

**A COLEÇÃO DE VERTEBRADOS FÓSSEIS DO LABORATÓRIO  
DE PALEOBIOLOGIA, CAMPUS DE PORTO NACIONAL,  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**

**Lanuze Fabielly Santos Tavares**

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Tocantins  
. E-mail: lanuze\_tavares@yahoo.com.br

**Yuri Modesto Alves**

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Tocantins  
Mestrando em Geologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro  
E-mail: alves\_modesto@yahoo.com.br

**Francisco Edinardo Ferreira de Sousa**

Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Tocantins. E-mail:  
edinardo.souza@yahoo.com.br

**Carlos Roberto dos Anjos Candeiro**

Doutor em Geologia (Paleontologia e Estratigrafia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professor Adjunto da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail:  
candeiro@yahoo.com.br

**Alberto Akama**

Doutor em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade de São Paulo. Professor Adjunto da Universidade Federal do Tocantins. E-mail: aakama@gmail.com

**Resumo**

Coleções científicas com representatividade regional são fontes relevantes para estudos ecológicos, taxonômicos, biogeográficos e de status de conservação das espécies. Cientes desta importância apresentamos uma lista do material depositado na Coleção de Vertebrados Fósseis do Laboratório de Paleobiologia (LPB) da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Foi realizada uma catalogação dos fósseis desta coleção, que será de grande importância para tornar acessíveis as informações sobre os espécimes encontrados no Estado do Tocantins.

**Palavras-Chave:** Coleção de fósseis, Vertebrados, UFT, Tocantins.

**THE VERTEBRATE FOSSIL COLLECTION FROM  
PALEOBIOLOGY LABORATORY, PORTO NACIONAL CAMPUS,  
FEDERAL UNIVERSITY OF TOCANTINS**

Scientific collections with regional representation are important sources for ecological, taxonomic, biogeographic studies and the conservation status of species. Aware of this importance, a list of material deposited in the collection of vertebrate fossils of the Laboratory of Paleobiology (LPB), at Federal University of Tocantins (UFT) is presented. A catalog of this collection of fossils has been created, which should be of great importance to make the information on the specimens found in the state of Tocantins accessible.

## **Introdução**

A Paleontologia e a geologia sedimentar constituem ciências relativamente novas, e no Brasil são muito recentes. Mesmo assim, existem algumas instituições que se destacam pelas coleções de fósseis e desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre a fauna e flora pretéritas do país.

O Laboratório de Paleobiologia (LPB) dedica-se ao estudo paleontológico de vertebrados e invertebrados, muitos deles provenientes, da Bacia do Parnaíba, mas também há muitos exemplares coletados em diversas bacias sedimentares do Brasil, *e.g.*, Ceará, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo.

O acervo do LPB foi formado a partir de exemplares já depositados na Universidade Federal do Tocantins (UFT), doados por terceiros, coletados em atividades disciplinares e em trabalhos de conclusão de curso dos alunos de graduação da UFT. Os fósseis já estavam depositados na Universidade Federal do Tocantins, mas o Laboratório de Paleobiologia só foi implantado na UFT no ano de 2007, onde estão representantes de 146 taxa de vertebrados (76 de répteis e 70 de anfíbios), perfazendo o total de 1889 exemplares.

O LPB do Curso de Ciências Biológicas, do *Campus* de Porto Nacional da UFT, possui uma coleção de fósseis que abrange além dos vertebrados, os invertebrados, icnofósseis (de invertebrados) e madeiras fossilizadas, Benício *et al.* (2008).

O Laboratório é responsável pela conservação, preparação e divulgação desse acervo e tem fornecido material para monografias, além do atendimento a pesquisadores de várias partes do Brasil e do Mundo, Candeiro *et al.* (2007).

Em 2004 teve início uma revitalização da coleção, com a melhoria das condições de armazenamento e a revisão da identificação dos espécimes. E em 2007 foi realizado

o levantamento e organização da coleção de vertebrados fósseis do LPB, já que parte deste material era pouco divulgado (TAVARES *et al.*, 2007; TAVARES *et al.*, 2008a).

Este inventário tem demonstrado o potencial desta coleção em futuros estudos científicos; particularmente sobre a paleofauna de vertebrados do Estado do Tocantins, já que é fonte para o desenvolvimento de monografias, dissertações e teses.

### **Breve Histórico da Paleontologia e da Geologia**

Os estudos acerca da evolução da história da Terra são muito recentes. Pitágoras, filósofo e matemático grego, afirmava que os fósseis eram restos de animais ou plantas que viveram há muito tempo. Passou-se muito tempo até começar o estudo para explicar a natureza fossilífera e a evolução do planeta Terra. No século XVIII começaram as primeiras teorias para explicar como os fósseis se formavam e a sua preservação em alguns tipos e camadas de rochas.

O anatomista e geólogo, Nicolau Steno (1638-1686), foi um dos pioneiros pesquisadores a analisar a natureza dos fósseis. Ele estudou as posições das rochas sedimentares e também formulou que a acumulação dos sedimentos, em qualquer ambiente sedimentar, origina uma seqüência de camadas ou estratos, onde os estratos mais antigos são cobertos pelos mais recentes – o Princípio da Sobreposição. E desde que os estratos sedimentares não tenham sofrido qualquer modificação na sua horizontalidade acumulativa original (Lei da Horizontalidade), as mais novas encontram-se acima das mais velhas. O Princípio da Sobreposição é de grande importância para a interpretação da história da Terra, isso porque em qualquer região da Terra indica as idades relativas dos estratos das rochas sedimentares e dos fósseis contidos na mesma.

Willian Smith (1769-1839), Georges Cuvier (1769-1832) e Alexandre Brongniart descobriram que as rochas da mesma idade podem conter os mesmos fósseis, mesmo que quando as rochas estão separadas por longas distâncias locais. Esses autores publicaram os primeiros mapas geológicos de extensas áreas, nas quais as rochas que continham fósseis similares foram consideradas da mesma idade relativa. O Princípio da correlação estratigráfica ou da identidade paleontológica ditado por

William Smith no final do século XVIII, diz que os estratos ou conjuntos de estratos caracterizados pelas mesmas associações de fósseis são da mesma idade.

O naturalista britânico Charles Darwin (1809-1882), difundiu a idéia de que as criaturas da Terra, inclusive os humanos, não eram criações imutáveis do Criador, mas o resultado de um processo de hereditariedade acompanhado de modificações, ou evolução, de um ancestral em comum.

Para os cientistas da Era Evolutiva, as semelhanças entre as espécies são a expressão de uma relação evolutiva partilhada, derivando, em última análise, todas as espécies de um único antepassado comum (ou de um número restrito de antepassados). Como consequência o conceito de hereditariedade acompanhada de modificações transformou os conceitos da Cadeia do Ser imutável em um registro histórico de evolução.

No Brasil, a paleontologia começou a se desenvolver com a chegada do naturalista dinamarquês Peter Wilhelm Lund que estudou o Pleistoceno brasileiro a partir de fósseis da região de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais. Atualmente o país conta com muitas instituições que realizam estudos com os mais diversos materiais.

### **Bacia Sedimentar do Parnaíba**

A Bacia do Parnaíba é a maior bacia terrestre do norte do Brasil e tem o melhor registro sedimentar do Paleozóico no país, ocupando uma área de cerca de 600.000 km<sup>2</sup>. Esta Bacia sedimentar compreende geograficamente os Estados do Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará, Ceará e Bahia.

No Estado do Tocantins foram descobertos em 1977 restos fósseis perto do município de Tocantínia. Durante o século passado, algumas obras foram feitas, mas importantes sítios de fósseis foram recuperados na região norte do Estado do Tocantins.

Os primeiros fósseis de vertebrados conhecidos do Maranhão e do Tocantins foram descobertos na década de 1940, incluindo anfíbios e actinoptergios.

Recentemente, o LPB registrou novas e importantes localidades fossilíferas. Estes incluem formações eólicas, fluviais e sedimentos lacustres, que renderam diversos tubarões, abundantes restos de peixes osteícties, grandes pedaços de madeira

petrificada, invertebrados e grupos representados por crinóides, braquiopódes, moluscos e registros icnofósseis (SANTOS & CARVALHO, 2004).

Os vertebrados e as plantas mais conhecidas são provenientes da Formação Pedra de Fogo. Esta unidade está exposta na Central do Tocantins, ao Sul do Maranhão e ao Norte do Piauí. Em contraste, a Formação Pimenteira (localizada no sudoeste da Bacia do Parnaíba) tem produzido exclusivamente registros de invertebrados e de plantas raras.

### **Objetivo**

O presente trabalho tem como objetivo tornar acessível à Coleção de Vertebrados Fósseis do LBP relacionando os exemplares depositados. A coleção é necessária para pesquisadores que estejam fazendo revisões taxonômicas, estudos biogeográficos, levantamentos regionais e locais de espécies.

### **A Coleção**

Considerando a proveniência dos fósseis da coleção, a maior representatividade é dada por espécimes coletados em três afloramentos, da Formação Pedra de Fogo (Permiano), na região do município de Guaraí.

Essa unidade litológica tem um ciclo de sedimentação que se iniciou em meados do Paleozóico continuando até os primórdios do Cretáceo. Foi no período paleozóico que houve o grande desenvolvimento dos primeiros vertebrados, artrópodes e vegetais. No Cretáceo houve o ápice dos dinossauros e também o desenvolvimento dos mamíferos primitivos e das plantas com flores. Dados sedimentológicos e paleontológicos sugerem que a deposição ocorreu em ambiente sob forte influência marinha e continental. Nesses estratos litológicos abriga-se uma rica e diversificada paleoictiofauna composta por Osteichthyes e Chondrichthyes, até então pouco conhecida.

A coleção de vertebrados fósseis do LBP soma no total de 164 blocos de arenito (sendo que cada bloco pode possuir inúmeros espécimes), além de 46 fragmentos isolados.

Os peixes fósseis representam 90% dos vertebrados desta coleção, constituídos respectivamente por Elasmobranchii (216), Paleoniscidae (44), Osteichthyes indet. (20), Actinoptergii (nove), Acanthodii (dois) e Dipnoi? (dois).

Os sítios fossilíferos de Guaraí são os mais importantes no que se refere a tubarões no estado do Tocantins e um dos mais representativos da região norte do Brasil. Importantes *taxa* têm sido reportados destas localidades: escamas e ossos de paleoniscídeos, dentes de possíveis *Cladodus* e espinhos de *Ctenacanthus sp.* que foram descritos recentemente por pesquisadores do LBP (*e.g.*, ALVES *et al.*, 2007; ALVES *et al.*, 2008a; ALVES *et al.*, 2008b; ALVES *et al.*, 2008c; PAIVA-DA-SILVA *et al.*, 2008; SOUZA *et al.*, 2008a; SOUZA *et al.*, 2008b; TAVARES *et al.*, 2008b ). Os melhores materiais são quatro espinhos isolados que estão depositados e devidamente catalogados na coleção do LPB.

**Quadro 1.** Fósseis de vertebrados depositados no Laboratório de Paleobiologia/UFT.

Acanthodii	Escamas	Guaraí, Estado do Tocantins	Pedra de Fogo	Permiano	2
<i>Cladodus?</i>	Dentes pentacuspídeos	Guaraí, Estado do Tocantins	Pedra de Fogo	Permiano Superior	136
<i>Ctenacanthus</i> indet.	Espinhos isolados e desarticulados	Guaraí, Estado do Tocantins	Pedra de Fogo	Permiano Superior	80
Paleoniscidae indet.	Escamas e ossos fragmentados (por bloco)	Guaraí, Estado do Tocantins	Pedra de Fogo	Permiano Superior	44 (blocos)
Osteichthyes indet.	Ossos e vértebras (maiores q 4 cm)	Guaraí, Estado do Tocantins	Pedra de Fogo	Permiano Superior	20
Actinoptergii indet	Nadadeira, mandíbulas e escamas	Guaraí, Estado do Tocantins	Pedra de Fogo	Permiano Superior	9
Dipnoi?	Placas dentárias	Guaraí, Estado do Tocantins	Pedra de Fogo	Permiano	2

## **Métodos Curatoriais**

A curadoria em paleontologia compreende um conjunto de procedimentos que visam resguardar o material fóssil, já estudado ou não, e que abrange a proteção física, catalogação e disponibilidade pública. Uma coleção de fósseis é o registro documental da diversidade paleobiológica e da história geológica da Terra, e seu manejo adequado é fundamental para sua preservação destinada às gerações futuras (CARVALHO, 2004 p.03).

Os acervos paleontológicos estão geralmente localizados em coleções de universidades e museus, entre eles; o Museu do Homem Americano (Piauí), os Dinossauros de Uberaba (Minas Gerais), o Laboratório de Paleontologia do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná, entre muitas outras instituições encontradas no Brasil.

Até o ano de 2007, a coleção de vertebrados fósseis não estava organizada conforme os procedimentos básicos de curadoria paleontológica, segundo Carvalho, 2004.

A partir de então os fósseis da coleção foram organizados em armário, inicialmente foram dispostos segundo os seus estratos taxonômicos. Adicionalmente outras informações foram disponibilizadas para melhor identificação destes materiais como a Bacia, o Grupo e a Formação.

No ano de 2008 foram coletados novos espécimes de vertebrados para a coleção do LBP. Estes representam os espinhos de tubarões Ctenacanthidae que foram brevemente descritos por Alves *et al.*, 2008c.

Todos os fósseis estão catalogados e devidamente numerados com o acrônimo UFT (Universidade Federal do Tocantins). Também estão catalogados em um livro próprio com as seguintes informações: número da coleção, identificação do material, proveniência, unidade geológica/idade, coletor e observação, assim como as fichas informativas para cada fóssil que foram confeccionadas e preenchidas com as mesmas informações. As normas de grafia dos *taxa* seguem as orientações contidas no Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (RIDGE *et al.* 1985).

## **Considerações Finais**

A divulgação científica é uma preocupação crescente em diversos países, inclusive no Brasil. No que se refere à Paleontologia, existe uma carência generalizada de acervo fóssilíferos no Brasil. Felizmente começam a aparecer algumas importantes iniciativas da criação deste tipo de instituição em regiões onde existem depósitos com fósseis como o Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (Peirópolis, Minas Gerais) entre outros. Apesar de não possuir uma abrangência nacional, este tipo de instituição (bastante difundida na Europa e na América do Norte) divulga informações sobre os fósseis, conscientizando a população local sobre a riqueza e importância do patrimônio paleontológico que existe na região.

A coleção de vertebrados fósseis do Laboratório de Paleobiologia (Universidade Federal do Tocantins) compreende de exemplares que agora se encontram devidamente catalogados e organizados segundo normas curatoriais. Estes fósseis na sua grande maioria provêm de sedimentos da Formação Pedra de Fogo (Permiano) da região de Guaraí, estado do Tocantins. É esperado o crescimento desta coleção, com a incorporação de novos espécimes provenientes de coletas de campo e doações de outras instituições.

A coleção do LBP é de extrema importância para a paleontologia, já que disponibiliza para a comunidade paleontológica fósseis de interesse de pesquisa. A recente organização feita na coleção torna acessível este importante patrimônio natural tocantinense para a comunidade científica.

### **Agradecimentos**

Agradecemos à Profa. Lavínia Schwantes (Universidade Federal do Tocantins) e Prof. Leonardo Avilla (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro) pela leitura crítica deste trabalho. Este trabalho é uma colaboração do Projeto Paleobiologia da Bacia do Parnaíba do estado do Tocantins.

### **Referências**

ALVES, Y.M. *et al.* Paleoictiofauna da Formação Pedra de Fogo (Permiano Inferior) do Estado do Tocantins. In: VI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ALEONTOLOGIA DOS

VERTEBRADOS, 2008a, Ribeirão Preto - SP. **Boletim de Resumos do VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia dos Vertebrados**, Ribeirão Preto – SP: USP, 2008a. p. 26-27.

\_\_\_\_\_. Vertebrate Paleontology of Parnaíba Basin (Paleozoic) in southern Maranhão state and northern Tocantins state, Brazil. In: VI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA DOS VERTEBRADOS, 2008b, Ribeirão Preto - SP. **Boletim de Resumos do VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia dos Vertebrados**, Ribeirão Preto – SP: USP, 2008b. p. 27-28.

\_\_\_\_\_. Um Ctenacanthidae (Chondrichthyes, Elasmobranchii) da Bacia do Parnaíba, Estado do Tocantins, Brasil. In: III CONGRESSO SULAMERICANO DE PALEONTOLOGIA DOS VERTEBRADOS, 2008c, Neuquén – Patagônia. **Boletim de Resumen del III Congreso Sulamericano de Paleontologia dos Vertebrados, Neuquén – Patagônia**. p. 10-10.

ALVES, Y.M. **Diversity of Paleozoic chondrichthyan fossils from Parnaiba Basin, Brazil**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas), 2009, Campus de Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins. 48p.

BARBOSA, N.A *et al.* Chondrichthyes da Formação Pedra de Fogo (Permiano Inferior) do Estado do Tocantins. In: VIII SCBIO/UFT, 2008, Porto Nacional - To. **Livro de resumos da VIII Semana Científica da Biologia da UFT**, Porto Nacional. p. 33-34.

BENÍCIO, J.R.W. *et al.* Organização da coleção de rochas do Laboratório de Paleobiologia do Curso de Ciências biológicas *Campus* de Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins. In: VIII SCBIO/UFT, 2008, Porto Nacional - To. **Livro de resumos da VIII Semana Científica da Biologia da UFT**, Porto Nacional. p.34-34.

CANDEIRO, C.R.A. *et al.* O conhecimento paleobiológico do estado do Tocantins e o papel do Laboratório de Paleobiologia da Universidade Federal do Tocantins. In: XXI SEMANA CIENTÍFICA DE ESTUDOS BIOLÓGICOS DA UFU, 2007, Uberlândia-MG. **Anais da XXI Semana Científica de Estudos Biológicos da UFU**, Uberlândia-Mg: UFU, p. 37-38.

\_\_\_\_\_. Paleobiota from the paleozoic Pimenteiras and Pedra de Fogo formations of the Central Tocantins State, 2009, **Revista Geológica de Chile**, (Submetido).

CARVALHO, I.S.. **Paleontologia**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência. 2004. v.1, 861 p.

PAIVA-DA-SILVA, G. *et al.* Jazigos fossilíferos da Bacia do Parnaíba no Estado do Tocantins, identificação e mapeamento. In: III SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO DA UFT, 2008, Porto Nacional - TO. **Anais em Cd Rom III Simpósio de Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFT**, Porto Nacional – To: UFT. p. 61-64.

RIDGE, W.D.L. *et al.* **International Code of Zoological Nomenclature**. London: International Trust for Zoological Nomenclature, 1985.

RODRIGUES-DA-SILVA, K. **Notas sobre os primeiros braquiópodes encontrados na Formação Pimenteiras (Devoniano da Bacia do Parnaíba) na região de Palmas, Estado do Tocantins**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas), 2009, *Campus* de Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins. 26p.

SANTOS, M. E. C. M. & CARVALHO, M. S. S., 2004. **Paleontologia das bacias do Parnaíba, São Luís e Grajaú**. Reconstituições paleobiológicas. Rio de Janeiro: v. 1. 212 p.

SOUZA, F.E.F. *et al.* Diversidade de Chondrichthyes da Formação Pedra de Fogo (Permiano Inferior) Bacia do Parnaíba. In: VI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA DOS VERTEBRADOS, 2008a, Ribeirão Preto – SP. **Boletim de Resumos do VI Simpósio Brasileiro de Paleontologia dos Vertebrados**, Ribeirão Preto: USP, 2008a. p. 192-193.

\_\_\_\_\_. Estudo preliminar da estratigrafia e ocorrência de paleovertebrados da Formação Pedra de Fogo (Permiano inferior) Bacia do Parnaíba. In: VIII SCBIO/UFT, 2008b, Porto Nacional - TO. **Livro de resumos da VIII Semana Científica da Biologia da UFT**, Porto Nacional – TO: UFT, 2008b. p. 29-29.

TAVARES, L.F.S. *et al.* Vertebrados fósseis do Laboratório de Paleobiologia do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins. In: XXI SEMANA CIENTÍFICA DE ESTUDOS BIOLÓGICOS DA UFU, 2007, Uberlândia-Mg. **Anais da XXI Semana Científica de Estudos Biológicos da UFU**, Uberlândia – MG: UFU, 2007. p. 35-35.

\_\_\_\_\_. Organização e sistematização dos vertebrados fósseis depositados no Laboratório de Paleobiologia do Curso de Ciências biológicas, Campus de Porto Nacional /UFT. In: VIII SCBIO/UFT, 2008a, Porto Nacional - TO. **Livro de resumos da VIII Semana Científica da Biologia da UFT**, Porto Nacional – TO: UFT, 2008<sup>a</sup>. p. 33-33.

\_\_\_\_\_. La Fauna de Vertebrados Fósiles del Pérmico de la Formación Pedra do Fogo del Estado de Tocantins (Brasil) y el registro de dos nuevas localidades fosilíferas. In: III CONGRESO SULAMERICANO DE PALEONTOLOGIA DOS VERTEBRADOS, 2008<sup>a</sup>, Neuquén – Patagônia. **Boletín de Resumen del III Congreso Sulamericano de Paleontología dos Vertebrados**, Neuquén – Patagônia. p. 247-247.