



**P**  
**ARA APRENDER  
COM A TERRA**  
MEMÓRIAS E NOTÍCIAS  
DE GEOCIÊNCIAS  
NO ESPAÇO LUSÓFONO

Henriques, M. H., Andrade, A. I.,  
Quinta-Ferreira, M., Lopes, F. C.,  
Barata, M. T., Pena dos Reis, R.  
& Machado, A.

Coordenação

“MUSEUS & FÓSSEIS DA REGIÃO SUL DO BRASIL”:  
A RELAÇÃO ENTRE A PRODUÇÃO DE UM LIVRO DE  
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E A DESCOBERTA DE FÓSSEIS  
DE PTEROSSAUROS NA BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ

“MUSEUMS & FOSSILS OF SOUTHERN BRAZIL”:  
THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PRODUCTION OF  
A BOOK OF SCIENTIFIC DISCLOSURE AND DISCOVERY  
OF PTEROSAURS FOSSILS AT PARANÁ BASIN

P. C. Manzig<sup>1</sup> & L. C. Weinschütz<sup>2</sup>

**Resumo** – Durante o ano de 2011 foi executado um projeto para a edição de um livro de divulgação científica em paleontologia intitulado “Museus & Fósseis da Região Sul do Brasil”, projeto aprovado em 2010 pelo mecanismo de incentivo à cultura conhecido como Lei Rouanet, e que teve patrocínio integral da Companhia Paranaense de Energia – COPEL. O principal objetivo desse projeto é contribuir para minimizar uma grande deficiência que se tem no Brasil em termos de disponibilização de material didático e paradidático, em geociências e paleontologia, voltado às necessidades de um público leigo. A concepção desse livro possui algumas características particulares que lhe conferem um ineditismo entre todas as demais propostas similares já produzidas no país. Destacam-se: forte apoio visual conseguido por meio de fotografias próprias dos principais fósseis constantes dos acervos de museus e universidades nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; conteúdo textual de fácil compreensão; inclusão de imagens tridimensionais por meio de anaglifos, como recurso lúdico e motivacional para o público em idade escolar; abordagem do assunto (fósseis) mediante uma ótica cultural, procurando-se sempre que possível relacionar ciência com cultura, principalmente na compreensão do fóssil do ponto de vista de seu valor como patrimônio da nação. Como adendo, os autores (CENPÁLEO-UnC) dessa obra, juntamente com geólogos da Universidade Estadual de Ponta Grossa, chegaram a localizar um importante sítio fossilífero, inédito para

---

<sup>1</sup> paulomanzig@geotemática.com.br

<sup>2</sup> Coordenador do CENPÁLEO/Universidade do Contestado; luizcw@unc.br

a ciência, com fósseis de pterossauros de idade cretácea, em arenitos eólicos do Grupo Caiuá, no noroeste do Estado do Paraná, Brasil.

**Palavras-chave** – Museus; Fósseis; Região sul; Pterossauros; Brasil

*Abstract* – During 2011 a project was executed for the publication of a book of scientific information in paleontology, entitled “Museums and Fossils of the South Region of Brazil”, which has been approved in 2010 by the culture incentive regulations known as “Rouanet Law”, and which had integral sponsorship of the Energy Company from Paraná – COPEL. The principal objective of this project is to contribute to minimize a great deficiency that exists in Brazil in terms of availability of didactic and paradidactic material in geosciences and paleontology, aimed at the needs of a lay public. The conception of this book has some particular characteristics that give it an unpublished originality among all too many similar proposals already produced in the country. They stand out: great visual support through photographs of the main fossils of the collections of museums and universities in the states of Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul; textual content of easy understanding; inclusion of 3-D images, offering playful and motivational resources for the school-age public; approach of the subject (fossils) by means of a cultural point of view making a connection between science and culture whenever possible, especially in the understanding of fossils as an inheritance of the nation. In addition, the authors (CENPÁLEO-UnC) of this work in co-operation with geologists of the University of Ponta Grossa located an important fossil area, unknown to science, with pterosaur fossils of Cretaceous age in aeolian sandstone of the Caiuá group, in the northwest region of Paraná state, Brazil.

*Keywords* – Museums; Fossils; South region; Pterosaurs; Brazil

## 1 – Introdução

A região sul do Brasil é rica em ocorrências fossilíferas, algumas mundialmente conhecidas. No extremo sul do país, por exemplo, nos sedimentos triássicos da Formação Santa Maria, foram encontrados fósseis de dinossauros que são considerados entre os mais antigos do mundo, juntamente com os dinossauros da Formação Ischigualasto, na Argentina. Cabe destacar também a ocorrência expressiva de cinodontes mamaliformes, na mesma região, importantes pela sua relação com a linha evolutiva dos mamíferos. Em Mafra, no Estado de Santa Catarina, recentes descobertas de associações faunísticas permianas, incluindo conodontes, insetos, esponjas e peixes paleoniscídeos, têm colocado essa cidade em evidência entre a comunidade paleontológica brasileira. Nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul existem várias ocorrências pontuais de animais da megafauna pleistocênica, principalmente preguiças-gigantes, gliptodontes, toxodontes e mastodontes. Mas, infelizmente, boa parte da população não tem conhecimento dessa riqueza. Isso reflete uma situação que é geral para todo o Brasil, onde existe ainda um distanciamento muito grande entre o meio acadêmico e a sociedade. Isso se dá também porque não temos em nosso país uma tradição firmada em divulgação científica que proporcione uma difusão pública do conhecimento gerado nas universidades.

O projeto de livro “Museus & Fósseis da Região Sul do Brasil” foi apresentado dentro desse contexto, com o objetivo principal de levar ao leitor leigo em geociências e paleontologia um panorama dos fósseis que fazem parte dos acervos de museus e universidades dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que integram a região sul do Brasil, procurando ainda apresentar alguns aspectos históricos do desenvolvimento das ciências naturais e de como elas chegaram e foram estabelecidas nessa região do país (Fig. 1).

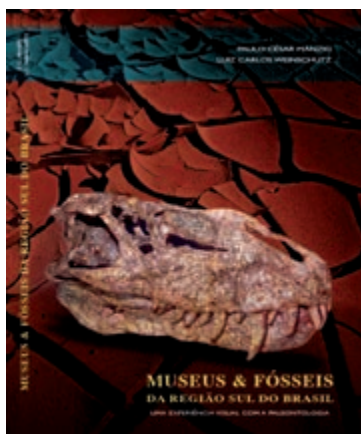


Fig. 1 – Capa do livro exibindo o crânio de um *Prestosucus chiniquensis*, réptil do Triássico do sul do Brasil.

Esse projeto foi aprovado pelo Ministério da Cultura, por meio de um mecanismo da legislação brasileira conhecido como Lei Rouanet para captação de recursos na área cultural, conforme número 08.4474 (Pronac), publicado no Diário Oficial da União em 13 de novembro de 2009. A sua conclusão foi possível graças à captação integral dos recursos, oriundos da COPEL-Companhia de Energia Elétrica do Estado do Paraná, e de patrocínio adicional oferecido pela Autopista Planalto Sul (empresa do Grupo OHL). Com a disponibilização desses recursos foi possível a edição de 3000 exemplares do referido livro (Fig. 1), com cerca de 300 páginas, bilíngue (português e inglês), que estão sendo distribuídos, gratuitamente, em locais estratégicos para a divulgação da paleontologia, como nas secretarias estaduais e municipais de ensino, bibliotecas públicas e universidades da região envolvida no projeto.

## 2 – Metodologia

Inicialmente se fez uma análise de trabalhos anteriores e verificou-se que alguns dos erros cometidos que mais comprometiam sua eficácia como divulgação científica estava relacionado a dois aspectos principais: conteúdo textual e conteúdo de imagem. Os problemas observados com o conteúdo textual estão relacionados, principalmente, com uma dificuldade de seleção de temas para serem abordados, que via de regra,

sobrecarrega o leitor com informações para as quais ele não está disposto ou apto a absorver, e a forma como essas informações são descritas, na maioria das vezes sem uma tradução adequada da linguagem acadêmica para a coloquial. Com relação às imagens, é comum que trabalhos publicados na área de ciências sejam pobremente ilustrados ou impressos com poucos recursos, dando origem a uma série de deficiências de impressão, que, igualmente, empobrecem a obra.

No livro, procurou-se evitar esses erros com uma meticulosa seleção de conteúdo, abandonando algumas informações que, devido à sua especificidade, não eram relevantes para o grande público, embora fossem importantes de um ponto de vista científico. Essa seleção não é fácil, como pôde ser constatado durante a elaboração desse livro, pois envolve julgamentos para os quais muitas vezes não existe um critério previamente estabelecido, prevalecendo nesses casos a escolha baseada no bom senso. Quanto ao texto em si, adotou-se uma linguagem formal, mas com palavrado coloquial, evitando-se sempre que possível os termos técnicos que poderiam confundir o leitor.

Quanto às imagens, esse é o ponto forte desse trabalho, cujo título principal “Museus & Fósseis da Região Sul do Brasil” é complementado pelo subtítulo “uma experiência visual com a paleontologia”. Essa experiência visual é uma referência à qualidade técnica das fotografias produzidas e à inclusão de um anexo com imagens em 3D, em anaglifos, visualizadas através de óculos com filtros vermelho e azul. Esse recurso é usado pela NASA nas missões espaciais e, no caso dos fósseis, sobretudo aqueles que apresentam certo volume, revelou-se um excelente método para a visualização do fóssil em seu aspecto real e tridimensional, o que muitas vezes não fica bem caracterizado nas fotografias bidimensionais. As imagens em anaglifos também funcionam como um forte atrativo motivacional para o público em idade escolar, usando-se esse caráter lúdico como meio de despertar a atenção e o interesse.

Existem poucos museus no Brasil voltados exclusivamente à paleontologia; a maioria deles são museus de ciências naturais que incluem material paleontológico. Nas cidades interioranas os museus são normalmente ecléticos, igualmente incluindo material fóssil oriundo da própria região. Adotou-se um procedimento de visitar todos os museus (da região Sul) que, de alguma maneira, expunham fósseis, expandindo-se essa visita aos acervos das universidades, com o objetivo de se conseguir as melhores imagens para ilustrar o livro. Dessa maneira, o livro apresenta um conjunto de imagens fotográficas de grande valor didático, muitas delas inéditas. Todas as fotografias passaram por um rigoroso tratamento de imagem para garantir uma qualidade excepcional.

Foram realizadas também uma série de entrevistas com pessoas que fizeram parte da história recente da paleontologia na região e visitados vários afloramentos para a tomada de fotografias de fósseis *in situ*, dentro da intenção de prover o livro com as melhores imagens.

### 3 – Estruturação

Para efeito de organização do seu conteúdo, o livro está dividido em quatro partes.

**Parte I – Apresentação:** corresponde às informações iniciais onde são apresentados os créditos, prefácios, agradecimentos e uma página em homenagem ao Padre Daniel Cargnin, falecido em 2002, que dividiu sua vida entre o sacerdócio e a paleontologia, tornando-se um dos principais descobridores de fósseis no Rio Grande do Sul.

**Parte II – Introdução:** aqui estão reunidos os capítulos um a seis, dedicados a uma introdução básica à paleontologia, contando-se um pouco sobre sua história; processos de fossilização; técnicas modernas da paleontologia; uma introdução ao conceito de tempo geológico; e uma apresentação resumida e didática do arcabouço geológico da região sul do Brasil.

**Parte III – Patrimônio Fóssil:** onde são descritos os fósseis, reunidos nos capítulos sete a dez. Os fósseis apresentados são agrupados em plantas, invertebrados, vertebrados e icnofósseis. O capítulo onze apresenta algumas considerações sobre o conceito de patrimônio fóssil e turismo paleontológico. O capítulo doze relaciona as atividades de elaboração deste livro com a descoberta de um sítio fossilífero inédito na Bacia do Paraná.

**Parte IV – Anexos:** a parte final do livro consta de três anexos, onde são apresentadas as imagens em 3D, uma listagem com um breve descritivo dos museus com acervo fossilífero e a bibliografia consultada.

#### 4 – Pterossauros na Bacia Sedimentar do Paraná

Durante a elaboração deste livro, no momento em que se visitava a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), no Estado do Paraná, foi localizado um fóssil de pterossauro que havia sido levado para aquela universidade em 1975, e que até então permanecia sem ser identificado. No entanto, existia a informação de uma provável procedência em Cruzeiro do Oeste, uma pequena cidade no noroeste do Estado do Paraná, assentada sobre arenitos eólicos do Grupo Caiuá, de idade cretácea. O projeto deste livro proporcionou duas viagens ao local, com a participação de geólogos da UEPG e dos autores desse livro (CENPÁLEO – Universidade do Contestado, Mafra-SC), logrando-se encontrar o descobridor desse sítio fossilífero, Sr. João Gustavo Dobruski, que apresentou o local onde ele teria desenterrado os primeiros fósseis em 1971, que enviou para análise em 1975. A história dessa descoberta é apresentada com detalhes no livro.

O que chama a atenção nestes fósseis é a grande quantidade de ossos desarticulados distribuídos em uma pequena área. Predominam ossos longos dos membros anteriores e posteriores, metacarpos e fragmentos do crânio e da crista. No total, identificaram-se nove porções cranianas, sendo que sete representam indivíduos muito pequenos, provavelmente filhotes. Os outros dois indivíduos são adultos, mas aparentemente com morfologias distintas e não relacionáveis com a morfologia craniana dos supostos filhotes. Não se pode descartar, entretanto, a hipótese que esses indivíduos pequenos sejam adultos de uma espécie ainda não conhecida. Uma análise preliminar do material resgatado, até agora, sugere haver neste afloramento, no mínimo, três espécies de pterossauros. Mas ainda é prematuro fazer afirmações categóricas a este respeito. O que se pode afirmar é que várias características são indicadores seguros para classificá-los dentro da família Tapejaridae.

Essa descoberta possibilitará correlações filogenéticas com os pterossauros nordestinos e abrirá novas possibilidades para uma melhor compreensão dos ambientes cretáceos relacionados ao Grupo Caiuá. A própria localização deste novo sítio afastado da costa oceânica e a meio caminho entre os achados do Nordeste Brasileiro e os da Argentina e Chile (Fig. 2) permitirá conhecer melhor o paleoambiente e hábito de vida desses répteis voadores.

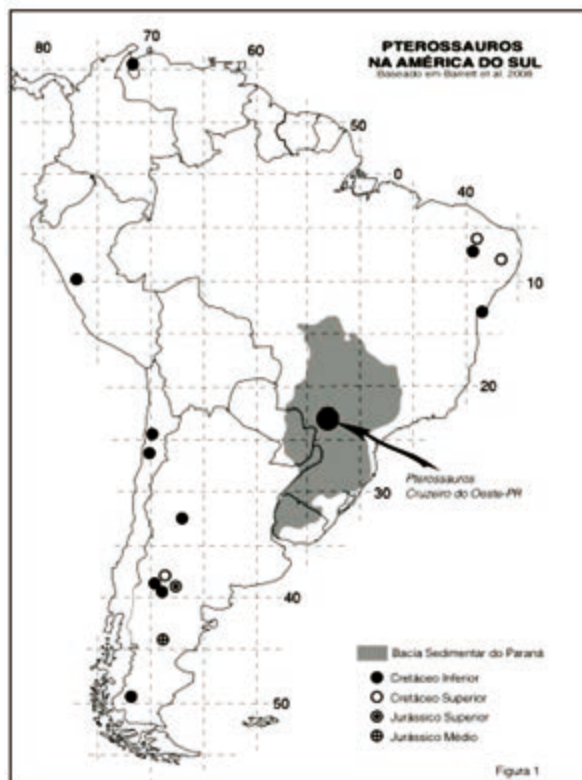


Fig. 2 – Mapa da América do Sul com a localização das ocorrências de pterossauros (círculos), e o posicionamento da Bacia Sedimentar do Paraná.

A ausência de dentição observada nas amostras sugere que os animais teriam tido uma dieta frugívora, evidenciando indiretamente a presença de uma vegetação arbustiva ou arbórea de pequeno ou médio porte, que fazia parte da paisagem cretácea de um grande deserto coberto por dunas e permeado por algumas áreas restritas mais úmidas, caracterizado pelos arenitos eólicos do Grupo Caiuá, depositados no noroeste do Paraná e onde também teria se estabelecido uma fauna diversificada, incluindo-se agora esses pterossauros. É particularmente notável que, desde a década de 1970, os pesquisadores vêm registrando a presença de pegadas fósseis atribuídas a dinossauros bípedes e mamíferos, nos municípios de Cruzeiro do Oeste, Cianorte e Indianópolis, no Paraná, e em Rosana, no Pontal do Paranapanema, em São Paulo. (SILVA *et al.*, 2006).

## 5 – Considerações Finais

O livro “Museus & Fósseis da Região Sul do Brasil” é um produto inédito na literatura de divulgação científica no Brasil. É resultado de um projeto de grande porte voltado

exclusivamente à produção de material didático sobre paleontologia. É inédito também por abordar a paleontologia de um ponto de vista cultural, ressaltando o valor dos fósseis como patrimônio da nação que deve ser preservado. A sua concepção foi projetada para servir como instrumento de apoio no ensino de ciências naturais, e também para que este projeto possa ter continuidade em outras regiões do país.

A descoberta dos primeiros pterossauros na Bacia Sedimentar do Paraná como consequência direta dos trabalhos de pesquisa para a elaboração deste livro representa uma premiação complementar para a paleontologia. Por meio destes fósseis, novas discussões virão à tona em benefício da ciência, sendo importante que seja feito um trabalho continuado de divulgação sobre o significado destes répteis voadores neste contexto geológico, para que os resultados futuros das pesquisas sejam também compartilhados com toda a sociedade.

### Referências Bibliográficas

SILVA, R. C., SEDOR, F. A. & MONTEIRO-FILHO, L. A. (2006) – *Pegadas Fósseis de Tetrapoda da Bacia do Paraná, Brasil*. Revisões de Zoologia, Cap. XII, p. 239-253.