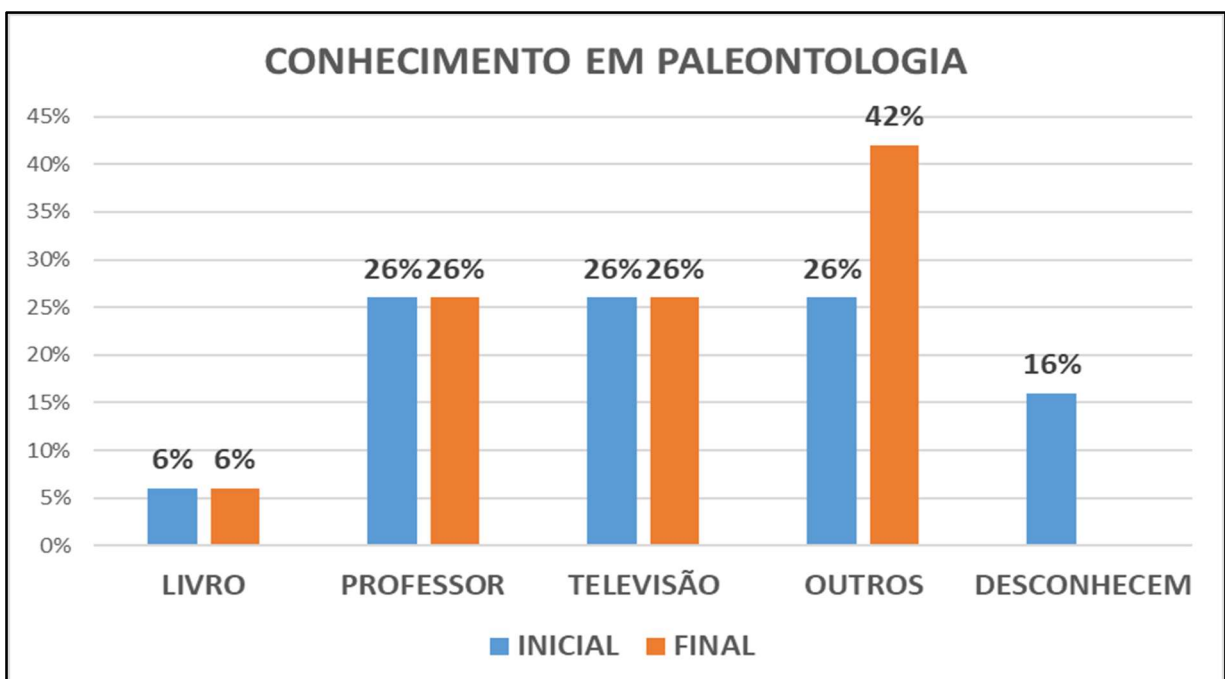


Fonte: Dados coletados a pesquisa

A mesma pesquisa feita no Colégio Coração de Maria, no questionário inicial, a resposta foi de que 100% dos alunos sabem o que são fósseis e o que são dinossauros, no entanto, um (1) aluno disse desconhecer a existência deles no município de Santa Maria/RS. Sobre o que é Paleontologia, 84% mostram ter conhecimento sobre o tema e 16% desconhecem. Dos 84% que possuem conhecimento sobre Paleontologia, 6% adquiriram no livro didático, 26% com o professor, 26% em programas de televisão e 26% tiveram como fonte de conhecimento outros meios como leituras relacionadas ao assunto.

No entanto, no questionário final, 100% dos alunos disseram saber o que são fósseis e o que são dinossauros e 100% sabem da existência deles no município de Santa Maria/RS. Sobre o que é Paleontologia, 100% mostram ter adquirido conhecimento sobre o tema. Quanto ao meio de conhecimento adquirido sobre Paleontologia, todos os alunos mantiveram as respostas, ou seja, 6% adquiriram no livro didático, 26% com o professor, 26% em programas de televisão e 26% tiveram como fonte de conhecimento outros meios. No entanto, observa-se que o índice de 16% dos alunos que disseram desconhecer sobre Paleontologia no questionário inicial, no final, mudou de opinião elevando de 26% para 42% o número de alunos que disseram conhecer, levando a crer que adquiriram conhecimento na oficina.

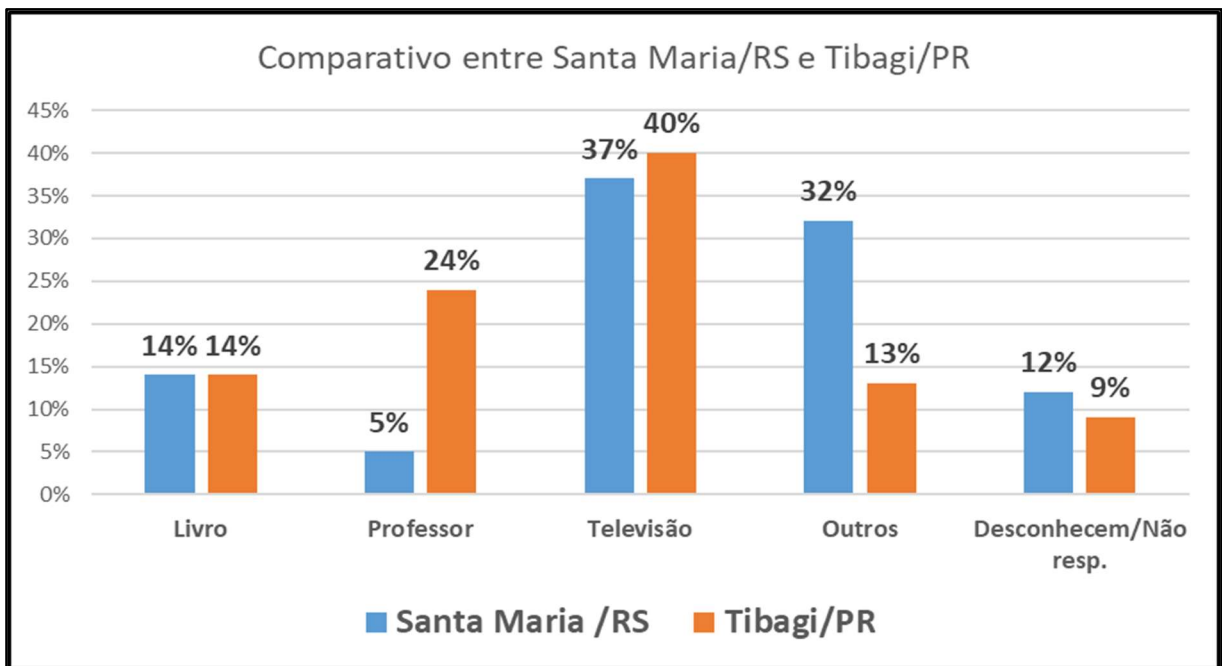
Figura 32 - Gráfico do conhecimento inicial e final dos alunos no Colégio Coração de Maria



Fonte: Dados coletados na pesquisa

Num comparativo com dados desta pesquisa com outra realizada no Município de Tibagi, no Paraná (HEIRICH et al., 2015) na qual 70% dos alunos do Ensino Médio de escolas públicas sabem o que é Paleontologia, percebe-se que no Município de Santa Maria no RS, este índice aumenta e passa para 88%. Nota-se, porém, que em ambos os municípios os principais meios de aquisição das informações são a televisão e outros meios como a internet, além disto, em Tibagi, 38% disseram aprender na escola, no entanto, os índices de Santa Maria são de 19% (se considerarmos professor e livro didático). Também no índice de alunos que aprenderam com o professor é de 24% dos estudantes de Tibagi, enquanto que em Santa Maria, este índice é menor, apenas 5%.

Figura 33 - Gráfico comparativo entre as escolas públicas de Santa Maria/RS e Tibagi/Paraná



Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se, assim, por meio desta pesquisa que as mídias de comunicação e informação são o recurso mais utilizado para os alunos buscarem informações, sugerindo que o livro didático, que é base para o ensinamento, é desprovido de conteúdos relacionados à Paleontologia. Observou-se ainda, que não há outros recursos didáticos sobre Paleontologia disponíveis ao professor, além do livro, e nele há apenas uma pequena contextualização sobre fósseis e tempo geológico. De

fato, o livro “Biologia, vol. 3” (LOPES e ROSSO, 2014), utilizado na Escola Estadual de Ensino Médio Prof. Maria Rocha, apenas fala no conceito de fósseis e de sua preservação geológica, sem mais detalhamento ou exemplos.

Outro fato relevante observado durante a oficina realizada nas escolas refere-se a interações com os alunos, os quais fizeram questionamentos, tais como: 1. Se eu encontrar um dinossauro em terras de minha propriedade o que devo fazer?; 2. Encontrando um fóssil, posso vender?; Portanto, isto reforça a ideia de que o patrimônio é ainda confundido com propriedade e que há um imenso desconhecimento da importância científica dos mesmos.

Por fim, salienta-se que embora as escolas sejam locais privilegiados para a formação cultural de crianças e jovens é difícil compreender o porquê da falta de livros que tratem do Patrimônio Cultural do país e local, como também da pouca divulgação dos mesmos e da falta espaço para o conhecimento cultural. Tudo isto se constatou na execução deste projeto, comprovando que as escolas estão reféns do tempo e do espaço, ficando centradas apenas em cumprir o currículo escolar dentro do prazo estabelecido, não facilitando a inserção de novos conhecimentos tão relevantes para os alunos e para a sociedade, como é o Patrimônio Paleontológico.

4 DISCUSSÕES

Diante das constatações relatadas anteriormente, vê-se que a deficiência no ensino e nos materiais didáticos disponíveis causa distanciamento em relação à Paleontologia. Isto faz com que os professores desconheçam o tema e os estudantes ignorem os conceitos básicos. Em relação ao desempenho dos professores, nenhuma pesquisa foi realizada neste projeto, no entanto, os mesmos informaram, de forma espontânea, que o livro didático se baseia apenas em alguns aspectos geológicos, fósseis, origem da vida e do planeta.

Esta deficiência de conteúdo nos livros e materiais didáticos poderia ser amenizada se as crianças tivessem o hábito de frequentar os museus e exposições sobre o tema. Desta forma eles vivenciariam e descobririam a importância desta Ciência. Além disso, a convivência das crianças com a Paleontologia, no cotidiano do colégio, quer seja por atividades ou por exposições, poderia tornar este aluno um divulgador e conseqüentemente, um preservacionista.

Além disso, constata-se que os profissionais que se formam na universidade, e que frequentam aulas de Paleontologia, são estimulados a desenvolverem pesquisa e atuarem em laboratórios, ao passo que os profissionais que atuarão diretamente com alunos do Ensino Básico, acabam não tendo uma formação paleontológica e não conseguem despertar o interesse pelo tema em seus alunos.

A experiência mostra que crianças do Ensino Fundamental também podem ser estimuladas a entenderem o que são e a importância dos elementos fósseis. No momento em que a criança está em contato com esse tema que exerce fascínio entende-se que sua capacidade de absorção dos conhecimentos pode ser muito grande. Assim, é importante que este conhecimento também esteja ao alcance das crianças da Educação Infantil, de modo que chame atenção, e seja transmitido de maneira clara e lúdica para que estas possam assimilar com facilidade e levar este conhecimento por toda sua vida.

Certamente, esta temática quando abordada deve haver aplicação de metodologia correta de acordo com a sua faixa etária. É preciso que o professor seja qualificado, pois a deficiência ou a má formação pode levar a desqualificação do docente prejudicando o ensino e a aprendizagem. Seria interessante o desenvolvimento de projetos que incentivem a formação e o aperfeiçoamento contínuo dos professores com a finalidade de suprir insuficiências nesta área de

modo a oportunizar uma reflexão deste processo na escola elevando assim a qualidade das informações sobre a Paleontologia. Em razão disto, talvez o maior impedimento para ampliar o conhecimento dos alunos esteja muito mais ligado aos livros didáticos e a formação defasada e deficiente dos professores do que propriamente a falta de interesse dos alunos.

Ficou evidente neste projeto que a regionalização do conhecimento é essencial para o processo de ensino-aprendizagem em Paleontologia. Além de conceituar é preciso informar aos alunos sobre o Patrimônio Paleontológico da sua região. A partir dos resultados, foi possível elaborar as seguintes sugestões:

1. Material didático deve ser organizado de modo a informar aos alunos sobre Paleontologia Geral e Paleontologia da sua região e que seja acessível, de fácil linguagem;
2. Os alunos do Ensino Fundamental também tenham no seu material didático, abordagens referentes à Paleontologia da região em que vive;
3. Divulgação em massa dos sítios paleontológicos e descobertas fósseis da região;
4. Que sejam continuamente ofertadas atividades de Educação Patrimonial como exposições, oficinas, palestras, debates, atividades lúdicas e pedagógicas;
5. Capacitação dos professores, de modo que também eles sejam estimulados a conhecer mais a região em que vivem, a fim de facilitar o repasse das informações para os alunos.

Desta forma, os resultados obtidos com este projeto podem ser considerados positivos tanto para a divulgação da Paleontologia quanto para o desenvolvimento cultural e pedagógico de educadores e alunos, uma vez que, contribuiu para conscientizá-los sobre a importância da conservação do patrimônio para as gerações presentes e futuras. Por fim, pretende-se com a cartilha elaborada contribuir, em parte, para diminuir a distância entre o conhecimento e a comunidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, infelizmente, pouco se investe em pesquisas científicas e a educação é deficitária, o que leva os brasileiros a terem uma má formação intelectual. Desse modo, quase todas as ciências encontram-se ainda em desenvolvimento e dentre estas se encontra a Paleontologia. Se levarmos em conta o grande número de fósseis existentes no país, os profissionais de qualidade internacional, uma flora e fauna bem diversificada, escolas de Ensino Superior de qualidade e a importância que representa as pesquisas paleontológicas, é contraditória a pouquíssima verba destinada a este setor.

Esta falta de investimento, aliada ao descaso e abandono, faz com que muitas vezes nos deparemos com a destruição do nosso Patrimônio, como é o caso mais recente do Museu Nacional no Rio de Janeiro, a mais antiga instituição científica do Brasil, que foi destruído pelo fogo. O Museu continha um valioso acervo de cerca de 20 milhões de peças, dentre elas, uma coleção composta principalmente de fósseis de plantas e animais, do Brasil e de outros países, além de reconstituições e réplicas. Tristemente, verifica-se que há muita precariedade na conservação desses espaços de grande valor histórico.

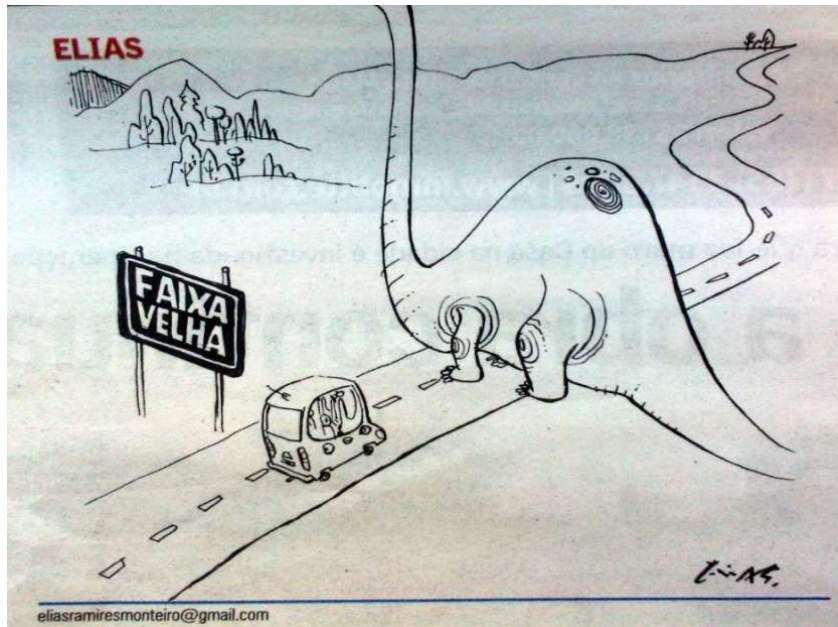
Outro fato relevante, é o da Fundação Zoobotânica (FZB), do RS, recentemente extinta. A fundação é detentora de coleções científicas de plantas e animais, atuais e fósseis, um patrimônio riquíssimo com uma longa trajetória de 60 anos de existência, desenvolvendo atividades de pesquisa, conservação e preservação da natureza. É nossa história e memória que está se perdendo.

Além disso, constantemente, fatores de expansão urbana, entre outros, são igualmente responsáveis pela perda de parte do nosso patrimônio fossilífero. No município de Santa Maria, a duplicação de ERS 509, conhecida como “faixa velha” de Camobi, foi colocada em discussão e motivo de chacota por formadores de opinião em mídias de circulação na cidade (figura 34) e de descaso dos órgãos governamentais.

Ocorre que no trajeto da referida rodovia existe embaixo da camada do solo (na rocha triássica), três sítios paleontológicos: o Sanga Grande da Alemoa, o Cerro da Alemoa e a Sanga do Armário, sendo que as escavações para duplicação da rodovia poderiam destruir fósseis ali existentes. Isso também remete à falta de

informação e conhecimento da população, visto que foi realizado projeto de acompanhamento das escavações por paleontólogo contratado pela empresa executora do projeto, após reunião entre representantes do Ministério Público Estadual, Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem, FZB e UFSM.

Figura 34 – Charge divulgada no Jornal Diário de Santa Maria



Fonte: Elias Monteiro

É notório que o nosso Patrimônio carece de atenção do poder público. E, em relação ao Patrimônio Paleontológico, as leis não são respeitadas porque são precários ou ausentes os instrumentos de aplicação e fiscalização, especialmente no que diz respeito à regulamentação de sanções específicas para crimes de extração, transporte e armazenamento, danificação ou destruição de sítios e de elementos fósseis, comércio e receptação, guarda não autorizada e desvio de fósseis para o exterior.

Além disso, investimentos também requerem o reconhecimento público das funções da Paleontologia na sociedade, o que implica em uma nova visão dos elementos inseridos no cotidiano dos cidadãos. Os fósseis são objetos de interesse social e despertam fascínio no cidadão comum. No entanto, se esta atração não for acompanhada pelo estímulo à compreensão pública desta ciência, dificilmente os cidadãos serão instigados às práticas sustentáveis de uso dos fósseis e sítios, colocando em perigo toda atividade científica dos paleontólogos.

O que contribui para a aproximação entre a Paleontologia e os cidadãos são, certamente, programas educativos e de divulgação nas mídias de comunicação em massa, uma vez que o futuro da humanidade, da sua própria espécie, depende, além de outros fatores, do conhecimento público dos registros fósseis. Atividades e ações educativas, desenvolvidas por qualquer pessoa e/ou grupo de pesquisa, aproximam cada vez mais o conhecimento científico da população.

Esta observação concorda com os resultados observados durante as oficinas, em que por meio dos principais conceitos e a indicação dos principais fósseis descobertos na região, os alunos puderam construir o conhecimento sobre os fósseis e entender a importância que o patrimônio fossilífero tem para o município. Outro fator que também chamou a atenção dos alunos é que esse tema é pertinente para a compreensão das problemáticas ambientais atuais de grande relevância social como a qualidade do meio ambiente.

Embora o tema desta dissertação trate de Ciências Naturais, de caráter impessoal, o Patrimônio Paleontológico faz parte do Patrimônio Cultural e, portanto, está relacionado às mudanças políticas e econômicas do país. Deste modo estas considerações salientam a necessidade de novos olhares e de políticas públicas de preservação capazes de acompanhar a evolução da concepção de patrimônio e da pluralidade de bens considerados de valor patrimonial.

6. CONCLUSÃO

Após a realização deste projeto conclui-se que o interesse do público nas atividades deve ser aproveitado, pois dessa forma a própria comunidade promove a divulgação das informações sobre o patrimônio fossilífero da sua região. A execução de projetos, de forma semelhante a este, resultam em uma melhoria da divulgação do patrimônio em que a comunidade está inserida. Trata-se de um processo contínuo de divulgação e preservação do patrimônio.

Sabe-se que muitas vezes a Arqueologia é confundida com a Paleontologia, e esta acaba sendo entendida de forma errada, resumindo-se apenas aos dinossauros. Assim, nas escolas, o professor deve explicar que a Paleontologia estuda os animais e plantas fósseis que são preservados, e que a Arqueologia compreende os vestígios humanos, ou seja, elementos usados por povos antigos e preservados até os dias atuais.

Diante de todas as constatações feitas, salienta-se a urgência que se dissemine informações sobre o Patrimônio Paleontológico para que o mesmo não seja delapidado o que pode levar à perda completa de uma raridade mundial. Todas as ameaças ao patrimônio poderiam ser amenizadas se a população em geral, os responsáveis técnicos e políticos tivessem o mínimo conhecimento técnico-científico nas áreas das Ciências da Terra.

Concisamente, o que requer é a celeridade na ampliação da abordagem em torno da Paleontologia nas salas de aula, tendo em vista que o conhecimento advindo desta ciência é de extrema importância para o correto entendimento do papel do homem na história evolutiva da vida, e para o desenvolvimento do senso de preservação.

Conclui-se com o presente projeto, que a Educação Patrimonial em Paleontologia deve ser estimulada, afim de que o patrimônio paleontológico local se torne parte de cada indivíduo, e nele se desenvolva a sensação de pertencimento, admiração e orgulho.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, et al. **Ações educativas no Canteiro de Obras da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio (Porto Velho, RO) como instrumento de valorização do patrimônio paleontológico.** Boletim de resumos VIII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, UFPE, Pernambuco, 2012.
- ANDREIS, R. R.; BOSSI, G. E.; MONTARDO, D. K. **O Grupo Rosário do Sul (Triássico) no Rio Grande do Sul, Brasil.** Anais, 31o Congresso Brasileiro de Geologia, Camboriú, 2, 659-673, 1980.
- ANELLI, L.E. **O passado em suas mãos: guia para coleção de réplicas.** São Paulo, EDUSP, 2002.
- ANELLI, L.E. **O guia completo dos dinossauros.** Peirópolis, São Paulo, 2010.
- ANTUNES et al. **Ensino de paleontologia na Amazônia: ausência de exemplos locais.** Boletim de resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Paleontologia. Gramado, RS, 2013.
- BARBERENA, M. C., **Bioestratigrafia Preliminar da Formação Santa Maria.** UFRGS, Porto Alegre, RS, 1977.
- BARBERENA et al. **Tetrápodes Triássicos do Rio Grande do Sul.** Instituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 11-22, 2002.
- BARRETO, RITA DE CÁSSIA ANJOS BITTENCOURT; SILVA, MARTA MARIA **Abordagem paleontológica nos livros didáticos de ciências usadas nas escolas públicas de Jequié, BA,** Boletim de resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Paleontologia. Gramado, RS, 2013.
- BELTRÃO, R. **Paleontologia de Santa Maria e São Pedro do Sul.** Rio Grande do Sul, Brasil. Boletim do Instituto de Geociências UFSM, 2:5-114, 1965.
- BITTENCOURT, J. S., A. S. DA ROSA, C. L. SCHULTZ, & M. C. LANGER. 2012. **Dinosaur remains from the "Botucaraí Hill" (Caturrita Formation), Late Triassic of south Brazil, and their stratigraphic context.** Historical Biology. 25: 81-93.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Secr. Educação Fundamental: MEC/SEF, Brasília, 436p, 1998.
- _____. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>. Acesso em: 12 jul 2018.
- BONAPARTE J. F.; BARBERENA M. C. **A possible mammalian ancestor from the Middle Triassic of Brazil (Therapsida-Cynodontia).** Journal of Paleontology, 49: 931-936, 1975.

BONAPARTE J.F. & BARBERENA M.C. **On two advanced carnivorous cynodonts from the Late Triassic of southern Brazil.** Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, 156:59-80, 2001.

BRILHA, JOSÉ. **Património Geológico e Geoconservação: A conservação da natureza na sua vertente geológica.** Museu Nacional de História Natural. Universidade de Lisboa. 2005.

BRUST, A. C. B; Da-ROSA, A.A.S. **Descrição anatômica e análise sistemática preliminar de um aetossauro da Formação Santa Maria (Membro Alemoa), Triássico Superior do Sul do Brasil. Resultados preliminares.** Boletim Informativo da SBP, Porto Alegre, RS, 2013.

BRUST et.al. **Osteology of the first skull of Aetosauroides scagliai Casamiquela 1960 (Archosauria: Aetosauria) from the Upper Triassic of southern Brazil (Hyperodapedon Assemblage Zone) and its phylogenetic importance,** 2018.

CABREIRA et al. **A Unique Late Triassic Dinosauromorph Assemblage Reveals Dinosaur Ancestral Anatomy and Diet,** Current Biology 26, 3090–3095 2016.

CAMPOS, D.A. **O ensino das ciências da Terra.** In: Simpósio a Importância da Ciência para o Desenvolvimento Nacional, São Paulo: Acad. Bras. Ciências. p. 39-46, 1997.

CAMPOS, et al. **Patrimônio e cidadania: A educação Patrimonial nas escolas e a educação cidadã.** Revista Memorare. Tubarão, SC. v.3, n.1, p. 95-113, 2016.

CANDAU. V.M, MOREIRA, A.F. **Multiculturalismo Diferenças Culturais e Práticas Pedagógicas.** Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes, 2008.

CARVALHO, I. S. **Paleontologia.** Rio de Janeiro, Interciência, 2004.

CARVALHO, I.S.; ROSA, A.A.S. **Patrimônio Paleontológico no Brasil: Relevância para o desenvolvimento socioeconômico.** Memórias e Notícias nº 3 (Nova Série), 2008.

CARVALHO, I.S; WELLINTON. F.S. dos S. **Percepção dos professores do entorno do Parque Paleontológico de São José de Itaboraí (RJ) sobre aspectos geológicos, paleontológicos e arqueológicos locais.** Terra e Didática, p. 50-62, 2013.

CISNEROS, J.C. AND SCHULTZ, C.L. 2003. **Soturnia caliodon n. g. n. sp., a procolophonid reptile from the Upper Triassic of southern Brazil.** Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 227:365-380.

CHUVA, M.; NOGUEIRA, A. G. R. (Orgs). **Patrimônio cultural: políticas e perspectivas de preservação no Brasil.** Rio de Janeiro: FAPERJ, 2012.

COLBERT, E.H. **A saurischian dinosaur from the Triassic of Brazil**. American Museum Novitates 2405: 1-39, 1970.

BRASÍLIA, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p. BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.

COTTS, L; PRESTES, S. B. S., **O ensino de paleontologia na Educação Básica. Boletim informativo da SBP, ano 29, n. 67. P.16, 2013.**

CRUZ, S.F.C.F; BOSSETTI, E.P. **A geografia e a paleontologia: perspectivas de inter-relações no Ensino Fundamental**, 2007.

CASSAB, R.C.T. 2010. **Objetivos e Princípios**. In: Carvalho I.S. Paleontologia. Rio de Janeiro: Interciência, p.3-11, 2010.

Da-ROSA, A.A. **Sítios fossilíferos de Santa Maria, RS, Brasil**. São Leopoldo/RS, Universidade do Vale dos Sinos, 2004.

Da-ROSA, A.A. et.al. **Sítio Linha Várzea - uma nova assembleia fossilífera do triássico médio do sul do Brasil**. São Paulo, UNESP, Geociências, v.24, n. 2.p. 115-129, 2005.

Da-ROSA, A.A. et.al. **Sítio Cortado - uma nova assembleia fossilífera do triássico médio do sul do Brasil**. Revista Brasileira de Paleontologia, Porto Alegre, 7(2):289-300, 2004.

Da-ROSA, A.A.S. (org.). **Vertebrados Fósseis de Santa Maria e Região**. Santa Maria, Pallotti, 478p, 2009.

DA-ROSA et al. **Paleontological tourism in brasil: examples and discussion**. Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.66, n.1, p.271-283

DA ROSA, Á.A.S. & LEAL, L.A. **New elements of an armored archosaur from the Middle to Upper Triassic, Santa Maria Formation, south of Brazil**. Arquivos do Museu Nacional, 60(3):149-154, 2002.

DIAS-DA-SILVA, S., MARSICANO, C. 2006. **Sangaia, a replacement generic name for the rhytidosteid temnospondyl Cabralia, a preoccupied name**. Journal of Vertebrate Paleontology, 26, 1004..

DIAS-DA-SILVA, S. **A Paleontologia nos livros didáticos de 1º Grau: Um Estudo Qualitativo**. Acta Geológica Leopoldensia, 21, 237–242, 1998.

DIAS-DA-SILVA, S., MÜLLER, R. T. **Criaturas fascinantes - Dinossauros gaúchos relatam uma história de prosperidade em meio a um mundo em reconstrução**. Scientific American Brasil, 64, 72–77, 2015.

DIAS, D.F.; TRENTIN, R. **Rotas turísticas na região central do Rio Grande do Sul: estudo de caso no município de Mata**, 2014.

EDWARDS, W. **The early history of palaeontology**. London: British Museum, 1967.

FACCINI, U.F. **O Permo-Triássico do Rio Grande do Sul - Uma Análise sobre o Ponto de Vista das Sequências Depositionais**. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Geociências, UFRGS, Porto Alegre, 133 p., 2 vol, 1989.

FARIA, F.F.A. **O despontar de um paradigma na Paleontologia**. 1:125-136, 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: O Dicionário da Língua Portuguesa**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1999.

FIGUEIREDO, B. G. **Patrimônio Histórico e Cultural: um novo campo de ação para os professores**. Reflexões e contribuições para a Educação Patrimonial. Belo horizonte: SEE/MG, 2002.

FONSECA, R. A. **Educação Patrimonial: o objeto cultural como fonte primária para o conhecimento crítico**. ANPAP, Comitê Educação em Artes Visuais. Rio de Janeiro, 2011.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 30. ed. Paz e Terra, São Paulo, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Paz e Terra, São Paulo, 1996.

GODOY et al. **Formação continuada no ensino de Paleontologia, pelo exemplo do projeto Oficina de Paleontologia: os fósseis dentro da sala de aula**, Rev. Cultura e Extensão. USP, São Paulo, v. 17, p. 11-19, 2017.

GUIMARÃES, at. al. **Crescimento científico de paleontologia dos discentes, após visita à sítio paleontológico**. Boletim de resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Paleontologia. Gramado, RS, 2013.

GRUNBERG, E. **Manual de atividades práticas de educação patrimonial**. IPHAN, Brasília, DF, 2007.

HAHN, M. T. **Análise da Potencialidade do Turismo no Município de Mata/RS como Instrumento de Sustentabilidade Ambiental e Econômica: um Estudo de Caso**, 2007.

HANICH et al.. **Traversodontidae da zona assembleia dinodontosaurus (triássico médio), Dona Francisca, RS**, Boletim de resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Paleontologia. Gramado, RS, 2013.

HEIRICH, C. M.; MATSUMURA, W. M. K.; MYSZYSKI-JUNIOR, L. J.; SEDORKO, D.; BOSETTI, E. P. **O aprendizado da Paleontologia no Ensino Básico da cidade de Tibagi – PR**. Paleo PR/SC, 2015.

HENRIQUES, M.H.P. **Paleontologia - uma ponte entre as Geociências e a sociedade**. Paleontologia: cenários da vida. Rio de Janeiro: Interciências. p. 41-49, 2007.

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. **Guia básico de Educação Patrimonial**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.

HORTA, M. L. P. **Educação Patrimonial**. Boletim de educação Patrimonial. Marco/abril, p. 3, 2003.

HOLZ, MICHAEL. **Do mar ao deserto: a evolução do RS no tempo Geológico**. UFRGS, 144p, 2003.

IZAGUIRRY, BB, ZIEMANN, DR, MULLER, RT, PIVOTTO, OL, DOCKHORN, J., COSTA, FM, ALVES, BS, RAMOS ILHA, AL, STEFENON, V. M, DIAS-DA-SILVA, **Paleontologia na Escola: Uma Proposta Lógica e Pedagógica em Escolas do Município de São Gabriel-RS**. Cadernos da Pedagogia, São Gabriel, RS, 7, 2–16, 2013.

KRAEMER, BRUNO. **Fundamentos em Geologia e Paleontologia**. UniBH, Belo Horizonte, p.10, 2013

LANGER, M. C, BITTENCOURT, J. S. AND SCHULTZ, C. L. (2011). «**A reassessment of the basal dinosaur Guaibasaurus candelariensis, from the Late Triassic Caturrita Formation of south Brazil**». Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh. 101 (3-4): 301–332.

LARAIA, R.de B. **Cultura: um conceito antropológico**. Zahar. Rio de Janeiro, 2009.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). 1996. **Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional**. Brasília: Congresso Nacional. Pub DOFC 23/12/1996, p. 027833, Col. 1, Diário Oficial da União. (Lei Darcy Ribeiro, LEI Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996).

LEMOS, A. C. **O que é patrimônio Histórico**. Brasiliense, p.84, 1981.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. Ed. Saraiva, vol. 3, Ensino Médio, São Paulo, 2014.

LORENCI, C. T. B. Geoturismo: uma ferramenta auxiliar na interpretação e preservação do Patrimônio Geopaleontológico da região central do Rio Grande do Sul. UFSM, 2013.

MACHADO, I. P.; CARVALHO, V. D, G. **O patrimônio como uma proposta interdisciplinar: rede de memórias**. Momento Patrimônio, v. IV, Graffoluz, Erechim, RS, 2015.

MANZIG E WINSCHUTZ. **Museus e fósseis da região sul do Brasil**, p. 25-31, 2012.

MARIANO, J. C.; HOLANDA, E. C. **Análise do conteúdo de paleontologia nos livros didáticos de Ciências e Biologia utilizados em escolas públicas estaduais de Boa Vista, RR**, Boletim de resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Paleontologia. Gramado, RS, 2013.

MARTELLO A.R., NOVAIS T., OLEQUES L.C., LEAL L.A., ROSA Á.A.S.da. **A inserção da paleontologia no ensino fundamental em diferentes regiões do Brasil**. Terra e Didática, 11(1):33-41, 2015.

MCKERCHER, B.; DU CROS, H. **Testing a Cultural Tourism Typology. International**, Journal of Tourism Research 5(1):45 – 5, 2003.

MELLO, FERNANDA TORELLO DE; MELLO, LUIZ HENRIQUE CRUZ DE; TORELLO, MARIA BEATRIZ DE FREITAS. **A paleontologia na educação infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento**. *Ciência & Educação*, v. 11, n. 3, p. 395-410, 2005.

MENDES, A. R. **O que é patrimônio cultural**. Ed. Gente Singular. Olhão, Portugal, 2012.

MONTEFELTRO et al, **Diversification events and the effects of mass extinctions on Crocodyliformes evolutionary history**, 2015.

MORAES, ALLANA PESSANHA de. **Educação Patrimonial nas Escolas: Aprendendo A Resgatar o Patrimônio Cultural**.

MORAES S.S., SANTOS J.F.S., BRITO M.M.M. **Importância dada à Paleontologia na educação brasileira: uma análise dos PCN e dos livros didáticos utilizados nos colégios públicos de Salvador, Bahia**. In: I.S. Carvalho ed. *Paleontologia: cenários da vida*. Rio de Janeiro: Interciência. v. 2, p. 71-75, 2007.

OLIVEIRA, L.L. **Cultura é patrimônio**. Rio de Janeiro. FGV, 2008.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). **Patrimônio Natural no Brasil**. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/environment/natural-heritage/>. Acesso em: 16 jul. 2018.

PAIM, ELISON ANTONIO; TAVARES, ISADORA NUNES. **Patrimônio e educação patrimonial: os acervos das universidades catarinenses**. XVIII Simpósio Nacional de História. Florianópolis, SC, 2015.

PINHEIRO, Áurea da Paz. **Patrimônio cultural: memórias, ensino e identidade social. Turismo & patrimônio em tempo de globalização**. Org. de Sandra C. A. Pelegrini, Fabiane Nagabe e Áurea da Paz Pinheiro. Campo Mourão. Ed. Da FECILCAM, 2010.

PRESTES, STELLA BARBARA SERODIO. **A Paleontologia no Ensino Fundamental II: metodologia complementar aplicada ao ensino paleontológico**, 2012.

ROCHA, GUIDO. **Cartilha do patrimônio histórico e artístico de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Cultura, v.1, 1989.

SANTA MARIA. Secretaria de Município de Turismo. **Rota Paleontológica**. Santa Maria/São Pedro do Sul/Mata. Disponível em <http://www.sbmaonline.org.br/sbma2015/turismo/turismoRotaPaleontologica.pdf> Acesso em 20/08/2018.

SANTOS, JOSÉ LUIZ DOS. **O que é cultura?** Brasiliense. São Paulo. 2006.

SCHOBENHAUS, Carlos et al., **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil** /Editores. Brasília: DNPM, 554 p. Vol. I, 2002.

SCHOBENHAUS, Carlos et al., **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil** /Editores. Brasília: DNPM, 520 p. Vol. II, 2009.

SCHOBENHAUS, Carlos et al., **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil** /Editores. Brasília: DNPM, 336 p. Vol. III, 2013.

SCHWANKE C., SILVA M.A.J. **Educação e Paleontologia**. Rio de Janeiro, 2007.

SCHWANKE, C.; SILVA, M. A. J. **Educação e paleontologia**. In: CARVALHO, I. S. (Org.). *Paleontologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, p. 123-130, 2004.

SILVA, Rafael Costa da et al. **Sítio Fossilífero Predebon, Quarta Colônia, RS: Pegadas de vertebrados triássicos no sul da Bacia do Paraná**, 2002.

SILVA, R.C.; SCHWANKE, C. & CARVALHO, I.S. **Análise das pegadas fósseis da Formação Sanga do Cabral (Eotriássico, Bacia do Paraná), Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. In: *Paleontologia de Vertebrados: Grandes Temas e Contribuições Científicas* p. 275-284, 2006.

SILVA, S. D.; DIAS, E. V. **Anfíbios Fósseis do Triássico do Rio Grande do Sul**, 2009.

SILVA, S. das G. O. **A escola na formação do cidadão**. Artigo. Disponível em: <http://www.artigos.com/artigos-academicos/2628-a-escola-na-formacao-do-cidadao>. Acesso em 23/06/2018.

SOARES, A. L. R. **Educação Patrimonial: valorização da memória, construção da cidadania, formação da identidade cultural e desenvolvimento regional**. (Org.). *Educação Patrimonial: Relatos e Experiências*. Santa Maria: UFSM, p. 15-32, 2003.

SOMMER, Margot Guerra; SCHERER, Claíton, M.S. **Sítios Paleobotânicos do Arenito Mata (Mata e São Pedro do Sul, RS)**. SIGEP 09, 2008.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. **Bens culturais e sua proteção jurídica**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2008.

TEIXEIRA, L. POZZI, H.A. SILVA, J.L.L. **Patrimônio Arqueológico e Paleontológico de Alagoas**. IPHAN/AL, 2012.

TIBA, IÇAMI. **Educação familiar é projeto de formação e construção de cidadãos éticos**. Art. Disponível em: <http://www.tiba.com.br/artigo.php?id=024>. Acesso em 20/06/2018.

TOLENTINO. A. B. **Educação patrimonial: reflexões e práticas**. João Pessoa: Superintendência do Iphan na Paraíba, (Caderno temático 2). p.104, 2012.

VILAS BOAS, Mariana Pinheiro. **Patrimônio paleontológico do Geopark Araripe (Ceará, Brasil): análise e propostas de conservação**. Dissertação de Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação, Universidade de Minho, Portugal, 2012.

VOGT, O.P. **Patrimônio cultural: um conceito em construção**. MÉTIS: história & cultura – v. 7, n. 13, p. 13-31, jan./jun. 2008.

ZIEMANN et al. **Diagnóstico do conhecimento paleontológico escolar no município de Agudo, RS**. Boletim de resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Paleontologia. Gramado, RS, 2013.

**APÊNDICE A - CARTILHA DE PALEONTOLOGIA DA REGIÃO CENTRAL DO RIO
GRANDE DO SUL: ENTENDA E PRESERVE**

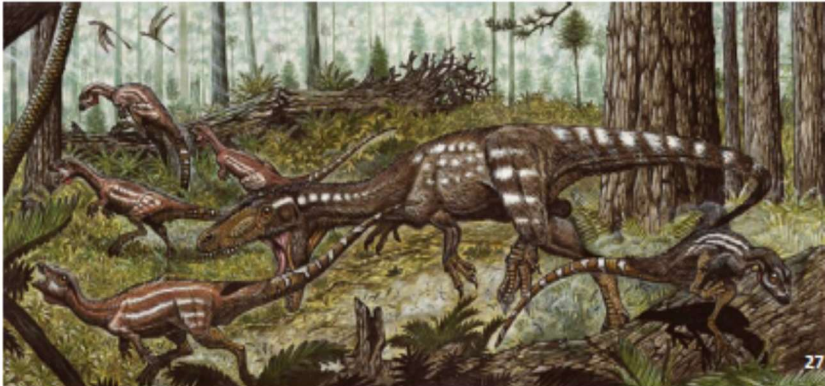


Compartilhe seus novos conhecimentos e faça a sua parte na conservação do Patrimônio Paleontológico!

Divulgue as informações dessa cartilha com outras pessoas da sua escola, vizinhos, amigos e familiares!



CARTILHA DE PALEONTOLOGIA DA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL: ENTENDA E PRESERVE



FICHA TÉCNICA

Produto do Mestrado em Patrimônio Cultural
Universidade Federal de Santa Maria. Ano 2018.

Autora: Cleusa M. P. Stochero

Orientação: Prof. Dr. Atila Augusto S. Da Rosa

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BELTRÃO, R. Paleontologia de Santa Maria e São Pedro do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. *Boletim do Instituto de Geociências UFSM*, 2:5-114, 1965.
 BRASIL. 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
 BRASIL. 2000. Lei nº 9.985 de julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm.
 CARVALHO, I. S. Paleontologia. Rio de Janeiro, Interciência, 2004.
 DaROSA, A.A. Sítios fossilíferos de Santa Maria, RS, Brasil. São Leopoldo/RS, Universidade do Vale dos Sinos, 2004.
 DaROSA, A.A. et al. Sítio linha várzea - uma nova assembleia fossilífera do triássico médio do sul do Brasil. São Paulo, UNESP, Geociências, v.24, n. 2, p. 115-129, 2005.
 DIAS, D.F.; TRENTIN, R. 2014. Rotas turísticas na região central do Rio Grande do Sul: estudo de caso no município de Mata.
 SCHOBENHAUS, Carlos et. al., Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil /Editores. Brasília: DNPM, 2013.336 p. Vol. III.

FONTE DAS IMAGENS

1 e 2 – Paleoarte de Maurílio Oliveira
 3 – Cerro da Alemea (2003) – Foto de Átila Augusto DaRosa
 4 – Lenho petrificado de Mata - http://porteiros.s.unipampa.edu.br/mvpg/rochas-museu/rochas-e-minerais-especiais/20151119_143023/
 5 – *Dicroidium zuberi* – DaRosa et. al. 2009.
 6 – Paleoarte de Maurílio Oliveira
 7 – Imagem da internet -<https://geolinguablog.wordpress.com>
 8 – Exposição CAPP – Acervo da autora
 9 – Cerrito 1 – Foto de Átila Augusto DaRosa (2003).
 10 – Exposição CAPP – Acervo da autora
 11- Imagem da internet. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ammonoidea>
 12 - *Dicroidium zuberi* – DaRosa et. al. 2009.
 13 – Ovos – imagem da internet - <http://dinossauros-wwwdinossaurosecia.blogspot.com/2013/12/ovo-de-dinossauro.html>
 14 – Pegada - imagem da internet. <https://mundopre-historico.blogspot.com/2015/05/fosseis.html>
 15 – Coprólito - imagem da internet.
 16 – Imagem da internet. <https://mybrainsociety.blogspot.com/2013/09/fossilizacao.html>
 17 – Revista Arco Digital UFSM -<http://coral.ufsm.br/arco/>
 18 – Mapa Geológico da região central do RS – criação Átila Augusto DaRosa
 19 – Paleoarte de Maurílio Oliveira.
 20 – Paleoarte de Maurílio Oliveira.
 21 – Tronco fossilizado – imagem da internet. https://pt.wikipedia.org/wiki/Madeira_petrificada..
 22 – *Stahleckeria potens*- imagem da internet.
 23 – Lagarto Guaíba, Paleoarte de Rafael Albo
 24 – Sangaia Iavinaí – Exposição CAPP – acervo da autora.
 25 – Imagem da internet - <https://kana-hebi.deviantart.com/art/Procolophon-trigonoceph-708856924..>
 26 - Paleoarte de Maurílio Oliveira.
 27 - Paleoarte de Maurílio Oliveira.

Apresentação

Esta cartilha educativa tem o objetivo de disseminar o Patrimônio Paleontológico da região central do Rio Grande do Sul para os alunos do Ensino Médio, professores e comunidade em geral, a fim de potencializar o conhecimento sobre a história da região e evidenciar a importância da participação social na preservação do Patrimônio Paleontológico da região central do Rio Grande do Sul.

Oi! Você sabe o que é Paleontologia?
 Com certeza você viu um dos muitos filmes sobre dinossauros. Mas há muito mais além dos dinossauros. Afinal, o que é isso? Você descobrirá que a Paleontologia é muito importante. Vamos descobrir? Penso que você vai gostar. Esta cartilha foi feita para você!
 Boa leitura!



Breve história da Terra:



...Nosso planeta tem 4,54 bilhões de anos. Para fins de estudo e de entendimento da evolução da Terra esse período de tempo chamado de **tempo geológico** foi dividido pelos cientistas em intervalos menores chamados de éons, eras, períodos, épocas ou idades.



...A história da Terra está dividida em quatro intervalos de tempo chamados de Hadeano, Arqueano, Proterozoico e Fanerozoico. Com exceção do Hadeano, todos os períodos são subdivididos em Eras.



...O período de tempo referente a uma Era é a unidade fundamental na escala do tempo geológico, pois uma era geológica se caracteriza pelo modo como os continentes e os oceanos se dividiram e como os seres vivos nela se apresentavam.



...As Eras representam os registros da evolução geológica e biológica, por exemplo, o período Jurássico, amplamente conhecido na mídia, registra a fragmentação do supercontinente, e a dominação das áreas continentais pelos dinossauros.



...A época é um intervalo menor dentro de um período. Somente os períodos das eras do Proterozoico não são divididos em épocas.

O que foi encontrado nos municípios que compõem a Quarta Colônia de Imigração Italiana?

A Quarta Colônia é formada por nove municípios: Silveira Martins, Ivorá, Faxinal do Soturno, Dona Francisca, Nova Palma, Pinhal Grande, São João do Polêsine, Agudo e Restinga Seca.

É uma região com sítios paleontológicos relevantes. Nesses municípios já foram encontrados fósseis muito diversificados e entre eles espécimes atribuídos a dinossauros basais, cinodontes, dicinodontes e rincossauros. Há também os arcosauros, que são os ancestrais dos dinossauros e outros répteis, bem como procolofonídeos, esfenodontídeos e peixes. As plantas também contam com registros muito importantes, como estruturas reprodutivas de coníferas, muito raras do período Triássico, além de ramos e troncos. Ocorrem ainda icnofósseis (vestígios ou marcas), em especial pegadas de tetrápodes e escavações de invertebrados.



CAPP/UFSM: O Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia da Universidade Federal de Santa Maria foi criado, em 2010, com o objetivo de dar apoio à pesquisa paleontológica na região da Quarta Colônia no Rio Grande do Sul. Há no CAPP um acervo considerável de fósseis encontrados na região da Quarta Colônia, além de uma exposição de fósseis da região central do RS. Está localizado no município de São João do Polêsine/RS, à rua Maximiliano Vizzotto, nº.598. Site: www.ufsm.br/cappa.



O que foi encontrado no município de Dilermando de Aguiar?

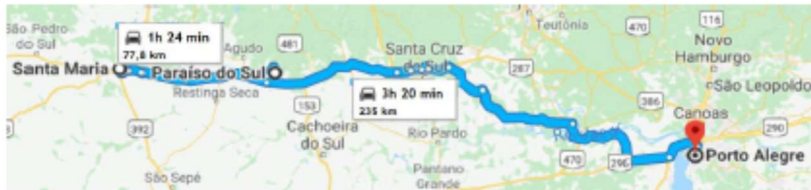
Existem afloramentos da Formação Sanga do Cabral, do período Triássico Inferior na ferrovia abandonada. Nesta região foi encontrado o *Procolophon trigoniceps*.



25

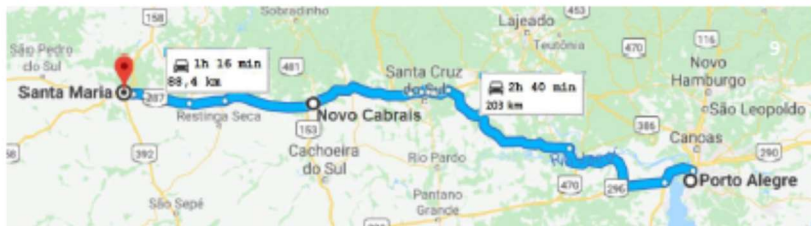
O que foi encontrado no município de Paraíso do Sul?

No Sítio Linha Várzea foram encontrados arcossauros, dicinodontes, cinodontes e coprólitos.



O que foi encontrado no município de Novo Cabrais?

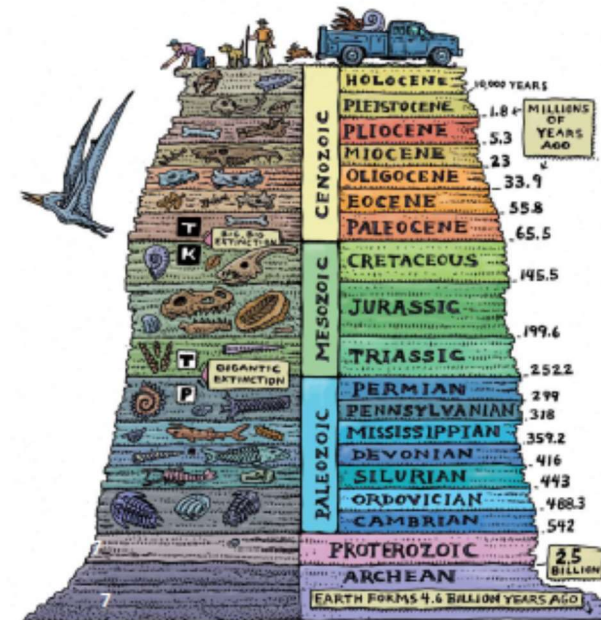
No Sítio Cortado foram encontrados dicinodontes, cinodontes procolofonóide e coprólitos com ovos de parasitas.



A idade é a menor divisão do tempo geológico. Ela tem duração máxima de 6 milhões de anos, podendo ter menos de 1 milhão. Somente as épocas mais recentes são divididas em idades.



Os limites que marcam o início e o fim de períodos geológicos são determinados pelos eventos de extinção ou soterramentos de organismos.



Três maiores divisões de tempo geológico e principais acontecimentos em cada fase da história do planeta.

Você sabe o que é Patrimônio Cultural?

Patrimônio Cultural é o conjunto de bens mais importantes à sociedade. São aqueles bens que simbolizam a herança recebida de gerações anteriores e que serão transmitidas às gerações futuras.

O que é Patrimônio Paleontológico?

Todo fóssil é antes de tudo um “patrimônio natural e científico da humanidade”, por tratar-se de restos de espécies que viveram em tempos anteriores ao surgimento da espécie humana. Os fósseis e sítios paleontológicos que possuem valor educativo, científico, cultural e que devem ser preservados para as gerações futuras são considerados Patrimônio Paleontológico.

O que é Educação Patrimonial?

Educação Patrimonial é um processo permanente de trabalho educativo, que tem por base o Patrimônio Cultural com todas as suas manifestações.

A falta de conhecimento dificulta o resgate e a proteção, por isso a Educação Patrimonial é tão importante. Ela faz com que as pessoas conheçam o patrimônio da sua região, entendam sua importância e compreendam o porquê e o como preservar.



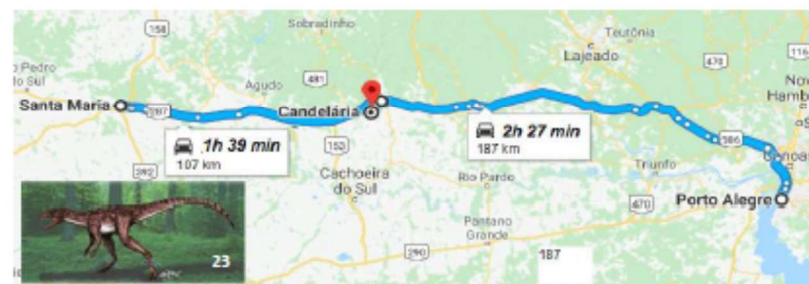
O que é preservação?

Preservar é toda a ação realizada no sentido de proteger e impedir a destruição do bem cultural da comunidade. A preservação é uma maneira de valorizar e guardar as lembranças do passado.

O que foi encontrado no Município de Candelária?

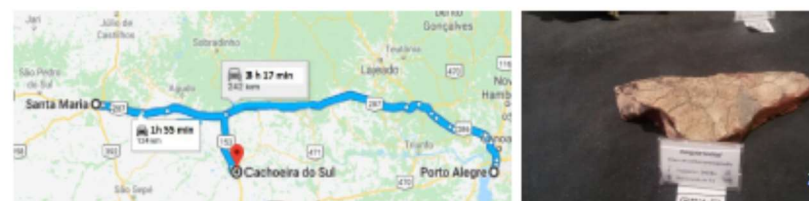
Foram encontradas partes de Rincossauros, *Dinodontosaurus*, *Massetognathus*, *Jachaleria*, *Tecodontes* e *Candelariodon* e o mais importante carnívoro, o *Guaibasaurus candelariensis*, o lagarto Guaíba.

Algumas peças podem ser vistas no Museu Municipal Aristides Carlos Rodrigues.



O que foi encontrado no município de Cachoeira do Sul?

Cachoeira do Sul é um município que possui rochas do período Triássico Inferior, da Formação Sanga do Cabral. Embora as descobertas sejam escassas nessa região foi encontrado o anfíbio *Sangaia lavinaei*. O seu esqueleto original está no Museu de História Geológica do Rio Grande do sul, na Unisinos e uma réplica no CAPP (Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia/Universidade Federal de Santa Maria).

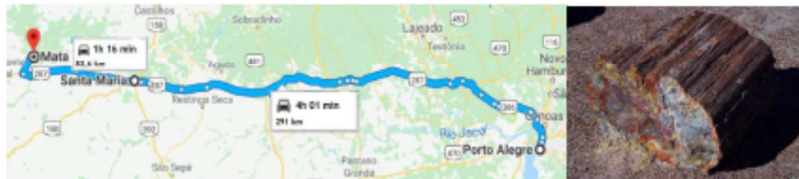


O que foi encontrado no Município da Mata?

O município de Mata é uma região rica em “*Flora de Coníferas*” que constituem um dos mais importantes sítios paleobotânicos da América do Sul, por esse motivo é conhecido como “cidade de pedra que foi madeira”.

Algumas peças podem ser vistas no **Museu Municipal Padre Daniel Cargnin**.

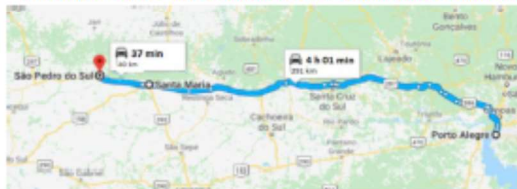
O município conta também com um **Jardim Paleobotânico** de 36 mil metros quadrados, coberto por diversas espécies de árvores fossilizadas. O Jardim foi tombado em junho de 2018, pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE) por ser um patrimônio histórico e cultural do Estado do Rio Grande do Sul.



O que foi encontrado no município de São Pedro do Sul?

Também esta região é rica em “*Flora de Coníferas*” e em fósseis de vertebrados e, entre eles, o *Prestosuchus chiniquensis* e o *Stahleckeria potens*. Os esqueletos originais estão na Alemanha e existe uma réplica do crânio do *Stahleckeria potens* no **Museu Paleontológico e Arqueológico Professor Walter Ilha**.

Sítios e afloramentos: Sítio Paleobotânico da Ermida, Sítio Paleobotânico da Piscina. Sítio Paleontológico de Chiniquá e Afloramento Paleobotânico Água Boa.



O que é Paleontologia?

Paleontologia é a ciência que estuda os organismos que viveram no passado por meio dos fósseis. O cientista que estuda os fósseis é o paleontólogo.

O que são fósseis?

Os fósseis são restos ou vestígios de seres que viveram em um passado distante e ficaram preservados nas rochas.



Como se formam os fósseis?

Para que os fósseis se formem o organismo morre e passa por um processo chamado decomposição. Depois, pela ação do vento e/ou da água, são cobertos por partículas de rochas sedimentares que se unem e se solidificam. Com o passar do tempo, novas camadas vão sendo depositadas sobre este organismo.

O processo de fossilização ocorre, principalmente, no fundo de lagos, rios e mares, através da ação de partículas que juntas ao organismo, ali enterrado, vai ser transformado em rochas. Um material é considerado fóssil desde que tenha mais de 11.000 anos.

O que são rochas sedimentares?

São partículas de rochas que se unem e se solidificam.



Quais os tipos de fósseis encontrados?

A) Fósseis formados por restos de seres vivos.

São partes de animais e plantas que ficaram de alguma forma preservados. De modo geral, só ficam preservadas as partes duras do ser vivo como dentes, ossos e conchas. As partes moles, como pele, vasos sanguíneos e vísceras, preservam-se com muita dificuldade, pois são rapidamente decompostas.



B) Fósseis formados de vestígios de seres vivos

É qualquer marca ou evidência de seres que viveram anteriormente, como a marca de uma folha ou uma pegada. Outros vestígios são os ovos, principalmente de répteis e coprólitos que são as fezes fossilizadas.



Formação Caturrita – localizada junto ao viaduto da rodovia que liga cidade de Santa Maria à cidade de São Martinho da Serra, às margens da ferrovia. Foram encontrados rincossauros do gênero *Hyperodapedon*.

Formação Sanga do Cabral - situa-se na rodovia BR 158, rumo a Rosário do Sul, logo após o Passo do Ferreira, na localidade de Cabeceira do Raimundo. Desta região são conhecidos pequenos fragmentos de vertebrados, atribuíveis a *Procolophon trigoniceps*.

Largo Pe. Daniel Cargnin – localizado junto ao Cerrito, nele foi coletado o cinodonte *Therioherpeton cargini*.

Cerrito I – situa-se na faixa Nova de Camobi, ali foi encontrado um *aetosauro* encouraçado semelhante a *Aetosauroides scagliai*.

Cerrito III - situa-se na faixa Nova de Camobi, ali foi encontrado um rincossaurídeo derivado, denominado *Teyumbaita sulcognathus*.

Algumas peças podem ser vistas no Museu Vicente Palotti e no Museu Educativo Gama D'Eça.

Afloramento Cerro da Alemoa:

Localizado a sudeste do entroncamento entre a BR 158 e a RS 509, região conhecida como "Trevo do Castelinho". Nele foi encontrado o dinossauro *Staurikosaurus pricei*. Na Sanga da Alemoa também ocorre o *Saturnalia tupiniquin* e rochas denominadas de Formação Santa Maria, Membro Alemoa.



Staurikosaurus pricei

Foi a primeira espécie reconhecida no Brasil.

Bípede e provavelmente veloz.

Staurikosaurus: significa "lagarto do Cruzeiro do Sul".

pricei: homenageia seu descobridor, o paleontólogo santa-mariense Llewellyn Ivor Price.

Um dos mais antigos dinossauros.

Tamanho: aproximadamente 2 metros de comprimento e 1 metro de altura.

Peso: aproximadamente 50 quilogramas.

Como podem ser encontrados?

Com a mudança da posição dos continentes, camadas são deslocadas para a superfície e sofrem desgastes pela ação do vento e da chuva. Dessa forma, eles podem chegar à superfície e serem "descobertos".



Por que são tão importantes?

Os materiais fósseis são de grande importância para a Ciência, pois provam a existência de organismos que viveram no passado nos dando indícios de como era nosso planeta antigamente. Além disso, demonstram que os seres vivos passaram por muitas transformações evidenciando a evolução de muitos deles, inclusive dos humanos.

Os fósseis fornecem sinais de como a vida e as condições ambientais sofreram transformações. Grandes eventos catastróficos, como grandes erupções vulcânicas ou impactos de asteroides interromperam a história da vida na terra, mudando o ambiente e as espécies não mais conseguiram sobreviver. Com isso, novas espécies evoluíram das anteriores para se adaptarem ao novo ambiente.

Assim, as características e o comportamento das espécies atuais podem fornecer indícios aos cientistas sobre as características e o comportamento de espécies passadas. Por meio dos fósseis é possível determinar como seria o clima e a estrutura do lugar no período em que esse organismo estava vivo.

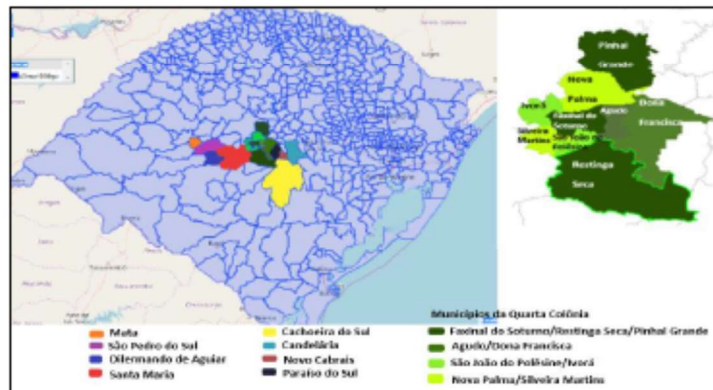
A análise dos organismos em forma de fósseis nos possibilita conhecer a história do nosso planeta, reconhecer a evolução dos seres vivos, distinguir esses seres que habitaram a Terra, e que não deixaram somente fósseis, mas também marcas produzidas por suas atividades como rastros, pistas, pegadas.

O que são Sítios Paleontológicos?

Sítios Paleontológicos são os locais onde são encontrados os fósseis.

O que é rota paleontológica?

É uma rota turística formada por municípios onde há ocorrência de fósseis de origem animal e vegetal.



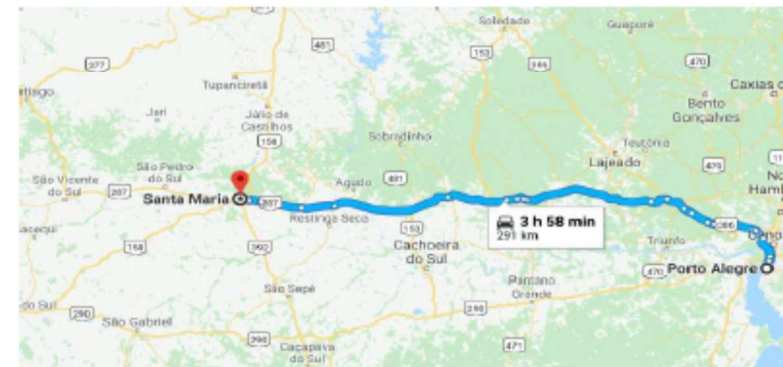
Mapa dos municípios que fazem parte da rota paleontológica



Placa indicativa de localização às margens da BR 392

PRINCIPAIS DESCOBERTAS

O que foi encontrado no município de Santa Maria?



Afloramento Passo das Tropas:

Localizado a 7,5 km ao sul da cidade de Santa Maria, às margens da rodovia federal BR 392, a cerca de 200 m ao norte da ponte sobre o arroio Passo das Tropas. Nesse afloramento foi encontrado impressões de frondes, folhas, estruturas reprodutivas e sementes principalmente do gênero "*Flora Dicroidium*", que são impressões vegetais encontradas no Brasil, Argentina, África do Sul, Índia e Austrália.

O que prevê a legislação brasileira?

No Brasil, os fósseis e sítios fossilíferos são considerados bens do país, ou seja, patrimônio de todos nós, sendo protegidos por leis, decretos-lei, portarias e convenções específicas que regulamentam as questões fossilíferas.

Citamos algumas leis aqui:

A Constituição Brasileira de 1988 prevê a preservação dos fósseis e sítios paleontológicos. No artigo 216, os sítios paleontológicos também são citados como Patrimônio Cultural, e a sua preservação é considerada uma obrigação do poder público, ou seja, de nossos governantes e também de todos nós.

Decreto 4.146 de 1942: proíbe a coleta de fósseis por pessoas não autorizadas, e considera como crime a venda dos mesmos.

Portaria 55 do Ministério da Ciência e Tecnologia de 1990: proíbe a coleta de materiais fósseis por pesquisadores estrangeiros, sem apoio de instituições brasileiras.



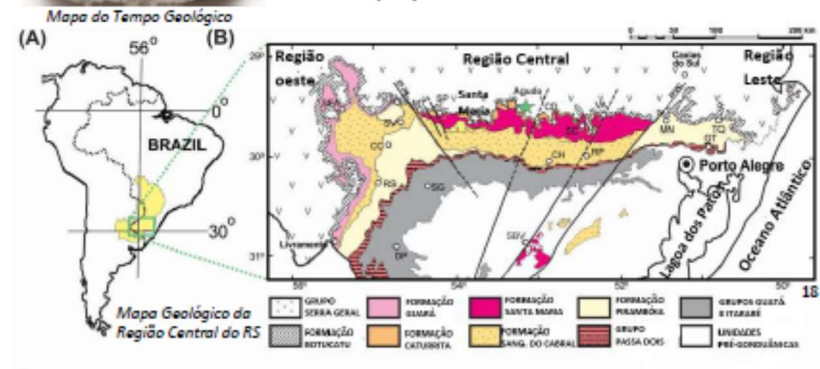
O que é tempo geológico?

Tempo geológico é o período decorrido entre o final da fase de formação da Terra até os dias atuais. É medido em milhões de anos, com base nos fósseis preservados nas rochas e processos de datação.



Por que existem tantos fósseis na região central do Rio Grande do Sul?

Porque o centro do estado do Rio Grande do Sul é uma região que apresenta rochas do período Triássico que preservam os fósseis.



PRINCIPAIS DESCOBERTAS NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL

