PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO DO PARANÁ E EDUCAÇÃO

Christopher Vinicius Santos (PIBIC/Fundação Araucária/UEPG), Antonio Liccardo (Orientador), e-mail: aliccardo@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Geociências.

Geociências, geologia.

Palavras-chave: Educação, Patrimônio Paleontológico, Fósseis, Paraná.

Resumo

Entre os desdobramentos do projeto Geodiversidade na Educação, em atividade na UEPG desde 2011, vêm sendo desenvolvidos materiais de cunho didático em conexão com suportes digitais, que oferecem referencial teórico como auxílio. Estes materiais são idealizados para dar apoio a professores e alunos na aprendizagem de Geociências e, neste contexto, foi elaborado um kit de réplicas de fósseis representativos do Patrimônio Paleontológico do Paraná. A partir dos acervos paleontológicos da UEPG, da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO - Irati) foram selecionados 20 fósseis, conforme critérios específicos de tamanho, representatividade, beleza e raridade, para serem replicados em resina acrílica. A partir destas réplicas e seu conteúdo científico, foi elaborado um folheto explicativo impresso e, ainda, como complemento, textos e vídeo em meio digital conectados ao kit por código QR. O resultado apresenta baixo custo, se produzido em escala, possibilitando democratização de acesso, grande portabilidade e praticidade de uso, além de um alto potencial para contribuir com o conhecimento geocientífico do território paranaense.

Introdução

No estado do Paraná são encontrados importantes fósseis ao longo de seu território, caracterizando a existência de um importante patrimônio paleontológico e cultural, reconhecido em diversas publicações cientificas (e.g. BOSETTI 2007, LICCARDO e WEINSCHÜTZ 2008). São poucos os museus ou acervos que possibilitam a visualização deste conjunto em um único espaço. Os mais antigos fósseis encontrados no estado estão relacionados a estruturas carbonáticas criadas por microorganismos há mais de 1 bilhão de anos. São chamados de estromatólitos e são encontrados esporadicamente em metacalcários do Primeiro Planalto Paranaense.

A UEPG destaca-se na pesquisa de paleontologia graças à descoberta dos primeiros fósseis paranaenses (final do século XIX), no folhelho da Formação Ponta Grossa, rocha de idade devoniana que teve sua formação há aproximadamente 400 milhões de anos, no período em que terras ao sul do megacontinente Gondwana, atualmente América do sul e África, estavam cobertas por águas oceânicas, possibilitando uma grande diversidade de fósseis de animais invertebrados que dominavam os mares desse período, como as trilobitas, estrela-do-mar e diversos moluscos (MENDES, 1988). Essa fauna especial, conhecida como malvinocáfrica,

encontra-se representada em boa parte no conjunto de réplicas e seus fósseis podem ser encontrados em Ponta Grossa, Tibagi, Jaguariaíva, Palmeira e Arapoti.

Além destes fósseis do Devoniano, o estado conta ainda, com registros importantes do período Permiano (299 Ma – 252 Ma), preservados em rochas sedimentares das Formações Rio Bonito, Palermo, Irati, Serra Alta, Teresina e Rio do Rasto. São fósseis e icnofósseis de diversos animais invertebrados, plantas e vertebrados como peixes, répteis e anfíbios. Entre eles destaca-se o Mesosaurus brasiliensis, réptil aquático que, por ocorrer tanto em rochas da América do Sul como da África (MACGREGOR, 1908), foi uma das primeiras provas que os dois continentes estiveram ligados (Teoria da Deriva Continental). Esse período conta com sítios de relevância educacional e cientifica nos municípios de Irati, São Mateus do Sul e Imbituva.

No noroeste do estado, na cidade de Cruzeiro do Oeste, nos arenitos da Formação Caiuá, encontram-se fósseis do período cretáceo (145 Ma – 66 Ma) e os principais exemplares encontrados nesse sitio são fragmentos de ossos de pterossauros (MANZIG et al. 2014). Por fim, na Bacia Sedimentar de Curitiba (Formação Guabirotuba) e no interior de cavernas da região metropolitana da capital paranaense encontraram-se os fósseis mais recentes do estado, que remetem ao Paleógeno (66-23 Ma) e ao quaternário (2,59 Ma ante hoje). Neste período uma megafauna que contava com preguiças gigantes, grandes crocodilos, tatus com mais de 100 quilos e aves carnívoras com mais de dois metros de altura habitava esta região.

Desta maneira, o Paraná apresenta registros especialmente didáticos que testemunham a evolução da vida na Terra, desde o Pré-Cambriano até o Quaternário, cujos exemplares fósseis encontram-se nos diferentes acervos do estado.

O ensino de Paleontologia, associado a outros conteúdos como Evolução da Vida na Terra ou Formação de Rochas Sedimentares, é de grande importância para o desenvolvimento de certos raciocínios na educação básica. Como os fósseis em sua maioria são peças únicas, raras e frágeis, seu manuseio por crianças e leigos normalmente é impossibilitado. Assim, esta proposta traz estes fósseis replicados com o objetivo de auxiliar professores na aplicação desse conteúdo, e que os alunos possam usufruir do manuseio dessas peças em aulas dinâmicas e interativas.

Materiais e Métodos

A UEPG conta com um importante e diversificado acervo em seu Laboratório de Pesquisa em Paleontologia e em sua exposição de Geociências, ligada ao Laboratório Didático de Geologia, com amostras dos principais sítios paleontológicos do Paraná, o que facilitou a seleção dos exemplares. Os critérios para a inclusão de amostras neste conteúdo foram a importância científica, geográfica e temporal, aspectos estéticos e tamanho pequeno, o que permitiu a portabilidade do conjunto. Para complementação e maior representatividade na construção dos kits, recorreu-se também a acervos de outras instituições do estado, são elas: Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

Foram selecionados vinte exemplares representativos dos diferentes contextos geológicos e de diferentes eras. Entre estes, quinze são fósseis de animais e plantas do Paleozoico, três são de animais vertebrados do Mesozoico e dois são representantes de vertebrados do Cenozoico, que constam no folheto

explicativo do kit. Após minuciosa seleção das peças, desenvolveu-se a tecnologia de confecção dos moldes em borracha de silicone, etapa que necessita cautela para a garantia da integridade dos fósseis, já que são peças raras e extremamente frágeis (quebradiças). Cada peça recebeu camadas de um produto desmoldante que não traz dano ao fóssil e proporciona maior facilidade na retirada da peça do molde de borracha.

Após elaboração dos moldes-matrizes, é preparada a resina acrílica com catalisador que irá preenchê-los e dar origem às réplicas com detalhes em escala submilimétrica. Complementa a estratégia a criação de um folheto explicativo e um vídeo documentário com depoimentos de importantes pesquisadores da paleontologia do Paraná e breve contextualização dos fósseis. Este vídeo é disponibilizado no website geocultura.net no link Paleontologia e pode ser acessado por smartphones em contato com o código QR.

Resultados e Discussão

Apresentar a produção científica, por meio de vídeos, fotos e ilustrações ou por meio de produtos, objetos e amostras é um importante caminho de estímulo ao aprendizado e à divulgação do conhecimento, pois contextualiza o fenômeno científico e fornece fundamento para o seu entendimento consistente.

A proposta de confecção dessa coleção é integrar os dados do Patrimônio Paleontológico do Paraná, associando aos contextos geológicos regionais e estadual, e que irá levar até os alunos conteúdo sobre os fósseis selecionados, propondo uma alternativa ao deslocamento até os afloramentos fósseis e evitando também possíveis danos ao patrimônio paleontológico com a coleta inapropriada de fósseis. O produto simula as atividades de um paleontólogo, possibilitando aos alunos experiência lúdica de manipular as réplicas enterradas na areia da caixa plástica, com auxílio de pincel e lupa para identificação de detalhes morfológicos.

A Figura 01 apresenta os elementos que constituem o kit, que inclui 20 réplicas em caixa de areia, lupa, pincel para as atividades de reconhecimento e o folheto contendo as principais informações técnicas sobre este material. Este folheto foi elaborado como síntese dos trabalhos sobre o Patrimônio Paleontológico paranaense, correlacionando os fósseis com seu contexto geológico, paleogeográfico e temporal.

Figura 01 - Kit de Fósseis do Paraná



A imagem apresenta os componentes do kit acrescido de areia para manuseio lúdico de crianças. A areia proporciona a sensação da descoberta e desenvolve a capacidade exploratória.

Conclusões

A concepção desta coleção como material didático apresenta dois pontos de grande importância: concentração de um amplo conteúdo de Paleontologia em poucas amostras e o baixo custo, quando produzido em maior escala. A seleção de amostras é muito representativa e apresenta com grande veracidade os elementos reais do Patrimônio Paleontológico paranaense.

A divulgação do conteúdo geocientífico levantado é um processo de educação formal e não-formal, que fortalece a conscientização da comunidade sobre o patrimônio geológico e paleontológico.

A construção de uma base de dados confiáveis foi fundamental para a eficiência deste minilaboratório e seu uso supre uma lacuna na educação formal.

O conjunto de fósseis replicado valoriza os acervos de instituições de pesquisa e museus paranaenses, revelando ao público do estado a riqueza de seu patrimônio paleontológico.

Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório de Paleontologia do Departamento de Geociências da UEPG e ao seu coordenador Élvio Pinto Bosetti, pela cessão de amostras do acervo; ao Laboratório de Paleontologia e ao Museu de Ciências Naturais da UFPR e seus respectivos coordenadores, Cristina Silveira Vega e Fernando Antonio Sedor, pela confiança e empréstimo de amostras para replicação. Também ao Museu de Geociências da UNICENTRO e seu coordenador, Luiz Carlos Basso, pelos fósseis disponibilizados. Por fim, ao NUTEAD-UEPG pelo fomento à produção dos primeiros kits a serem usados no ensino à distância.

Referências

BOSETTI, E. P. Paleontologia do Devoniano dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R.S.; GUIMARÃES G.B. **Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa. Ed UEPG. 2007. Cap. 3, p.31-45.

LICCARDO, A.; WEINSCHÜTZ, L. C. 2010. **Registro inédito de fósseis de vertebrados na bacia sedimentar de Curitiba.** Revista Brasileira de Geociências, 40:330-338.

MENDES, Josué Camargo. **Paleontologia básica.** São Paulo: T.A. Queiroz: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

MANZIG P.C., KELLNER A.W.A., WEINSCHÜTZ L.C., FRAGOSO C.E., VEGA C.S., GUIMARÃES G.B., et al. **Discovery of a Rare Pterosaur Bone Bed in a Cretaceous Desert with Insights on Ontogeny and Behavior of Flying Reptiles**. PLoS ONE 9(8): e100005. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100005 2014.

MAC GREGOR, J.H**. Mesosaurus brasiliensis** nov. sp., Parte II. IN: WHITE, I.C. 1908. Relatório final da Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil. DNPM, Rio de Janeiro, Parte II, p. 303-617. 1908. (Ed. Fac-similar de 1988).