

## 13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

# BIOLOGIA

### PALEOICTIOFAUNA DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA - BACIA DO PARNAÍBA (DEVONIANO)

<sup>1</sup>Rodrigo Tinoco Figueroa (IC-FAPERJ); <sup>1</sup>Deusana Maria da Costa Machado (Orientador)

1 - Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozóicas; Departamento de Ciências Naturais; Instituto de Biociências; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Apoio financeiro: FAPERJ

Palavras chave: Formação Pimenteira, Chondrichthyes, Acanthodii.

#### INTRODUÇÃO

Muitos estudos já foram realizados sobre a paleoictiofauna do Paleozóico, mas se sabe muito pouco sobre os peixes que habitavam as bacias brasileiras. Mesmo com essa escassez de estudos a paleoictiofauna das bacias brasileiras se mostra bastante variada sendo encontrados diversos grupos de “peixes”. São comuns restos de paleoniscidiformes, diversos Chondrichthyes e Acanthodii. Na bacia do Parnaíba, restos de “peixes” são encontrados principalmente em rochas do Permiano, mas já foram registrados em rochas do Devoniano e Carbonífero. No Devoniano, foram identificados restos de peixes na formação Pimenteira (Mesodevoniano da bacia do Parnaíba), apesar de sua macrofauna ser composta principalmente de invertebrados (KEGEL, 1953; MELO, 1988; GOES & FEIJÓ, 1994; CARVALHO et al., 1996; SANTOS & CARVALHO, 2009; PONCIANO, et. al., 2012). Essa unidade litoestratigráfica se caracteriza por apresentar arenitos finos com estratificação cruzada, em alguns casos existe a presença de conglomerados associados ao arenito (PONCIANO, et. al., 2012). Santos (1961) descreveu pela primeira vez alguns Chondrichthyes e Acanthodii da formação Pimenteira como Machaeracanthus e Ctenacanthus. Nas décadas seguintes alguns outros fósseis foram descritos tais como um espinho mal preservado de Ctenacanthus (JANVIER & MELO, 1992), dentes de possíveis Xenacanthideos, escamas possivelmente de Osteichthyes, restos de cartilagem, outros restos de Machaeracanthus e Ctenacanthideos (MAISEY & MELO, 2005). Entretanto, muito pouco se conhece sobre a paleoictiofauna da formação Pimenteira e da Bacia do Parnaíba como um todo. Isso seria um reflexo da má preservação dos fósseis, bem como da classificação bastante confusa, principalmente de Chondrichthyes fósseis, que não permite muitas das vezes identificar com segurança a qual espécie, ou até mesmo a qual gênero o exemplar pertence. No caso dos ictiodorulitos (espinhos de nadadeiras) isolados, a classificação é ainda mais difícil. Apesar das dificuldades mencionadas anteriormente, o presente trabalho se propõe a caracterizar os morfotipos que compõem a paleoictiofauna da formação Pimenteira.

#### OBJETIVO

Estudar o registro fóssil de peixes da formação Pimenteira para entender melhor a paleoictiologia da região e demonstrar a importância desse material como patrimônio natural.

#### METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos que contem informação referente à formação Pimenteira e, posteriormente, leitura e análise dos mesmos. Foram estudados e descritos espécimes depositados nas coleções da UNIRIO, do Museu Paraense Emílio Goeldi, Museu Nacional- UFRJ Museu ciências da Terra e Museu de Cincinnati, Ohio, EUA. O material da coleção do Cincinnati Museum foi descrito através de fotos obtidas em uma visita realizada pela Prof. Dra. Deusana Machado. Para estudar esse material foram avaliadas características morfológicas e ornamentação dos exemplares a fim de classificá-los. Para identificação do material, as principais características observadas foram principalmente: tamanho, forma, simetria, curvatura e ornamentação, seguindo as características principais de Maisey (1981), Janvier e Melo (1992) e Maisey e Melo (2005). Todo o material que se teve acesso foi devidamente fotografado e as características de cada espécime descritas numa ficha padrão.

#### RESULTADOS

O material estudado é composto quase que em sua totalidade por Acanthodii e Chondrichthyes demonstrando que a ictiofauna da formação Pimenteira era composta principalmente por esses dois grupos de “peixes”. Entretanto, restos pouco preservados de possíveis Placodermos e “Agnathas” foram registrados.

#### ACANTHODII

Os espinhos de Acanthodii são normalmente de pequeno porte e possuem ornamentação lateral composta normalmente por costelas longitudinais que em alguns casos apresentam nódulos nas próprias costelas ou nos espaços intercostais. A forma dos espinhos é bastante parecida em todos os exemplares, não apresentando grande concavidade no sentido antero-posterior (JANVIER & MELO, 1992). O único táxon encontrado na formação Pimenteira se refere ao gênero Machaeracanthus, que é distinguível de outros espinhos pela sua assimetria (MAISEY & MELO, 2005). Nos fósseis de espinhos de Acanthodii encontrados na formação Pimenteira foi possível a separação de dois morfotipos diferentes (Tabela 01). O primeiro refere-se a espinhos semelhantes a climatideos e o segundo a Machaeracanthus. Os espinhos semelhantes a climatideos são exemplares depositados na coleção de Fósseis Paleozóicos da UNIRIO e são classificados dessa forma por conta das semelhanças com o

### 13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

material descrito por Janvier e Melo (1992). Os espinhos da coleção do Cincinnati Museum, que possuem uma ornamentação pouco demarcada juntamente com uma aparente assimetria (características de Acanthodii) podem ser incluídos no gênero *Machaeracanthus*.

Tabela 01: Morfotipos de espinho de Acanthodii encontrados na formação Pimenteira.

Morfotipos de espinhos de Acanthodii	
<b>TIPO 1</b>	Espinhos relativamente grandes e retos, ornamentados com costelas bem espaçadas e bem marcadas. A área proximal é irregularmente nodular ou reduzida a séries de tubérculos alongados. (UNIRIO sem número a).
<b>TIPO 2</b>	Espinho assimétrico de superfície lisa, pouco curvado no sentido antero-posterior (MPEG 220-V-c; CMV-VP5225).

#### CHONDRICHTYES

Os espinhos de Chondrichthyes encontrados na formação Pimenteira são distinguíveis, normalmente, pela presença de ornamentação pectinada, além do tamanho consideravelmente maior que a maioria dos exemplares de Acanthodii. Essas características estão presentes tanto nos exemplares descritos por Janvier e Melo (1992) quanto o descrito por Maisey e Melo (2005). Além de descrever o espinho citado anteriormente, Maisey e Melo (2005) descreveram um dente bicuspidado bastante semelhante a dentes de Xenacanthoideos (Tabela 02). O espécime da coleção do Cincinnati Museum é muito semelhante aos que foram previamente descritos. Esse material é importante para este trabalho, pois além da semelhança com o material disposto nas coleções brasileiras alguns exemplares possuem características preservadas que estão ausentes nos outros exemplares, como a base do espinho evidenciando a parte intramuscular do espinho, que é uma característica importante para a caracterização de elasmobrânquios. O gênero *Ctenacanthus* atualmente está restrito à apenas espécies que se assemelhassem a *Ctenacanthus major*, o que reduziu consideravelmente a quantidade de espécies dentro deste gênero, já que a descrição de Agassiz em 1837 possibilitava a inserção de quase qualquer espinho de Chondrichthyes como sendo um *Ctenacanthus* (MAISEY, 1981). Todo o material analisado pode ser separado em três morfotipos: Morfotipo 1 – refere-se ao espinho da coleção do Museu Paraense Emílio Goeldi descrito no trabalho de Maisey e Melo (2005) e ao espinho da coleção do Cincinnati Museum; Morfotipo 2 – corresponde espinho descrito por Janvier e Melo (1992) e depositado na coleção de paleovertebrado do Museu Nacional; e Morfotipo 3 – refere-se a um espinho depositado na coleção do da UNIRIO, diferindo dos outros dois tipos em alguns aspectos importantes (Tabela 02). Algumas características do morfotipo 3 poderiam associá-lo ao gênero *Ctenacanthus* ou então a *Antarctilamna*, porém uma análise mais profunda de suas características é necessária para assegurar uma melhor identificação.

⊕ Tabela 02: Morfotipos de espinhos e dentes de Chondrichthyes encontrados na formação Pimenteira.

Morfotipos de espinhos de Chondrichthyes	
<b>TIPO 1</b>	Espinhas Grandes com pouca curvatura, ornamentados com costelas bem espaçadas. As costelas podem apresentar ornamentação pectinada ou nodular. A "posterior-closure" esta próxima do ápice do espinho. (CENPES 005-V).
<b>TIPO 2</b>	Espinhas grandes curvados na direção antero-posterior. Podendo apresentar denticulos na face posterior. Ornamentado com costelas pouco espaçadas. (MPEG 220-V-a; CMV-VP5329; CMV-VP6539; UNIRIO sem número b).
<b>TIPO 3</b>	Espinhas muito grandes ornamentados com costelas pouco espaçadas bastante alongado no sentido antero-posterior. Bastante retos e possivelmente com ornamentação pectinada (UNIRIO – 001 Px).
Morfotipos de dentes de Chondrichthyes	
<b>TIPO 1</b>	Dentes bicúspides. As cúspides são ligeiramente curvadas no sentido lábio-lingual. Os ápices das cúspides são divergentes, ou seja, estão direcionados para lados diferentes. (MPEG 220-V-b).

#### PLACODERMII

Um exemplar da coleção de Cincinnati difere de todo o material descrito para a formação Pimenteira. Aparentemente trata-se de fragmento de crânio de ?Placodermo (CMV-VP5330), apesar de algumas características não terem sido preservadas, impossibilitando uma identificação segura. Placodermos já foram encontrados em sedimentos da América do Sul, mais precisamente em Sierra de Perijá, Venezuela (YOUNG & MOODY, 2002). No Brasil não existem registros reais de restos de Placodermos em qualquer bacia sedimentar e, portanto esse material pode ser o primeiro registro do grupo no Brasil. Em depósitos fossilíferos do hemisfério norte onde, normalmente, são encontrados espinhos de Chondrichthyes de grandes proporções, também são encontrados restos de Placodermos e, portanto, não seria estranho que no material brasileiro ocorram restos desse grupo.

## 13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

### OUTROS RESTOS

Existem alguns exemplares no material da coleção do Cincinnati Museum de difícil identificação e diferentes dos anteriores. Talvez esse material seja de placas dermais de algum ?Agnatha (CMV-VP5344).

### CONCLUSÃO

Mesmo com a escassez de fósseis de vertebrados nessa região existem muitas evidências de que a ictiofauna da formação Pimenteira era bastante diversa, abrangendo os principais grupos de peixes existentes no Devoniano. As evidências de espinhos de grandes proporções e de possíveis coprólitos ou enterólitos evidenciam que deveria haver na região um grande predador (aproximadamente 2m devido a um espinho de nadadeira de 25cm), indicando a necessidade de fauna marinha diversificada e abundante (MAISEY & MELO, 2005). São poucos os trabalhos que visam compreender a ictiofauna da formação Pimenteira, sendo necessários mais estudos para entender essa paleoictiofauna, sua biologia, seu paleoambiente e sua distribuição espaço-temporal.

### REFERÊNCIAS

- CARVALHO, M. S. S. ; SANTOS, M. E. C. M. ; FONSECA, V. M. M. , Eventos biológicos do Devoniano da Bacia do Parnaíba. In : Simpósio Sul Americano do Siluro-devoniano, Estratigrafia e Paleontologia, Ponta Grossa,. Anais... P :309-317. 1996.
- GÓES, A. M. O. & FEIJÓ, F. J.. Bacia do Parnaíba. Boletim de Geociências PETROBRAS. 8(1) : 57-64. 1994.
- JANVIER, P. & MELO, J.H.G., New Acanthodian and Chondrichthyan Remains From The Lower and Middle Devonian f Brazil. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte, 4: 193-206. 1992.
- KEGEL, W., Contribuição para o estudo do Devoniano da bacia do Parnaíba. Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, Rio de Janeiro, 141, 48p. 1953.
- MAISEY, J. G., Studies on the Paleozoic Genus Ctenacanthus Agassiz No. 1. Historical Review and Revised Diagnosis of Ctenacanthus, With a List of Referred Taxa. American Museum of Natural History. N. 2718, pp. 1-22, figs. 1-21. 1981.
- MAISEY, J.G. & MELO, J.H.G., Some Middle Devonian (Eifelian-Givetian) Fossil Fish Remains From The Pimenteira Formation Of The Parnaíba Basin, Northeast Brazil. Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.63, n.3, p.495-505. 2005.
- MELO, J. H. G., The Malvinokáffria Realm in the Devonian of Brasil. In : MCHILLAN, EMBEM & GLASS (eds). INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE DEVONIAN SYSTEM, 2. Calgary, 1988. Canadian Society of Petroleum Geologists Memoir, 14 : 669-802. 1988.
- PONCIANO, L. C. M. O. ; CASTRO, A. R. S. F. ; FONSECA, V. M. M.; MACHADO, D. M. C., Tafocenoses da Formação Pimenteira, Devoniano da Bacia do Parnaíba, Piauí : Mapeamento, Inventário e relevância Patrimonial. Anuario do Instituto de Geociências – UFRJ, vol. 35, p.05-27. 2012.
- SANTOS, R.S., Peixes Fósseis do Devoniano Inferior de Picos, Estado do Piauí. Anais da Academia de Ciências, Rio de Janeiro, 33: (3/4): XXXII, dez. 1961, resumo. 1961.
- SANTOS e CARVALHO, Paleontologia das Bacias do Parnaíba, Grajaú e São Luís. Serviço geológico do Brasil CPRM. Rio de Janeiro. 2009.
- YOUNG, G. C., Devonian shark remains from south-eastern Australia and Antarctica. Paleontology, vol. 25, Part 4, pp. 817-843, pls 87-89. 1982.
- YOUNG, G. C. ; MOODY, J. M., A Middle-Late Devonian fish fauna from the Sierra de Perijá, Western Venezuela, South America. 2002.