

Hybodontiformes do Jurássico: Estudos Preliminares no Nordeste Setentrional Brasileiro

Ellen Cândida Ataíde Gomes (1); Markus Voltaire de Oliveira Virgínio (2); Marco Aurélio Gallo de França (3)

1- Colegiado de Pós Graduação Ciências da Saúde e Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco - ellenataide@yahoo.com.br;

2- Colegiado de Pós Graduação Ciências da Saúde e Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco - markusvoltaire@hotmail.com

3- Colegiado de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Orientador – marco.franca@univasf.edu.br

Resumo: Os Hybodontiformes, são linhagens de Chondrichthyes, representados por tubarões fósseis, esse grupo faunístico foi abundante do Devoniano ao Cretáceo, com distribuição cosmopolita. O nordeste Brasileiro é formado por diversas bacias sedimentares, dentre elas podemos evidenciar a Bacia do Jatobá que representa a extremidade setentrional do sistema rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá. Pertencente à esta Bacia, a formação Aliança do período Jurássico, datado em estudos realizados com ostracodes não marinhos encontrados nestes sedimentos. O presente estudo visa ampliar as pesquisas nessa região do Brasil, em especial na Formação Aliança, a fim de contribuir para o conhecimento da fauna no período do Jurássico assim como contribuir para o entendimento da Paleoeologia dessas áreas. Os resultados, apesar de serem preliminares, elevam a riqueza e composição da fauna encontrada nessa formação e registra uma espécie que antes era documentada apenas para o Cretáceo.

Palavras-chave: Formação Aliança; Bacia do Jatobá; Tubarões fósseis

Introdução

O nordeste Brasileiro é formado por diversas bacias sedimentares, dentre elas podemos evidenciar a Bacia do Jatobá que possui extensão de mais de 155 quilômetros representa a extremidade setentrional do sistema de rifte abortado Recôncavo-Tucano-Jatobá (Figura 1) (GUZMÁN et al. 2015). Pertencente à esta Bacia, a formação Aliança registra um sistema deposicional de um lago profundo existente nessa região no período Jurássico, datado em estudos realizados com ostracodes não marinhos encontrados nestes sedimentos (GUZMÁN et al. 2015; GUZMÁN-GONZÁLES, 2016).

Em pesquisas realizadas na Formação Aliança foram registrados fósseis da linhagem de Chondrichthyes, representados por tubarões pertencentes ao grupo Hybodontiformes (SILVA, 2012). Os Hybodontiformes são abundantes do Devoniano ao Cretáceo, tendo ampla distribuição no mundo (RESS, 2008). Os fósseis desse grupo são de difícil preservação devido a característica de esqueletos cartilagosos presente nesse grupo, a maioria dos fósseis desse são compostos de

fragmentos mandibulares, espinhos cefálicos e espinhos dorsais, sendo os dentes fósseis as estruturas que carregam maiores características taxonômicas (RESS, 2008).



Figura 1- Mapa adaptado de Magnavita (2003) mostrando o sistema rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá, sobretudo para a identificação geográfica da Bacia do Jatobá.

A composição taxonômica dos Hybodontiformes ainda não é bem definida, com constantes mudanças de nomenclatura e posições filogenéticas dentro do grupo (RESS e UNDERWOOD, 2002; RESS, 2008). Autores constantemente apontam a necessidade de uma revisão taxonômica e filogenética, com seleção de caracteres diagnósticos significativos para o referido grupo (RESS e UNDERWOOD, 2002; RESS, 2008; GUINOT et al. 2013).

Pinheiro et al (2011) e Pinheiro et al (2013) destacam a importância de estudos voltados para a fauna de Paleovertebrados do Nordeste Brasileiro, principalmente de Hybodontiformes, visto que essa região é coberta por bacias sedimentares importantes de períodos geológicos distintos que podem revelar novos grupos animais, bem como seus aspectos evolutivos.

O objetivo deste trabalho é aumentar a amostragem de fósseis de Hybondotiformes para a Formação Aliança (Bacia do Jatobá), no intuito de estudar suas características taxonômica e sistemática, contribuindo para o entendimento da paleoecologia da região no período Jurássico e aumentando o patrimônio fossilífero da região semiárida.

Metodologia

As coletas foram realizadas na Formação Aliança (Bacia do Jatobá), nas localidades de Campos, Salgado e Puiú situadas cerca de 60 quilômetros da zona urbana do município de Ibimirim, estado de Pernambuco (Figura 2).

A área de prospecção foi escolhida após pesquisa bibliográfica prévia e os afloramentos visitados foram definidos utilizando a ferramenta digital Google Earth onde amplitude do afloramento e relatos de coletas fossilíferas foram importantes parâmetros para escolha dos mesmos. Os trabalhos utilizados como base de informações fossilíferas foram os realizados por Feitosa (2007), Silva et al (2010), Silva (2012), Guzmán et al. (2015), Guzmán-González (2016).



Figura 2- Área de coleta dos materiais fósseis, Formação Aliança (Bacia do Jatobá).

As rotas de campo foram traçadas, garantindo que os afloramentos escolhidos fossem prontamente encontrados. Ao chegar nos pontos de determinados, prospecções minuciosas foram realizadas

visando identificar material fóssil de interesse. Quando encontrados, os fósseis foram isolados, coletados e georreferenciados para posterior análise taxonômica em laboratório.

Todo o material coletado foi direcionado para Laboratório de Paleontologia e Evolução de Petrolina (LAPEP), onde foram catalogados e tombados em coleção paleontológica. No LAPEP o material foi devidamente preparado visando evidenciar características do material fóssil para que este fosse identificado corretamente.

Em laboratório também pôde-se obter diversas informações a cerca de paleoecologia dos grupos estudados, visto que os fósseis carregam importantes informações morfológicas, capazes de apontar os hábitos de vida das espécies e também onde as mesmas estavam inseridas. Esse tipo de informação é de extrema importância para o entendimento da evolução climática, ambiental e biológica dessa região do país.

Resultados e discussão

Dentre os resultados obtidos podemos apontar a identificação de seis morfótipos distintos de dentes de Hybodontiformes (Figura 3), sendo dois deles enquadrados no gênero *Planohybodus* e os demais ainda se encontram em análise taxonômica.

Os morfótipos identificados foram enquadrados na espécie *Planohybodus marki* e *Planohybodus sp.*, sendo que esse último foi identificado apenas a nível de gênero, pois o intemperismo danificou as estrias presentes na face labial do dente, característica crucial na taxonomia das espécies de *Planohybodus* (Figura 4).



Figura 3 - Alguns morfótipos de Hybodontiformes encontrados na Bacia do Jatobá.

Panohybodus marki é uma espécie de Hybodontiforme descrito para o Cretáceo do Nordeste brasileiro por Pinheiro et al. (2013). O registro desta espécie se deu na Formação de Malhada Vermelha –Bacia de Lima Campos – Ceará, Brasil.

Os autores descrevem a espécie com as seguintes características: Presença de dentes achatados lábio lateralmente, com cúspide central triangular e ornamentada até a altura de dois terços da parte labial, essas ornamentações se dão com estrias suaves e pouco ramificadas. Em vista lingual o dente apresenta uma ornamentação menor que a face descrita anteriormente, mas ainda está presente. A cúspides laterais são ornamentadas até o ápice e são divergentes em relação à cúspide central. Os materiais LAPEP 200 A, 200 E possuem o morfótipo condizente com a diagnose da espécie, sendo por tanto considerados como pertencentes à esta espécie.

Este trabalho classificou-se como *Planohybodus sp.* (LAPEP 200 B) os dentes que apresentavam as características de cúspides laterais divergentes e cúspide central triangular se assemelhando com *Panohybodus marki*, mas que devido ao intemperismo sofrido pela peça não apresentavam as estrias características dessa espécie e impossibilitaram a identificação do fóssil até esse nível taxonômico.

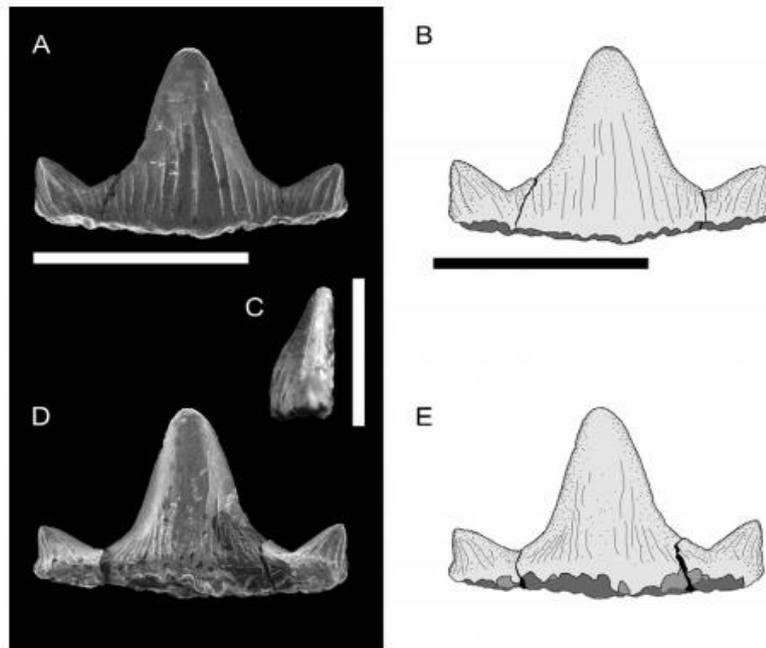


Figura 4 - Imagem adaptada de Pinheiro et al. (2013) que evidência as ornamentações presentes nos dentes fósseis de *P. marki*.

Os demais morfótipos ainda estão em análise taxonômica pois devido a fragilidade dos caracteres adotados na taxonomia de Hybodontiformes a identificação se torna imprecisa. No entanto são fortes os indícios do material pertencer aos táxons *Priohyodus*, *Parvodus*, *Ergetonodus* e *Secarodus* devido as características presentes nos fósseis.

Para confirmação desses táxons, estão sendo realizadas vastas buscas em bibliografia especializada visando identificar o maior numero de caracteres taxonômicos possíveis para a correta identificação dos materiais e evitando assim o empobrecimento da biodiversidade alocada nas bacias sedimentares do nordeste semiárido brasileiro.

Conclusões

Os dados preliminares da presente pesquisa já mostram resultados relevantes do ponto de vista evolutivo e taxonômicos de Hybodontiformes mesozoicos do Nordeste brasileiro.

Destaca-se a presença de *P. marki* em um período de tempo mais antigo que sua descrição original (Cretáceo), tendo seu registro de tempo expandido para o Jurássico e o registro geográfico estendido para a Formação Aliança (Bacia do Jatobá).

Adicionalmente, outros morfótipos foram identificados sendo possível o registro de táxons com ocorrência inédita para o Jurássico brasileiro, bem como a identificação de uma nova entidade

taxonômica que poderá resultar na ocorrência de uma espécie inédita ainda não descrita para o grupo como já levantado por Pinheiro et al (2011) em suas pesquisas.

É importante salientar que a riqueza de espécies registradas para o Jurássico brasileiro seja superior ao que se tinha conhecimento, interferindo assim em todo o estudo paleoecológico desse período, em especial para Formação Aliança, onde foram coletados os fósseis em estudo.

Diante dos fatos discutidos, entende-se que os fósseis pertencentes ao grupo dos Hybodontiformes, apesar de serem bem diversificados e distribuídos em diferentes partes do mundo, ainda necessitam de uma cautelosa seleção de características de importância taxonômica, visando tornar a identificação desse grupo de vertebrados fósseis mais segura.

Associado a todos os dados de importância taxonômica e paleobiológica, esse trabalho se torna ainda mais significativo do ponto de vista do estudo a cerca do patrimônio fossilífero abrigado pelo Nordeste Setentrional do Brasil, um importante cenário da evolução da vida e do surgimento dos continentes Sulamericanos e Africanos e também do Oceano Atlântico Sul.

Fomento

Ministério da Integração Nacional; CEMAFAUNA Caatinga, Universidade Federal do Vale do São Francisco-Univasf.

Referências

FEITOSA, F. A. C. Comportamento das bacias sedimentares da região semi-árida do Nordeste brasileiro. 2007, CPRH.

GUINOT, G. et al. Sharks (Elasmobranchii: Euselachii) from the late Cretaceous of France and the UK. **Journal of Systematic Palaeontology**, v. 11, n. 6, p. 589-671, 2013.

GUZMAN-GONZALEZ, J. et al. Non-marine ostracoda from the Aliança Formation in the north-central portion of the Jatobá Basin, Northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 19, n. 1, p. 15-24, 2016.

GUZMÁN, J. et al. Estratigrafia da Bacia de Jatobá: estado da arte. **Estudos Geológicos**, v. 25, p. 1, 2015.

MAGNAVITA, L.P.; DESTRO, N.; CARVALHO, M.S.S.; MILHOMEM, P.S. & SOUZA-LIMA, W. 2003. Bacia do Tucano. *Boletim da Fundação Paleontológica Phoenix*, Ano 5, n. 52. Disponível em: < http://www.phoenix.org.br/Phoenix52_Abr03.htm>

PINHEIRO, F. L. et al. Fauna de vertebrados eocretácicos de um afloramento da Bacia de Lima Campos, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 14, n. 2, p. 189-198, 2011.

PINHEIRO, F. L. et al. *Planohybodus marki* sp. nov., a new fresh-water hybodontid shark from the Early Cretaceous of northeastern Brazil. **Cretaceous Research**, v. 41, p. 210-216, 2013.

REES, J.; UNDERWOOD, C. J. The status of the shark genus *Lissodus* Brough, 1935, and the position of nominal *Lissodus* species within the Hybodontoidea (Selachii). **Journal of Vertebrate Paleontology**, v. 22, n. 3, p. 471-479, 2002.

REES, J. Interrelationships of Mesozoic hybodont sharks as indicated by dental morphology—preliminary results. **Acta geologica polonica**, v. 58, n. 2, p. 217-221, 2008.

SILVA, M. C. et al. Paleoiçtíofauna da Formação Aliança (Jurássico Superior), Bacia de Jatobá, Nordeste do Brasil. **Paleontologia: Cenários de Vida. Editora Interciência, Rio de Janeiro**, p. 595-608, 2010.

SILVA, Marcia Cristina da. Paleovertebrados da Formação Aliança, Jurássico Superior da Bacia de Jatobá, Nordeste do Brasil. **UFPE**, 2012.