

Informe Técnico-Científico de Prevenção de Desastres e Ordenamento Territorial

Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial | Departamento de Gestão Territorial

V. 3, N. 1 Rio de Janeiro, mar. 2022 ISSN 2764-2054

Registro do Mar Devoniano na Província Parnaíba: Afloramento Fossilífero do Oitis, Pimenteiras – PI

*Record of the Devonian Sea in the Parnaíba Province:
Fossiliferous Outcrop of Oitis, Pimenteiras – PI*José Sidney Barros (sidney.barros@sgb.gov.br)¹
José Milton Oliveira Filho (jose.milton@sgb.gov.br)¹¹ Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Residência de Teresina

Abstract

Evidence or remains of marine invertebrate organisms of the first macroscopic life forms from the early periods of the Paleozoic Era are found in the sedimentary rocks of the Parnaíba Basin and considered pioneers in the colonization of the ocean floor. Fossiliferous outcrops of the Cabeças Formation, corresponding to a Mesodevonian-Eocarboniferous sequence, were mapped in the locality of Oitis, municipality of Pimenteiras/Piauí, in the bed of the Sambito River and its surroundings, as deposits of a shallow marine fluvial-deltaic system. The Oitis outcrops differ from their counterparts on the eastern edge of the Parnaíba Basin due to particular characteristics regarding the concentration and quality of the fossil record. This data gives the site a prominent position for chronostratigraphic, lithostratigraphic and paleoenvironmental reconstitution and paleobiogeography of the Devonian of the Parnaíba Basin.

Keywords: Fossiliferous outcrops, Parnaíba Province, chronostratigraphic, paleoenvironmental. Devonian

Palavras-chave: Afloramentos fossilíferos, Província Parnaíba, cronoestratigráfico, paleoambiental. Devoniano

INTRODUÇÃO

Indícios ou restos de organismos invertebrados marinhos das primeiras formas de vida macroscópicas dos períodos iniciais da Era Paleozoica são encontrados nas rochas sedimentares e tidos como pioneiros na colonização dos fundos oceânicos. No Brasil, em particular, o Devoniano responde pela abundância de registro fóssil desses animais, nomeadamente por corresponder a um período em que a maior parte do território brasileiro encontrava-se sob o domínio dos mares epicontinentais, mesmo nas áreas que, na atualidade, correspondem ao Sertão nordestino.

Importantes mudanças paleogeográficas e paleoceanográficas, com formação de extensas calotas polares no Hemisfério Sul, e subsequente aumento do nível do mar, após derretimento das geleiras, marca o Devoniano em todo o planeta (CAPUTO, 1985; CAPUTO; CROWELL, 1985, ISAACSON *et al.*, 1999, 2008). Folhelhos e arenitos das formações Pimenteiras e Cabeças apresentam

um forte registro fossilífero do Devoniano na Bacia do Parnaíba, com uma rica fauna de crinóides, trilobitas, braquiópodes, bivalvíos, belerofontídeos, tentaculídeos e fragmentos vegetais (PONCIANO *et al.*, 2010). Testemunhos dessa deposição são hoje encontrados em rochas devonianas da Bacia do Parnaíba, representativas de um ciclo transgressivo-regressivo descrito como a maior ingressão marinha jamais registrada na região (Figura 1).

A importância do afloramento Oitis em relação a outras exposições similares deve-se a maior concentração e a melhor qualidade dos registros fossilíferos, características de ocorrência bem particular com riqueza de macrofósseis significativa, tafocenoses distintas, diversidade específica e estado de preservação particular (Figura 2).

Os afloramentos no leito do Rio Sambito, na localidade Oitis, são citados na literatura, desde Plummer, Price e Gomes (1948) e Caster (1948), como seção-tipo da Formação Cabeças, definida pelo primeiro autor supracitado, localizada entre as cidades de Oeiras, Picos e Valença do Piauí.

BACIA DO PARNAÍBA - DESCRIÇÃO DO GEOSSÍTIO

Localizada na Plataforma Sul-americana, ocupando uma área aproximada de 600.000 km² e com espessura máxima de até 3.4000 m (Figura 3), a Bacia do Parnaíba estende-se por terrenos dos estados do Piauí, Maranhão,

Ceará, Pará e Tocantins (CAPUTO, 1984; VAZ *et al.*, 2007). O seu desenvolvimento ocorreu sobre um embasamento continental ao longo da estabilização da Plataforma Sul-americana, com subsidência inicial relacionada às deformações e eventos térmicos fini e pós-orogênicos do Ciclo Brasileiro ou ao estágio de transição plataformal (VAZ *et al.*, 2007).

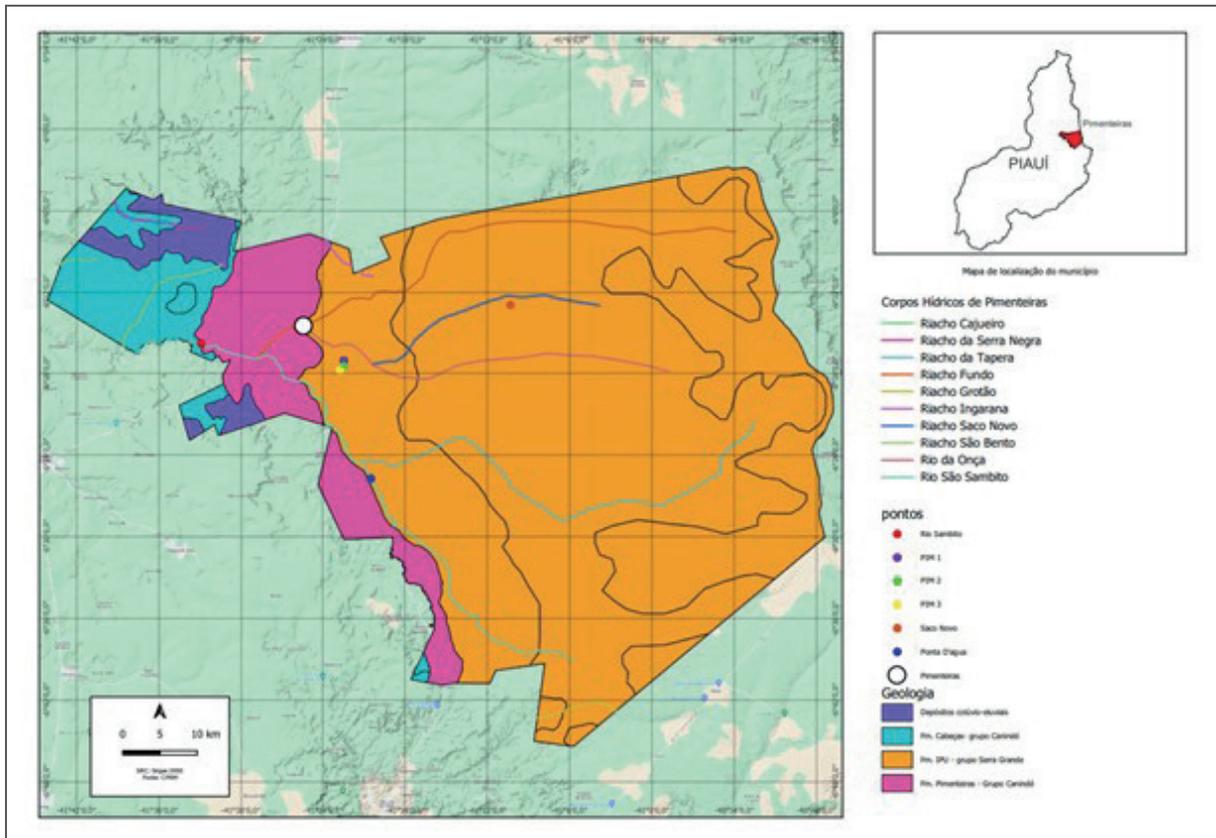


FIGURA 1 - Mapa geológico do município de Pimenteiras-PI, com localização dos afloramentos visitados. Fonte: CPRM, 2006. Modificado pelos autores.



FIGURA 2 - Afloramento Oitis. Foto: os autores, 2022

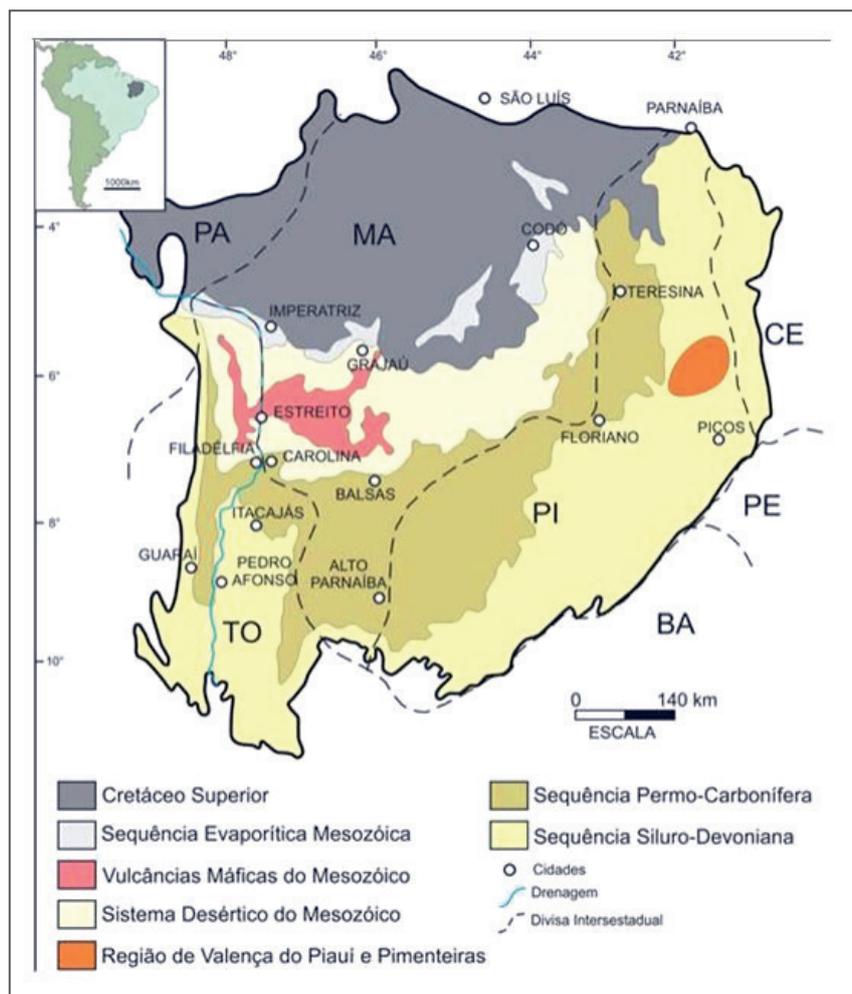


FIGURA 3 - - Litoestratigrafia da Bacia do Parnaíba. Fonte: Cunha, 2015.

METODOLOGIA

Para estudo e caracterização dos afloramentos foram desenvolvidas campanhas de campo no leito do Rio Sambito, em Oitis, município de Pimenteiras - PI. Os níveis fossilíferos foram observados e submetidos a uma identificação do registro fóssil, preservados na forma de moldes internos e externos, e posterior comparação com outros levantamentos que constam da literatura sobre a área.

CARACTERÍSTICAS DOS AFLORAMENTOS: RESULTADOS

1 - **Leito do Rio Sambito**, a 2,5 km após a localidade Oitis e a cerca de 22 km da sede do município de Pimenteiras. A litologia predominante corresponde a arenitos finos sílticos e micáceos, com espessura da ordem de 20 cm a 50 cm, com níveis de coloração esbranquiçada, siltitos laminados de coloração cinza e folhelhos intercalados (Figura 4).

Os fósseis, encontrados por diferentes pesquisadores, são de invertebrados: Tentaculitida (*Tentaculites* sp.);

icnofósseis: *Bifungites piauiensis*; *Asteriacites stelliforme* (Miller & Dyer, 1878); *Diplichnites* isp.; *Granularia* isp.; *Lophoctenium* isp.; *Palaeophycus tubularis* (Hall, 1847); *Planolites beverleyensis* (Billings, 1862); *Scolicia* isp.; *Arenicolites* isp.; *Protopalaeodictyum* isp.; *Rusophycus* isp., e *Skolithos* isp.

Esse afloramento é citado por diferentes pesquisadores, como Agostinho *et al.*, (2004), Silva (2005) e Santos & Carvalho (2009), como a localidade-tipo do icnofóssil *Bifungites piauienses* (Figura 5A), em que estão registrados alguns icnofósseis coletados no afloramento do leito do Rio Sambito

2 - **Afloramento Morro Branco**, estrada de terra Pimenteiras – Picos (PI-407), situado a 11 km ao sul da sede municipal.

Afloramento da Formação Pimenteira, com arenitos finos a médios no topo, estruturas de sedimentação cruzada do tipo *hummocky*, micáceos, de cores claras a amareladas na base. Os fósseis, na sua maioria, correspondem a moldes internos e externos associados a arenitos finos avermelhados e a intraclastos de argila (Figura 6).

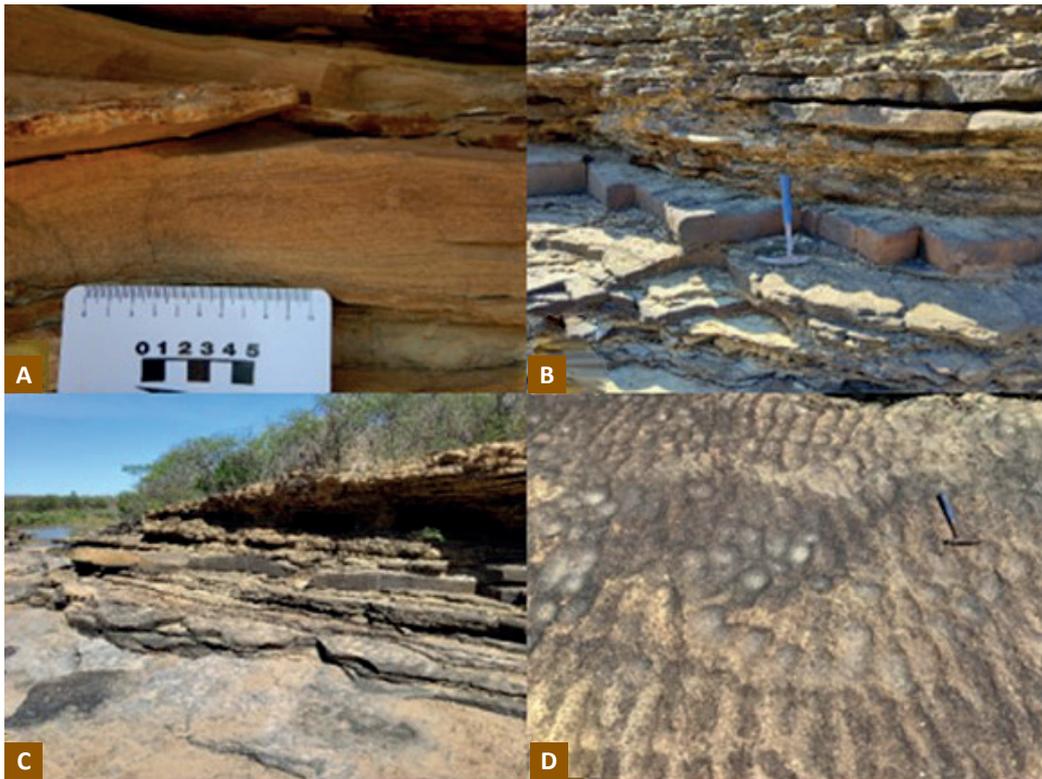


FIGURA 4 - Geometria dos depósitos da Formação Cabeças no leito do Rio Sambito, proximidades da localidade Oitis, Pimenteiras, PI. **A)** Detalhe do arenito com laminação ondulada; **B)** Camadas de arenito, com estratificação cruzada *hummocky*, intercaladas a lentes de folhelho; **C)** Camadas onduladas de arenito, com estratificação cruzada *hummocky*, intercaladas com delgadas camadas de folhelhos, com inclinação suave para NW; **D)** Marcas de ondas. Foto: Os autores, 2022.



FIGURA 5 - Icnofósseis do Oitis – **A)** *Bifungites piuienses*; **B)** *Palaeophycus tubulares* Hall; **C)** *Planolites beverleyensis* Billings; **D)** *Scolicia ichnosp.* Foto: Os autores, 2022.



FIGURA 6 - Afloramento Morro Branco: **A)** Vista geral da localidade; **B)** Exposição das litologias da Formação Pimenteiras, com siltitos e folhelhos (base) e arenitos (topo); **C)** fragmentos de bivalvíos, trilobitas e outros braquiópodes. Foto: Os autores, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O afloramento fossilífero do Rio Sambito, nas proximidades da localidade Oitis no município de Pimenteiras-PI, pelo valor científico, pedagógico e histórico que lhe é conferido diante da importância e particularidade do seu conteúdo fóssil reveste-se, ao mesmo tempo, de uma preocupação quanto a sua vulnerabilidade, por encontrar-se em área rural, onde as concentrações mais significativas e abundantes de macrofósseis estão expostas ao longo de estrada de terra.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, S. VIANA, M. S. S. & FERNANDES, A. C. S. 2004. Duas novas icnoespécies de Bifungites Desio, 1940 na formação Pimenteira, Devoniano da bacia do Parnaíba, Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, 62 (4): 519-530.
- BILLINGS, E., 1862. New species of Lower Silurian fossils. *Geological Survey, Canada*, 426 pp.
- CAPUTO, M. V. Late Devonian glaciation in South America. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Amsterdam, v. 51, n. 1-4, p. 291-317, Oct. 1985. DOI: [https://doi.org/10.1016/0031-0182\(85\)90090-2](https://doi.org/10.1016/0031-0182(85)90090-2).
- CAPUTO, M. V.; CROWELL, J. C. Migration of glacial centers across Gondwana during Paleozoic Era. *Geological Society of America bulletin*, Boulder, v. 96, n. 8, p. 1020-1036, Aug.1985. DOI: [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1985\)96%3C1020:MOGCAG%3E2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1985)96%3C1020:MOGCAG%3E2.0.CO;2).
- CASTER, K. E. Excursão geológica ao Estado do Piauí. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, v. 72, n. 2, p. 271-272, mar./abr. 1948.
- CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa geológico do estado do Piauí**. Teresina: CPRM, 2006. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/2923>. Acesso em: 6 set. 2022.
- CUNHA, L. N. **Paleoambiente e icnofósseis da Formação Pimenteiras, devoniano da Bacia do Parnaíba, regiões de Valença do Piauí e Pimenteiras, Piauí**. 2015. 78 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10709>. Acesso em: 21 nov. 2022.

HALL, J. 1847. Palaeontology of New York. Vol. 1. Albany, C. Van Benthuyzen, 338 p.

ISAACSON, P. E.; DÍAZ-MARTÍNEZ, E.; GRADER, G. W.; KALVODA, J.; BABEK, O.; DEVUYST, F. X. Late Devonian–earliest Mississippian glaciation in Gondwanaland and its biogeographic consequences. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, Amsterdam, v. 268, n. 3-4, p.126-142, Oct. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2008.03.047>.

ISAACSON, P. E.; HLADIL, J.; SHEN, J. W.; KALVODA, J.; GRADER, G. Late Devonian (Famennian) glaciation in South America and marine offlap on other continents. **Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt**, Wien, v. 54, p. 239-257, Okt. 1999.

MILLER, S. A.; DYER, C. B. 1878. Contributions to peontology. Cincinnati. Journal of the Cincinnati Society of Natural History 2, 1-11.

PLUMMER, F. B.; PRICE, L. I.; GOMES, F. A. Estados do Maranhão e Piauí. In: Conselho Nacional do Petróleo (BRASIL). **Relatório de 1946**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional do Petróleo, 1948. p. 87-134.

PONCIANO, L. C. M. de O.; FONSECA V. M. M. da; FERNANDES, A. C. S.; MACHADO, D. M. da C.; CASTRO, A. R. de S. F. de. Afloramento fossilífero de Oiti, Bacia do Parnaíba, PI: registro de um mar devoniano no nordeste do Brasil. In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C. R. de G.; FERNANDES, A. C. S.; BERBERT-BORN, M.; SALLUN FILHO, W.; QUEIROZ, E. T. de. (ed.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília, DF: CPRM, 2010. v. 3, p. 191-200. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/19391>. Acesso em: 21 nov. 2022.

SANTOS, M.E.C.M. & CARVALHO, M.S.S. 2009. Paleontologia das bacias do Parnaíba, Grajaú e São Luís. Rio de Janeiro, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/ Serviço Geológico do Brasil, 226 p.

SILVA, S.M.O.A. 2005. Revisão sistemática de icnofósseis da Formação Pimenteira, Devoniano da Bacia do Parnaíba, no Estado do Piauí. Tese de Doutorado, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 123p.

VAZ, P. T.; REZENDE, N. das G. de A. da M.; WANDERLEY FILHO, J. R.; TRAVASSOS, W. A. S. Bacia do Parnaíba. **Boletim de Geociências da Petrobrás**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 253-263, maio/nov. 2007.



INFORME TÉCNICO-CIENTÍFICO DE PREVENÇÃO DE DESASTRES E ORDENAMENTO TERRITORIAL

V.3, N.1, mar. 2022
ISSN 2764-2054

Publicação on-line seriada do Serviço Geológico do Brasil – CPRM
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial
Departamento de Gestão Territorial – DEGET

Disponível em: rigeo.cprm.gov.br

Serviço Geológico do Brasil – CPRM
Av. Pasteur, 404 Urca - Rio de Janeiro - RJ - BRASIL
CEP: 22.290-255
Telefone:(21) 2295-0032
Contatos: seus@cprm.gov.br / solicita.deget@cprm.gov.br

COMISSÃO DE PUBLICAÇÃO

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial: Alice Silva de Castilho

Departamento de Gestão Territorial: Diogo Rodrigues da Silva

Corpo editorial: Carlos Schobbenhaus Filho, Cassio Roberto Silva, Maria Adelaide Mansini Maia, Maria Angélica Barreto, Sandra Fernandes da Silva, Diogo Rodrigues da Silva.

Editor: Eduardo Paim Viglio

Corpo de revisores: Aline Costa Nogueira, André Luis Invernizzi, Débora Lamberty, Douglas da Silva Cabral, Heródoto Góes, Iris Celeste Nascimento Bandeira, Ivan Bispo de Oliveira Filho, José Luiz Marmos, Júlio César Lana, Marcelo Eduardo Dantas, Marcelly Ferreira Machado, Melissa Franzen, Michele Silva Santana, Patrícia da Fonseca Almeida, Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff, Raimundo Almir Costa da Conceição, Rogério Valença Ferreira, Sheila Gatinho Teixeira, Thiago Dutra dos Santos e Tiago Antonelli.

Revisão de texto: Irinéa Barbosa da Silva

Normalização bibliográfica: Rede de Bibliotecas Ametista

Editoração eletrônica: Divisão de Editoração Geral – DIEDIG