



**O Estado da Arte das Pesquisas Sobre Chonetoidea
(Brachiopoda) do Devoniano da Bacia do Paraná, Brasil**
The State of the Art of Research on Chonetoidea
(Brachiopoda) From the Devonian of Parana Basin, Brazil

Roberto Videira-Santos^{1,2} & Sandro Marcelo Scheffler¹

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia,
Laboratório de Paleoinvertebrados, Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Programa de Pós-Graduação em Geociências:
Patrimônio Geopaleontológico, Quinta da Boa Vista, s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

E-mails: robvidsan@yahoo.com.br; schefflersm@mn.ufrj.br

Recebido em: 08/10/2018 Aprovado em: 23/01/2019

DOI: http://dx.doi.org/10.11137/2019_1_329_335

Resumo

Atualmente no Devoniano da Bacia do Paraná apenas duas espécies da superfamília Chonetoidea são reconhecidas formalmente: *Australostrophia mesembria* (Clarke, 1913) e *Pleurochonetes falklandicus* (Morris & Sharpe, 1846). Contudo, em outras localidades abrangidas igualmente pela Província Malvinocáfrica, a diversidade desta superfamília é significativamente maior. No presente artigo fez-se um estado da arte do estudo de Chonetoidea na Bacia do Paraná, com o intuito de compreender os motivos desta aparente baixa diversidade na referida bacia. Percebeu-se que embora já faça mais de um século desde os primeiros relatos, poucos estudos formais, tratando do tema, foram publicados até o presente momento. Este fato parece refletir na baixa diversidade registrada, tendo em vista que resultados obtidos em trabalhos não considerados publicações formais, tais como dissertações e teses, sugerem uma maior variedade de táxons. Portanto, concluiu-se que mais estudos formais, abordando este tema, são necessários a fim de caracterizar a real diversidade de Chonetoidea na Bacia do Paraná, contribuindo para um melhor entendimento da Província Malvinocáfrica como um todo.

Palavras-chave: Chonetoidea; Histórico das pesquisas; formações Ponta Grossa e São Domingos; Bacia do Paraná

Abstract

Currently in the Devonian of the Parana Basin only two species of the Chonetoidea superfamily are formally recognized: *Australostrophia mesembria* (Clarke, 1913) and *Pleurochonetes falklandicus* (Morris & Sharpe, 1846). However, in another regions also covered by the Malvinocaffric Province, the diversity of this superfamily is significantly greater. In this paper, we made a state of the art of research on Chonetoidea in the Paraná Basin, in order to understand the reasons for the apparent low diversity in this basin. We realized that, although, it has been more than one century since the first reports, few formal studies, dealing with the theme, have been published until the present moment. This fact seems to reflect the low diversity recorded, considering that results obtained in studies not considered formal publications, such as dissertations and theses, suggest a greater variety of taxa. Therefore, we concluded that more formal studies, addressing this theme, are necessary in order to characterize the real diversity of Chonetoidea in the Paraná Basin, contributing to a better understanding of the Malvinocaffric Realm.

Keywords: Chonetoidea; research history; Ponta Grossa and São Domingos formations; Paraná Basin

1 Introdução

A superfamília Chonetoidea corresponde a braquiópodes abundantes durante o Devoniano, sendo articulados, cosmopolitas e caracterizados, principalmente, por possuírem espinhos ao longo da interárea ventral e um par de *anderidia* no interior da valva dorsal (Racheboeuf, 2000). Os fósseis de invertebrados marinhos encontrados nos estratos devonianos da Bacia do Paraná (Devoniano Inferior - Eifeliano) fazem parte do que Clarke (1913a) definiu como Fauna Austral e que posteriormente, Ritcher (1941) renomeou como Província Malvinocáfrica. Atualmente, na referida bacia, apenas duas espécies de Chonetoidea - *Australostrophia mesembria* (Clarke, 1913) e *Pleurochonetes falklandicus* (Morris & Sharpe, 1846) - são reconhecidas formal e indubitavelmente (Ammon, 1893; Clarke, 1913a; Isaacson, 1977; Fonseca, 1998). Contudo, embora a fauna de braquiópodes da Província Malvinocáfrica seja considerada na literatura como pouco diversa, em outras localidades igualmente abrangidas por esta província a diversidade de Chonetoidea é significativamente maior (e.g. Isaacson, 1977; Racheboeuf & Branisa, 1985; Racheboeuf, 1992; Benedetto *et al.*, 1992; Hiller, 1995; Herrera, 1995; Presser *et al.*, 2004; Racheboeuf *et al.*, 2012).

O objetivo do presente artigo é caracterizar a evolução do conhecimento acerca dos Chonetoidea do Devoniano da Bacia do Paraná, incluindo tanto a Sub-Bacia Apucarana quanto a Alto-Garças. Tal caracterização dará subsídios para se compreender os motivos da aparente baixa diversidade de Chonetoidea registrados no Devoniano da Bacia do Paraná em detrimento do registro em outras localidades da Província Malvinocáfrica.

2 Metodologia

O levantamento da ocorrência de braquiópodes do Devoniano da Bacia do Paraná foi realizado a partir da leitura de periódicos, dissertações e teses disponíveis de maneira digital, presentes em diversos sítios da internet, e de maneira impressa, depositadas, até antes da tragédia de 02 de setembro de 2018, no acervo bibliográfico do Laboratório de Paleoinvertebrados do Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ). No presente artigo não foram considerados resumos publicados

em anais de eventos científicos, pois além de se tratarem de publicações informais não foram encontradas novas ocorrências de táxons nem outras discussões inerentes ao tema, ademais das registradas nos trabalhos completos da bibliografia consultada.

3 O Devoniano da Bacia do Paraná

As rochas devonianas da Bacia do Paraná afloram em faixas relativamente estreitas nas bordas leste e noroeste da bacia, nos estados do Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás. Na Sub-Bacia Apucarana, o Devoniano é representado pelas formações Furnas, Ponta Grossa e São Domingos (Granh *et al.*, 2013). Já o Devoniano da Sub-Bacia Alto Garças (Figura 1), é representado pelas unidades 1, 2, 3 e 4 do Grupo Chapada (Melo, 1988; Granh *et al.*, 2013). Os estratos de ambas sub-bacias são constituídos por uma alternância de argilitos, siltitos e arenitos, representando sucessões sedimentares relacionadas a oscilações do nível relativo do mar que definem os ciclos transgressivos - regressivos (Milani *et al.*, 2007). Todavia, acredita-se que o ambiente de deposição da Sub-Bacia Alto Garças tenha sido mais raso do que na Sub-Bacia Apucarana (Granh *et al.*, 2013).

Idade	Bacia do Paraná	
	Sub-Bacia Apucarana	Sub-Bacia Alto Garças
Fransniano		
Givetiano	Fm. São Domingos	Unidade 4 do Gr. Chapada
Eifeliano		Unidade 3 do Gr. Chapada
Emsiano	Mb. Tibagi ?	Unidade 2 do Gr. Chapada
Praguiano	Fm. Ponta Grossa	Unidade 2 do Gr. Chapada
Lochkoviano	Fm. Furnas	Unidade 1 do Gr. Chapada

Figura 1 Relações estratigráficas entre as unidades geológicas das sub-bacias Apucarana e Alto Garças (Modificado de Granh *et al.*, 2013).

4 Resultados e Discussões

4.1 As Primeiras Coletas e Descrições

Os primeiros fósseis de invertebrados marinhos do Devoniano da Bacia do Paraná foram descobertos em 1876 nas cercanias de Ponta Grossa, no estado do Paraná, por Luther Wagoner (Derby, 1878). Já a primeira ocorrência de Chonetoidea no Devoniano da Bacia do Paraná foi registrada por Ammon (1893) que descreveu exemplares coletados pelo professor Vogel, em Taquaraçu, na região de Lagoinha, Mato Grosso, entre 1887 e 1888 e os identificou como *Chonetes falklandica* Morris & Sharpe, 1846.

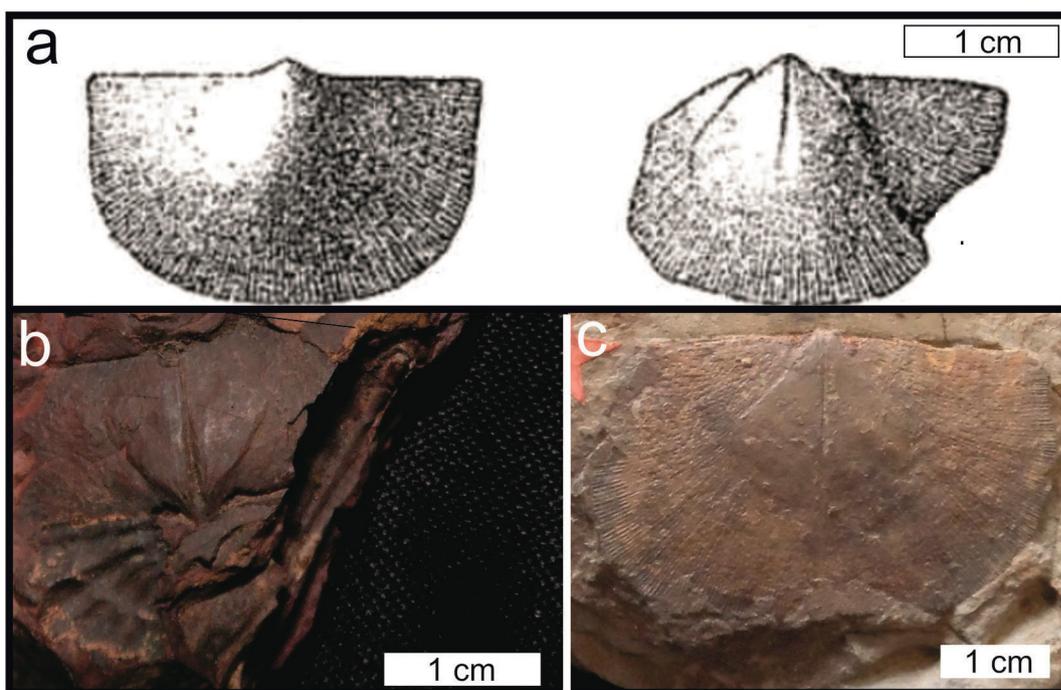
Vinte anos mais tarde, Clarke (1913a) analisando material do Devoniano da Bacia do Paraná, identificou apenas duas espécies: *Leptostrophia? mesembria* Clarke, 1913 e *Chonetes falklandicus* Morris & Sharpe, 1846 (= *Chonetes falklandica*) (Figura 2). No mesmo ano da monografia de Clarke (1913a), Kozłowski (1913) publicou um trabalho também abrangendo fósseis do Devoniano do Paraná. Esta obra foi publicada em novembro, enquanto a monografia de Clarke não se sabe ao certo o mês de publicação. Contudo, Clarke (1913b) fez comentários, no *New York State Museum, Bulletin*, n.164,

datado de março de 1913, a respeito de dois novos gêneros (*Brasilia* e *Derbyna*) proposto por ele mesmo anteriormente em seu clássico trabalho (Clarke 1913a). Portanto, como já notado por Petri (1948), a monografia de Clarke (1913a) é anterior a março de 1913 e os nomes das espécies propostas por Clarke (1913a) têm prioridade sobre as de Kozłowski (1913). Ainda assim se faz importante ressaltar que Kozłowski (1913) identificou duas espécies de Chonetoidea: *Chonetes falklandicus* e *Stropheodonta* cf. *arcei*. Apesar da procedência exata deste último táxon ser desconhecida, este autor cita a ocorrência de *Stropheodonta* em Jaguariaíva. Caster (1939) reclassificou o *Stropheodonta* cf. *arcei* como pertencente ao gênero *Eodevonaria*, porém Melo (1988) não reconhece a ocorrência deste táxon na Bacia do Paraná.

4.2 As Reclassificações dos Chonetoidea Identificados por Clarke (1913a)

Caster (1939) introduziu na literatura o gênero *Australostrophia* a fim de substituir o gênero da espécie *Leptostrophia? mesembria* e a partir de seu trabalho, esta espécie passou a ser denominada *Australostrophia mesembria* (Clarke, 1913). Importante

Figura 2 Chonetoidea do Devoniano da Bacia do Paraná: A. primeiros exemplares identificados e registrados de *Chonetes falklandica* Morris & Sharpe, 1846 (modificado de Ammon, 1893); B. *Pleurochonetes falklandicus* (= *Chonetes falklandicus*) (Morris & Sharpe, 1846) estudado por Clarke (1913a) (DGM 344) (fotografia de Roberto Videira-Santos); C. Lectótipo de *Australostrophia mesembria* (= *Leptostrophia? mesembria*) (Clarke, 1913a) (DGM 241) (fotografia de Roberto Videira-Santos).



ressaltar que Clarke (1913a) já havia comentado que a concha do Paraná, por não possuir charneira dentada, não seria um verdadeiro *Leptostrophia* e por este motivo a sua atribuição genérica foi mantida com dúvida. Boucot (1975) reiterou a designação de Caster (1939), ressaltando o fato de que a espécie descrita por Clarke (1913a) era um Chonetoidea e não um Strophodontidae como suposto originalmente.

Interessante notar que Boucot (1975) afirmou que nem Clarke (1913a) nem Caster (1939) designaram um holótipo para a espécie *Australostrophia mesembria*. O primeiro de fato não designou, porém com uma leitura minuciosa do trabalho do segundo é possível perceber que o mesmo, após analisar os exemplares da série-tipo de *Australostrophia mesembria*, designou como “genótipo” o exemplar figurado na estampa 22, figuras 39 e 40 do trabalho de Clarke (1913a). O termo “genótipo” é ambíguo e não é o mais adequado, porém o fato de Caster (1939) ter designado os demais exemplares da série-tipo como “parátipos”, leva a crer que ele utilizou “genótipo” como sinônimo de holótipo. De acordo com o *International Code of Zoological Nomenclature* (1999), os exemplares designados como genótipo e parátipos por Caster (1939), devem ser considerados, respectivamente, como lectótipo e paralectótipos. O lectótipo de *Australostrophia mesembria* é proveniente de Ponta Grossa - PR e atualmente está depositado na coleção de paleontologia do escritório Rio de Janeiro da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM/RJ), sob o número-tombo DGM 241.

Posteriormente, Isaacson (1977), renomeou a espécie *Chonetes falklandicus* como *Notiochonetes falklandica* e observando as ilustrações de espécimes identificados como *Chonetes falklandicus* por Clarke (1913a), sugeriu, sem ver pessoalmente o material, que alguns destes exemplares poderiam pertencer não somente a *Notiochonetes falklandica*, mas também às espécies *Chonetes (Pleurochonetes) lauriata* e *Gamonetes anteloi*; além de possivelmente também ao gênero *Eodevonaria*. Entretanto, somente para o último citou o número da figura (est.24, fig.15). Este exemplar foi identificado como *Pleurochonetes falklandicus* (Morris & Sharpe, 1846) por Souza (2007).

Racheboeuf & Branisa (1985) comentaram, aparentemente também sem examinar pessoalmente o material, que os espécimes figurados e identificados como *Chonetes falklandicus*, por Clarke (1913a, est.24, figs, 1-25), pertencem a pelo menos três espécies distintas. Neste artigo os autores criaram a espécie *Babinia parvula* para designar alguns espécimes bolivianos e colocaram um dos Chonetoidea descrito por Clarke (1913a, est. 24, fig. 25) nesta recém-criada espécie, contudo, sem explicitar os motivos.

Hiller (1987) discordou de Isaacson (1977) e sugeriu que *Chonetes falklandicus* deveria ser classificado, mais adequadamente, como *Chonetes (Pleurochonetes) falklandicus* e não como *Notiochonetes falklandica*. Hiller (1987), ainda comentou que entre o material estudado por Clarke (1913a) e classificado como *Chonetes falklandicus* havia exemplares pertencentes a, pelo menos, mais duas outras espécies de Chonetoidea. Além disto, embora tenha citado nas sinonímias de *C. (Pleurochonetes) falklandicus* e *Notiochonetes skottsbergi* os exemplares figurados por Clarke (1913a, est. 24, figs. 1-25), não distinguiu exatamente quais deles pertenceriam a cada espécie.

Racheboeuf (1992) elevou o subgênero *Pleurochonetes* a categoria de gênero e desde então a espécie *Chonetes (Pleurochonetes) falklandicus* (= *Chonetes falklandicus* e *Chonetes falklandica*), passou a ser denominada *Pleurochonetes falklandicus* (Morris & Sharpe, 1846). Alguns anos mais tarde, Fonseca (1998), analisando os Chonetoidea estudados por Clarke (1913a), concluiu que neste material há com certeza, dentre diferentes espécies, *Pleurochonetes falklandicus*.

4.3 Chonetoidea na Sub-Bacia Alto Garças

Conforme já mencionado anteriormente, o primeiro registro desta superfamília na Bacia do Paraná deve-se a Ammon (1893) que descreveu exemplares justamente da Sub-bacia Alto Garças, no Mato Grosso. Posteriormente, Clarke (1913a), analisando fósseis da então chamada vila de Sant’Anna da Chapada, identificou a presença de *Chonetes falklandicus*. Mais tarde, Roxo (1937) analisando este mesmo material, também identificou um *Leptostrophia*?

mesembria (= *Australostrophia mesembria*). Almeida (1948) relatou a ocorrência de *Chonetes* sp. no Devoniano da região de Caiapônia, estado de Goiás, porém não o figurou, descreveu e nem especificou de qual unidade estratigráfica era procedente.

Quadros (1981) registrou a ocorrência de *Australostrophia* sp. no afloramento “Tope de Fita” (unidade 2 do Grupo Chapada), em Chapada dos Guimarães, no estado de Mato Grosso. Mais recentemente, Carbonaro & Ghilardi (2016) citaram a ocorrência de um Chonetidina na unidade 4 do Grupo Chapada, na região de Doverlândia, em Goiás.

4.4 Outros Trabalhos Importantes

Petri (1948), analisando Chonetoidea do Devoniano do estado do Paraná, chegou às seguintes conclusões: *Pleurochonetes falklandicus* e *Australostrophia mesembria* são relativamente comuns em Jaguariaíva, porém esta última espécie é rara em Ponta Grossa; exemplares de *Pleurochonetes falklandicus* são raríssimos no arroio Lambedor (e ainda assim são identificados com dúvida) e *Australostrophia mesembria* é ausente nesta região; a presença de *Australostrophia mesembria* em São José do Parapanema sugere uma maior relação entre a fauna desta localidade e a de Jaguariaíva; *Pleurochonetes falklandicus* são abundantes em Tibagi, porém não foram encontrados *Australostrophia mesembria* nesta região. Por fim, Petri (1948) ainda percebeu que *Pleurochonetes falklandicus* possui uma ampla distribuição estratigráfica, porém é rara no topo; já a ocorrência de *Australostrophia mesembria* parece obedecer a fatores de ordem geográfica, sendo mais comum em porções mais próximas à costa.

Lange (1954) reconheceu a presença de *Chonetes falklandicus*, *Australostrophia mesembria* e *Eodevonaria* cf. *arcei* na Formação Ponta Grossa e de *Chonetes falklandicus* nas Camadas de Transição *sensu* Petri (1948). Lange (1954) deu os créditos a Petri (1948) por ter registrado a ocorrência de *Chonetes falklandicus* nas Camadas de Transição, porém em nenhum momento Petri (1948) afirmou ter encontrado Chonetoidea nestas camadas. Já o táxon *Eodevonaria* cf. *arcei* atualmente não é reconhecido como presente no Devoniano da Bacia do Paraná (Melo, 1988; Bosetti *et al.*, 2012).

Lange e Petri (1967) reconheceram a ocorrência de *Australostrophia mesembria* e *Chonetes falklandicus* no estado do Paraná e apenas *Chonetes falklandicus* no estado do Mato Grosso. Estes autores afirmaram que há registros desta última espécie em estratos acima dos que se encontra o *Tropidoleptus* sp. e que, portanto, na Bacia do Paraná haveria ocorrência de *Chonetes falklandicus* até pelo menos o Devoniano Médio. Contudo, Melo (1985) foi cético com relação a esta afirmação, pois o fato de se encontrar *Chonetes falklandicus* em localidades topograficamente acima do *Tropidoleptus* sp. não significa obrigatoriamente que eles também estão acima estratigraficamente.

Por fim, Bosetti *et al.*, (2012) fizeram uma tabela compilando todos os invertebrados típicos desta fauna na referida bacia. Dentre os Chonetoidea, só reconheceram *Australostrophia mesembria* e *Notiochonetes falklandicus*, esta última espécie cuja extinção teria se dado antes do Emsiano superior, segundo esses mesmo autores.

4.5 As Publicações “Informais”

Melo (1985), além de identificar as espécies *Australostrophia mesembria* e *Notiochonetes falklandicus*, relatou pela primeira vez a ocorrência de *Eodevonaria* cf. *E. thomasi* no Devoniano da Bacia do Paraná. Este espécime, de procedência desconhecida, foi descrito originalmente como *Stropheodonta* cf. *arcei* por Kozłowsky (1913). Contudo, posteriormente, Melo (1988) reconheceu a possível ocorrência de *Eodevonaria* apenas na Bacia do Paraná. Melo (1985) também identificou um exemplar de *Notiochonetes falklandicus rugosus*, o qual tinha sido classificado anteriormente por Clarke (1913a).

Quadros (1987) reconheceu a presença de *Chonostrophia reversa* var. *andina*, a qual a autora elevou a categoria de espécie - *Chonostrophia andina* - na Unidade 2 do Grupo Chapada, Mato Grosso, também citada por Bosetti & Quadros (1996). Contudo, como este trabalho nunca foi publicado formalmente, a “nova” espécie *Chonostrophia andina* não é considerada válida. Quadros (1987) também descreveu a ocorrência de *Australostrophia mesembria* e *Notiochonetes falklandica* na mesma unidade

estratigráfica de “*Chonostrophia andina*”. Já Souza (2007) identificou a ocorrência de sete táxons no Devoniano do Paraná: *Australostrophia mesembria*, *Pleurochonetes falklandicus*, ?*Pleurochonetes suru-coi*, ?*Babinia* sp., ?*Kentronetes* sp. cf. *K. iclaense*, ?*Chonostrophia* sp. e *Eodevonariidae* cf. *Lomaella*.

Kunzler (2012) registrou a ocorrência de Strophochonetidae indet. na região da Cachoeira Vêu da Noiva (unidade 4 do Grupo Chapada), na Chapada dos Guimarães, Mato Grosso. Por fim, mais recentemente, Cerri (2013) confeccionou o último trabalho completo, até o momento, abordando de forma mais detalhada os Chonetoidea do Devoniano da Bacia do Paraná. Em sua dissertação de mestrado, este autor analisou, dentre outros braquiópodes, Chonetoidea, apenas reconhecendo e discutindo a ocorrência das espécies *Australostrophia mesembria* e *Pleurochonetes falklandicus*. Por fim, Cerri (2013) elaborou um artigo com base nos dados obtidos em sua dissertação, porém nunca publicou.

5 Considerações Finais

Embora já se tenha passado mais de um século desde os trabalhos pioneiros, poucos estudos foram feitos, até o presente momento, tratando de sistemática de Chonetoidea especificamente do Devoniano da Bacia do Paraná. Algumas sugestões quanto à mudança na identificação de alguns táxons foram elaboradas ao longo dos anos, porém muitos desses autores não analisaram o material pessoalmente e em alguns casos nem indicaram, em seus artigos, qual exemplar exatamente foi reavaliado.

A baixa variedade de Chonetoidea reconhecida na referida região provavelmente tem relação com a pequena quantidade de publicações formais sobre o tema, tendo em vista que espécimes relatados, ainda que com nomenclatura aberta, em trabalhos considerados não formais, aliado com uma diversidade bem maior em outras áreas da Província Malvinocáfrica, representam indícios de que a diversidade do grupo no Devoniano da Bacia do Paraná pode ser maior do que a considerada atualmente.

Portanto, mais estudos formais são necessários a fim de melhor conhecer a real diversidade

de Chonetoidea no Devoniano da Bacia do Paraná, contribuindo assim para um entendimento e caracterização mais apurados da Província Malvinocáfrica como um todo.

6 Agradecimentos

Os autores agradecem ao curador da coleção de paleontologia da CPRM/RJ, Rodrigo Machado, por permitir o acesso à parte do material aqui figurado. RVS agradece ao PPGeo/MN/UFRJ pelo apoio financeiro e à CAPES pela bolsa concedida (processo 1814765). SMS agradece ao apoio financeiro da FAPERJ (processo FAPERJ E-26/200.110/2019).

7 Referências

- Almeida, F.F.M. 1948. Contribuição à geologia dos Estados de Goiás e Mato Grosso. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Produção Mineral. *Notas Preliminares e Estudos*, 46: 1-36.
- Ammon, L. 1893. Devonianische Versteinerungen von Lagoinha in Matto Grosso (Brasilien). *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, 28:1-15.
- Benedetto, J.L.; Racheboeuf, P.R.; Herrera, Z.; Brussa E.D. & Toro B.A. 1992. Brachiopodes et Biostratigraphie de La Formation de Los Espejos, Siluro-Dévonien de La Précordillère (NW Argentine). *Geobios*, 25(5): 599-637.
- Bosetti, E.P.; Granh, Y.; Horodyski, R.S. & Mauller, P.M. 2012. The first recorded decline of the Malvinokaffric Devonian fauna in the Parana Basin (southern Brazil) and its cause; taphonomic and fossil evidences. *Journal of South American Earth Sciences*, 37: 228-241.
- Boucot, A.J. 1975. Reclassification of *Australostrophia mesembria* (Brachiopoda, Devonian). *Journal of Paleontology*, 49(4): 633-637.
- Carbonaro, F.A. & Ghilardi, R.P. 2016. Fósseis do Devoniano de Goiás (Sub-Bacia Alto Garças, Bacia do Paraná). *Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo)*, 56(11): 135-149.
- Caster, K.E. 1939. A Devonian fauna from Colombia. *Bulletins of American Palaeontology*, 24(83): 1-218.
- Cerri, C.A.D. 2013. *Revisão sistemática dos Brachiopoda (Calciana), da Formação Ponta Grossa, Devoniano, Bacia do Paraná, Brasil*. Programa de Pós-graduação em Geoquímica e Geotectônica, Universidade de São Paulo, Dissertação de Mestrado, 126p.
- Clarke, J.M. 1913a. *Fósseis Devonianos do Paraná*. Monografia do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, número 1, 353p.
- Clarke, J.M. 1913b. Illustrations of the Devonian Fossils of Southern Brazil and the Falklands Islands. *New York State Museum Bulletin*, 164: 140-200.
- Derby, O.A. 1878. Geologia da região diamantífera da Província do Paraná no Brasil. *Archivos do Museu Nacional*, 3: 89-96.
- Fonseca, V.M.M. 1998. A ocorrência de *Pleurochonetes falklandicus* (Morris & Sharpe) (Brachiopoda) no Devoniano da Bacia do Paraná. *Anais da Academia Brasileira de*

- Ciências*, 70(2): p. 377-378.
- Grahn Y.; Mauller, P.M.; Bergamaschi, S. & Bosetti, E.P. 2013. Palynology and sequence stratigraphy of three Devonian rock units in the Apucarana Subbasin (Paraná Basin, south Brazil): additional data and correlation. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 198: 27-44.
- Herrera, Z.A. 1995. The Lower Devonian chonetoidean brachiopods from the Argentine Precordillera. *Documentes des Laboratoires de Géologie de Lyon*, 136: 101-147.
- Hiller, N. 1987. The identity of *Chonetes falklandicus* (Brachiopoda, Devonian). *Journal of Paleontology*, 61(6): 1148-1155.
- Hiller, N. 1995. Devonian chonetacean brachiopods from South Africa. *Annals of the South African Museum*, 104(7): 159-180.
- ICZN. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. Disponível em: < <http://www.iczn.org/iczn/index.jsp>>. Acesso em: 27 nov. 2018.
- Isaacson, P.E. 1977. Devonian stratigraphy and brachiopod paleontology of Bolivia, Part A, Orthida and Strophomenida. *Palaeontographica Abteilung A*, 155: 133-192.
- Kozłowski, R. 1913. Fossiles dévoniens de l'état de Parana (Brésil). *Annales de Paléontologie*, 8: 105-123.
- Kunzler, J. 2012. *Resgate histórico e taxonomia dos braquiópodes devonianos do estado de Mato Grosso depositados no Museu Nacional/UFRJ*. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 118p.
- Lange, F.W. 1954. Paleontologia do Paraná. In: LANGE, F.W. (ed.). *Paleontologia do Paraná*. Comissão de Comemorações do Centenário do Paraná, p. 1-107.
- Lange, F.W. & Petri, S. 1967. The Devonian of the Parana Basin. *Boletim Paranaense de Geociências*, 21 (22): p.5-55.
- Melo, J.H.G. 1985. *A província Malvinocáfrica no Devoniano do Brasil – estado atual dos conhecimentos*. Programa de pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 890p.
- 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: Proceedings of the 2nd International Symposium on the Devonian System*. Canadian Society of Petroleum Geologists, *Memoir 14*: p. 669-703.
- Milani, E.J.; Melo, J.H.G.; Souza, P.A.; Fernandes, L.A. & França, A.B. 2007. Bacia do Paraná. *Boletim de Geociências da Petrobrás*, 15(2): 265-287.
- Morris, J. & Sharpe, D. 1846. Description of eight species of brachiopodous shells from the Palaeozoic rocks of the Falklands Islands. *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, 2: 274-478.
- Petri, S. 1948. Contribuição ao estudo do Devoniano paranaense. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Produção Mineral. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia*, 129: 1-125.
- Presser, J.L.B.; Buongermini, E.; Amabile, V.O.F.; Crossa, V.F.; Almada, A.B.B.; Lima, P.R.Z. & Migone O.O. 2004. Algunos antecedentes paleontológicos de Paraguay. *Boletín del Museu Nacional de Historia Natural de Paraguay*, 15(1-2): 95-110.
- Quadros, R. 1981. Braquiópodes Devonianos do Afloramento Tope de Fita, Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 53(4): 767-784.
- Quadros R. 1987. *Paleontologia dos Brachiopoda - Lingulida, Strophomenida, Spiriferida, Terebratulida - Devonianos, da Serra de Atimã e Arredores Mato Grosso - Brasil*. Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tese de Doutorado, 86p.
- Racheboeuf, P.R. 1992. Los chonetáceos (braquiópodos) del Devónico boliviano: bioestratigrafía y datos taxonómicos complementários. *Revista Española de Paleontología*, 7(1): 31-52.
- Racheboeuf, P.R. 2000. Chonetidina. In: KAESLER, R.L. (ed.). *Treatise on invertebrate paleontology, Part H, Brachiopoda, Revised*, v. 2. The Geological Society of America e The University of Kansas, p. 362-423.
- Racheboeuf, P.R. & Branisa, L. 1985. New data on silurian and devonian chonetacean brachiopods from Bolivia. *Journal of Paleontology*, 59(6): 1426-1450.
- Racheboeuf, P.R.; Casier, J.G.; Plusquellec, Y.; Toro, M.; Mendoza, D.; Carvalho, M.P.; Hérisse, A.; Paris, F.; Fernández-Martínez, E.; Tourner, F.; Broutin, J.; Crasquin, S. & Janvier, P. 2012. New data on the Silurian–Devonian palaeontology and biostratigraphy of Bolivia. *Bulletin of Geosciences*, 87(2): 269–314.
- Ritcher, R. 1941. Devon. *Geologische Jahresberichte*. 3(A): 31-43.
- Roxo, M.D.O. 1937. Notas geológicas sobre a Chapada do Mato Grosso. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Produção Mineral. *Notas preliminares e estudos*, 15: 4-7.
- Souza V.F.G. 2007. *Chonetoidea (Brachiopoda, Productida, Chonetidina) do Devoniano da Bacia do Paraná*. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 94p.