



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

FÓSSEIS E A EXPANSÃO URBANA NA CIDADE DE MAFRA
(SANTA CATARINA – BRASIL)

FOSSIL AND URBAN EXPANSION IN THE CITY OF MAFRA
(SANTA CATARINA – BRAZIL)

L. C. Weinschütz¹ & M. Mets²

Resumo – A ocorrência de fósseis na cidade de Mafra é conhecida desde 1930, com a publicação dos primeiros trabalhos a respeito, mas no ano de 1997 a cidade de Mafra ficou conhecida no cenário da paleontologia brasileira, em virtude do conflito ocorrido quando da descoberta de uma camada fossilífera durante a terraplanagem para a instalação de uma grande indústria. Foi então que a Municipalidade, juntamente com a Universidade local, discutiu e definiu as medidas necessárias para a proteção e preservação deste patrimônio sem prejudicar o desenvolvimento urbano, sendo também criado o Centro Paleontológico da Universidade do Contestado e o Museu da Terra e da Vida, democratizando assim o conhecimento científico, inserindo a comunidade e seus gestores no contexto da importância de preservação deste patrimônio natural.

Palavras-chave – Preservação; Fósseis; Desenvolvimento; Mafra; Brasil

Abstract – The occurrence of fossils in the town of Mafra is known since 1930, with the publication of the first studies, but in the year 1997 the town of Mafra became known in the scenario of the Brazilian paleontology by the conflict occurred with the discovery of an important fossil bed during the excavation works for the installation of a big industry. It was then that the town hall together with the local university discussed and defined the necessary measures for the protection and preservation of this inheritance without damaging the urbane development. Soon after that, the Paleontological Center of the University of the Contestado and the Museum of Earth and Life were created, thus democratizing the scientific knowledge, inserting the community and its leaders in the context of the importance of preservation of this natural inheritance.

¹ Coordenador do CENPÁLEO/Universidade do Contestado, Brasil; luizcw@unc.br

² Diretora de Execução do Plano Diretor de Mafra, Prefeitura Municipal de Mafra, Brasil; marimets4@yahoo.com.br

1 – Introdução

A cidade de Mafra está situada no Norte do estado de Santa Catarina (SC), na divisa com o estado do Paraná, e inserida na borda leste de afloramento da Bacia Sedimentar do Paraná.

A Bacia Sedimentar do Paraná (ou Bacia do Paraná) ocupa uma grande área do centro-leste da América do Sul. Sua ocorrência no Brasil abrange desde o estado do Mato Grosso até o estado do Rio Grande do Sul, mas também se distribui no nordeste da Argentina, leste do Paraguai e no norte do Uruguai. Tem forma ovalada, com o eixo maior quase norte-sul, e possui uma área de cerca de 1,5 milhão de km², e espessura máxima superior a 7000 m na sua porção central (Fig. 1). As rochas que compõem a Bacia do Paraná têm origem sedimentar e ígnea, e datam de um intervalo de tempo entre 460 e 65 milhões de anos atrás.



Fig. 1 – Posicionamento da Bacia Sedimentar do Paraná na América do Sul, e no detalhe (seta) a localização da cidade de Mafra, SC.

Apresenta-se dividida em seis superseqüências, sendo que na região de Mafra afloram rochas pertencentes à superseqüência denominada Gondwana I, que teve sua deposição do Carbonífero superior ao Triássico inferior (315 m.a. a 245 m.a.). É a maior unidade da Bacia do Paraná, e uma das mais expressivas unidades geológicas a mostrar uma seqüência quase completa do período Permiano em todo o planeta (MILANI *et al.*, 2007).

Sua porção basal marca uma grande mudança no hemisfério sul, com a ocorrência da grande glaciação gondwânica, cujo pico ocorreu no Carbonífero inferior, e fez com que ocorresse o recuo dos oceanos pelo grande congelamento de águas nos polos e montanhas. Nesta fase ocorreu a formação de extensos depósitos de rochas sedimentares com características glaciais. Estes depósitos são constituídos principalmente por arenitos, diamictitos, conglomerados, varvitos e rochas argilosas, que estão agrupados em uma unidade denominada Grupo Itararé.

Embora este período glacial tivesse uma longa duração, por várias vezes ocorria certo aquecimento (períodos interglaciais que são reconhecidos no registro geológico do Grupo Itararé). Estes períodos de aquecimento causavam o aumento do nível dos oceanos (por derretimento do gelo) e conseqüentemente a invasão de águas dos oceanos para o interior da bacia, formando mares interiores onde a vida então se transformava e diversificava como observado nos folhelhos fossilíferos deste período encontrados na cidade de Mafra, SC, ricos em fósseis de peixes, esponjas, braquiópodes, conodontes, crustáceos e insetos (Fig. 2).

Este folhelho fossilífero, conhecido como folhelho Lontras, aflora em aproximadamente 25% do quadro urbano, abrangendo os bairros Faxinal, Vila Nova, Restinga e parte do Centro.

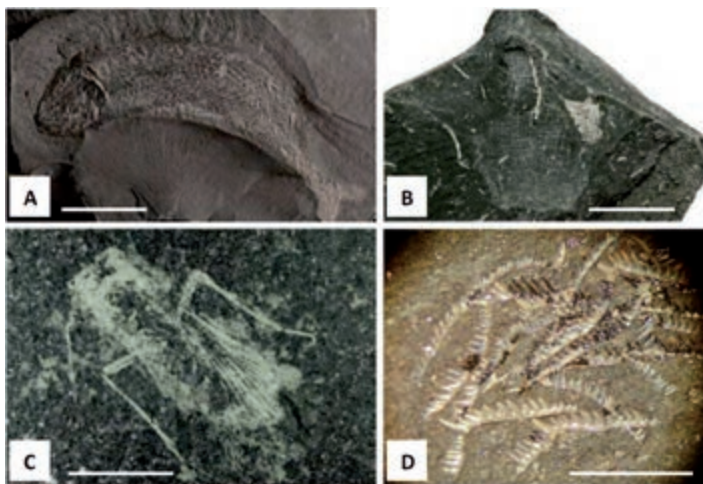


Fig. 2 – Fósseis com ocorrência em Mafra, SC: Peixe paleoniscídeo, escala 5cm (A); Esponja, escala 2cm (B); Holometábolo basal, escala 1cm (C); Conodontes, escala 2mm (D).

2 – Dos acontecimentos

Fósseis na cidade de Mafra são conhecidos desde 1930, como os trabalhos de EUZÉBIO DE OLIVEIRA. Desde então, diversos outros trabalhos foram publicados, mas foi no ano de 1997 que os fósseis da cidade de Mafra tiveram repercursão nacional, com o episódio envolvendo a implantação de uma indústria no bairro Faxinal e a ocorrência de fósseis durante a fase de corte do terreno e a comunidade científica preocupada com a salvatagem e preservação destes fósseis, pois muitas peças estavam sendo destruídas ou retiradas do local por curiosos para servirem como souvenir.

Após várias reuniões envolvendo representantes da Prefeitura local, DNPM, SBP e diversas Universidades interessadas, definiu-se pela retirada do material denonado do local e sua deposição na Universidade local (Universidade do Contestado, UnC), que se comprometeu em construir um abrigo provisório para o material e contratar um paleontólogo que iniciaria a implantação de um centro de pesquisa.

A municipalidade se comprometeu em adquirir um terreno próximo do fato ocorrido, transformando este em área de interesse do patrimônio natural, que foi então desapropriado e posteriormente doado à UnC exclusivamente para fins científicos.

Na sequência dos fatos, em 1998 foi criado um pequeno museu denominado Museu da Terra e da Vida, caracterizado por ser a parte expositiva do CENPÁLEO, que tem a finalidade de levar para a comunidade o conhecimento sobre história natural.

Todos estes acontecimentos apontaram para necessidade de medidas de controle da expansão urbana sobre as áreas de ocorrência do folhelho fossilífero, fato que ocorreu nos anos seguintes, com a revisão do Plano Diretor da Cidade de Mafra.

O Plano Diretor original de Mafra data de 1988, e nele não havia citações referentes ao Patrimônio Natural, sendo que no ano de 2006 iniciou-se sua primeira revisão, e com ela a oportunidade de inserir medidas de controle nas áreas urbanas de ocorrência do folhelho fossilífero.

3 – Metodologia

Como o folhelho fossilífero ocorre em área restrita no quadro urbano municipal, havia a necessidade de mapear a sua ocorrência, o que foi realizado por WEINSCHÜTZ (2002), em seu trabalho de mestrado.

Na etapa de revisão do plano diretor, em reunião entre representantes da municipalidade e técnicos da área das ciências naturais, foram estabelecidas as regras, bem como foi redigido o texto referente ao artigo específico na Lei de uso e ocupação de solo do Município sobre as áreas de ocorrência do folhelho fossilífero, que cita o seguinte;

“Zonas Especiais de Interesse do Patrimônio Natural (ZE-IPN) – são áreas contidas dentro do quadro urbano envolvendo outras macrozonas, onde existe a possibilidade da ocorrência de Fósseis, sendo necessária avaliação prévia para uso dada por instituição de ensino superior ou órgão de pesquisa ligada às ciências naturais” (KALOW *et al.*, 2006).

Trata-se de um zoneamento com sobreposição a outros, e que tem o intuito de informar a comunidade científica sobre obras a serem realizadas na área de afloramento do folhelho fossilífero, possibilitando o acompanhamento dos serviços e, caso seja necessário, o resgate de peças com o devido controle estratigráfico e tafonômico. Vale ressaltar que a legislação não proíbe o uso das áreas em questão, apenas regulariza a necessidade de um acompanhamento técnico durante a execução de obras de engenharia.

O trâmite na Prefeitura começa com a solicitação de autorização do interessado para a realização do empreendimento e, sendo o caso, dentre outros documentos é solicitado que este requeira o acompanhamento de um técnico da área das ciências naturais durante as obras de fundação, o que é feito mediante pagamento de taxa específica, que reverte em parte para a instituição de pesquisa.

4 – Aspectos atuais

Desde os acontecimentos de 1997, com a problemática da ocorrência dos fósseis durante as obras de instalação de uma indústria, muito se evoluiu com relação a esse patrimônio natural. Dentre os principais benefícios para Mafra e região podemos citar:

4.1 – Criação do Centro Paleontológico da Universidade do Contestado – CENPÁLEO

Foi criado no final do ano de 1997 com objetivo de desenvolver pesquisas nas áreas da Geologia e Paleontologia, com ênfase nas ocorrências permo-carboníferas do planalto norte do Estado de Santa Catarina.

A equipe do CENPÁLEO, embora pequena, já desenvolveu dezenas de trabalhos científicos, duas teses de mestrado e duas teses de doutorado, além de eventos científicos regionais, como encontros relacionados à paleontologia e cursos de capacitação de professores na área da história natural.

4.2 – Criação do Museu da Terra e da Vida

Inaugurado em 1998, em uma pequena sala com 120 m², hoje conta com aproximadamente 600 m² de exposição, e atende em torno de 1000 visitantes por mês, oriundos principalmente de cidades do entorno de Mafra.

Os visitantes são representados principalmente por estudantes do ensino básico e fundamental, onde professores utilizam o museu como ferramenta didática no ensino da história da Terra. Instituições de ensino superior (universitário) também utilizam regularmente o museu, principalmente os cursos de Geologia, Biologia e Geografia.

A exposição conta com aproximadamente 700 peças em exposição, divididas em sala do Universo, Sala da Terra, Sala da Vida Antiga, Grandes Répteis do Brasil e Sala da Vida Atual, e a reserva técnica conta aproximadamente 9.500 peças tombadas (Fig. 3), representadas principalmente por fósseis de idade permo-carboníferos da Bacia Sedimentar do Paraná.



Fig. 3 – Vista interna do Museu da Terra e da Vida: sala da Vida Antiga (A); sala dos Grandes Répteis do Brasil (B).

4.3 – Criação da Área de Pesquisa de Campo – CAMPÁLEO

Em 1998 a Municipalidade decretou uma área urbana próxima ao local do episódio deflagrador dos acontecimentos, como área de interesse científico. No ano de 2003 esta área com 38.000 m² foi desapropriada e transferida para a universidade local, exclusivamente para fins de pesquisa.

Hoje, a área encontra-se totalmente cercada, com placas informativas, cobertura fixa no local de escavação, que é realizada de forma sistemática, bem como vem recebendo visitas agendadas de grupos de estudantes para trabalhos de campo.

5 – Considerações finais

O caso ocorrido em Mafra configura um bom exemplo de como a sociedade científica, a municipalidade e a comunidade podem transformar o que parecia ser um problema, numa oportunidade de desenvolvimento cultural da região.

Hoje, o município de Mafra é modelo no cenário nacional com relação a interação do desenvolvimento urbano e patrimônio natural. As simples medidas adotadas na forma de Lei pela revisão do Plano Diretor facilitaram o acesso dos cientistas nos locais com obras possíveis de ocorrência de fósseis. O conhecimento adquirido com as pesquisas científicas retornam para sociedade na forma de exposições no Museu da Terra e da Vida, publicações em revistas e cursos de capacitação de professores da rede de ensino público da região.

Agradecimentos – Os autores agradecem a municipalidade de Mafra pelo empenho em resolver as questões, incluindo a sociedade e comunidade científica no processo, e a Fundação Victor Dequech pelo apoio financeiro ao CENPÁLEO nos últimos anos.

Referências Bibliográficas

- KALOW, D., WEINSCHÜTZ, L. C., DUTRA, J. J., METS, M., SCHLITZ, S. L. & MORITZ, E. D. (2006) – *Plano Diretor Participativo*, Prefeitura Municipal de Mafra, Mafra, 82 p.
- MILANI, E. J., MELO, J. H. G., SOUZA, P. A., FERNANDES, L. A. & FRANÇA, A. B. (2007) – Bacia do Paraná. *Boletim de Geociências da Petrobras*, Rio de Janeiro, 15, p. 265-287.
- OLIVEIRA, E. P. (1930) – Fósseis Marinhos na Série Itararé no Estado de Santa Catarina. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. Rio de Janeiro, 2, p. 18-21.
- WEINSCHÜTZ, L. C. (2002) – Análise Faciológica e Estratigráfica do Grupo Itararé (Permocarbonífero) Região de Rio Negro-Mafra, Borda Leste da Bacia do Paraná. Tese de Mestrado, Departamento de Geociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 57 p.