

TRILOBITES (PHACOPIDA) NOS ARREDORES DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA, FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO), BACIA DO PARNAÍBA, PIAUÍ, BRASIL

Juliana de Moraes Leme¹ (leme@usp.br), Sabrina Pereira Soares² (spereirasoaes@yahoo.com.br), Andre Mori Di Stasi Soares³ (andr_mori@hotmail.com), Felipe van Enck Meira³ (fvemeira@gmail.com)

¹Instituto de Geociências/USP; ²Departamento de Educação/UNESP-Bauru; ³Programa de Pós-Graduação em Geotectônica, IGc/USP

RESUMO

A fauna de macroinvertebrados marinhos fósseis do Devoniano da Bacia do Parnaíba é uma das mais diversificadas do Paleozoico brasileiro. Nos últimos anos, revisões importantes para a fauna de macroinvertebrados do Devoniano da Bacia do Parnaíba envolveram os trilobites do Estado do Piauí, município de Picos, Formações Pimenteira e Cabeças. No presente trabalho são apresentadas novas ocorrências de trilobites do Devoniano da Bacia do Parnaíba, no município de João Costa, distante cerca de 70 km de São Raimundo Nonato, nos arredores do Parque Nacional Serra da Capivara, estado do Piauí. A partir do exame de 40 espécimes provenientes da Formação Pimenteira, Bacia do Parnaíba, foram reconhecidas duas espécies *Burmeisteria noticus* e *Metacryphaeus cf. australis*. A ampla ocorrência desses gêneros no Domínio Malvinocáfrico mostra que durante parte do Devoniano, havia comunicação faunística entre as províncias Andina, Brasileira e Sul-africana, fato amplamente conhecido. Desse modo, durante os eventos transgressivos, materializados pelos depósitos de inundação marinha que contêm *Burmeisteria* e *Metacryphaeus*, as condições seriam favoráveis à dispersão, pela diminuição das barreiras geográficas. Finalmente, embora os estudos dos trilobites da Formação Pimenteira sejam relativamente recentes, essa unidade continua ainda fornecendo novos dados paleontológicos e estratigráficos que, em seu conjunto, contribuem para o refinamento da composição faunística e afinidades paleobiogeográficas das assembleias fósseis e seu significado paleoecológico.

Palavras-chave: Trilobites, Devoniano, Formação Pimenteira, Bacia do Parnaíba

ABSTRACT

The macroinvertebrate fauna of marine fossils from the Devonian of the Parnaíba Basin is one of the most diverse in the Paleozoic of Brazil. In recent years, major revisions to the macroinvertebrate fauna of Parnaíba Basin (Devonian) involved trilobites of the state of Piauí, Picos city, Pimenteira and Cabeças formations. In this study are present new records of Devonian trilobites Parnaíba Basin in the João Costa city, distant about 70 km from São Raimundo Nonato city, in the region of the Serra da Capivara National Park, state of Piauí. From the examination of 40 specimens from the Pimenteira Formation, Parnaíba Basin, two species were recognized *Burmeisteria noticus* and *Metacryphaeus cf. australis*. The wide occurrence of these genera in the Malvinokaffric Realm shows that during part of the Devonian, there was faunal communication between the Andean, Brazilian and South African provinces. Thus, during transgressive events, conditions would be favorable to the dispersion by the reduction of geographical barriers. Finally, although trilobites studies of the Pimenteira Formation are relatively recent, this unit is still providing new stratigraphic and paleontological data that, taken together, contribute to the refinement of the faunal composition and paleobiogeographical affinities of fossils assemblages and their paleoecological significance.

Keywords: Trilobites, Devonian, Pimenteira Formation, Parnaíba Basin

INTRODUÇÃO

A fauna de macroinvertebrados marinhos fósseis do Devoniano da Bacia do Parnaíba é uma das mais diversificadas do Paleozoico brasileiro. Uma fauna variada de invertebrados marinhos, incluindo braquiópodes, trilobites, ostracodes,

biválvios, gastrópodes, hiolitídeos e tentaculítidas, ocorre nos arenitos dessa formação, juntamente com restos de peixes elasmobrânquios e plantas. As faunas de seções intermediárias da Formação Pimenteira aflorantes no Piauí são aparentemente dominadas pelo Chonetidae *Montsenetes* cf. *M. boliviensis*, incluindo, além disso, bivalves, gastrópodes, trilobites e conulários (Castro, 1968; Melo, 1988; Carvalho, 1995; Siviero, 2002).

Nos últimos anos, revisões importantes para a fauna de macroinvertebrados do Devoniano da Bacia do Parnaíba envolveram os braquiópodes (Fonseca, 2001, 2004; Gama Jr, 2008), os Cnidaria, Conulariida (Siviero, 2002). Já os trilobites foram revisados por Castro (1968), Carvalho (1995) e Carvalho *et al.* (1997) com enfoque nos trilobites do Estado do Piauí, município de Picos, Formações Pimenteira e Cabeças.

A ocorrência de trilobites no Devoniano da Bacia do Parnaíba (Formação Pimenteira, Neoeifeliiano-Frasniano Grahns *et al.*, 2006) vem sendo citada desde Caster (1948) ao apresentar a presença de homalonotídeos e dalmanitídeos na Formação Pimenteira. Kegel (1953) visitou e coletou fósseis na Bacia do Parnaíba, sobretudo nas regiões das cidades de Picos e Pimenteiras, no Estado do Piauí, citando a ocorrência de Homalonotus e Asteropyge. Dessa forma, as referências aos trilobites da Bacia do Parnaíba restringiam-se, até então, a citações e listagens em trabalhos estratigráficos (Kegel, 1953), paleobiogeográficos (Melo, 1985, 1988). A partir de 1980, numerosos trabalhos de campos foram executados no flanco leste da bacia, incluindo a visita, em 1986, da Expedição Orville A. Derby. Apenas nos últimos 20 anos, trabalhos mais detalhados sobre a sistemática e paleobiogeografia dos trilobites dessa região foram publicados (Carvalho, 1995; Carvalho *et al.*, 1997).

No presente trabalho são apresentadas novas ocorrências de trilobites do Devoniano da Bacia do Parnaíba, no município de João Costa, distante cerca de 70 km de São Raimundo Nonato, nos arredores do Parque Nacional Serra da Capivara, estado do Piauí.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Formação Pimenteira está inserida no Grupo Canindé, Bacia do Parnaíba, juntamente com as formações Itaim, Cabeças, Longá e Poti. Representa a maior ingressão marinha na bacia do Parnaíba e está representada por folhelhos e arenitos finos, depositados em ambiente deposicional característico de plataforma marinha dominada por tempestades (Goés & Feijó, 1994). Normalmente os folhelhos são avermelhados devido à oxidação do ferro contido na siderita e pirita, e apresentam-se bastante bioturbados. Nesses folhelhos ocorrem principalmente em subsuperfície leitos e nódulos de siderita, nódulos de fosfato e oolitos ferruginosos. Intercalados aos folhelhos ocorrem camadas de siltitos e arenitos grossos, interpretados como fácies tempestística (Della Fávera, 1990).

O presente trabalho envolveu o exame de 40 espécimes provenientes da Formação Pimenteira (Neoeifeliiano -Frasniano, Santos & Carvalho, 2004; Grahns *et al.*, 2006), Bacia do Parnaíba, município de João Costa, cerca de 70km de São Raimundo Nonato, Estado do Piauí. As coletas foram feitas nos afloramentos do Morro do Ranulfo e Morro do Joaquim, município de João Costa, PI. Os exemplares encontram-se preservados em nódulos de ferro (siderita).

Os espécimes aqui descritos pertencem todos à coleção científica da FUMDHAM (Fundação Museu do Homem Americano), São Raimundo Nonato, PI, cuja preparação foi realizada de acordo com as técnicas usualmente empregadas em estudos paleontológicos de macrofósseis marinhos (Feldmann, *et al.*, 1989; Nobre & Carvalho, 2004). Já a identificação sistemática levou em consideração a terminologia morfológica usualmente empregada para os trilobites (Eldredge & Bransford, 1980; Lieberman, *et al.*, 1991; Lieberman, 1993; Whittington *et al.*, 1997; Sandford, 2005). Os espécimes foram observados sob estereomicroscópio Zeiss e fotografados através de câmera digital Canon SX10.

CONCLUSÕES

A partir do exame de 40 espécimes provenientes da Formação Pimenteira,

Bacia do Parnaíba, foram reconhecidas duas espécies *Burmeisteria noticus* (Clarke, 1913) e *Metacryphaeus cf. australis* (Clarke, 1913). Essas espécies já foram reconhecidas em trabalhos prévios para a Formação Pimenteiras, Bacia do Parnaíba, município de Picos (Castro, 1968; Carvalho, 1995).

A nova ocorrência de *B. noticus* e *M. cf. australis* no município de João Costa, cerca de 70km de São Raimundo Nonato, Estado do Piauí (Formação Pimenteiras, Bacia do Parnaíba) indica tratar-se de elementos com apreciável distribuição paleobiogeográfica, no contexto do Domínio Malvinocáfrico. Isso porque *Burmeisteria* e *Metacryphaeus* são comuns na fauna devoniana da Bolívia, África do Sul, Ilhas Falkland, Argentina, além de ocorrências em outras bacias paleozóicas, como a Bacia do Paraná (Kozłowski, 1923; Branisa, 1965; Lieberman, 1993; Eldredge & Ormiston, 1976; Copper, 1977; Cooper, 1982; Carvalho, 1995; 2006; Carvalho *et al.*, 1994). *Burmeisteria* é comum no Brasil (Bacias do Paraná e Parnaíba), na África do Sul e Gana. As formas sulafricanas são mais diversificadas incluindo *B. herscheli* (Murchison, 1839), *B. noticus* (Clarke, 1913) e *B. fontinalis* (Reed, 1925). Adicionalmente, *B. noticus* é uma espécie amplamente distribuída nas unidades devonianas do Gondwana (Argentina, Uruguai e Bolívia). *Metacryphaeus* ocorre nos sedimentos devonianos das três bacias brasileiras e é considerado um gênero cosmopolita no Domínio Malvinocáfrico. A presença de *Metacryphaeus* na Bacia do Parnaíba é de grande significado paleobiogeográfico, evidenciando influência austral na fauna de trilobitas.

A ampla ocorrência desses gêneros no Domínio Malvinocáfrico mostra que durante parte do Devoniano, havia comunicação faunística entre as províncias Andina, Brasileira e Sul-africana, fato amplamente conhecido. Desse modo, durante os eventos transgressivos, materializados pelos depósitos de inundação marinha que contêm *Burmeisteria* e *Metacryphaeus*, as condições seriam favoráveis à dispersão, pela diminuição das barreiras geográficas.

Finalmente, embora os estudos dos trilobitas da Formação Pimenteiras sejam relativamente recentes, essa unidade continua ainda fornecendo novos dados paleontológicos e

estratigráficos que, em seu conjunto, contribuem para o refinamento da composição faunística e afinidades paleobiogeográficas das assembleias fósseis e seu significado paleoecológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANISA, L. 1965. Los fósiles guías de Bolivia. Servicio Geológico de Bolivia, Boletín, 6:1-282.
- CARVALHO, M.G.P. 1995. Trilobitas devonianos da Bacia do Parnaíba (Formações Pimenteiras, Cabeças e Longá). Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, 132p.
- CARVALHO, M.G.P. 2006. Devonian trilobites from the Falkland Islands. *Palaeontology*, 49(1):21-34.
- CARVALHO, M.G.P.; EDGECOMBE, G.D. & LIEBERMAN, B.S. 1994. Devonian Calmonioid Trilobites from Parnaíba Basin, Piauí State, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 66(1):119.
- CARVALHO, M.G.P.; EDGECOMBE, G.D. & LIEBERMAN, B.S. 1997. Devonian Calmonioid trilobites from the Parnaíba Basin, Piauí State, Brazil. *American Museum Novitates*, 3192:1-11.
- CASTER, K.E. 1948. Excursão Geológica ao Estado do Piauí. *Mineração e Metalurgia*, 12(72):271-272.
- CASTRO, J.S. 1968. Trilobitas da Formação Pimenteiras, Devoniano do estado do Piauí. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 40(4):481-489.
- CLARKE, J.M. 1913. Fósseis devonianos do Paraná. Monografia do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, 1:1-353.
- COOPER, M. 1982. A revision of the Devonian (Emsian-Eifelian) trilobite from Bokkeveld Group of South Africa. *Annals of the South African Museum*, 89:1-174.

- COPPER, P. 1977. Paleolatitudes in the Devonian of Brazil and the Frasnian - Famennian mass extinction. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 21:p.165-207.
- DELLA FÁVERA, J.C. 1990. Tempestitos da Bacia do Parnaíba. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 290p.
- ELDREDGE, N. & BRANISA, L. 1980. Calmonioid trilobites of the Lower Scaphiocoelia Zone of Bolivia, with remarks on related species. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 165(2):185-289.
- ELDREDGE, N. & ORMISTON, A.R. 1976. Biogeography of Silurian and Devonian Trilobites of the Malvinokaffric Realm. In: BOUCOT, A.J. & GRAY, J. *Historical Biogeography, Plate Tectonics, and Changing Environment*. Oregon State Univ. Press, Corvallis, p. 147-167. FELDMANN, R.M.; CHAPMAN, R.E.; HANNIBAL, J.T. *Paleotechniques*. The Paleontological Society, v. 4, special Publications. 358p, 1989.
- FONSECA, V.M.M. 2001. Brachiopoda (Strophomenoidea, Chonetoida e Delthyridoidea) do Devoniano Médio das Bacias do Amazonas e Parnaíba. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, 130p.
- FONSECA, V.M.M. 2004. Chonetoida (Brachiopoda, Strophomenata, Productida, Chonetidina) do Devoniano Médio das bacias do Amazonas e Parnaíba, Brasil. *Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro*, 62(2):193-215.
- GAMAJR, J.M. 2008. Braquiópodes da Formação Pimenteiras (Devoniano Médio/Superior), na região Sudoeste da Bacia do Parnaíba, Estado do Tocantins, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Instituto de Geociências, 64p.
- GOÊS, A.M.O. & FEIJÓ, F.J. 1994. Bacia do Parnaíba. *Boletim de Geociências da Petrobrás*, 8:57-67.
- GRAHN, Y.; MELO, J.C.H. & LOBOZIAK, S. 2006. Integrated Middle and Late Devonian miospore and chitinozoan zonation of the Parnaíba Basin, Brazil: an update. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 9(3):283-294.
- KEGEL, W. 1953. Contribuição para o estudo do Devoniano da Bacia do Parnaíba. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia*, 141:1-48.
- KOZLOWSKI, R. 1923. Faune Dévonienne de Bolivie. *Annales de Paleontologie*, 12(1/2):1-112.
- LIEBERMAN, B.S. 1993. Systematics and biogeography of the "Metacryphaeus Group" Calmoniidae (Trilobita, Devonian), with comments on adaptative radiations and the geological history of the Malvinokaffric Realm. *Journal of Paleontology*, 67(4):549-570.
- LIEBERMAN, B.S.; EDGEcombe, G.D. & ELDREDGE, N. 1991. Systematics and biogeography of the "Malvinella Group", Calmoniidae (Trilobita, Devonian). *Journal of Paleontology*, 65(5):824-843.
- MELO, J.H.G. 1985. A Província Malvinocáfrica no Devoniano do Brasil: estado atual dos conhecimentos. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 3 vols.
- MELO, J.H.G. 1988. The Malvinokaffric realm in the Devonian of Brazil. In: MCMILLAN, N. J.; EMBRY, A.F. & GLASS, D.J. (eds.) *Devonian of the World, Volume I*, Canadian Society of Petroleum Geologists. Calgary, Alberta, Canada 669-703.
- MURCHISON, R.I. 1839. The Silurian System, founded on geological researches in the counties of Salop, Hereford, Radnor, Montgomery, Caermarthen, Brecon, Pembroke, Monmouth, Worcester,

- Gloucester and Stafford; with descriptions of the coalfields and overlying formations. London: John Murray, 2:568-768.
- NOBRE, P.H. & CARVALHO, I.S. 2004. Fósseis: coleta e métodos de estudo. *In*: CARVALHO, I.S. Paleontologia. Rio de Janeiro, Editora Interciência, p. 27-42.
- REED, F.R.C. 1925. Revision of the Fauna of the Bokkeveld Beds. *Annals of the South African Museum*, 22:27-225.
- SANDFORD, A.C. 2005. Homalonotid trilobites from the Silurian and Lower Devonian of south-eastern Australia and New Zealand (Arthropoda: Trilobita: Homalonotidae). *Memoirs of Museum Victoria*, 62(1):1-66.
- SIVIERO, F.N. 2002. Revisão sistemática das conulárias brasileiras. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 80 p.
- WHITTINGTON, H.B. 1997. Morphology of the Exoskeleton. *In*: KAESLER, R.L. Treatise on Invertebrate Paleontology Part O. Arthropoda 1, Trilobita, Revised. Geological Society of America and University of Kansas Press, p. O1 - O85.