

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"

ISSN: 1983-8174

NOVOS REGISTROS DE TUBARÕES HIBODONTES (CHONDRICHTHYES: ELASMOBRANCHII) DA FORMAÇÃO BREJO SANTO, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL.

Maria Joyce Ferreira Lima¹, Thatiany Batista Alencar¹, Renan Alfredo Machado Bantim¹, Flaviana Jorge de Lima¹, Edilson Bezerra dos Santos Filho¹, Gustavo Gomes Pinho¹, Elis Maria Gomes Santana¹, Islandia Santos Silva¹, Antônio Álamo Feitosa Saraiva¹

Resumo: Os Chondrichthyes têm como característica distintiva a presença de um esqueleto cartilaginoso; no registro fóssil, poucas espécies destes tubarões são representadas por esqueletos bem preservados, sendo sua sistemática baseada em dentes isolados. Na Bacia do Araripe, os hibodontídeos são extremamente raros, sendo preservados principalmente, espinhos cefálicos, dentes isolados e espinhos de nadadeira dorsal. O material aqui descrito foi coletado na rodovia CE-293, nas proximidades da cidade de Missão Velha, em um afloramento típico da Formação Brejo Santo; os espécimes encontram-se depositados no Laboratório de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri; o método utilizado na preparação foi mecânico. Os resultados obtidos foram a identificação de um espinho cefálico, com função de dimorfismo sexual e um espinho de nadadeira dorsal, usado para defesa, estruturas características de hibodontídeos. O presente estudo revela novos registros de tubarões fósseis para a Formação Brejo Santo com idade neojurássica com características semelhantes ao gênero já registrado na Formação Missão Velha, da Bacia do Araripe. Porém serão necessários mais estudos, análises e comparações para uma descrição taxonômica completa.

Palavras-chave: Chondrichthyes, Hibodontiformes, Formação Brejo Santo, Bacia do Araripe.

1. Introdução

Os Chondrichthyes são um grupo que possui como característica distintiva a presença de um esqueleto cartilaginoso; são incluídos neste grupo os tubarões, raias e quimeras, os quais possuem uma variedade de hábitos de vida e habitats (POUGH et al., 2003). No registro fóssil da Bacia do Araripe são considerados um grupo de peixes raramente encontrados (POLCK, 2015). Os tubarões Hibodontiformes pertencem a um grupo extinto que tiveram sua origem no mar, e que se diversificaram para a água doce (MAISEY, 1996).

¹ Universidade Regional do Cariri, Laboratório de Paleontologia; email: mariajoycelima0@gmail.com; thatianypaleo2011@gmail.com; renanbantimbiologo@gmail.com, flavianajorge@gmail.com; edilson.bsf@gmail.com; gustavopinho799@gmail.com; elis.santana@outlook.com; islandiasantos4@gmail.com; alamocariri@yahoo.com.br

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: “Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais”

ISSN: 1983-8174

Estes tubarões foram dominantes durante o Triássico e o Jurássico, mas foram perdendo espaço e diversidade ao final do Jurássico e início do Cretáceo; (REES; UNDERWOOD, 2008).

Os hibodontídeos são representados principalmente na Ásia, Europa, África, América do Norte, América do Sul (Brasil e Uruguai) e Austrália (LOPEZ-ARBARELLO et al., 2008). Poucas espécies destes tubarões são representadas por esqueletos bem preservados; sua sistemática pode ser baseada em dentes isolados, pois estes apresentam ampla variedade de dentição, indicando diferentes hábitos alimentares e tamanho corpóreo, variando de vários metros a até poucos centímetros de comprimento (REES; UNDERWOOD, 2002). Deste grupo de tubarões são preservados, principalmente, espinhos cefálicos, dentes isolados e espinhos da nadadeira dorsal (ZHANG, 2007).

A Formação Brejo Santo (Bacia do Araripe), datada do Jurássico Superior, possui até 450 m, sobrejacente, a Formação Missão Velha. Um dos intervalos estratigráficos mais importantes da Bacia do Araripe engloba essas formações, o chamado estágio pré-rifte de Ponte e Appi (1978). Esse intervalo corresponde ao Neojurássico (Andar Dom João) e foi caracterizado com base na ostracofauna típica da biozona NRT-001 (FAMBRINI, et al., 2013). Em termos litológicos, a Formação Brejo Santo é constituída essencialmente por pelitos, tais como argilitos e folhelhos calcíferos castanho-avermelhados, maciços a laminados, siltitos cinza-esbranquiçados a esverdeados e, de forma subordinada, arenitos finos a muito finos argilosos laminados, por vezes de grã média com estratificações cruzadas. Intercalam-se nessa sucessão níveis delgados de calcário argiloso e, principalmente, arenitos calcíferos, abundantemente fossilíferos. (FAMBRINI, et al., 2013).

A Bacia do Araripe fica localizada entre o Sul do estado do Ceará, noroeste do Pernambuco e leste do Piauí, sendo considerada a maior bacia sedimentar do interior do nordeste brasileiro, com cerca de 12.000 km² (Fig. 1), (SARAIVA, et al., 2007; LÚCIO et al., 2016), destacando-se dentre as bacias do interior do Nordeste por sua extensão e amplitude cronoestratigráfica (ASSINE, 1992; ASSINE, 2007; SARAIVA et al., 2007). Sua sequência sedimentar depositada ao longo de quase 50 milhões de anos, mundialmente conhecida desde o século XIX, despertando o interesse científico de muitos pesquisadores, por sua diversidade e boa preservação dos fósseis, resultando em muitos trabalhos, sobre a fauna e flora fóssil encontrados nas suas unidades estratigráficas (CHAGAS, 2006).

2. Objetivo

Relatar novos registros de Hibodontídeos pertencentes a Formação Brejo Santo da Bacia do Araripe.

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"

ISSN: 1983-8174

3. Metodologia

O material aqui estudado foi coletado na rodovia CE-293, nas proximidades da cidade de Missão Velha, em um afloramento típico da Formação Brejo Santo; os espécimes encontram-se depositados no Laboratório de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri, sob o número de tombo LPU LPU 1892 (espinho da nadadeira dorsal) e LPU 1893 (espinho cefálico). O método empregado na preparação foi o mecânico, na qual foram utilizados instrumentos odontológicos como ponteiras e agulhas de diferente calibre. Para a limpeza do sedimento acumulado durante a preparação foram usados pincéis de pintura e bulbo de borracha para soprar. O processo de preparação ocorreu sob lupa de mesa, com auxílio de luminária. Após a preparação foi aplicado uma resina de proteção paralóide-B72 sobre os fósseis; por fim, os espécimes foram identificados, fotografados e comparados com imagens, desenhos, e descrição de trabalhos publicados na literatura.

4. Resultados

O LPU 1892 foi identificado como espinho de barbatana dorsal (Fig.1a) e LPU 1893 como um espinho cefálico (Fig.1b). Estas estruturas são características de hibontiformes; os espinhos da nadadeira dorsal presentes nas nadadeiras dorsais eram utilizados, provavelmente, para defesa e os espinhos cefálicos localizados na capsula olfativa do neurocrânio, tinham a função de dimorfismo sexual, com apenas os machos possuindo essa estrutura (DA SILVA, 2012; POLCK, 2015).

O espinho dorsal (LPU 1892) tem um comprimento de 138,58 mm, possui uma forma estreita, pontiagudo e retilíneo com sua extremidade um pouco mais curvada; apresenta estriações por toda a superfície óssea, porém sua base não se encontra preservada. O espinho cefálico (LPU 1893) apresenta uma base com 23,86 mm de largura com aspecto esponjoso, com lóbulos mesial e lateral evidente, com formato arredondado; o lóbulo posterior não está visível e a coroa é curvada para frente; a região da barbeta não esta preservada.

Os estudos sobre tubarões fósseis realizados na Bacia do Araripe por Brito et al. (1994) e Pinheiro et al. (2011), revelam registros dos gêneros *Hybodus*, *Polyacrodus*, *Parvodus* e *Planothybodus*, com apenas uma espécie descrita (*Planothybodus marki*, PINHEIRO, F. L; FIGUEIREDO, A. E. Q.; DENTZIEN-DIAS, P. C.; FORTIER, D. C.; SCHULTZ, C. L; VIANA, M. S. S, 2013), para a Formação Missão velha.

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"

ISSN: 1983-8174



Figura 1A: Espinho dorsal de hibodontídeo escala: 3cm. Figura 1B: espinho cefálico de hibodontídeo. Escala: 2cm.

5. Conclusão

O presente estudo revela novos registros de tubarões fósseis para a Formação Brejo Santo, por meio das estruturas encontradas preservadas, com características marcantes, indicado assim hibodontídeos de idade neojurássica na Bacia do Araripe. Isso mostra a importância de realizar coletas no mesmo local. Serão necessários mais estudos, análises e comparações para uma descrição taxonômica completa, que consequentemente resulte na identificação da espécie ao qual o material pertence.

6. Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo constante incentivo financeiro de apoio a pesquisa na Universidade Regional do Cariri (URCA), por meio de BPI e PIBIC FUNCAP destinados ao Laboratório de Paleontologia da URCA (LPU).

7. Referências

ASSINE, M. L. Análise estratigráfica da bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 22, n. 3, p. 289-300, 2017.

ASSINE, M. L. Bacia do Araripe. **Boletim de Geociências da PETROBRAS**, v. 15, n. 2, p. 371-389, 2007.

CHAGAS, D. B. **Litoestratigrafia da Bacia do Araripe**: reavaliação e propostas para revisão, Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista, 2006.

DA SILVA, M. C. **Paleovertebrados da Formação Aliança, Jurássico Superior da Bacia de Jatobá, Nordeste do Brasil**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2012.

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"

ISSN: 1983-8174

FAMBRINI, G. L.; NEUMANN, V. H. M. L.; SILVA, S. M. O. A.; GALM, P. C.; FILHO, J. A. B. M. Análise estratigráfica da Formação Brejo Santo, Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil: implicações paleogeográficas. **Geologia USP. Série Científica**, v. 13, n. 4, p. 3-28, 2013.

LÓPEZ-ARBARELLO, A.; RAUHUT, O. W. M.; MOSE, K. Jurassic fishes of Gondwana. **Revista de la Asociación Geológica Argentina**, v. 63, n. 4, p. 586-612, 2008.

LÚCIO, T.; DE ALMAEIDA, C. M. T.; FILHO, J. G. A. P.; ARAÚJO, J. C. M.; NETO, J. A. S.; PEREIRA, R. **Grau de maturação dos hidrocarbonetos dos folhelhos pirobetuminosos da Formação Ipubi, Bacia do Araripe**: um estudo integrado de termogravimetria, cromatografia e espectroscopia na região do infravermelho. **Estudos Geológicos**, v. 26, n. 1, 2016.

MAISEY, J. G. **Discovering Fossil Fishes**. Henry Holt and Company, New York, 1996.

PINHEIRO, F. L.; FIGUEIREDO, A. E. Q.; DENTZIEN-DIAS, P. C.; FORTIER, D. C.; SCHULTZ, C. L.; VIANA, M. S. S. **Planohyodus marki sp. nov., a new fresh-water hybodontid shark from the Early Cretaceous of northeastern Brazil**. **Cretaceous Research**, v. 41, p. 210-216, 2013.

POLCK, M. A. R.; DE CARVALHO, M. S. S.; MIGUEL, R.; GALLO, V. **Guia de identificação de peixes fósseis das formações Crato e Santana da bacia do Araripe**. 2015.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MCFARLAND, W. N. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 101-117p. 2003.

REES, J.; UNDERWOOD, C. J. Hybodont sharks of the English Bathonian and Callovian (Middle Jurassic). **Palaeontology**, [s.l.], v. 51, n. 1, 2008.

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

SARAIVA, A. A. F.; HESSEL, M. H.; GUERRA, N. C.; FARA, E. **Concreções calcárias da Formação Santana, Bacia do Araripe**: Uma proposta de classificação. **Estudos Geológicos**, v. 17, n. 1, 2007.

ZHANG, J. **Two shark finspines (Hybodontoidae) from the Mesozoic of North China**. **Cretaceous Research**, v. 28, n. 2, 2007.