



# Paleodest

*Paleontologia em Destaque*, v. 37, n. 77, p. 86-119, 2022  
e-ISSN 1807-2550 – Sociedade Brasileira de Paleontologia

## ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS SOBRE OS BRAQUIÓPODES DO DEVONIANO BRASILEIRO

ROBERTO VIDEIRA-SANTOS<sup>1,2\*</sup>   
SANDRO MARCELO SCHEFFLER<sup>1</sup>   
MARIANA BATISTA DA SILVA<sup>1,3</sup>   
JEANNINNY CARLA COMNISKEY<sup>4</sup> 

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

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Av. Athos da Silveira Ramos, 274, Cidade Universitária, 21941-916, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Programa de Pós-Graduação em Geociências: Patrimônio Geopaleontológico, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

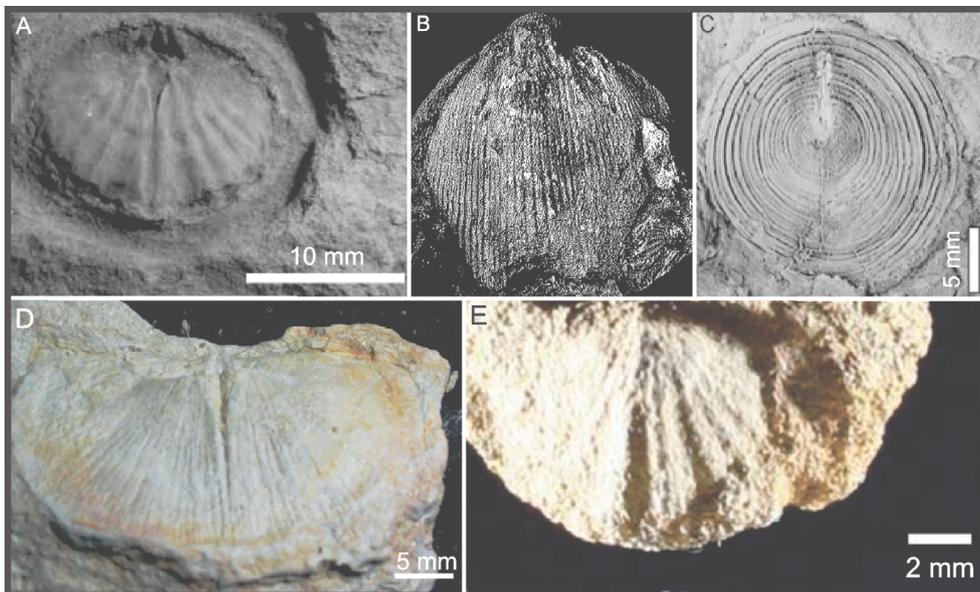
<sup>4</sup>Universidade Estadual de Ponta Grossa/CNPq-Paleontologia Estratigráfica, Grupo Palaios, Ponta Grossa, PR, Brasil.  
[robvidsan@ufrj.br](mailto:robvidsan@ufrj.br), [schefflersm@mn.ufrj.br](mailto:schefflersm@mn.ufrj.br), [maridsbatista@gmail.com](mailto:maridsbatista@gmail.com), [comniskey@gmail.com](mailto:comniskey@gmail.com)

\*Autor correspondente: [robvidsan@ufrj.br](mailto:robvidsan@ufrj.br)

doi: 10.4072/paleodest.2022.37.77.05

Recebido em: 21 de setembro de 2022

Aceito em: 02 de fevereiro de 2023



Videira-Santos et al., 2022. *Paleontologia em Destaque*, v. 37, n. 77, p. 102, Figura 7.

# ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS SOBRE OS BRAQUIÓPODES DO DEVONIANO BRASILEIRO

ROBERTO VIDEIRA-SANTOS<sup>1,2\*</sup>   
SANDRO MARCELO SCHEFFLER<sup>1</sup>   
MARIANA BATISTA DA SILVA<sup>1,3</sup>   
JEANNINNY CARLA COMNISKEY<sup>4</sup> 

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

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Av. Athos da Silveira Ramos, 274, Cidade Universitária, 21941-916, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Programa de Pós-Graduação em Geociências: Patrimônio Geopaleontológico, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Estadual de Ponta Grossa/CNPq-Paleontologia Estratigráfica, Grupo Palaios, Ponta Grossa, PR, Brasil.  
*robvidsan@ufrj.br, schefflersm@mn.ufrj.br, maridsbatista@gmail.com, comniskey@gmail.com*

\*Autor correspondente: *robvidsan@ufrj.br*

## RESUMO

Durante o Devoniano, boa parte do que é hoje o território brasileiro foi coberta por mares e os braquiópodes foram um dos filos mais abundantes nessas regiões. O objetivo deste artigo foi levantar o estado da arte das pesquisas sobre braquiópodes devonianos encontrados nas bacias do Paraná, Parecis, Amazonas, Parnaíba e Jatobá. Para tal foi realizado um amplo levantamento a partir da leitura de artigos, dissertações, teses e resumos em anais de eventos científicos, disponíveis tanto de maneira digital quanto impressa. Os primeiros braquiópodes devonianos registrados no Brasil foram na Bacia do Amazonas no século XIX, enquanto na Bacia do Paraná há o maior volume de trabalhos de cunho taxonômico; todavia em ambas as bacias ainda há necessidade de revisar dezenas de táxons. Na Bacia do Parnaíba há uma notável carência em trabalhos de descrição taxonômica de braquiópodes inarticulados. Por fim, estudos sobre braquiópodes nas bacias de Parecis e Jatobá são extremamente escassos, representando áreas com grande potencial para novas descobertas. As considerações paleobiogeográficas aqui realizadas são limitadas devido à necessidade de revisão de certos táxons. Todavia, espera-se que este artigo sirva de subsídio para futuras obras de cunho taxonômico e por consequência o refinamento das inferências paleobiogeográficas e paleoambientais nas bacias aqui analisadas.

**Palavras-chaves:** Evolução do conhecimento, Paleozoico, Paleoinvertebrados, Brasil

## ABSTRACT

**State of the art of research on brachiopods from the Brazilian Devonian.** During the Devonian, much of what is now the Brazilian territory was covered by seas and brachiopods were one of the most abundant phyla in these regions. The objective of this paper was to survey the state of the art of research on Devonian brachiopods found in the Paraná, Parecis, Amazonas, Parnaíba and Jatobá basins. To this end, a broad survey was carried out by reading articles, dissertations, theses, and abstracts in scientific events available both digitally and in print. The first Devonian brachiopods recorded in Brazil were in the Amazon Basin in the nineteenth century, while the Paraná Basin has the largest volume of taxonomic studies. However, in both basins there is still a need to review many taxa. In the Parnaíba Basin there is a notable lack of taxonomic descriptions of inarticulate brachiopods. Finally, studies on brachiopods in the Parecis and Jatobá Basins are extremely scarce, representing areas with great potential for new discoveries. The paleobiogeographic considerations made here are limited due to the need to review certain taxa, as mentioned above. Nevertheless, it is expected that this paper will serve as a basis for future taxonomic work and, consequently, the refinement of paleobiogeographic and paleoenvironmental inferences in the basins analyzed here.

**Keywords:** Evolution of knowledge, Paleozoic, Paleoinvertebrates, Brazil

## INTRODUÇÃO

Transgressões marinhas cobriram grande parte do território brasileiro durante o Paleozoico (Ordoviciano – Permiano) (Almeida & Carneiro, 2004), especialmente no Devoniano, e a ocorrência destes mares é bem evidenciada pelos macrofósseis e microfósseis presentes nas bacias do Paraná, Parecis, Parnaíba, Amazonas e Jatobá (e.g., Rathbun, 1874; Clarke, 1913a; Boucot *et al.*, 2001; Bosetti *et al.*, 2011; Pereira *et al.*, 2012; Santos *et al.*, 2021).

Dentre os principais macrofósseis devonianos estão os braquiópodes, um filo de animais marinhos solitários, sésseis e bentônicos. Este filo é caracterizado por possuir duas valvas de tamanhos desiguais, uma dorsal que geralmente é a menor, e uma ventral que geralmente é a maior, de composição organofosfática ou organocarbonática (Williams *et al.*, 2000). Surgiram durante o Cambriano e existem até hoje, contudo este filo atingiu o auge de sua abundância e diversidade durante o Paleozoico. Desde o fim desta Era, a abundância e diversidade do grupo diminuíram consideravelmente e atualmente é considerado um grupo em declínio (Fonseca, 2011). Para o Paleozoico, esse grupo foi um dos principais fósseis para as interpretações bioestratigráficas, biogeográficas, paleoambientais e paleoecológicas dos pacotes sedimentares marinhos (*e.g.*, Boucot, 1971; Racheboeuf, 1990; Ponciano & Machado, 2007; Jansen, 2016; Penn-Clarke & Harper, 2021).

As principais unidades litoestratigráficas devonianas com registro de braquiópodes são as formações: Ponta Grossa e São Domingos (bacias do Paraná e Parecis); Manacapuru, Maecuru, Ererê e Barreirinhas (Bacia do Amazonas); Itaim, Pimenteira, Cabeças e Longá (Bacia do Parnaíba); e Inajá (Bacia do Jatobá) (Figuras 1 e 2). Desta maneira, o objetivo deste artigo é fazer um estado da arte sobre a evolução do conhecimento sobre os braquiópodes do Devoniano destas bacias.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento foi realizado a partir da leitura de periódicos, dissertações, teses e resumos em anais de eventos científicos disponíveis tanto de maneira digital, presentes em diversos sítios da internet, quanto de maneira impressa, depositadas nas bibliotecas do Centro de Ciências Matemáticas e Naturais da Universidade Federal do Rio de Janeiro e da biblioteca central do Museu Nacional/UFRJ. Os braquiópodes aqui ilustrados estão nas coleções do Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN-I, MN MS), Instituto de Geociências/Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ Bq), National Museum of Natural History/Smithsonian Institution (USNM PAL), Cincinnati Museum Center (CMC IP), Museu de História Natural e da Cultura/Universidade do Porto (MHNC), Universidade Federal do Tocantins (UFT), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO-BQ, LECP), Museu do Capão da Imbuia ou Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (para entender o problema da antiga coleção Lange e do Museu Paranaense ver Scheffler *et al.*, 2018), Universidade Estadual de Ponta Grossa (MPI), Universidade Federal do Paraná (NR), Universidade Federal de Pernambuco (DG-CT-UFPE), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Museu de Ciências da Terra/CPRM (DGM-I, MCT) e Universidade Federal de Mato Grosso (CD).

## CONTEXTO GEOLÓGICO

### Bacia do Amazonas

Os braquiópodes devonianos da Bacia do Amazonas estão principalmente no Grupo Urupadi. Esta unidade litoestratigráfica é dividida em Formação Maecuru, composta por arenitos e pelitos neríticos a deltaicos de idade Emsiano tardio a Eifeliano médio, e Ererê, constituída por siltitos, folhelhos e arenitos neríticos de idade Eifeliano tardio a Givetiano inicial (Melo & Loboziak, 2003). Cunha *et al.* (2007) elevaram o Membro Lontra ao status de Formação Maecuru, excluindo desta o Membro Jatapu. Também há registros de braquiópodes na Formação Manacapuru, com idade entre o Pridoli e Lochkoviano (Grahm, 2005), sendo constituída por arenitos e pelitos neríticos depositados em um ambiente de plataforma rasa (Cunha *et al.*, 2007); e na Formação Barreirinha com idade entre Frasniano e Famenniano sendo constituída por três membros: Abacaxis (folhelhos negros radioativos e níveis subordinados de siltitos e arenitos finos, depositados em um ambiente marinho distal e euxínico), Urubu (folhelhos negros com níveis de siltitos, depositados em ambiente marinho distal passando para raso no topo) e Urariá (siltitos com níveis subordinados de folhelhos e arenitos com *wavy* e *linsen*, depositado em ambiente marinho regressivo) (Cunha *et al.*, 2007) (Figuras 1 e 2).

### Bacia do Parnaíba

Os braquiópodes devonianos da Bacia do Parnaíba são restritos ao Grupo Canindé, as unidades devonianas deste grupo são as formações Itaim (Emsiano tardio a Eifeliano inicial) constituída por arenitos finos a médios, subarredondados, bem selecionados e com alta esfericidade; Pimenteira (Eifeliano-Frasniano) constituído por folhelhos cinza-escuros a pretos, esverdeados depositados em um ambiente de plataforma rasa dominada por tempestades; Cabeças (Eifeliano-Famenniano) constituída por arenitos cinza-claros a brancos, médios a grossos, com intercalações de siltitos e folhelhos depositados em um ambiente de plataforma dominada por maré; e Longá (Famenniano-Tournaisiano) constituídos por



**Figura 1.** Principais bacias sedimentares do Brasil, destaque para as bacias do Paraná, Parecis, Parnaíba, Amazonas e Jatobá (adaptado de www.phoenix.org.br; Távora & Ramos, 2019).

**Figure 1.** Main sedimentary basins in Brazil, highlighting the Paraná, Parecis, Parnaíba, Amazonas and Jatobá basins (adapted from www.phoenix.org.br; Távora & Ramos, 2019).

	Paraná	Parecis	Parnaíba	Amazonas	Jatobá
Famenniano			Fm. Long�		.....?.....
Frasniano			Fm. Cabeças	Fm. Barreirinha	Fm. Inajá
Givetiano	Fm. São Domingos	Fm. São Domingos	Fm. Pimenteira	Fm. Erer�	
Eifeliano			Fm. Itaim	Fm. Maecuru	.....?.....
Emsiano	Fm. Ponta Grossa	Fm. Ponta Grossa			
Pragiano				Fm. Jatapu	
Lochkoviano	Fm. Furnas	Fm. Furnas		Fm. Manacapuru	

**Figura 2.** Unidades litoestratigráficas devonianas das cinco bacias brasileiras abordadas neste artigo (Barreto, 1968; Bahia et al., 2006; Vaz et al., 2007; Cunha et al., 2007; Costa et al., 2007; Grahn et al., 2013; Souza-Lima et al., 2014; Guzmán et al., 2015).

**Figure 2.** Devonian lithostratigraphic units of Brazilian basins (Barreto, 1968; Bahia et al., 2006; Vaz et al., 2007; Cunha et al., 2007; Costa et al., 2007; Grahn et al., 2013; Souza-Lima et al., 2014; Guzmán et al., 2015).

folhelhos cinza-escuros a pretos homogêneos ou bem laminados e arenitos cinza-claros a esbranquiçados, laminados depositados em um ambiente de plataforma dominada por tempestade (Vaz *et al.*, 2007) (figuras 1 e 2).

### 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. Aqui adotou-se a divisão proposta por Grahn *et al.* (2013) para a toda bacia: Furnas (Llandovery – Lochkoviano), Ponta Grossa (Pragian tardio – Emsiano inicial) e São Domingos (Emsiano tardio – Frasniano) (para idades ver Grahn *et al.*, 2013; Sedorko *et al.*, 2018). Os estratos de ambas as bordas 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 borda noroeste tenha sido, em geral, mais raso do que na borda leste (Grahn *et al.*, 2013). Os braquiópodes devonianos da Bacia do Paraná são encontrados nas formações Ponta Grossa e São Domingos (figuras 1 e 2).

### Bacia do Parecis

Bahia *et al.* (2006) utilizaram a mesma nomenclatura das unidades devonianas da Bacia do Paraná na Bacia do Parecis. Portanto, nesse trabalho aplicou-se na Bacia do Parecis a subdivisão proposta por Grahn *et al.* (2013) na Bacia do Paraná (figuras 1 e 2). O único afloramento fossilífero conhecido até o momento na literatura, Morro Vermelho, é constituído por folhelhos micáceos intensamente intemperizados e arenitos ferruginosos depositados em um ambiente marinho (Boucot *et al.*, 2001).

### Bacia do Jatobá

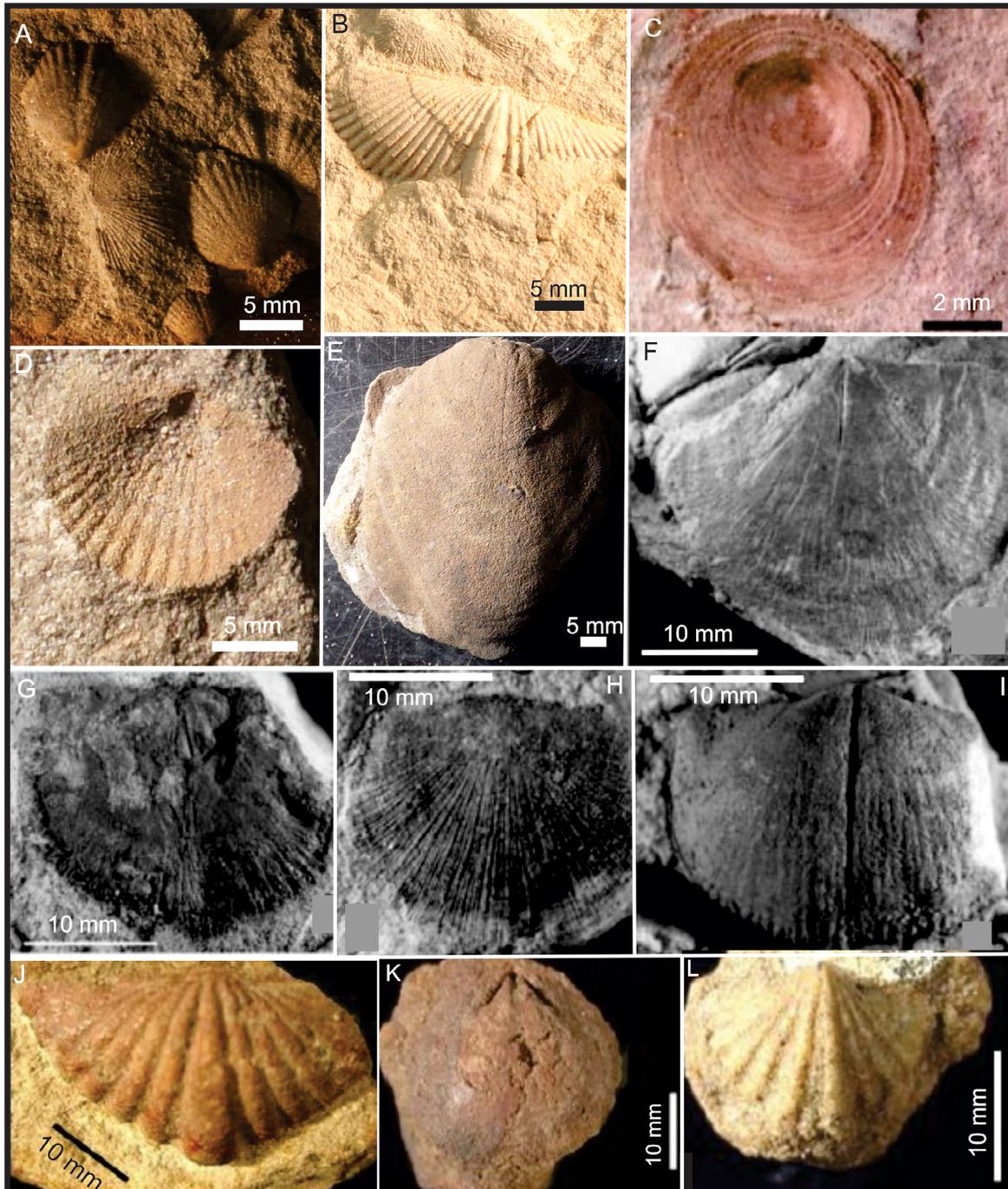
Os braquiópodes devonianos da Bacia do Jatobá são restritos à Formação Inajá. Esta formação, em termos litológicos, é constituída por arenitos, de cor cinza à rósea, violácea, creme amarelada e vermelho ferruginosa, são micáceos e algumas vezes arcósicos, com estratificação cruzada e intercalações de arenitos de granulação grossa a conglomeráticos, além de folhelhos, margas e lâminas de calcário. Os siltitos são amarelos, róseos, ou esverdeados e contém concreções limoníticas e intercalações de argilitos. Por fim, há folhelhos cinza esverdeados, com fraturas preenchidas por finos leitos de aragonita. Subordinadamente ocorrem níveis calcíferos e bolsões de argila (Dantas & Lima Filho, 2007). A Formação Inajá documenta o primeiro ciclo deposicional em condições plataformais na bacia, predominando ambiente deposicional marinho raso, de águas moderadamente quentes e de salinidade normal, baseado na fauna de bivalvíos e braquiópodes (Pereira *et al.*, 2012). Barreto (1968) afirmou que a Formação Inajá é correlacionada às formações Pimenteira e Cabeças da Bacia do Parnaíba. Quadros (1980) por meio de palinomorfos datou a “Formação Ibimirim”, considerada atualmente parte da Formação Inajá (ver Costa *et al.*, 2007), com idade struniana (Famenniano), ou seja, do Devoniano Superior (Souza-Lima *et al.*, 2014) (Figuras 1 e 2).

## BRAQUIÓPODES DEVONIANOS DO BRASIL

### Bacia do Amazonas

Os braquiópodes do Devoniano da Bacia do Amazonas (Figuras 3 e 4) começaram a ser estudados na segunda metade do século XIX, presentes principalmente no topo da Formação Maecuru e base da Formação Ererê. Os primeiros fósseis foram coletados durante as expedições Morgan, em 1870 e 1871, sendo também os primeiros fósseis devonianos a leste da Cordilheira dos Andes (Rathbun 1878), e em uma expedição da Comissão Geológica do Império do Brasil em 1876 (Derby, 1878a). Parte deste material está atualmente depositado no National Museum of Natural History/Smithsonian, nos Estados Unidos da América, e outra parte na coleção de paleoinvertebrados do Museu Nacional/UFRJ que foi afetada pelo trágico incêndio que esta instituição sofreu em 2018, mas ainda não se sabe o quanto de exemplares desta subcoleção, especificamente, foi possível de recuperar.

Com base no material coletado durante as expedições Morgan, Rathbun (1874) publicou a ocorrência de cerca de 20 espécies de braquiópodes: *Terebratula derbyana*, *Spirifera pedroana*, *Spirifera elizae*, *Spirifera valenteana*, *Cyrtina? curupira*, *Retzia jamesiana*, *Retzia wardiana*, *Rynchonella (Stenocisma) dotis?*, *Orthis nettoana*, *Streptorhynchus agassizii*,



**Figura 3.** Exemplares do Devoniano da Bacia do Amazonas: **A**, *Derbyina jamesiana* (USNM PAL 778011); **B**, *Mucrospirifer* sp. (USNM PAL 778012); **C**, *Orbiculoidea bairni* (MPEG 3660, adaptado de Corrêa & Ramos, 2021); **D**, *Tropidoleptus carinatus* (DGM 2903-I); **E**, *Amphigenia* sp. (DGM 2894-I); **F**, *Protoleptostrophia* sp. (MN 5173-I, adaptado de Fonseca, 2001); **G**, *Megastrophia* (*Megastrophia*) sp. (MN 7400-Ia, adaptado de Fonseca, 2001); **H**, “*Strophomena*” *hoeferi* (MN 7402-Ia, adaptado de Fonseca, 2001); **I**, *Montsenetes carolinae* (MN 7371-Ic, adaptado de Fonseca, 2001); **J**, *Patriaspirifer*? cf. *duodenarius* (MN 3471-I, adaptado de Ponciano, 2011); **K**, *Discomyorthis hartti* (MN 3511-I, adaptado de Ponciano, 2011); **L**, “*Pustulatia*” sp. (MN 3516-I, adaptado de Ponciano, 2011). Exemplares A e B foram coletados durante as expedições Morgan (1870-71).

**Figure 3.** Devonian specimens from the Amazon Basin: **A**, *Derbyina jamesiana* (USNM PAL 778011); **B**, *Mucrospirifer* sp. (USNM PAL 778012); **C**, *Orbiculoidea bairni* (MPEG 3660, adapted from Corrêa & Ramos, 2021); **D**, *Tropidoleptus carinatus* (DGM 2903-I); **E**, *Amphigenia* sp. (DGM 2894-I); **F**, *Protoleptostrophia* sp. (MN 5173-I, adapted from Fonseca, 2001); **G**, *Megastrophia* (*Megastrophia*) sp. (MN 7400-Ia, adapted from Fonseca, 2001); **H**, “*Strophomena*” *hoeferi* (MN 7402-Ia, adapted from Fonseca, 2001); **I**, *Montsenetes carolinae* (MN 7371-Ic, adapted from Fonseca, 2001); **J**, *Patriaspirifer*? cf. *duodenarius* (MN 3471-I, adapted from Ponciano, 2011); **K**, *Discomyorthis hartti* (MN 3511-I, adapted from Ponciano, 2011); **L**, “*Pustulatia*” sp. (MN 3516-I, adapted from Ponciano, 2011). Samples A and B were collected during the Morgan expeditions (1870-71).

*Chonetes comstockii*, *Chonetes herbert-smithii*, *Chonetes onettiana*, *Tropidoleptus carinatus*, *Vitulina pustulosa*, *Discina lodensis*, *Lingula spatulata?*, *Lingula graçana*, *Lingula stauntoniana*, *Lingula rodriguezii*. Os braquiópodes articulados e *Lingula spatulata?* são provenientes dos arenitos da região de Ererê (Formação Ererê), enquanto os inarticulados com exceção de *Lingula spatulata?* são provenientes de folhelhos na região de Ererê (possivelmente Formação Barreirinha) (Rathbun 1874, Fonseca 2001). *Vitulina pustulosa* foi encontrado em grande abundância nos arenitos de Ererê, mas alguns poucos espécimes também foram registrados nos folhelhos de Ererê (Rathbun 1874).

Derby (1877) deu publicidade de forma resumida a um relatório contendo os mais importantes resultados executados por Charles Hartt e a Comissão Geológica do Império, da qual ele foi chefe. Com relação aos braquiópodes, Derby (1877) apenas citou a ocorrência dos que já tinham sido previamente identificados por Rathbun (1874).

Rathbun (1878) publicou todos os braquiópodes conhecidos até então para a Bacia do Amazonas, região dos rios Ererê, Maecurú e Curuá, são eles: *Lingula ererensis*, *Lingula stauntoniana*, *Lingula gracana*, *Discina lodensis*, *Productella maecurensis*, *Chonetes comstockii*, *Chonetes freitasii*, *Chonetes onettiana*, *Chonetes herbertsmithii*, *Chonetes curuaensis*, *Orthis netoana*, *Orthis harttii*, *Streptorynchus agassizii*, *Strophoedonta perplana*, *Spirifera duodenaria*, *Spirifera derbyi*, *Spirifera pedroana*, *Spirifera elizae*, *Spirifera buarquiana*, *Spirifera harttii*, *Spirifera maecuruensis*, *Retzia jamesiana*, *Retzia wardiana*, *Rynchonella ererensis*, *Rynchonella (Stenocisma) dotis?*, *Amphigenia elongata*, *Terebratula derbyana*, *Tropidoleptus carinatus* e *Vitulina pustulosa*.

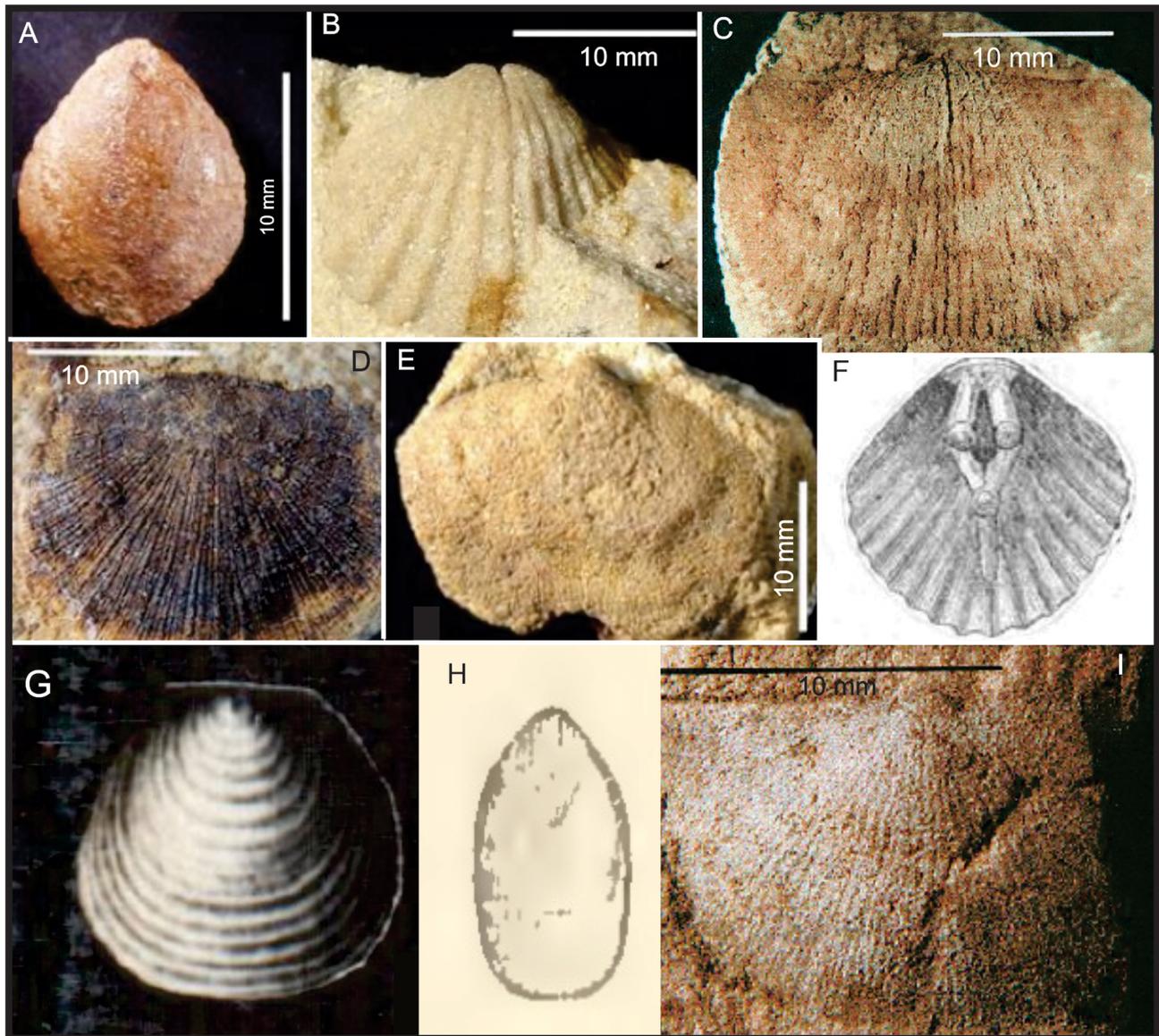
Rathbun (1878) percebeu que a fauna de braquiópodes da região dos rios Maecurú e Curuá são proximamente relacionadas entre si, porém estas duas estariam parcamente relacionadas com a fauna de braquiópodes da região do Ererê. Ao final deste trabalho, Rathbun (1878) comparou os braquiópodes do Devoniano da região amazônica com os do Devoniano da América do Norte.

Clarke (1899) analisou os braquiópodes do Devoniano da Bacia do Amazonas, presentes no National Museum of Natural History/Smithsonian Institution e Museu Nacional/UFRJ, porém não descreveu e nem figurou nenhum exemplar, embora tenha proposto que alguns espécimes deveriam ser denominados como *Terebratula rathbuni*. Este paleontólogo apenas fez uma comparação dos braquiópodes, presentes nas regiões do Ererê, Maecurú e Curuá e, também, teceu algumas considerações a respeito de prováveis correlações da fauna do Devoniano da Bacia do Amazonas com a dos estratos de mesma idade da América do Norte.

Katzer (1897a) fez um levantamento da fauna devoniana conhecida até aquela época para a Bacia do Amazonas e a comparou com o Devoniano de boa parte do mundo. Este autor considerou como base as famílias de braquiópodes cuja fauna do Rio Maecurú era correlata às das camadas devonianas da Bacia do Paraná que, por sua vez, corresponderia à parte inferior do Devoniano Médio da América do Norte. Este autor também considerou a fauna de braquiópodes do Maecurú proximamente correlata com os braquiópodes do Devoniano da Bolívia (formações Icla e Huamampampa), Ilhas Malvinas, África do Sul e partes da Europa.

Katzer (1903, 1933), trabalho original em alemão (Katzer, 1903) e sua versão traduzida para o português (Katzer, 1933), fez uma síntese do conhecimento geopaleontológico da região do Baixo Amazonas (do rio Nhamundá ao Oceano Atlântico), adquirido ao longo do século XIX, baseado em suas próprias experiências e em trabalhos anteriores. Para este autor, o perfil estratigráfico do Rio Maecurú possuía o pacote sedimentar do Devoniano mais completo da região. Entretanto, ele não o subdividiu em intervalos, preferindo tratar este período na região como Devoniano Inferior-Médio, pois a fauna estudada apresentava características relacionadas ao Devoniano Inferior e à fauna do Grupo Hamilton, da América do Norte, do Devoniano Médio. O destaque de seu trabalho foram os arenitos muito fossilíferos aflorantes nas proximidades da cachoeira Teuapixuna, ao qual denominou “arenito esperífero”. Ao final do trabalho, este autor descreveu e ilustrou algumas espécies de braquiópodes identificadas pela primeira vez no Devoniano do Baixo Amazonas, sendo elas: *Lingula cf. spatulata*, *Lingula ererensis*, *Lingula rodriguesi*, *Lingula stauntoniana*, *Lingula graçana*, *Orbiculoidea lodiensis*, *Dalmanella nettoana*, *Tropidoleptus carinatus*, *Vitulina pustulosa*, *Orthothes agassizi*, *Chonetes comstocki*, *Chonetes onettianus*, *Chonetes herbertsmithi*, *Chonetes freitasi*, *Spirifer pedroanus*, *Spirifer cf. granulosus*, *Spirifer valenteanus*, *Cyrtina? curupira*, *Rynchonella ererensis*, *Camarotoechia cf. dotis*, *Terebratula derbyana*, *Centronella jamesiana* e *Centronella wardiana*.

Segundo Moura (1938), Katzer nunca subiu o Rio Maecuru, sendo o perfil geológico apresentado por ele (Katzer 1903, 1933) elaborado com base nas observações de Derby na região e os fósseis descritos neste mesmo trabalho, coletados por João Coelho em 1894 (ver também Fernandes *et al.*, 2017). Katzer (1903, 1933) teve acesso a uma associação de braquiópodes diferente da descrita por Rathbun (1878) (Fonseca, 2001).



**Figura 4.** Exemplos do Devoniano da Bacia do Amazonas: **A**, *Podolella* sp. (MN 3532-I, adaptado de Ponciano, 2011); **B**, “*Camarotoechia*” sp. (UNIRIO 318-BQ, adaptado de Ponciano, 2011); **C**, “*Chonetes*” *freitasi* (MN 3444-Ia, adaptado de Fonseca, 2001); **D**, “*Schuchertella*” *agassizi* (UNIRIO 135-BQ, adaptado de Ponciano, 2011); **E**, *Platyorthis nettoana* (MN 3514-I, adaptado de Ponciano, 2011); **F**, *Paranaia wardiana* (sem número-tombo e escala, adaptado de Derby, 1896; Carvalho, 1972). **G**, *Schizobolus truncatus* (sem número-tombo e escala, adaptado de Clarke, 1913a; Melo 1985); **H**, *Lingula* sp. (sem número-tombo e escala, adaptado de Rathbun, 1878); **I**, *Pleurochonetes comstocki* (MN 3423-I, adaptado de Fonseca, 2001).

**Figure 4.** Devonian specimens from the Amazonas Basin: **A**, *Podolella* sp. (MN 3532-I, adapted from Ponciano, 2011); **B**, “*Camarotoechia*” sp. (UNIRIO 318-BQ, adapted from Ponciano, 2011); **C**, “*Chonetes*” *freitasi* (MN 3444-Ia, adapted from Fonseca, 2001); **D**, “*Schuchertella*” *agassizi* (UNIRIO 135-BQ, adapted from Ponciano, 2011); **E**, *Platyorthis nettoana* (MN 3514-I, adapted from Ponciano, 2011); **F**, *Paranaia wardiana* (without accession number and scale, adapted from Derby, 1896; Carvalho, 1972). **G**, *Schizobolus truncatus* (without accession number and scale, adapted from Clarke, 1913a; Melo 1985); **H**, *Lingula* sp. (without accession number and scale, adapted from Rathbun, 1878); **I**, *Pleurochonetes comstocki* (MN 3423-I, adapted from Fonseca, 2001).

John M. Clarke em um relatório incluso no trabalho de White (1908) reconheceu a ocorrência de *Schizobolus truncatus* em um folhelho preto na região do Ererê. Entretanto, somente em Clarke (1913a) revisou sistematicamente a fauna devoniana da região amazônica, estudando os fósseis coletados pelas expedições Morgan, pela Comissão Geológica do Império e os estudados previamente por Katzer, embora não fosse o principal objetivo deste trabalho, descrevendo a nova espécie *Spirifer katzeri*, anteriormente descrita erroneamente por Katzer (1903) como *Spirifer buarquianus*. Este autor também comparou a referida fauna com as do Devoniano da Bacia do Paraná, Bolívia, Argentina, Ilhas Malvinas e

África do Sul, relacionando a fauna da região de Ererê estreitamente com a do Devoniano Médio da América do Norte (Onondaga/Hamilton) e a fauna da região de Maecurú, considerada Devoniano Inferior, possuía alguns elementos austrais. Apenas cerca de 13 das 31 espécies de braquiópodes conhecidas para aquela região tinham afinidades boreais e outras incluídas na lista crítica da fauna austral, embora neste mesmo trabalho na parte das descrições sistemáticas, o autor tenha excluído a fauna de Ererê e a de Maecurú da fauna austral definida por ele.

Albuquerque (1922) citou a ocorrência de um *Spirifer* sp. na primeira cachoeira que segue à cachoeira de Iracema, no rio Urubu, de *Schuchertella agassizi* e *Spirifer pedroanus* na localidade da Casa de Pedra, às margens do Rio Erepecuru, e no Rio Curuá, de *Amphigenia elongata*, *Spirifer pedroana* e *Schuchertella agassizi*.

As localidades clássicas do Devoniano da Bacia do Amazonas foram revisitadas em 1928 pelos engenheiros Pedro de Moura e Annibal Bastos (Rio Maecuru) e em 1929 pelo geólogo Mathias Roxo, auxiliado pelo engenheiro José Mendonça (região de Ererê) (Fonseca, 2001).

Roxo identificou os fósseis coletados por Moura e Bastos em 1928, porém não chegou a descrever nem os ilustrar; tais braquiópodes são: *Chonetes carvalhoanus*, *Chonetes freitasi*, *Chonetes herbertsmithii*, *Centronella? jamesiana*, *Leptocoelia (Anoplothea) flabellites*, *Spirifer pedroanus*, *Spirifer buarquianus*, *Spirifer duodenarius*, *Schuchertella agassizi*, *Vitulina pustulosa* e *Oriskania navicella?* (Bastos & Moura, 1929).

Oliveira (1930) apresentou uma lista de braquiópodes identificados para o Devoniano da Bacia do Amazonas: *Camarotoechia dotis*, *Centronella jamesiana*, *Chonetes comstocki*, *Centronella wardiana*, *Chonetes onettiana*, *Chonetes sp.*, *Chonetes herbertsmithi*, *Chonetes freitasi*, *Cyrtina? curupira*, *Derbyina whitiorium*, *Derbyina sp.*, *Lingula ererensis*, *Lingula gracana*, *Lingula stauntoniana*, *Lingula spatulata*, *Productella maecurensis*, *Rynchonella ererensis*, *Schuchertella agassizi*, *Schizobolus truncatus*, *Spirifer pedroanus*, *Spirifer elizae*, *Spirifer valenteana*, *Terebratula derbyana*, *Tropidoleptus carinatus* e *Vitulina pustulosa*. Neste trabalho ainda é feita uma consideração de idades e é afirmado que o arenito na região do Ererê teria idade Devoniano Médio, enquanto o “schisto” que é intercalado com este arenito, possuiria idade Devoniano Superior.

Carvalho (1972) defendeu sua tese em que foi feita a primeira revisão taxonômica dos braquiópodes das ordens Orthida, Strophomenida, Rynchonellida, Spiriferida e Terebratulida das formações Maecuru e Ererê. Os resultados desta tese foram publicados três anos depois (Carvalho, 1975). Dentre as espécies identificadas por Carvalho (1972; 1975) estão *Derbyina jamesiana* (= *Retzia jamesiana*, *Centronella jamesiana*), *Paranaia wardiana* (= *Retzia wardiana* e *Centronella wardiana*), *Podolella derbyana* (= *Terebratula derbyana* e *Oriskania navicella*), *Plicoplasia curupira* (= *Cyrtina? curupira*, *Vitulina pustulosa*), *Tropidoleptus carinatus*, *Amphigenia elongata*, *Platyorthis nettoanus* (= *Orthis nettoana*, *Dalmanella nettoana*), *Discomyorthis harttii* (= *Orthis hartti*, *Orthis muscolosa*, *Rhipidomella harttii*, *Rhipidomella muscolosa*), *Protoleptostrophia* sp. (= *Strophodonta perplana*), *Megastrophia hoeferi* (= *Stropheodonta hoeferi*, *Stropheodonta cf. concava*), *Acrospirifer duodenarius* (= *Spirifer duodenaria*), *Acrospirifer buarquianus* (= *Spirifer buarquianus*), *Mucrospirifer pedroanus* (= *Spirifer pedroana*, *Spirifer pedroanus*), *Rynchonella* sp. ? A (= *Rynchonella (Stenocisma) dotis*, *Camarotoechia cf. dotis*), *Rynchonella* sp. B, *Rynchonella ererensis*, *Chonetes comstocki*, *Chonetes freitasi*, *Chonetes onnetianus* e *Streptorynchus agassizi*.

Carvalho (1972) ponderou a abrangência do Devoniano da Bacia do Amazonas do Emsiano ao Eifeliano, considerando a maior parte dos braquiópodes estudados de afinidade paleobiogeográfica com a Província Apalachiana e poucos com as províncias Malvinocáfrica (= Malvinoxhosan *sensu* Penn-Clarke & Harper, 2021) e do Velho Mundo. Boucot (1975) apresentou um resumo sobre a Biogeografia e a evolução das comunidades de braquiópodes do Siluriano e Devoniano, considerando a fauna de braquiópodes devonianos da Bacia do Amazonas como parte da subprovíncia Amazônico-Colombiana da província Américas Oriental.

Melo (1985), em sua dissertação, apresentou uma síntese de todas as espécies de braquiópodes devonianos do Brasil com revisão sistemática de algumas espécies. Mas um ponto a enfatizar é sobre a espécie amazônica “*Spirifer*” *buarquianus* que pode ter como sinonímia as espécies “*Spirifer*” *clarkei* e “*Spirifer*” *coelhoanus* e sobre a espécie *Spirifer laurosodreanus* possivelmente pertencente ao gênero *Australospirifer*. Quanto à diversidade da fauna de braquiópodes da Bacia do Amazonas, este autor notificou a maior diversidade de espécies é encontrada na Formação Maecuru (mais do que na Formação Ponta Grossa, na Bacia do Paraná), diminuindo significativamente na Formação Ererê e ainda mais no Grupo Curuá. Também, relatou a necessidade de uma revisão taxonômica dos braquiópodes devonianos desta região para maiores inferências paleobiogeográficas, embora possa-se afirmar que o isolamento faunístico da Bacia do Amazonas em relação à Província Malvinocáfrica foi menos acentuado do que o sugerido por Clarke (1913a). Estes dados serviram como base para seu trabalho três anos mais tarde (Melo, 1988), onde cita a ocorrência do Chonetoidea *Anoplia* na Formação Maecuru, além de diversos que já tinham sido descritos previamente por outros paleontólogos.

Machado *et al.* (1996) fizeram um estudo abordando a distribuição espacial dos invertebrados marinhos da Formação Maecuru, utilizando o material coletado durante a expedição realizada nos anos 1980 e batizada de Orville A. Derby. Neste trabalho distinguiram duas associações bentônicas nas amostras procedentes do Rio Maecuru, próximo à cachoeira de Teaupixuna: uma contendo parte dos braquiópodes descritos por Rathbun (1878) e a outra, com espécimes descritos por Katzer (1903, 1933).

Fonseca & Machado (1999) fizeram uma pequena consideração com relação a paleoambientes do Devoniano da Bacia do Amazonas com base em conchas de Chonetoidea. Já Fonseca (2001, 2004) fez uma revisão sistemática dos Strophomenoidea, Chonetoidea e Delthyridoidea do Devoniano das Bacias do Amazonas e Parnaíba e dentre os braquiópodes da Bacia do Amazonas, Fonseca (2004) identificou: *Chonetes freitasi*, *Montsenetes carolinae* (= *Chonetes freitasi* Katzer 1903 (non Rathbun)), *Pleurochonetes comstocki* (= *Chonetes comstocki*), "*Chonetes*" *herbertsmithi* e "*Chonetes*" *onettianus* (= *Chonetes onnetiana*). Além disso Fonseca (2004), também, designou lectótipos e paralectótipos de "*Chonetes*" *freitasi*, *Pleurochonetes comstocki*, "*Chonetes*" *herbertsmithi* e "*Chonetes*" *onettianus*, com base no material da série-tipo descrito por Rathbun (1874, 1878), presentes na coleção do Museu Nacional/UFRJ. Com relação às idades, Fonseca (2001) afirmou que estes braquiópodes confirmam as idades inferidas por datações palinológicas – Emsiano superior a Eifeliano para a Formação Maecuru e Eifeliano tardio a Givetiano inicial para a Formação Ererê. Corroborou o aumento da conexão entre os domínios Américas Orientais, Velho Mundo e Malvinocáfrico durante o Devoniano Médio, tendo sido cruzados por diferentes *taxa*.

Faria *et al.* (2007) fizeram um estudo de análise sistemática, paleoecológica e paleoambiental de um afloramento (OAD 22) da Formação Ererê. Dentre os braquiópodes encontraram: *Mucrospirifer* cf. *pedroanus*, *Derbyina jamesiana*, "*Podolella*" *derbyana*, *Paranaia wardiana* e *Plicoplasia curupira*. Estes braquiópodes em conjunto com outros invertebrados sugerem que a Formação Ererê foi depositada em um ambiente de águas calmas, substrato lamoso, salinidade normal, temperatura mais elevada e maior profundidade em relação a Formação Maecuru.

Já Ponciano & Machado (2007a) fizeram um estudo sobre os hábitos de vida dos invertebrados da associação denominada de "*Schuchertella agassizi-Pthychopteria eschwegei*". Estas autoras observaram que cerca de 44% desta associação era formada por braquiópodes e dentre estes 52% eram formas epibentônicas reclinantes ("*Schuchertella*" *agassizi*, "*Chonetes*" *freitasi*, *Protopleptostrophia* sp. e *Patriaspirifer* cf. *P. duodenarius*) e 48% fixas suspensívoras ("*Pustulatia*"? *curupira*, *Amphigenia elongata*, *Derbyina jamesiana*, *Tropidoleptus carinatus*, *Camarotoechia*? aff. *sappho*, *Discomyorsthis harttii*, *Platyorthis nettoana* e "*Podolella*" *rathbuni*). Com base nesses dados as autoras concluíram que a maior relevância do hábito reclinante em relação ao fixo, confirma um ambiente com movimentação moderada das águas, pois formas reclinantes não suportariam um ambiente de alta energia, embora a predominância do hábito reclinante sobre a valva ventral, indica que as espécies características desta associação preferiam um ambiente de águas mais agitadas.

Ponciano & Machado (2007b) fizeram algumas considerações tafonômicas para a Formação Maecuru. Com relação aos braquiópodes observou-se que grande parte das valvas de *Mucrospirifer katzeri* ainda se encontrava articulada, porém estava disposta caoticamente. Além disso, as delicadas extremidades mucronadas estavam preservadas, indicando um baixo grau de transporte.

Ponciano (2011) fez estudos paleoecológicos e tafonômicos com invertebrados da Formação Maecuru. Alguns dos resultados obtidos, relacionados a braquiópodes, são que as espécies: "*Schuchertella*" *agassizi*, "*Chonetes*" *freitasi*, *Montsenetes carolinae*, *Protopleptostrophia* sp., *Megastrophia* (*Megastrophia*) sp. e gen. nov. *A. hoeferi* apresentavam hábito reclinante sobre a valva ventral; *Mucrospirifer katzeri* e *Patriaspirifer*? cf. *duodenarius* tinham hábito reclinante sobre a valva dorsal, posicionando em ângulo agudo com o substrato; "*Pustulatia*"? *curupira*, *Tropidoleptus carinatus*, *Discomyorsthis harttii*, *Platyorthis nettoana* e *Amphigenia elongata* tinham hábito fixo, posicionando-se próximo e quase perpendicularmente ao sedimento; *Camarotoechia*? aff. *sappho*, *Derbyina jamesiana*, e "*Podolella*" *rathbuni* tinham hábito fixo, mas sem um contato direto com o substrato.

Fonseca & Ponciano (2011) apresentaram um estudo sobre os braquiópodes das formações Maecuru e Ererê. Estas autoras identificaram na Formação Maecuru os táxons: *Protopleptostrophia* sp., *Megastrophia* (*Megastrophia*) sp., "*Chonetes*" *freitasi*, *Patriaspirifer*? cf. *duodenarius*, *Mucrospirifer katzeri*, "*Pustulatia*" *curupira*, *Amphigenia elongata*, *Derbyina jamesiana*, *Tropidoleptus carinatus*, "*Podolella*" *rathbuni* e "*Strophomena*" *hoeferi*, este último na verdade seria um novo gênero de Strophomenoidea que deveria ser descrito, o que ainda não ocorreu.

Fonseca & Ponciano (2011) comentaram também que algumas espécies não puderam ser revisadas recentemente devido à falta de ilustrações (nos casos em que o material tipo está desaparecido), além das espécies baseadas somente

em fragmentos ou somente em uma das valvas, ou ainda por envolverem sinonímias ainda não confirmadas devido ao extravio de exemplares depositados em coleções estrangeiras. As espécies que apresentam problemas, conforme as autoras, são: *Australospirifer? laurosodreanus*, *Spirifer coelhoanus*, *Spirifer clarkei*, *Productella maecurensis*, *Leptocoelia? sp.*, *Cyrtina? maecurensis*, "*Spirifer? derbyi*", "*Spirifer? harttii*", *Anoplia nucleata*, *Chonostrophia knodi* e *Chonetes? curuaensis*.

Já na Formação Ererê, Fonseca & Ponciano (2011) citaram os seguintes taxa: *Mucrospirifer pedroanus*, *Pleurochonetes comstocki*, "*Chonetes? freitasi*", "*Chonetes? herbertsmithi*", "*Chonetes? onettianus*", *Tropidoleptus carinatus*, *Derbyina jamesiana*, "*Podolella? derbyana*", *Paranaia wardiana*, *Plicoplasia curupira*, "*Schuchertella? agassizi*", *Platyorthis nettoana*, *Orbiculoidea sp.* e lingulídeos.

As autoras, ainda, fizeram algumas considerações paleobiogeográficas que corroboraram os mais recentes resultados da literatura até então (Fonseca & Ponciano, 2011). Além disso, perceberam que a presença de *Chonetes comstocki* na Formação Ererê e no Membro Passagem (Bacia do Parnaíba), acentua a similaridade faunística destas duas unidades litoestratigráficas.

Tomassi *et al.* (2015) citaram a ocorrência de *Orbiculoidea* em estratos devonianos da Bacia do Amazonas, na região de Belo Monte-PA, enquanto Fonseca (2015) fez considerações paleobiogeográficas com base nos braquiópodes registrados na Bacia do Amazonas. Mais recentemente, Corrêa & Ramos (2021) descreveram a ocorrência de *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica*, *Orbiculoidea xinguensis* e *Orbiculoidea katzeri* na Formação Manacapuru (Lochkoviano).

### Bacia do Parnaíba

Do início a meados do século XX os estratos devonianos da Bacia do Parnaíba eram considerados erroneamente como permianos ou até mesmo cretácicos (Small, 1913; Lisboa, 1914). Somente no final dos anos 1940 foram reconhecidos como devonianos com base nos fósseis coletados por Ivor Price e colaboradores no final de 1946 (ver Ponciano *et al.*, 2010, 2013).

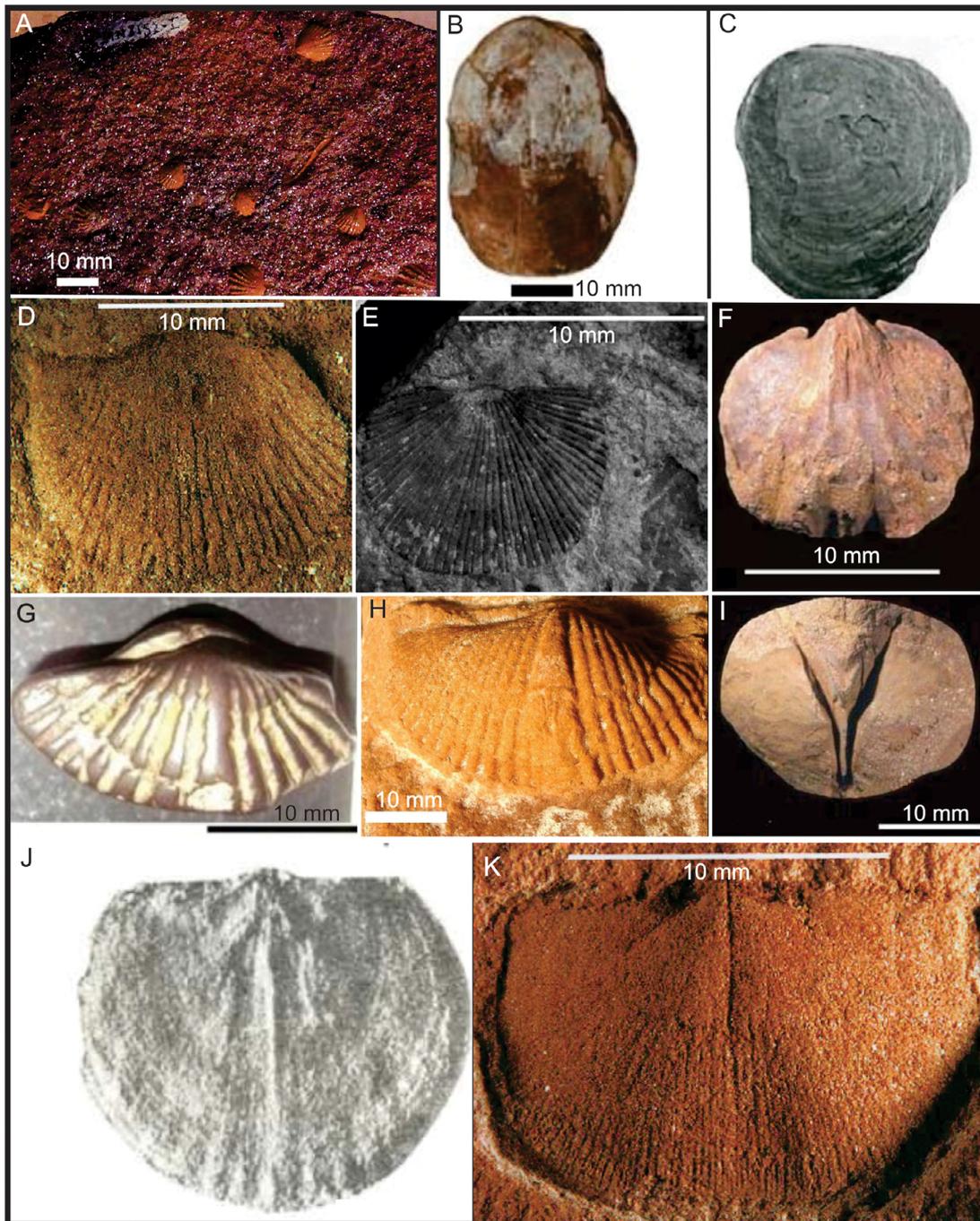
Caster (1948) foi o primeiro a citar fósseis de braquiópodes do Devoniano (Figura 5), reconhecendo, por exemplo, a presença de *Tropidoleptus sp.* (Caster, 1948 *apud* Fonseca & Melo, 1987; Santos *et al.* 2013). Este fóssil é proveniente de um afloramento próximo ao Rio Guaribas em Picos-PI.

Kegel (1953) estabeleceu a primeira sucessão estratigráfica correta do Devoniano da Bacia do Parnaíba, fornecendo uma lista de fósseis encontrados nas unidades litoestratigráficas. Dentre os braquiópodes, foram encontrados nas regiões de Picos e Cabeças -PI: na Formação Itaim – *Orbiculoidea sp.*; no membro Picos da Formação Pimenteira – *Orbiculoidea sp.*, *Paranaia sp.*, *Derbyina smithi*, *Cranaena sp.* e *Chonetes spp.*, estes dois últimos mais abundantes; no Membro Passagem da Formação Cabeças – *Chonetes cf. syrtalis*, *Spirifer aff. subcuspidatus*, *Tropidoleptus sp.* e *Derbyina sp.*

O membro Ipiranga da Formação Cabeças não aflora no estado do Piauí, porém Kegel (1953) citou braquiópodes encontrados neste membro, provenientes de um furo de sondagem em Carolina-MA: *Amphigenia sp.*, *Derbyina smithi*, *Spirifer sp.*, *Chonetes sp.* e *Eodevonaria sp.* A presença de *Amphigenia* e *Eodevonaria* sugeriu uma idade entre Devoniano Inferior e Médio para este membro, porém segundo Melo (com. verbal, 2000 *apud* Fonseca, 2001) estes braquiópodes estariam mais propriamente relacionados à Formação Itaim. Por fim, Kegel (1953) também citou a presença de *Orbiculoidea sp.*, *Chonetes sp.*, *Schuchertella sp.* e *Lingula sp.* na Formação Longá, nas regiões de Teresina, José de Freitas e Fazenda Barreiras, todas localizadas no estado do Piauí.

Beurlen (1964 *apud* Campanha & Mabeoone, 1974) dividiu o Membro Picos em dois horizontes fossilíferos: superior e inferior. No horizonte superior haveria a ocorrência de *Derbyina smithi* em um arenito fino com estratificação cruzada e *Derbyina cf. smithi* em um arenito fino a argilito siltico. Já no inferior, com a fauna mais rica, haveria a ocorrência de *Schuchertella sp.*, *Spirifer sp.*, *Derbyina whitorium*, *Clarkeia antisiansis* e *Lingula keideli* em um siltito argiloso e *Schuchertella agassizi*, *Schuchertella sancticrucis*, *Chonetes arcei* e *Chonetes falklandicus* em um arenito fino amarelado. Todavia, Fonseca (2001) considerou que *Chonetes arcei* descrito por Beurlen (1964 *apud* Campanha & Mabeoone, 1974) é, na verdade, *Montsenetes cf. M. boliviensis*, assim como *Chonetes falklandicus* seria, na verdade, *Pleurochonetes comstocki*.

As primeiras referências à ocorrência de braquiópodes na borda oeste da Bacia do Parnaíba remontam aos anos 1960. Barbosa *et al.* (1966) citaram a ocorrência de braquiópodes na Formação Pimenteira aflorante na região do rio Tocantins: *Spirifer sp.*, *Derbyina sp.* e ?*Orbiculoidea sp.* no Rio dos Mangues, 80 m acima da foz; *Orbiculoidea sp.* em Tocantínea (atual Palmas); *Chonetes sp.*, *Spirifer sp.* e *Australocoelia sp.* em Santo Agostinho; *Spirifer sp.*, *Lingula sp.* e *Chonetes sp.* em Panela de Ferro (atual Tupirantins); e *Orbiculoidea sp.* e *Australocoelia sp.?* sp. na Fazenda Pé de Buriti, Lajeado. Outros autores



**Figura 5.** Exemplares do Devoniano da Bacia do Parnaíba: **A**, Terebratulida indet. (MN 8152-I, uma das poucas amostras resgatadas do incêndio do Museu Nacional que preservou o lastro com o número-tombo); **B**, *Lingula* sp. (CMC IP38451, adaptado de Santos *et al.*, 2021); **C**, *Orbiculoidea* sp. (CMC IP 38473, sem escala, adaptado de Santos *et al.*, 2021); **D**, *Montsenetes* cf. *boliviensis* (DGM 6191-Ib, adaptado de Fonseca, 2001); **E**, *Schellwienella justianoi* (MCT 6969-I, adaptado de Rezende *et al.*, 2021); **F**, *Australocoelia palmata* (UnB CP-282, adaptado de Gama Jr., 2008); **G**, *Australospirifer* sp. (UFT 790, adaptado de Queiroz *et al.*, 2013); **H**, *Mucrospirifer* sp. (LECP 77-BQ, adaptado de Santos *et al.*, 2021); **I**, *Amphigenia* sp. (UnB CP-311, adaptado de Gama Jr., 2008); **J**, *Tropidoleptus carinatus* (MN 6397-I – antigo CENPES 145-I, sem escala, adaptado de Fonseca & Melo, 1987); **K**, *Pleurochonetes comstocki* (MN 7472-I, adaptado de Fonseca, 2001).

**Figure 5.** Devonian specimens from the Parnaíba Basin: **A**, Terebratulida indet. (MN 8152-I, one of the few specimens rescued from the Museu Nacional fire that preserved the ballast with the accession number); **B**, *Lingula* sp. (CMC IP38451, adapted from Santos *et al.*, 2021); **C**, *Orbiculoidea* sp. (CMC IP 38473, without scale, adapted from Santos *et al.*, 2021); **D**, *Montsenetes* cf. *boliviensis* (DGM 6191-Ib, adapted from Fonseca, 2001); **E**, *Schellwienella justianoi* (MCT 6969-I, adapted from Rezende *et al.*, 2021); **F**, *Australocoelia palmata* (UnB CP-282, adapted from Gama Jr., 2008); **G**, *Australospirifer* sp. (UFT 790, adapted from Queiroz *et al.*, 2013); **H**, *Mucrospirifer* sp. (LECP 77-BQ, adapted from Santos *et al.*, 2021); **I**, *Amphigenia* sp. (UnB CP-311, adapted from Gama Jr., 2008); **J**, *Tropidoleptus carinatus* (MN 6397-I – former CENPES 145-I, without scale, adapted from Fonseca & Melo, 1987); **K**, *Pleurochonetes comstocki* (MN 7472-I, adapted from Fonseca, 2001).

citaram a ocorrência desses mesmos braquiópodes nessa região da bacia (Ramos, 1967; Ramos & Barbosa, 1967), mas assim como Barbosa *et al.* (1966) nenhum deles descreveu os braquiópodes.

Muitos dos fósseis coletados na Formação Pimenteira por L. I. Price e K. E. Caster na região de Picos foram levados para a Universidade de Cincinnati e foram estudados por Suárez-Riglos (1967), em sua dissertação de mestrado. Suárez-Riglos (1967) identificou os seguintes táxons: *Lingula cf. manni*, *Tropidoleptus carinatus*, *Pustulatia pustulosa*, *Australospirifer?* sp., *Rhipidothyris* sp., *Derbyina whitiorum*, *Australocoelia?* sp., *Mutationella?* sp., *Chonetes?* sp. e *Retzia?* sp.

Melo (1985) em sua dissertação de mestrado fez algumas considerações sobre os braquiópodes descritos por Suárez-Riglos (1967): reclassificou *Chonetes?* sp. como Chonetacea indet. B, porque segundo Suárez-Riglos (1967) o exemplar seria um fragmento de valva dorsal com espinhos, porém isso é uma incoerência tendo em vista que os espinhos de Chonetoidea se situam na valva ventral; o exemplar identificado como *Pustulatia pustulosa* por Suárez-Riglos (1967) está muito mal preservado, não sendo possível excluir, na opinião de Melo (1985), a possibilidade de ser um *Plicoplasia* ou um novo gênero ambocoelídea; o exemplar identificado como *Australospirifer?* sp. por Suárez-Riglos (1967), não teria as características deste gênero e portanto não deveria ser identificado como tal; o exemplar classificado como *Australocoelia?* sp. por Suárez-Riglos (1967) seria um Mutationellinae; e por fim *Retzia?* sp. e um exemplar de *Australocoelia?* sp., identificados por Suárez-Riglos (1967), careceria de alguns dos aspectos típicos destes gêneros e foram identificados por Melo (1985) como Rhipidothyrididae indet. ou Mutationellidae indet.

Melo (1985) também fez algumas considerações paleoecológicas e paleobiogeográficas, reconhecendo que a Bacia do Parnaíba continha braquiópodes com afinidades tanto da província Malvinocáfrica quanto das Américas Orientais. Embora Melo (1985) não tenha descrito nenhum braquiópode do Devoniano da Bacia do Parnaíba, ele catalogou e examinou o material coletado por Kegel, depositado atualmente na coleção de paleontologia do Museu de Ciências da Terra/CPRM (Fonseca, 2001).

Fonseca & Melo (1987) reportaram a ocorrência de *Tropidoleptus carinatus* na seção basal da Formação Pimenteira, em um afloramento próximo à cidade de Itainópolis-PI. Os autores descreveram, ilustraram os exemplares e teceram algumas considerações paleoambientais afirmando que *Tropidoleptus* tem potencial para ser utilizado de linha de costa pretérita, tendo em vista que este gênero teria preferência por ocorrer em águas muito rasas. Além disso, os autores também teceram algumas considerações paleobiogeográficas, sugerindo que as bacias do Amazonas e Parnaíba se encontravam em franca conexão durante o Devoniano e fariam parte de uma única província paleobiogeográfica, de caráter misto entre a província malvinocáfrica, ao sul, e as províncias Américas Orientais e Velho Mundo, ao norte.

Melo (1988) também fez considerações paleobiogeográficas com os braquiópodes desta bacia, reconhecendo a baixa quantidade de táxons malvinocáfricos. Melo (1988) também afirmou que A. J. Boucot em 1983, por meio de uma comunicação escrita, lhe afirmara que *Australospirifer?* sp., identificado por Suárez-Riglos (1967), trata-se na verdade de um abocoelídeo, além disso Melo (1988) também afirmou que A. J. Boucot lhe disse pessoalmente, em 1985, que algumas espécies bastante abundantes de conetídeos na Bacia do Parnaíba podem se tratar de um novo gênero proximamente relacionados à *Notiochonetes* sp.

Fonseca (1994) descreveu a ocorrência de uma nova espécie de Chonetoidea, possivelmente relacionada ao gênero *Pleurochonetes*, na Formação Cabeças, porém Fonseca (2001) ao comparar os exemplares descritos por Fonseca (1994) com os da Bacia do Amazonas, concluiu que a suposta nova espécie se trata, na verdade, de *Pleurochonetes comstocki*.

Fonseca (2001, 2004) fizeram uma revisão sistemática dos Strophomenoidea, Chonetoidea e Delthyridoidea do Devoniano das Bacias do Amazonas e Parnaíba, dentre os braquiópodes da Bacia do Parnaíba, Fonseca (2004) identificou: *Montsenetes cf. M. boliviensis* na Formação Pimenteira; e *Pleurochonetes comstocki* e *Mucrospirifer? pedroanus* na Formação Cabeças.

Silva & Machado (2002) fizeram um estudo sobre os modos de vida dos macroinvertebrados da Formação Cabeças e identificaram a ocorrência de dois novos braquiópodes para a formação: um lingulídeo e um Terebratulidae indet. Os hábitos de vida reconhecidos para os braquiópodes foram: epibentônico suspensívoro para *Pleurochonetes comstocki* e *Mucrospirifer? pedroanus*; e epibentônico fixo para *Pustulatia? curupira*, Mutationellinae indet. D, Rhipidothyrididae indet. ou Mutationellidae indet. B, Rhipidothyrididae indet. ou Mutationellidae indet. D. e Terebratulidae indet.

Gama Jr. (2008), identificou cinco espécies de braquiópodes na Formação Pimenteira aflorante na porção oeste da Bacia do Parnaíba, no município de Palmas, Tocantins: *Montsenetes carolinae*, *Australocoelia palmata*, *Mucrospirifer pedroanus*, *Amphigenia cf. A. elongata* e *Tropidoleptus carinatus*. As três primeiras espécies foram identificadas pela primeira

vez neste trabalho na porção inferior da Formação Pimenteira. A presença de *Australocoelia* sugeriu uma possível conexão entre as bacias do Parnaíba e Paraná além de indicar uma deposição pelo menos em parte coeva das formações Ponta Grossa (*sensu* Milani et al., 2007) e Pimenteira, já no Eifeliano médio.

Ponciano (2009) fez estudos tafonômicos na Formação Cabeças, utilizando braquiópodes, entre outros macroinvertebrados, dos quais *Pleurochonetes comstocki* é um dos mais abundantes. Esta autora também registrou a ocorrência de lingulídeos indeterminados, *Montsenetes?* sp. e *Camarotoechia?* sp. no Membro Passagem.

Fonseca & Ponciano (2011) apresentaram uma listagem dos táxons reconhecidos na Bacia do Parnaíba até então. Na Formação Pimenteira as autoras listaram a ocorrência de: *Montsenetes* cf. *M. boliviensis*, *Tropidoleptus carinatus*, *Montsenetes carolinae*, *Mucrospirifer pedroanus*, *Australocoelia palmata*, *Pustulatia* sp., *Plicoplasia* sp., *Derbyina* sp., *Paranaia* sp., *Cranaena* sp., *Amphigenia* cf. *elongata*, Delthyridoidea, *Australospirifer* sp., *Chonetes* cf. *syrtalis*, *Spirifer* aff. *subcuspidatus*, Mutationellinae indet., *Orbiculoidea* sp. e lingulídeos. Já no Membro Passagem, Fonseca & Ponciano (2011) listaram a ocorrência dos seguintes táxons: *Pleurochonetes comstocki*, provável *Mucrospirifer pedroanus*, *Derbyina* (?) sp., quatro morfotipos de Rhipidothyrididae indet. ou Mutationellidae indet., *Tropidoleptus carinatus* e *Pustulatia* (?) sp.

Já Ponciano et al. (2012) fizeram um inventário e mapeamento das tafocenoses da Formação Pimenteira. Com relação aos braquiópodes, eles citaram as ocorrências de: *Tropidoleptus carinatus*, *Montsenetes* cf. *boliviensis*, *Orbiculoidea*, Terebratulida e Lingulida no afloramento Morro Branco de Kegel (1953); *Montsenetes* cf. *boliviensis* no afloramento Pimenteira 3 (estrada de terra Pimenteiras-Picos (PI-407)); Terebratulida no afloramento Sussuapara (PI-227); *Scaphiocelesia* sp.? e *Australocoelia* sp.? no afloramento BR-316/km 318 (Picos 2); *Montsenetes* cf. *boliviensis* no afloramento BR-407/km 3 (Picos 3); *Montsenetes* cf. *boliviensis*, Terebratulida, e Lingulida no afloramento Riachão; *Tropidoleptus carinatus* e Terebratulida no afloramento Itainópolis; *Scaphiocelesia?* sp., *Schuchertella?* sp. e *Australocoelia?* sp. no afloramento PI-466/km 12 (Mucambo).

Queiroz et al. (2013) descreveram pela primeira vez os fósseis da Formação Pimenteira que aflora na região do Rio Balsas, município de Santa Teresa, Tocantins. As espécies identificadas foram *Australocoelia palmata*, *Australospirifer iheringi* e *Tropidoleptus carinatus*. A associação destes braquiópodes reforçou mais uma vez a hipótese de que durante o Devoniano Médio, na Bacia do Parnaíba, houve uma mistura de espécies de vários domínios paleobiogeográficos.

Ponciano et al. (2013) apresentaram uma listagem dos braquiópodes que ocorrem no afloramento fossilífero de Oiti (Pimenteiras, Piauí), onde afloram os arenitos do Membro Passagem da Formação Cabeças: *Pleurochonetes comstocki*, *Mucrospirifer pedroanus*, *Derbyina?* sp., *Rhipidothyris* sp., três morfotipos de Rhipidothyrididae indet. ou Mutationellidae indet., e lingulídeos indeterminados. Silva & Candeiro (2013) reportaram a ocorrência de Orthida indet. na região de Aparecida do Rio Negro e Palmas, ambos no Tocantins, em afloramentos da Formação Pimenteira.

Fonseca (2015) fez considerações paleobiogeográficas com base nos braquiópodes registrados no Devoniano da Bacia do Parnaíba. Já Candeiro et al. (2015) apresentaram uma lista da fauna presente na Formação Pimenteira, aflorante na porção central do Tocantins: Orthida indet., *Montsenetes carolinae*, *Australocoelia palmata*, *Mucrospirifer pedroanus*, *Amphigenia* cf. *elongata* e *Tropidoleptus carinatus*. Por sua vez, Oliveira et al. (2018) publicaram um resumo, onde descreveram brevemente a ocorrência de *Orbiculoidea* sp., *Gigadiscina* sp. e *Rugadiscina* sp. no Devoniano da região de Barrolândia-TO.

Rezende et al. (2019) descreveram a ocorrência de *Schellwienella justinianoi*, *Lingula?* sp. e *Orbiculoidea?* sp. na Formação Longá (Devoniano Superior). Ribeiro (2020) fez considerações sobre possíveis migrações de braquiópodes entre as bacias do Paraná e Parnaíba. Ribeiro et al. (2021) fizeram um levantamento da ocorrência de macroinvertebrados no estado de Tocantins e dentre os braquiópodes foram citadas as ocorrências de: *Australocoelia* sp., *Australospirifer* sp., *Derbyina* sp., lingulídeos infaunais, *Orbiculoidea* sp., *Tropidoleptus carinatus* e *Schuchertella* sp.

Santos et al. (2021) fizeram um catálogo dos macrofósseis registrados até então na Formação Pimenteira. Por fim, Santos et al. (2022) fizeram um levantamento dos macrofósseis da Formação Pimenteira depositados em coleções científicas brasileiras e reconheceu a ocorrência de *Lingula* sp., *Lingula* cf. *manni*, *Orbiculoidea* sp., Chonetoidea indet., *Montsenetes* cf. *boliviensis*, *Montsenetes carolinae*, *Pleurochonetes comstocki*, *Australocoelia palmata*, Spiriferida indet., *Pustulatia?* *curupira*, Gen. A sp.1, *Australospirifer iheringi*, *Mucrospirifer pedroanus*, Terebratulida indet., *Amphigenia* cf. *elongata*, *Tropidoleptus carinatus* e braquiópodes indeterminados.

**Bacia do Paraná**

Os primeiros braquiópodes, reconhecidos como devonianos, da Bacia do Paraná (Figuras 6 e 7) foram encontrados em 1876 nas cercanias de Ponta Grossa por Luther Wagoner. Estes fósseis foram identificados como possuindo idade devoniana por Orville Derby e Richard Rathbun (Derby, 1878b), porém eles não foram publicados. Todavia, pouco tempo depois, Derby (1878b) citou pela primeira vez de maneira formal os primeiros braquiópodes devonianos da Bacia do Paraná. Os braquiópodes identificados foram: *Lingula* sp., *Discina* sp., *Spirifer* sp., *Ryhchonella* sp., *Streptorhynchus* sp. e *Vitulina* sp., que segundo esse autor eram muito semelhantes aos encontrados previamente no Devoniano da Bacia do Amazonas. Esses mesmos espécimes foram citados posteriormente por Waagen (1888), com base em uma carta de autoria do Derby.

Smith (1883) citou brevemente os primeiros fósseis de braquiópodes da região da Chapada dos Guimarães, tendo identificado a ocorrência de Spiriferidae, Terebratulidae, *Tropidolepti?* sp., *Discina lodensis?* e *Lingulae* em arenitos ferruginosos de localidades como Santana da Chapada e Laranjal. Smith (1883) considerou essa fauna muito semelhante à do Grupo Hamilton (Devoniano de Nova York) e da região de Ererê e inferiu que as rochas da região da Chapada dos Guimarães teriam idade devoniana ou carbonífera.

Por sua vez, Ammon (1893) fez a primeira descrição e ilustração formal dos braquiópodes devonianos da Bacia do Paraná. Os braquiópodes por ele analisados foram coletados entre 1887 e 1888 pelo professor Vogel em Taquaraçu, na região de Lagoinha, Mato Grosso. Os braquiópodes descritos por Ammon (1893) foram: *Discina baini*, *Chonetes falklandica*, *Spirifer vogeli*, *Centronella?* sp., *Rynchonella?* sp. e *Leptocoelia flabellites*.

Derby (1895) voltou mais uma vez a abordar os braquiópodes devonianos da Bacia do Paraná, desta vez com base em material coletado por Smith, provavelmente em 1883 (Quadros, 1987), na região da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso. Os fósseis de braquiópodes descritos por Derby foram: *Lingula* sp., *Discina* sp., *Strophodonta* sp., *Tropidoleptus* sp., *Vitulina* sp., *Rhynchonella* sp., *Spirifera* sp., *Notothyris* (?) *smithi* e *Centronella* (?) *margarida*.

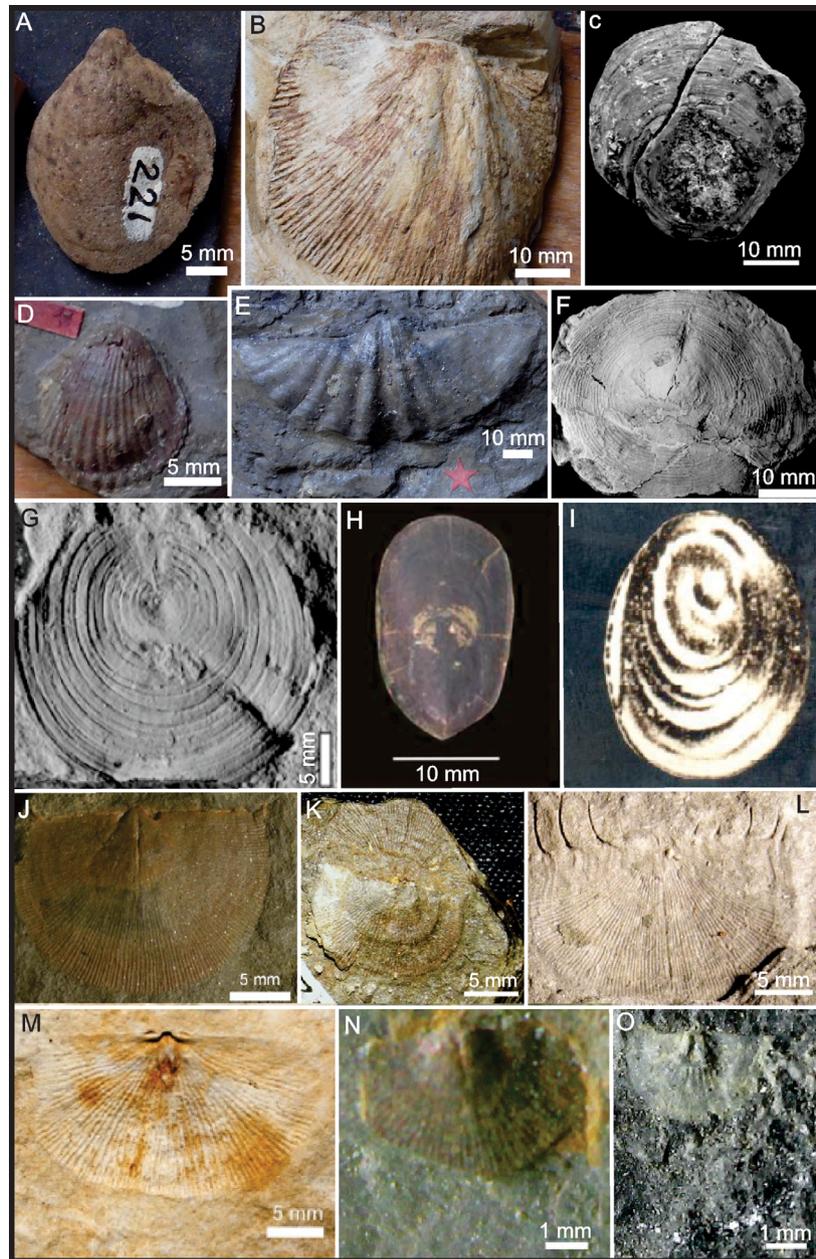
Importante ressaltar que provavelmente Derby concluiu a escrita de seu trabalho em 1890 (Ammon 1893, Clarke 1913a), porém devido a diversos problemas internos e políticos, o volume 9 dos “*Archivos do Museu Nacional*”, onde consta este artigo, foi publicado apenas em 1895. Por isso, no presente trabalho dá-se a Ammon (1893) os créditos por ter publicado e descrito formalmente pela primeira vez os braquiópodes devonianos da Bacia do Paraná, embora Ammon (1893) já tivesse feito naquela época referências ao trabalho de Derby.

Clarke (1895) descreveu trilobitas das formações Ererê e Maecuru, porém ele também analisou uma trilobita de Jaguariaíva, cedido por Derby, que continha um espécimen de *Tropidoleptus* sp. e dois de *Rynchonella* sp. Além disso, baseado nas informações de Derby, Clarke (1895) também se referiu a presença de *Streptorhynchus* sp., *Stropheodonta* sp., *Chonetes* sp., *Spirifer* sp., *Amphigenia* sp. e *Discina* sp. nos estratos devonianos de Jaguariaíva.

Katzer (1897b) fez um levantamento da fauna devoniana conhecida até aquela época para a Bacia do Amazonas e a comparou com o Devoniano de boa parte do mundo. Este autor considerou com base nas famílias de braquiópodes que a fauna do Rio Maecuru era correlata às das camadas devonianas da Bacia do Paraná que por sua vez corresponderia à parte inferior do Devoniano Médio da América do Norte.

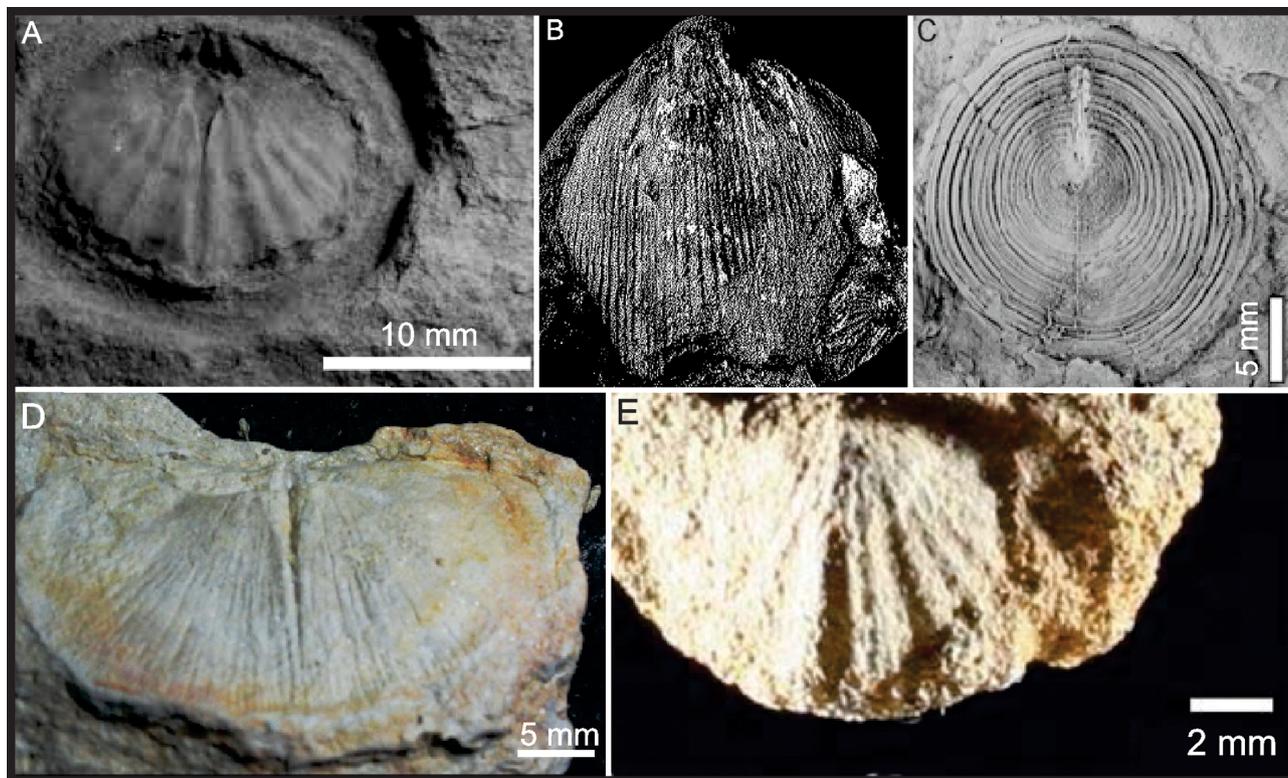
Siemeradski (1898) com base em material coletado pelo Dr. Grillo em Ponta Grossa, citou a ocorrência de *Spirifer antarcticus*, *Lingula* sp. e *Orbiculoidea* cf. *humilis*. A presença da primeira espécie no Devoniano do Paraná fez Siemeradski (1898) inferir uma possível correlação da fauna paranaense com as das Ilhas Malvinas e África do Sul. Já Kayser (1900) publicou um pequeno trabalho descrevendo a ocorrência de *Spirifer iheringi* e *Spirifer borbai* nas cercanias de Tibagi, embora Clarke (1913a) considere esta última espécie idêntica à primeira.

John Clarke em um relatório incluso no trabalho de White (1908) reconheceu: *Spirifer borbai* em Tibagi; *Spirifer iheringi*, *Leptocoelia flabellites*, *Leptostrophia* cf. *perplana* e *Chonetes* cf. *hudsonicus* perto de Jaguariaíva; e *Orbiculoidea* sp., *Leptocoelia flabellites* e *Lingula* em Ponta Grossa. Por sua vez, Clarke (1913a) publicou o seu clássico trabalho que serve de referência até hoje para os estudos de macroinvertebrados do Devoniano da Bacia do Paraná. Clarke (1913a) reconheceu em material coletado durante o progresso da exploração do carvão sob a direção do Dr. White os seguintes espécimes: *Spirifer borbai* na região de Tibagi; *Spirifer iheringi*, *Leptocoelia flabellites*, *Leptostrophia* cf. *perplana*, *Orthothes* cf. *becraftensis* e *Chonetes* cf. *hudsonicus* em Jaguariaíva; e *Leptocoelia flabellites* e *Lingula* sp. em Ponta Grossa.



**Figura 6.** Exemplos do Devoniano da Bacia do Paraná: **A**, *Cryptonella? baini* (DGM 221-I); **B**, *Schellwienella sancticrucis* (DGM 280-I); **C**, *Lingulepis wagoneri* (MPI 3007, adaptado de Bosetti et al., 2010c); **D**, *Derbyina whitiorum* (DGM 223-I); **E**, *Australospirifer* sp. (DGM 304-I); **F**, *Gigadiscina collis* (MPI 5005, sem escala, adaptado de Comniskey & Bosetti, 2017); **G**, *Rugadiscina stagona* (MPI 6104, sem escala, adaptado de Comniskey & Bosetti, 2017); **H**, Lingulida indet. (sem número-tombo, adaptado de Zabini et al., 2007); **I**, *Craniops* sp. (CPMP P. 77, sem escala, adaptado de Lange, 1943); **J**, *Australostrophia mesembria* (NR 956b, adaptado de Videira-Santos, 2020); **K**, *Babinia parvula maxima* (DGM 1532-I, adaptado de Videira-Santos et al., 2022); **L**, *Kentronetes? iclaense?* (DGM 1715-I, adaptado de Videira-Santos et al., 2022); **M**, *Pleurochonetes falklandicus* (UFRJ Bq 157, adaptado de Videira-Santos, 2020); **N**, *Sanjuanetes* sp. (MN MS Q1 F7, adaptado de Videira-Santos et al., 2022); **O**, *Chonostrophia? aff. truyolsae* (MN MS Q1 F11, adaptado de Videira-Santos et al., 2022).

**Figure 6.** Devonian specimens from the Paraná Basin: **A**, *Cryptonella? baini* (DGM 221-I); **B**, *Schellwienella sancticrucis* (DGM 280-I); **C**, *Lingulepis wagoneri* (MPI 3007, adapted from Bosetti et al., 2010c); **D**, *Derbyina whitiorum* (DGM 223-I); **E**, *Australospirifer* sp. (DGM 304-I); **F**, *Gigadiscina collis* (MPI 5005, no scale, adapted from Comniskey & Bosetti, 2017); **G**, *Rugadiscina stagona* (MPI 6104, no scale, adapted from Comniskey & Bosetti, 2017); **H**, Lingulida indet. (no number-tombo, adapted from Zabini et al., 2007); **I**, *Craniops* sp. (CPMP P. 77, no scale, adapted from Lange, 1943); **J**, *Australostrophia mesembria* (NR 956b, adapted from Videira-Santos, 2020); **K**, *Babinia parvula maxima* (DGM 1532-I, adapted from Videira-Santos et al., 2022); **L**, *Kentronetes? iclaense?* (DGM 1715-I, adapted from Videira-Santos et al., 2022); **M**, *Pleurochonetes falklandicus* (UFRJ Bq 157, adapted from Videira-Santos, 2020); **N**, *Sanjuanetes* sp. (MN MS Q1 F7, adapted from Videira-Santos et al., 2022); **O**, *Chonostrophia? aff. truyolsae* (MN MS Q1 F11, adapted from Videira-Santos et al., 2022).



**Figura 7.** Exemplares do Devoniano da Bacia do Paraná: **A**, *Australocoelia palmata* (UNIRIO 0057-BQ, adaptado de Rezende *et al.*, 2019); **B**, *Scaphiocoelia* cf. *S. boliviensis* (sem número-tombo e escala, adaptado de Boucot & Caster, 1984); **C**, *Orbiculoidea baini* (MPI 5705, sem escala, adaptado de Comniskey & Bosetti, 2017); **D**, *Notiochonetes skottsbergi* (NR 8549b, adaptado de Videira-Santos *et al.*, 2022); **E**, *Pustulatia?* sp. (MN 3325-I, adaptado de Kunzler, 2012).

**Figure 7.** Devonian specimens from the Paraná Basin: **A**, *Australocoelia palmata* (UNIRIO 0057-BQ, adapted from Rezende *et al.*, 2019); **B**, *Scaphiocoelia* cf. *S. boliviensis* (without accession number and scale, adapted from Boucot & Caster, 1984); **C**, *Orbiculoidea baini* (MPI 5705, no scale, adapted from Comniskey & Bosetti, 2017); **D**, *Notiochonetes skottsbergi* (NR 8549b, adapted from Videira-Santos *et al.*, 2022); **E**, *Pustulatia?* sp. (MN 3325-I, adapted from Kunzler, 2012).

Clarke (1913a) também examinou material de Mato Grosso cedido por Carl Carnier, sendo os braquiópodes identificados como: *Chonetes falklandicus*, *Derbyina smithi*, *Brasilia margarida*, *Leptocoelia flabellites*, *Spirifer antarcticus* e *Orbiculoidea baini*.

Orville Derby publicou uma nota no trabalho de Clarke (1913a), revisando parte do material descrito por Derby (1895) com base em exemplares mais bem preservados. Os exemplares descritos por Derby como *Tropidoleptus* sp., *Vitulina* sp. e *Rhynchonella* sp. seriam na verdade uma *Leptocoelia* sp. e o exemplar identificado como *Strophodonta* sp. seria na verdade um *Chonetes* sp. Todavia, Caster (1947) afirmou que as identificações feitas originalmente por Derby (1895) estavam corretas.

Clarke (1913a) também identificou os seguintes braquiópodes no Devoniano da Bacia do Paraná: *Cryptonella?* *baini*, *Derbyina smithi* (= *Notothyris?* *smithi*), *Derbyina whitiorium*, *Spirifer iheringi*, *Spirifer parana*, *Spirifer contrarius*, *Spirifer kayserianus*, *Spirifer antarcticus*, *Leptocoelia flabellites*, *Coelospira?* *colona*, *Schuchertella agassizi*, *Schuchertella sullivanii*, *Schuchertella sancticrucis*, *Leptostrophia?* *mesembria*, *Chonetes falklandicus*, *Chonetes falklandicus* var. *rugosus*, *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea collis*, *Meristella septata*, *Lingula lepta*, *Lingula keideli*, *Lingula lamella*, *Lingula scalprum* e *Lingula subpunctata*.

Além da descrição taxonômica, Clarke (1913a) fez algumas considerações paleobiogeográficas, fazendo uma discussão crítica de todas as faunas devonianas do Hemisfério Sul, e os braquiópodes por ele identificados serviram de base para a definição da “província austral” mais tarde renomeada como Província Malvinocáfrica (Ritcher, 1941). Atualmente parte do material estudado por Clarke (1913a) está depositado na coleção do New York State Museum e outra parte na coleção do Museu de Ciências da Terra/CPRM.

Alguns meses mais tarde Clarke (1913b) fez comentários sobre os dois gêneros novos criados por ele: *Derbyina* e *Brasilia*. Com relação a este último gênero Clarke (1913b) renomeia como *Paranaia*, pois já existia anteriormente um gênero de amonite batizado com o nome de *Brasilia* (Buckman, 1898).

Kozłowski (1913) também fez descrições sobre a fauna de braquiópodes do Devoniano da Bacia do Paraná, porém como percebido por Petri (1948), o seu trabalho foi publicado meses mais tarde de Clarke (1913a) e, portanto, as espécies criadas por este último teriam prioridade em relação às daquele. De qualquer maneira, Kozłowski (1913) reconheceu os seguintes braquiópodes: *Lingula densa*, *Orbiculoidea grandissima*, *Pholidops* sp., *Stropheodonta* cf. *arcei*, *Chonetes falklandicus*, *Spirifer arrectus*, *Vitulina pustulosa*, *Leptocoelia flabellites* e *Centronella* sp. Kozłowski (1923) ao descrever fósseis do Devoniano da Bolívia reconheceu a prioridade de Clarke (1913a) em relação a Kozłowski (1913) e nesse mesmo trabalho também considerou que *Vitulina pustulosa* descrito por ele em 1913, na verdade se trata de um exemplar juvenil de *Spirifer*.

Oliveira (1927) fez um estudo sobre a geologia do Paraná e reconheceu a presença de *Chonetes falklandicus*, *Leptocoelia flabellites*, *Spirifer kayserianus* e *Lingula keideli* no córrego do Matadouro; e *Lingula lamella* na Pedreira Naumman, todas localizadas em Ponta Grossa. Também foram encontrados *Lingula keideli* e *Schuchertella sancticrucis* nas localidades de Santa Cruz, Lago e Rio Caniú. *Leptocoelia flabellites* era o fóssil mais abundante em todas as localidades.

Nos “folhelhos” de Jaguariaíva, Oliveira (1927) encontrou *Chonetes falklandicus*, *Leptocoelia flabellites*, *Spirifer antarcticus*, *Lingula subpunctata* e *Orbiculoidea collis*. Já no chamado “arenito de Tibagi” foram encontrados *Spirifer iheringi*, *Lingula lepta* e *Cryptonella baini*.

Oliveira (1937) citou a ocorrência de uma fauna muito semelhante à dos folhelhos de Ponta Grossa em um afloramento as margens do Ribeirão Monte, afluente do Rio Bonito, cerca de 15 km da cidade de Rio Bonito-GO (atual Caiapônia). Dentre os braquiópodes foram identificados: *Orbiculoidea baini?*, *Lingula lepta* e *Lingula lamella*, além de esperiferídeos na região de Rio Verde-GO.

Roxo (1937) examinou os braquiópodes devonianos coletados por Carl Carnier provenientes da região de Lagoinha-MT, identificando as seguintes espécies: *Derbyina whitiorium*, *Leptocoelia flabellites*, *Chonetes falklandicus*, *Leptostrophia? mesembria*, *Orbiculoidea baini* e *Lingula* sp. A grande abundância destes dois últimos táxons, levaram Roxo (1937) a deduzir que os arenitos ferruginosos da Chapada foram depositados em mares rasos ou antes em beira de praia e, que como atualmente a Chapada possui altitude de 850 m em relação ao atual nível do mar, supôs que este número representasse também o quanto teria elevado aquela região do Devoniano até os dias atuais.

Oliveira & Cunha (1937) apresentaram perfis com a distribuição de fósseis. Na região do Arroio São Domingos, afluente do rio Tibagi, sendo identificados: *Leptocoelia flabellites*, *Lingula lepta*, *Chonetes falklandicus*, *Schuchertella agassizi*, *Derbyina whitiorium* e *Orbiculoidea* sp. Já na região do Arroio Pica-Pau estes autores encontraram *Chonetes falklandicus*, *Lingula*, *Spirifer? contrarius* e *Leptocoelia flabellites*.

Caster (1939) revisou a taxonomia de alguns braquiópodes da então “fauna austral” e propôs a denominação *Australospirifer* para todos os *Spirifer* austrais; propôs o gênero *Australostrophia*, tendo como espécie-tipo *Leptostrophia? mesembria*; e mostrou que “*Schuchertella*” austrais deveriam ser antes referidas ao gênero *Schellwienella*. Além disso, ele renomeou *Stropheodonta* cf. *arcei* proposto por Kozłowski (1913) como *Eodevonaria* cf. *arcei*.

Na região de Bocaina (Rodovia Ponta Grossa-Tibagi), Oliveira & Oliveira (1939) citaram a ocorrência de *Schuchertella agassizi* e *Spirifer*. Erichsen & Lofgreen (1940), ilustram, sem descrever, uma *Derbyina whitei* e um *Spirifer* na então Santana da Chapada. Posteriormente, Paiva (1941) apresentou a distribuição dos macroinvertebrados em um perfil no ramal Jaguariaíva-Jacarezinho e dentre os braquiópodes foram citados: *Leptocoelia flabellites*, *Schuchertella agassizi*, *Spirifer iheringi*, *Chonetes falklandicus*, *Leptostrophia?*, *Schuchertella sullivanii*, *Derbyina whitiorium*, *Orbiculoidea collis*, *Lingula scalprum*, *Cryptonella baini*, *Lingula keideli*, *Orbiculoidea baini* e *Orbiculoidea bodenbenderi*.

Por sua vez, Cloud Jr. (1942) não concordou que a espécie *Derbyina whitiorium* pertença ao gênero *Derbyina*. Já Lange (1943) descreveu duas novas espécies de braquiópodes: *Orbiculoidea excentrica* e *Pholidops kozłowskii*. Maack (1946a, b *apud* Maack, 1947) citou a ocorrência de braquiópodes nos arenitos Barreiro, já Maack (1947) citou a ocorrência de braquiópodes nos folhelhos de Ponta Grossa.

Caster (1947) citou a ocorrência da fauna de Vogel em folhelhos brancos físseis em Santana da Chapada (folhelho tijolo de Santanna e Padres), com elementos pelágicos da fauna de Ponta Grossa, incluindo *flabellites*, sendo que acima viria a fauna de Smith-Derby nos arenitos com *Tropidoleptus*. Na região do Ribeirão dos Cavalos foi encontrado *Lingula*

e na Serra de Boa Sentença foram encontrados *Spirifer*, *Australocoelia*? e “*Stricklandia*” em uma argila micácea e arenosa. Boucot & Caster (1984) consideraram que esse último espécime seria uma *Scaphiocoelia* cf. *boliviensis*. Almeida (1948) citou a ocorrência de *Chonetes* sp., *Lingula* sp. e *Orbiculoidea* sp. no planalto de Caiapônia, em Goiás, e de *Spirifer* sp. nas proximidades do Rio Verde, em Mato Grosso do Sul.

Petri (1948) fez um estudo sobre o Devoniano do Paraná. Em um furo de sondagem, realizado em 1935, em São José do Parapanema-Jaguariaíva, ele identificou as seguintes espécies: *Orbiculoidea* sp., *Chonetes falklandicus*, *Schuchertella agassizi*, *Schuchertella sullivani*, *Leptocoelia flabellites*, *Lingula*, *Derbyina whitiorium* e *Spirifer kayserianus*.

No Ramal Jaguariaíva-Jacarezinho, Petri (1948) encontrou a maior parte das espécies previamente reconhecidas por Paiva (1941). Petri (1948) fez perfis em outras localidades também como: região do Lambedor, reconhecendo *Lingula lepta*, *Lingula lamella*, *Orbiculoidea baini*, *Leptocoelia flabellites*, *Spirifer antarcticus*, *Spirifer iheringi*, *Chonetes falklandicus*, *Schuchertella agassizi*, *Derbyina smithi*, *Spirifer kayserianus*, *Orbiculoidea bodenbonderi* e *Lingula scalprum*; perfis ao norte do “hotel”, reconhecendo *Leptocoelia flabellites*, *Orbiculoidea baini*, *Schuchertella agassizi*; e no arenito fácies Tibagi na antiga rodovia Lambedor-Jaguariaíva, reconhecendo *Spirifer iheringi*, *Orbiculoidea baini*, *Lingula lepta*, *Orbiculoidea bodenbonderi*, *Derbyina?* e *Schuchertella agassizi*.

Na região de Tibagi, Petri (1948) fez um perfil onde foram encontrados no açude do Sr. Francisco Pacher as seguintes espécies: *Chonetes falklandicus*, *Derbyina whitiorium*, *Orbiculoidea bodenbonderi*, *Spirifer kayserianus*, *Lingula lepta*, *Spirifer iheringi*, *Schuchertella agassizi*; na estrada de São Domingos foram encontrados *Chonetes falklandicus*, *Derbyina whitiorium*, *Leptocoelia flabellites*, *Schuchertella sullivani*, *Orbiculoidea bodenbonderi*, *Lingula lepta*, *Lingula lamella*, *Spirifer kayserianus*, *Schuchertella agassizi* e *Spirifer iheringi*.

Petri (1948), chegou a algumas considerações gerais, tais como: *Leptocoelia flabellites*, *Lingula lepta*, *Orbiculoidea baini*, *Schuchertella agassizi*, *Schuchertella sullivani*, *Spirifer iheringi* e *Spirifer kayserianus* não tem valor para correlações devido à grande distribuição geográfica; *Chonetes falklandicus* e *Orbiculoidea bodenbonderi* possuem grande distribuição estratigráfica, porém aparentam ser raras ou inexistentes no topo; *Derbyina whitiorium* é comum nas partes inferiores e médias, porém quase inexistente no topo; *Lingula lamella* é muito comum no topo; *Cryptonella?* *baini*, *Leptostrophia?* *mesembria* e *Orbiculoidea collis* possuem a sua distribuição obedecendo aparentemente à fatores geográficos; *Orbiculoidea excentrica* aparentemente ocorre apenas na base; e não há referência estratigráfica para a *Lingula subpunctata*. Por fim, foi notado que certas espécies tinham um paleoambiente preferencial, como, por exemplo, o *Spirifer iheringi* frequentemente encontrado em arenitos fácies Tibagi, enquanto *Orbiculoidea* é frequentemente encontrado em folhelhos pretos.

Lange (1954) fez um histórico das pesquisas paleontológicas do estado do Paraná até aquele momento e apresentou uma listagem de todos os invertebrados reconhecidos para aquele estado, até aquela ocasião. Neste mesmo ano Almeida (1954) citou a ocorrência de *Lingula* em afloramento ao sul da Chapada.

Boucot & Gill (1956), consideraram que *Leptocoelia flabellites*, que era reconhecida até então como ocorrendo no hemisfério sul, não era um verdadeiro *Leptocoelia* como os que ocorriam no hemisfério norte. Portanto, eles criaram a espécie *Australocoelia tourteloti* para substituir *Leptocoelia flabellites*. Contudo, após discussões de Melo (1985) e Isaacson (1993), considera-se que *Australocoelia tourteloti* é sinônimo júnior de *Australocoelia palmata*, e esta última passou a ser considerada como espécie-tipo do gênero.

Lange & Petri (1967), em um trabalho clássico sobre o Devoniano da Bacia do Paraná, consideraram que a ocorrência de *Australospirifer iheringi* caracterizava paleontologicamente o membro Tibagi, enquanto *Tropidoleptus carinatus* seria o fóssil mais característico do membro São Domingos no Mato Grosso. Os autores chamaram a atenção para o fato do *Australospirifer kayserianus* e *Lingula lamella* ocorrerem apenas em folhelhos e *Australospirifer iheringi* ser bastante numeroso em rochas arenosas. Além disso, afirmaram também que as “*Lingula*” necessitavam de uma revisão sistemática.

Lange e Petri (1967), ainda compararam a fauna do Paraná com a de outras regiões da província Malvinocáfrica e inferiram que *Orbiculoidea* poderia possuir um hábito epibentônico. Além disso, apresentam uma listagem completa da fauna conhecida até então, distribuída estratigraficamente.

Carvalho (1976) fez uma revisão taxonômica dos esperiferídeos do Devoniano da Bacia do Paraná, ilustrando alguns detalhes da morfologia interna de *Australocoelia*, enquanto Lopes (1976 *apud* Melo, 1988) relatou a ocorrência de *Leptocoelia*, *Australocoelia* e *Notiochonetes* em Chicórea Norte (Chapada dos Guimarães-MT).

Copper (1977), fez um estudo sobre paleolatitudes no Devoniano do Brasil e a extinção em massa do Frasniano/Famenniano, citando a ocorrência do lingulídeo *Dignomia lepta* (= *Lingula lepta*), *Australocoelia peruviana*, *Notiochonetes*

*falklandicus*, “*Schelwiebella*” *agassizi*, *Derbyina?* *whitiorum*, *Australostrophia mesembria*, *Orbiculoidea baini* e *Australospirifer* na região de Jaguaraiá; e *Derbyina smithii*, *Paranaia margarida*, *Australocoelia* sp., *Australospirifer vogeli*, *Notiochonetes* sp., *Brachyspirifer pedroanus*, *Australostrophia* sp., *Pustulatia* sp., “*Camarotoechia*” sp., “*Strophodonta*” sp., *Orbiculoidea* sp. e *Lingula* sp. na região de Mato Grosso/Goiás. Além de afirmar que o *Coelospira colona* provavelmente se trata de uma *Australocoelia* juvenil.

Isaacson (1977a) estudou braquiópodes do Devoniano da Bolívia, porém sugeriu, com base nas ilustrações de Clarke (1913a), a ocorrência de *Chonetes* (*Pleurochonetes*) *lauriata* e *Gamonetes anteloi* para o Devoniano da Bacia do Paraná. Já Isaacson (1977b) sinonimizou *Paranaia margarida* com *Derbyina smithi*.

Quadros (1979, 1981a) fizeram uma revisão taxonômica dos braquiópodes do afloramento Tope de Fita (Mato Grosso). Quadros (1981a) identificou: *Orbiculoidea baini*, *Australocoelia tourteloti*, *Plicoplasia planoconvexa?*, *Esperiferideos* indet., *Derbyina* sp., *Paranaia* sp., Terebratulida indet. e *Australostrophia* sp.?. Quadros (1981b) reconheceu a ocorrência de *Chapadella mendesi* no Devoniano da Bacia do Paraná, porém Quadros (1987) colocou essa suposta nova espécie na sinonímia de *Derbyina whitiorum*.

Andrade & Camarço (1980) utilizaram a subdivisão informal da Formação Ponta Grossa proposta por Andrade & Camarço (1978) e citaram a ocorrência dos seguintes braquiópodes: *Spirifer iheringi*, *Spirifer kayserianus*, *Leptocoelia flabellites*, *Orbiculoidea baini*, *Derbyina* sp. e *Schuchertella* sp. na transição do membro inferior para o médio, atualmente transição entre unidades 2 e 3 do Grupo Chapada (Carbonaro & Ghilardi, 2016) em Caiapônia-GO. Já na estrada que liga Iporá-Caiapônia foram identificados *Australospirifer iheringi*, *Leptocoelia flabellites* e *Orbiculoidea* sp., na mesma unidade geológica.

Melo (1985) também fez algumas considerações paleoecológicas e paleobiogeográficas, para a Bacia do Paraná, discutindo sobre a Província Malvinocáfrica, além de comparar as diversas regiões abrangidas pela mesma, entre si e com as outras províncias paleobiogeográficas. Embora Melo (1985) não tenha descrito os braquiópodes, ele figurou boa parte dos que eram reconhecidos no Devoniano da Bacia do Paraná até então. Ele também alerta para a necessidade de uma revisão sistemática de certos grupos de braquiópodes.

Racheboeuf & Branisa (1985) estudaram Chonetoidea do Devoniano da Bolívia e sugeriram, com base nas ilustrações de Clarke (1913a), a ocorrência de *Babinia parvula* no Devoniano da Bacia do Paraná.

Quadros (1987) fez uma revisão taxonômica dos Lingulida, Strophomenida, Spiriferida e Terebratulida do Devoniano de Mato Grosso, reconhecendo os espécimes: *Craniops trombetana*, *Australostrophia mesembria*, *Notiochonetes falklandica*, *Coelospira* sp., *Australospirifer iheringi*, *Derbyina whitiorum*, *Podolella* sp., e *Schuchertella* sp. Além de propor uma emenda à diagnose do gênero *Derbyina* e uma nova espécie de Chonostrophidae: *Chonostrophia andina*. Estes braquiópodes teriam uma idade entre o Neo-siegeniano e Eo-emsiano.

Melo (1988) fez um estudo sobre a Província Malvinocáfrica no Brasil. Ele afirmou que os típicos braquiópodes malvinocáfricos da Bacia do Paraná são: *Australocoelia*, *Australostrophia*, *Australospirifer* e *Meristelloides*, além de *Scaphiocoelia*, *Derbyina* e *Paranaia*, corroborando que a fauna de braquiópodes da Bacia do Paraná tinha afinidades com a do Devoniano da Bolívia. Neste trabalho ele também afirma que há grande ocorrência de lingulídeos no membro São Domingos.

Quadros e Melo (1989) afirmaram ter encontrado *Tropidoleptus* na localidade de Monjolo (Chapada dos Guimarães), mas também não descreveram e ilustraram os espécimes. Já Bosetti (1989a, b, c) revisou os lingulídeos descritos originalmente por Clarke (1913a) para o Devoniano da Bacia do Paraná, propondo novas nomenclaturas baseadas em critérios “actuopaleontológicos” fornecidos por Emig (1982), como principal ferramenta, sendo eles: arranjo dos músculos e contorno das cicatrizes musculares, morfologia da região umbonal e disposição dos dois canais anteriores do manto. Segundo Bosetti (1989a, b), apenas os fósseis com impressão muscular poderiam ser passíveis de uma classificação natural, enquanto os que não tivessem essa estrutura preservada, deveriam ser classificados por meio de parassistemática. As espécies propostas por Bosetti (1989a, c) foram: *Lingula sagittalis*, *Lingula sagittalis* var. *quadrata*, *Lingula liliata*. Enquanto os morfotipos propostos por Bosetti (1989a, b) foram Linguloide simétrico-morfotipo A, Linguloides quadrangulares-morfotipos B1, B2, B3, B4, Linguloides triangulares-morfotipos C1, C2, C3, C4 e Linguloide pentagonal-morfotipo D.

Bosetti & Quadros (1996) fizeram um estudo sobre os lingulídeos da Chapada dos Guimarães (Serra de Atimã, Lagoinha e Véu da Noiva). Neste trabalhos eles citaram todos os braquiópodes conhecidos para a região até então: *Lingula*, *Craniops trombetana*, *Orbiculoidea baini*, “*Schuchertella*”, *Australostrophia mesembria*, *Chonostrophia andina*,

*Notiochonetes falklandica*, *Coelospira*, *Australocoelia tourteloti*, *Australospirifer iheringi*, *Plicoplasia planoconvexa*, *Derbyina smithi*, *Derbyina whitiorium*, *Derbyina* sp., *Podolella* sp., Mutationellidae indet. Dentre os lingulídeos foram identificados *Lingula sagittalis*, *Lingula lilliata*, *Linguloides quadrangulares* – Tipo B1, B2, B3; *Linguloides triangulares* – Tipo C3. Os autores concluíram que as comunidades de *Lingula* do Mato Grosso e Paraná são bastante semelhantes e o tipo de fossilização é a mesma, embora os exemplares paranaenses sejam em geral mais bem preservados.

Fonseca (1998) analisou os fósseis estudados por Clarke (1913a) e que estão depositados na coleção do Museu de Ciências da Terra/CPRM, concluindo que dentre diferentes espécies há com certeza, exemplares de *Pleurochonetes falklandicus*.

Bosetti (2004) fez um estudo tafonômico do devoniano do Paraná, utilizando dentre outros macroinvertebrados, braquiópodes. Já Marques (2006) fez uma análise cladística dos esperiferídeos da Formação Ponta Grossa e, embora não fosse exatamente o foco de seu trabalho, ele também identificou nos arredores de Amorinópolis (Goiás) no afloramento Fazenda “Sonho Meu” (unidade 3 do Grupo Chapada) a presença de *Derbyina smithi*, *Cryptonella baini*, *Orbiculoidea* sp., um orthotídeo indeterminado e uma possível nova espécie de esperiferídeo.

Zabini *et al.* (2007), fizeram um estudo sobre lingulídeos abordando aspectos referentes à biologia e ecologia de lingulídeos atuais e fazendo considerações relativas aos lingulídeos fósseis. Neste trabalho eles passaram a usar o termo lingulídeo ao invés de *Lingula*, pois, segundo Emig (2003), a família Lingulidae teria surgido apenas no Mesozoico e, portanto, os lingulídeos paleozoicos necessitavam de uma revisão sistemática. Bosetti *et al.* (2007), fizeram um estudo tafonômico tendo como base, dentre outros macroinvertebrados, braquiópodes, enquanto Zabini (2007) utilizou lingulídeos para fazer estudos tafonômicos.

Souza (2007) fez uma revisão sistemática dos Chonetoidea do Devoniano da Bacia do Paraná, identificando: *Australostrophia mesembria*, *Pleurochonetes falklandicus*, *Pleurochonetes surucoi?*, *Babinia?* sp., *Kentronetes?* cf. *iclaensis*, *Chonostrophia?* sp. e Eodevonariidae cf. *Lomaella*.

Bosetti *et al.* (2010a, b) observaram macroinvertebrados tais como *Schuchertella* e *Australocoelia* com tamanho anormalmente pequeno. Bosetti *et al.* (2010a) propôs “efeito Lilliput” (Urbanek, 1993) no Givetiano da Bacia do Paraná para explicar tal fato. Já Bosetti *et al.* (2010c) descrevem pela primeira vez a ocorrência de *Lingulepis* no Devoniano do estado do Paraná e propuseram uma nova espécie: *Lingulepis wagoneri*.

Zabini *et al.* (2010) utilizaram lingulídeos para fazerem análises de tafonomia e tafofácies no Devoniano da Bacia do Paraná. Por sua vez, Comniskey (2011) fez uma revisão sistemática dos discinídeos do Devoniano da Bacia do Paraná, identificando *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica* e *Gigadiscina collis*, esta última espécie tinha sido classificada por Clarke (1913a) como *Orbiculoidea collis*. Comniskey & Bosetti (2011), fizeram a primeira menção ao gênero *Rugadiscina* sp. para as camadas devonianas da Bacia do Paraná, Sub-bacia Apucarana.

Kunzler *et al.* (2011) e Kunzler (2012) fizeram uma revisão do material coletado no Devoniano do Mato Grosso por H.H. Smith e estudado por O.A. Derby e identificaram a ocorrência de Lingulidae indet., *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea excentrica*, Strophochonetidae indet., *Spinocyrtia?* sp., *Pustulatia?* sp., Mucrospiriferidae, *Derbyina smithi*, *Paranaia margarida*, *Globithyris?* sp. e *Tropidoleptus carinatus*. Estes fósseis estão depositados na coleção de paleoinvertebrados do Museu Nacional/UFRJ e não se tem certeza ainda de quais foram resgatados ou não após o incêndio que atingiu o palácio desta instituição em 2018.

Bosetti *et al.* (2012) fizeram um estudo sobre as causas do primeiro registro do declínio da fauna malvinocáfrica na Bacia do Paraná e apresentaram uma tabela contendo todos os braquiópodes conhecidos na referida bacia até então: *Cryptonella?* *baini*, *Meristella septata*, *Coelospira?* *colona*, *Australospirifer parana*, *Australospirifer contrarius*, *Australospirifer antarcticus*, *Australospirifer kayserianus*, *Australospirifer iheringi*, *Derbyina whitiorium*, *Australocoelia palmata*, *Australostrophia mesembria*, *Notiochonetes falklandicus*, *Schuchertella agassizi*, *Schuchertella sulivani*, *Lingulepis wagoneri*, *Gigadiscina collis*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica*, *Orbiculoidea baini* e lingulídeos infaunais. Já Zabini *et al.* (2012) fizeram estudos de biomineralização, tafonomia e diagênese dos lingulídeos.

Cerri (2013) fez um estudo sobre braquiópodes Calciata do Devoniano da Bacia do Paraná e como resultados ele obteve que as espécies *Australostrophia mesembria*, *Pleurochonetes falklandicus*, *Cryptonella baini* e *Australocoelia palmata* são táxons válidos, porém *Australospirifer*, *Schuchertella* e *Derbyina* possuem problemas na identificação, pois os caracteres diagnósticos são passíveis de alterações tafonômicas.

Zabini *et al.* (2013) fizeram um estado da arte dos estudos sobre discinídeos e lingúlídeos do Devoniano da Bacia do Paraná. Carbonaro *et al.* (2015) apresentaram a tafonomia de *Orbiculoidea* na unidade 4 do Grupo Chapada. Já Comniskey *et al.* (2016) apresentaram aspectos tafonômicos e o efeito Lilliput nos discinídeos.

Carbonaro & Ghilardi (2016) citaram a ocorrência de braquiópodes para o Devoniano de Goiás: *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea excentrica*, Chonetidina indet. na unidade 4 do Grupo Chapada.

Silva *et al.* (2016, 2017) descreveram uma possível primeira ocorrência de *Rugadiscina* sp. no Devoniano da Sub-Bacia Alto Garças, mais especificamente no Mato Grosso do Sul. Ribeiro *et al.* (2017) citaram a ocorrência de *Orbiculoidea*, *Australocoelia palmata*, *Australospirifer* sp., Mutationellidae e *Notiochonetes falklandica* no Devoniano de Jaciara-MT. Por sua vez, Pais & Machado (2017) fizeram um breve histórico sobre as pesquisas sobre Chonetoidea do Devoniano da borda leste.

Ferreira *et al.* (2017) citaram a ocorrência de *Australostrophia mesembria*, *Australocoelia flabelites*, *Derbyina whitiorium*, *Australospirifer contrarius*, *Notiochonetes falklandicus*, *Orbiculoidea baini* e *Schuchertella* sp. no afloramento CEEP, em Arapoti-PR. No mesmo ano, Tavares *et al.* (2017) citaram a ocorrência de *Australocoelia* sp., *Australocoelia palmata*, *Derbyina* sp., *Australospirifer* sp., *Orbiculoidea* e lingúlídeos infaunais no afloramento Rio Guaricanga, Piraí do Sul-PR.

Comniskey & Bosetti (2017) fizeram uma revisão dos discinídeos do Devoniano da Bacia do Paraná, identificando as seguintes espécies: *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica*, *Gigadiscina collis* e *Rugadiscina stagona*.

Myszynski Jr. (2018) citou a ocorrência de diversos braquiópodes no Devoniano das regiões abrangidas por Arapoti, Jaguariaíva, Piraí do Sul e Ventania, todas cidades do Paraná, porém todos já eram reconhecidos previamente na Bacia do Paraná. Por sua vez Myszynski Jr. *et al.* (2018) citaram a ocorrência de *Orbiculoidea* sp. para o Devoniano Médio da região de Ponta Grossa.

Silva *et al.* (2018) descreveram brevemente a ocorrência de *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Gigadiscina* e *Rugadiscina* no Devoniano do Mato Grosso do Sul. Videira-Santos & Scheffler (2018) fizeram um estado da arte das pesquisas sobre Chonetoidea do Devoniano da Sub-Bacia Alto Garças, enquanto Carbonaro *et al.* (2018) fizeram a primeira descrição de *Orbiculoidea baini* e *Orbiculoidea excentrica* da unidade 4 do Grupo Chapada em Goiás.

Videira-Santos & Scheffler (2019) fizeram um estado da arte das pesquisas sobre Chonetoidea do Devoniano da Bacia do Paraná. Por sua vez, Rezende *et al.* (2019) revisaram a ocorrência do gênero *Australocoelia* na Bacia do Paraná e reconheceram as espécies: *Australocoelia palmata* e *Australocoelia boucoti*. Videira-Santos (2020) apresentou uma dissertação em que revisou os Chonetoidea da Bacia do Paraná, cujo resultados foram publicados dois anos depois.

Rezende & Isaacson (2021) fizeram uma revisão taxonômica do que era chamado até então como “*Schuchertella*” e concluíram que na verdade se tratava de *Schellwienella* e reconheceu as seguintes espécies: *Schellwienella clarkei*, *Schellwienella sullivanii* e *Schellwienella sancticrucis*.

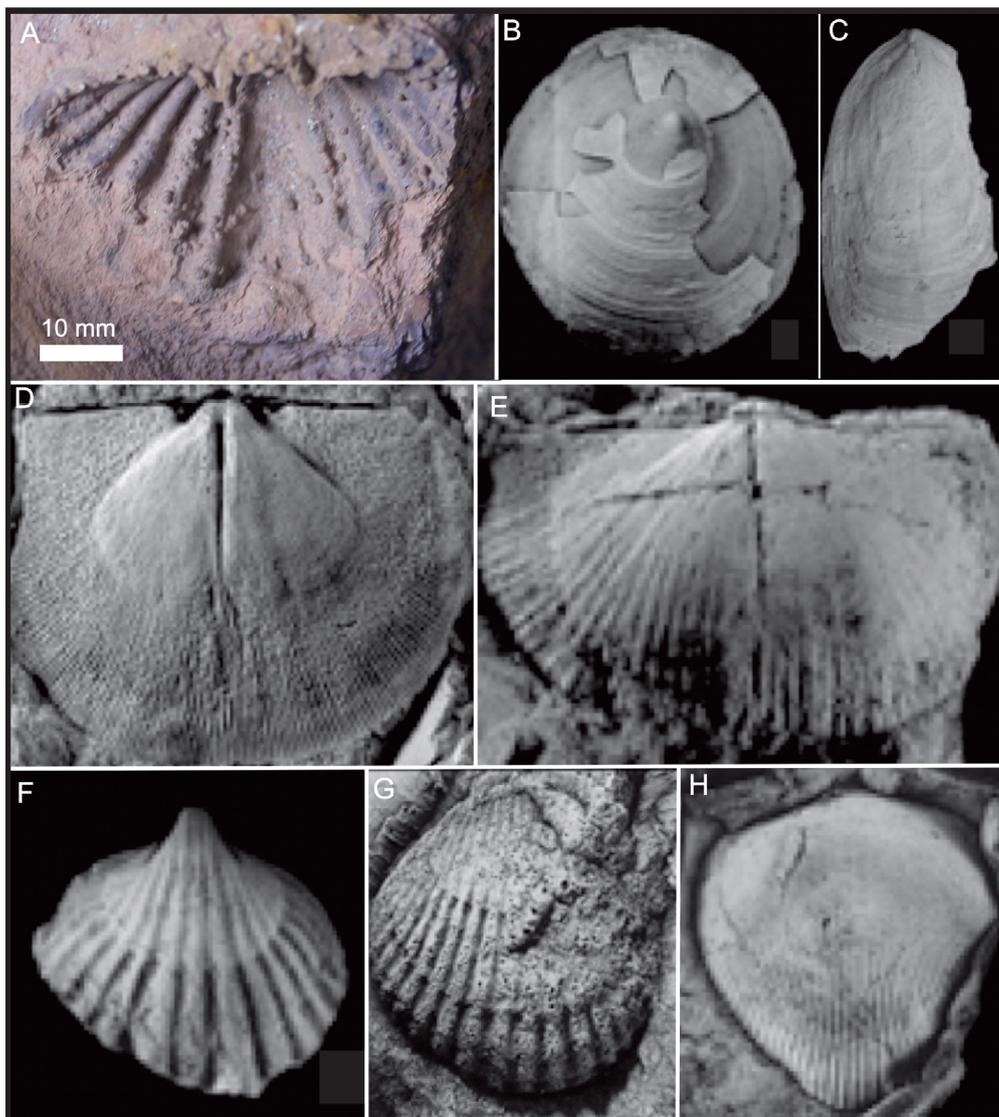
Sedorko *et al.* (2021) apresentaram uma lista de todos os macroinvertebrados reconhecidos até o momento na Bacia do Paraná separados por estado (Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás). Por sua vez, Silva *et al.* (2021) reconheceram *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica*, *Gigadiscina collis* e *Rugadiscina* na borda noroeste da Bacia do Paraná.

Videira-Santos & Scheffler (2022) apresentaram um resumo confirmando a ocorrência da espécie de *Tropidoleptus carinatus* na Bacia do Paraná, enquanto Silva & Scheffler (2022) descreveram discinídeos presentes em diversos municípios de Mato Grosso do Sul: *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica*, *Gigadiscina collis*, *Rugadiscina* e *Schizobolus?* sp.

Por fim, Videira-Santos *et al.* (2022) revisaram os Chonetoidea da Bacia do Paraná e reconheceram a presença, além de *Pleurochonetes falklandicus* e *Australostrophia mesembria*, de: *Babinia parvula maxima*, *Kentronetes? iclaense*, *Kentronetes? ortegae?*, *Sanjuanetes?* sp., *Chonostrophia* aff. *truyolsae*, Chonetidae indet., *Pleurochonetes comstocki?*, *Notiochonetes skottsbergi* e *Pleurochonetes surucoi?*.

### Bacia do Parecis

Os braquiópodes do Devoniano da Bacia do Parecis (figura 8) são muito pouco estudados e o único artigo que abordou esse tema é de Boucot *et al.* (2001). Nessa publicação os autores reconheceram a ocorrência de *Orbiculoidea falklandensis*, *Orbiculoidea* cf. *collis*, *Lingula* cf. *lepta*, *Australostrophia mesembria*, *Australostrophia clarkei*, *Pleurochonetes surucoi*, *Australospirifer* sp., *Australocoelia palmata*, *Pleurothyrella* cf. *knodi*, *Derbyina* sp. e Orthotetacideo não identificado.



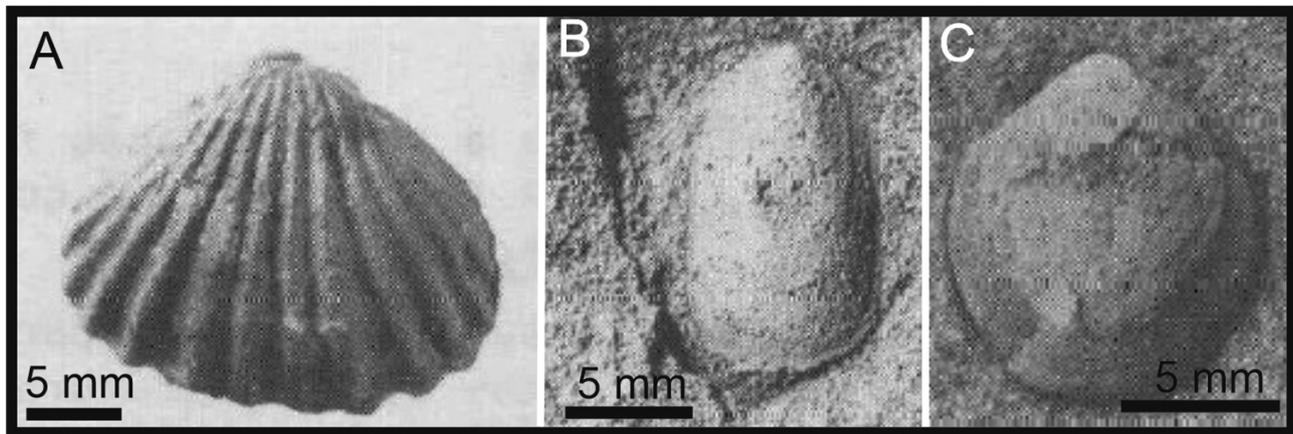
**Figura 8.** Exemplos do Devoniano da Bacia do Parecis: **A**, *Australospirifer* sp. (CD 376); **B**, *Orbiculoidea* sp. (sem número-tombo, adaptado de Boucot *et al.*, 2001); **C**, *Lingula* sp. (sem número-tombo, adaptado de Boucot *et al.*, 2001); **D**, *Australostrophia clarkei* (MHNC 2794, adaptado de Boucot *et al.*, 2001); **E**, *Pleurochonetes surucoi* (MN 7534-I, adaptado de Boucot *et al.*, 2001); **F**, *Australocoelia palmata* (MN 3539-I, adaptado de Boucot *et al.*, 2001); **G**, *Derbyina* sp. (MN 7542-I, adaptado de Boucot *et al.*, 2001); **H**, *Pleurothyrella* cf. *knodi* (MN 3537-I, adaptado de Boucot *et al.*, 2001).

**Figure 8.** Devonian specimens from the Parecis Basin: **A**, *Australospirifer* sp. (CD 376); **B**, *Orbiculoidea* sp. (without accession number, adapted from Boucot *et al.*, 2001); **C**, *Lingula* sp. (without accession number, adapted from Boucot *et al.*, 2001); **D**, *Australostrophia clarkei* (MHNC 2794, adapted from Boucot *et al.*, 2001); **E**, *Pleurochonetes surucoi* (MN 7534-I, adapted from Boucot *et al.*, 2001); **F**, *Australocoelia palmata* (MN 3539-I, adapted from Boucot *et al.*, 2001); **G**, *Derbyina* sp. (MN 7542-I, adapted from Boucot *et al.*, 2001); **H**, *Pleurothyrella* cf. *knodi* (MN 3537-I, adapted from Boucot *et al.*, 2001).

### Bacia do Jatobá

Muniz (1978) foi pioneiro no estudo de braquiópodes do Devoniano da Bacia do Jatobá. Neste resumo expandido o autor descreveu a ocorrência de *Lingula* aff. *scalprum*, *Orbiculoidea* sp., *Camarotoechia jatobensis* nom. nud. e *Hamburgia* sp. (figura 9). Este autor também fez considerações paleoecológicas com base nos braquiópodes reconhecidos e comparou com a fauna existente nas bacias do Paraná, Amazonas e Parnaíba.

Por fim, Pereira (2011) e Pereira *et al.* (2012) reconheceram os mesmos táxons de Muniz (1978), embora tenham identificado “*Hamburgia*” com nomenclatura aberta. Os autores fizeram considerações tafonômicas e novas considerações paleoecológicas.



**Figura 9.** Exemplos do Devoniano da Bacia do Jatobá: **A**, *Camarotoechia* sp. (DG-CT-UFPE 2530, adaptado de Muniz, 1978); **B**, *Lingula* sp. (DG-CT-UFPE 2522, adaptado de Muniz, 1978); **C**, *Hamburgia?* sp. (DG-CT-UFPE 2539, adaptado de Muniz, 1978).

**Figure 9.** Devonian specimens from the Jatobá Basin: **A**, *Camarotoechia* sp. (DG-CT-UFPE 2530, adapted from Muniz, 1978); **B**, *Lingula* sp. (DG-CT-UFPE 2522, adapted from Muniz, 1978); **C**, *Hamburgia?* sp. (DG-CT-UFPE 2539, adapted from Muniz, 1978).

## CONSIDERAÇÕES TAXONÔMICAS

### Bacia do Amazonas

Na Bacia do Amazonas foram encontrados 30 trabalhos que abordassem braquiópodes do Devoniano. Destes a maioria foi publicada no século XXI (33%), seguido por na primeira metade do século XX (27%), na segunda metade do século XX (23%) e por fim no século XIX (17%). O artigo mais antigo é de 1874, enquanto o mais recente é de 2021. Percebeu-se um período de mais de 40 anos, entre 1930 e 1972, sem publicações abordando fósseis de braquiópodes devonianos desta bacia. Com relação as classes de braquiópodes identificadas, 19% dos táxons são Lingulata, 26% são Strophomenata e 54 % são Rhynchonellata.

Atualmente os táxons de braquiópodes considerados válidos no Devoniano da Bacia do Amazonas são:

**Formação Manacapuru** – *Orbiculoidea baini*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica*, *Orbiculoidea xinguensis* e *Orbiculoidea katzeri*.

**Formação Maecuru** – *Protoleptostrophia* sp., *Megastrophia* (*Megastrophia*) sp., “*Strophomena*” *hoeferi*, *Montsenetes carolinae*, “*Chonetes*” *freitasi*, “*Schuchertella*” *agassizi*, “*Anoplia nucleata*”, *Chonostrophia knodi*, *Chonetes?* *curuaensis*, *Patriaspirifer?* cf. *duodenarius*, *Mucrospirifer katzeri*, “*Pustulatia*”? *curupira*, *Amphigenia elongata*, *Derbyina jamesiana*, *Tropidoleptus carinatus*, “*Podolella*” *rathbuni*, *Discomyorthis hartti*, *Platyorthis nettoana*, *Camarotoechia?* aff. *sappho*, *Australospirifer?* *lauro-sodreanus*, *Spirifer coelhoanus*, *Spirifer clarkei*, “*Spirifer*” *derbyi*, “*Spirifer*” *hartti*, *Leptocoelia?* sp., *Cyrtina?* *maecuruensis*, *Productella maecuruensis* e “*Spirifer hartti*”.

**Formação Ererê** – *Lingula ererensis*, *Lingula spatulata*, *Orbiculoidea* sp., “*Orbiculoidea lodensis*”, “*Chonetes*” *freitasi*, *Pleurochonetes comstocki*, “*Schuchertella*” *agassizi*, “*Chonetes*” *herbertsmithi*, “*Chonetes*” *onettianus*, *Plicoplasia curupira*, *Derbyina jamesiana*, *Paranaia wardiana*, “*Podolella*” *derbyiana*, *Platyorthis nettoana*, *Camarotoechia?* aff. *dotis*, *Mucrospirifer pedroanus* e “*Spirifer*” *valenteanus*.

**Formação Barreirinha** – *Lingula gracana*, *Lingula rodriguezii*, *Lingula stauntoniana*, “*Orbiculoidea lodensis*” e *Schizobolus truncatus*.

Alguns táxons ainda necessitam de revisão taxonômica, tais como, *Australospirifer?* *lauro-sodreanus*, *Spirifer coelhoanus*, *Spirifer clarkei*, *Productella maecuruensis*, *Leptocoelia?* sp., *Cyrtina?* *maecuruensis*, “*Spirifer*” *derbyi*, “*Spirifer*” *hartti*, *Anoplia nucleata*, *Chonostrophia knodi* e *Chonetes?* *curuaensis*. Os braquiópodes inarticulados abordados por Rathbun (1878) e Katzer (1903) necessitam de revisão (ver material suplementar).

**Bacia do Parnaíba**

Na Bacia do Parnaíba foram encontrados 28 trabalhos que abordassem braquiópodes do Devoniano. Destes a maioria foi publicada no século XXI (61%), seguido por na segunda metade do século XX (36%) e por fim na primeira metade do século XX (3%). O artigo mais antigo é de 1948, enquanto o mais recente é de 2022. O maior período sem publicações referentes a braquiópodes devonianos nesta bacia foi entre 1967 e 1985. Com relação as classes de braquiópodes identificadas: 21% são Lingulata, 27% são Strophomenata e 52% são Rhynchonellata.

Atualmente os táxons de braquiópodes considerados válidos no Devoniano da Bacia do Parnaíba são:

**Formação Itaim** – *Orbiculoidea* sp., “*Lingula*”? sp., “*Schuchertella*”? sp., “*Spirifer*”? sp., *Derbyina smithi*? e “*Chonetes*”? sp.

**Formação Pimenteira** – “*Lingula*” cf. *manni*, *Orbiculoidea* sp., *Montsenetes* cf. *boliviensis*, *Montsenetes carolinae*, *Schuchertella*? sp., *Australocoelia palmata*, “Gen. A sp. 1”, *Australospirifer iheringi*, *Mucrospirifer* cf. *pedroanus*, Terebratulida indet., *Derbyina*? sp., *Amphigenia* cf. *elongata*, *Tropidoleptus carinatus*, *Scaphiocoelia*? sp. e Orthida indet.

**Formação Cabeças** – *Montsenetes* cf. *boliviensis*, *Pleurochonetes comstocki*, Spiriferida indet., *Pustulatia*? *curupira*, *Mucrospirifer* cf. *pedroanus*, Terebratulida indet., *Tropidoleptus carinatus* e *Camarotoechia*? sp.

**Formação Longá** – “*Lingula*”? sp., *Orbiculoidea*? sp. e *Schellwienella justianoi*.

Percebeu-se uma notável carência em trabalhos de descrição taxonômica de braquiópodes inarticulados (e.g., lingulídeos e discinídeos). Os exemplares/táxons discutidos por Melo (1985) para a Bacia do Parnaíba necessitam de revisão (ver material suplementar).

**Bacia do Paraná**

Na Bacia do Paraná foram encontrados 96 trabalhos que abordassem braquiópodes do Devoniano. Destes a maioria foi publicada no século XXI (41%), seguido por na segunda metade do século XX (26%), na primeira metade do século XX (24%) e por fim no século XIX (9%). O artigo mais antigo é de 1878, enquanto o mais recente é de 2022. O maior período sem publicações referentes a braquiópodes devonianos nesta bacia foi entre 1913 e 1927. Com relação as classes de braquiópodes identificadas: 5% são Craniata, 16% são Lingulata, 35% são Strophomenata e 44% são Rhynchonellata.

Atualmente os táxons de braquiópodes considerados válidos no Devoniano da Bacia do Paraná são:

**Formação Ponta Grossa** – Lingulida indet., *Lingulepis wagoneri*, *Gigadiscina collis*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica*, *Orbiculoidea baini*, *Rugadiscina stagona*, *Craniops kozlowskii*, “*Craniops trombetana*”, *Australostrophia mesembria*, *Babinia parvula máxima*, *Kentronetes? iclaense*, *Kentronetes? ortegae?*, *Pleurochonetes falklandicus*, *Pleurochonetes surucoi?*, *Chonostrophia* sp., *Chonostrophia?* aff. *truyolsae*, *Sanjuanetes?* sp., *Schellwienella clarkei*, *Schellwienella sullivanii*, *Schellwienella sancticrucis*, *Cryptonella? baini*, *Meristella septata*, *Coelospira? colona*, *Australospirifer parana*, *Australospirifer contrarius*, *Australospirifer antarcticus*, *Australospirifer kayserianus*, *Australospirifer iheringi*, *Derbyina whitiorum*, *Derbyina smithi*, *Australocoelia palmata*, *Australocoelia boucoti*, *Plicoplasia* sp., *Podolella* sp. e *Scaphiocoelia* cf. *boliviensis*.

**Formação São Domingos** – Lingulida indet., *Lingulepis wagoneri*, *Gigadiscina collis*, *Orbiculoidea bodenbenderi*, *Orbiculoidea excentrica*, *Orbiculoidea baini*, Obolidae indet., *Australostrophia mesembria*, *Babinia parvula maxima*, *Pleurochonetes falklandicus*, *Pleurochonetes? comstocki?*, *Notiochonetes skottsbergi*, *Schellwienella clarkei*, Chonetidae indet., *Cryptonella? baini*, *Australospirifer antarcticus*, *Australospirifer kayserianus?*, *Australospirifer iheringi*, *Derbyina?* sp., *Derbyina whitiorum*, *Derbyina smithi*, *Australocoelia palmata*, Orthida indet., Mucrospiriferidae indet., *Spinocyrtia?* sp., *Pustulatia?* sp., *Globithyris?* sp. e *Tropidoleptus* sp.

Alguns grupos ainda carecem de revisão como os esperiferídeos, *Derbyina/Paranaia*, *Coelospira? colona*, *Meristella septata*, *Cryptonella? baini*, *Plicoplasia/Pustulatia* e *Craniops trombetana* (ver material suplementar).

**Bacia do Parecis**

Na Bacia do Parecis foi encontrado apenas um trabalho que abordasse braquiópodes do Devoniano. Este artigo é de 2001 e desde então não houve publicações que abordassem o tema aqui discutido. Com relação as classes de braquiópodes identificadas: 27% são Lingulata, 27% são Strophomenata e 46% são Rhynchonellata.

Os táxons identificados nesta bacia foram:

**Formação Ponta Grossa ou São Domingos** – *Orbiculoidea falklandensis*, *Gigadiscina collis*, *Lingula cf. lepta*, *Australostrophia mesembria*, *Australostrophia clarkei*, *Pleurochonetes surucoi*, *Australospirifer* sp., *Australocoelia palmata*, *Pleurothyrella cf. knodi*, *Derbyina* sp. e *Orthotetida* indet. (ver material suplementar).

Os Lingulata desta bacia carecem de revisão taxonômica. *Orbiculoidea cf. collis* identificado por Boucot et al. (2001) provavelmente é *Gigadiscina collis*.

#### Bacia do Jatobá

Na Bacia do Jatobá foram encontrados três trabalhos que abordassem braquiópodes do Devoniano. O mais antigo é de 1978, enquanto o mais recente é de 2012. Houve um período de 33 anos sem quaisquer estudos envolvendo fósseis de braquiópodes devonianos nesta bacia. Com relação as classes de braquiópodes identificadas: 50% são Lingulata e 50% são Rhynchonellata.

Os táxons identificados nesta bacia foram:

**Formação Inajá** – *Lingula* aff. *scalprum*, *Orbiculoidea* sp., *Camarotoechia jatobensis* nom. nud e *Hamburgia?* sp.

*Camarotoechia jatobensis* é considerado aqui como *nomem nudum* por ter sido proposto em um resumo expandido, o que segundo o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica não é considerado um meio válido para se propor novas espécies. Todos os braquiópodes reconhecidos até o presente momento nesta bacia carecem de revisão taxonômica.

## CONSIDERAÇÕES PALEOBIOGEOGRÁFICAS

#### Bacia do Amazonas

Os gêneros *Chonetes*, *Chonostrophia*, *Camarotoechia*, *Australospirifer*, *Spirifer*, *Leptocoelia*, *Cyrtina*, *Productella* e *Paranaia* não foram considerados nesta seção por haver relevantes suspeitas sobre suas ocorrências na Bacia do Amazonas (Fonseca 2001, 2004; Sartenaer, 2007; Fonseca & Ponciano, 2011; Kunzler, 2012).

Os gêneros da Bacia do Amazonas são encontrados nos reinos Malvinocáfrico, Velho Mundo e/ou Américas Orientais, corroborando o caráter misto da fauna na Bacia do Amazonas (Fonseca, 2015). Dentre os gêneros registrados na Bacia do Amazonas, 39% deles não ocorrem em outras bacias brasileiras no Devoniano. A bacia que mais compartilha gêneros com a Bacia do Amazonas é a Bacia do Parnaíba com 10 gêneros. Os táxons que são compartilhados com outras bacias brasileiras são os seguintes:

- **Paraná:** *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Orbiculoidea*, *Pustulatia*, *Tropidoleptus*, *Plicoplasia* e *Podolella*.
- **Parnaíba:** *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Mucrospirifer*, *Orbiculoidea*, *Pustulatia*, *Amphigenia*, *Tropidoleptus*, *Schuchertella*, *Lingula* e *Montsenetes*.
- **Parecis:** *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Orbiculoidea* e *Lingula*.
- **Jatobá:** *Orbiculoidea* e *Lingula*.

Os braquiópodes que são compartilhados entre as bacias do Amazonas e Parnaíba se espalharam muito rapidamente por volta do Eifeliano o que impede considerações sobre migrações entre essas duas bacias (ver material suplementar).

#### Bacia do Parnaíba

Chama atenção ao fato de todos os braquiópodes do Devoniano da Bacia do Parnaíba serem compartilhados com outras bacias brasileiras, além de possuir elementos dos reinos Malvinocáfrico, Velho Mundo e Américas Orientais, corroborando o caráter misto da fauna na Bacia do Parnaíba da mesma forma que na Bacia do Amazonas (Fonseca, 2015). A bacia que mais compartilha táxons com a Bacia do Parnaíba é a Bacia do Amazonas, com 10 gêneros (ver material suplementar). Os gêneros compartilhados com outras bacias são:

- **Amazonas:** *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Mucrospirifer*, *Orbiculoidea*, *Pustulatia*, *Amphigenia*, *Tropidoleptus*, *Schuchertella*, *Montsenetes* e *Lingula*.
- **Paraná:** *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Orbiculoidea*, *Pustulatia*, *Tropidoleptus*, *Australocoelia*, *Australospirifer*, *Scaphiocelesia* e *Schellwienella*.
- **Parecis:** *Orbiculoidea*, *Lingula*, *Derbyina* e *Pleurochonetes*.
- **Jatobá:** *Orbiculoidea* e *Lingula*.

### Bacia do Paraná

Não foram considerados nesta seção os gêneros *Meristella* e *Coelospira* por haver suspeitas sobre sua ocorrência na Bacia do Paraná, embora nunca tenham sido revisados formalmente (Isaacson, 1977b; Copper, 1977). Por sua vez, *Spinocyrtia*? e *Globithyris*? também não foram considerados aqui por terem sido propostos em uma dissertação de mestrado, mas nunca publicados formalmente (Kunzler, 2012).

Chama atenção o fato de que apenas cerca de 55% dos gêneros considerados serem tipicamente malvinocátricos conforme Penn-Clarke & Harper (2021). Dentre os gêneros registrados na Bacia do Paraná, 45% deles não ocorrem em outras bacias brasileiras no Devoniano. A bacia que mais compartilha táxons com a Bacia do Paraná é a Bacia do Parnaíba, com 9 gêneros. Os táxons que são compartilhados com outras bacias brasileiras são os seguintes:

- **Amazonas:** *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Orbiculoidea*, *Pustulatia*, *Tropidoleptus*, *Plicoplasia* e *Podolella*.
- **Parnaíba:** *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Orbiculoidea*, *Pustulatia*, *Tropidoleptus*, *Australocoelia*, *Australospirifer*, *Scaphiocoelia* e *Schellwienella*.
- **Parecis:** *Pleurochonetes*, *Derbyina*, *Orbiculoidea*, *Australocoelia*, *Australospirifer* e *Schellwienella*,
- **Jatobá:** *Orbiculoidea*,

Com relação a migração para outras bacias brasileiras pode se fazer as seguintes considerações: *Pleurochonetes* são registrados desde o Praguiano tardio/Emsiano inicial e possivelmente adentraram as bacias do Amazonas e Parnaíba a partir do Eifeliano tardio/Givetiano inicial quando ocorreu a conexão entre as três principais bacias intracratônicas brasileiras (Grahm *et al.*, 2016). *Australocoelia*, *Australospirifer* e *Scaphiocoelia*? migraram durante esse mesmo evento da Bacia do Paraná para a Bacia do Parnaíba, mas aparentemente não alcançaram a Bacia do Amazonas.

*Tropidoleptus* e *Pustulatia* fizeram o caminho inverso durante o Eifeliano tardio/Givetiano inicial, ou seja, nesse evento de transgressão migraram das bacias do Amazonas e/ou Parnaíba para a Bacia do Paraná, mas aparentemente foram restritos às porções mais rasas da borda noroeste da Bacia do Paraná, não havendo registros destes gêneros na borda leste.

Por fim, a possível ocorrência de *Derbyina* na Formação Itaim (Emsiano tardio, Bacia do Parnaíba) necessita ser revisada, pois no Emsiano tardio não havia ainda a conexão entre as bacias do Paraná e Parnaíba (Melo, 1988). *Derbyina* provavelmente migrou da Bacia do Paraná para a Bacia do Amazonas, passando possivelmente pela Bacia do Parnaíba, durante o Eifeliano (Grahm *et al.*, 2016) (ver material suplementar).

### Bacia do Parecis

89% dos gêneros da Bacia do Parecis são compartilhados com a Bacia do Paraná, o que já era de se esperar tendo em vista que provavelmente estas bacias eram conectadas no Devoniano (*e.g.*, Bahia *et al.*, 2006; Boucot *et al.*, 2001). A única exceção é o gênero *Pleurothyrella* que é tipicamente malvinocátrico, mas não é encontrado em nenhuma outra bacia brasileira. Possivelmente este gênero adentrou a Bacia de Parecis a partir da Bolívia, onde é registrado no Devoniano Inferior (Isaacson, 1977b, 1993). O momento exato em que esta migração ocorreu requer uma melhor datação das rochas devonianas da Bacia do Parecis (ver material suplementar).

### Bacia do Jatobá

A Bacia do Jatobá é muito pouco estudada e os gêneros registrados nela necessitam de revisão. *Camarotoechia* e *Hamburgia* possivelmente não ocorrem nessa bacia, embora não tenham sido revisados formalmente (Melo, 1985; Sartenaer, 2007), enquanto *Lingula* e *Orbiculoidea* são cosmopolitas o que impede qualquer consideração com relação a migrações (ver material suplementar).

## CONCLUSÃO

Como foi possível perceber, trabalhos formais de descrição taxonômica de paleoinvertebrados são, em maior ou menor grau, escassos no Devoniano das bacias sedimentares brasileiras. Notou-se que os braquiópodes inarticulados são os menos estudados em geral, porém alguns grupos de braquiópodes articulados ainda carecem de revisão taxonômica também. Foi possível chegar as seguintes conclusões:

– Os primeiros fósseis de braquiópodes do Devoniano brasileiro foram descobertos na Bacia do Amazonas em meados do século XIX, porém, alguns grupos ainda necessitam de revisão taxonômica, tais como, *Australospirifer? lauro-sodreanus*, *Spirifer coelhoanus*, *Spirifer clarkei*, *Productella maecurensis*, *Leptocoelia? sp.*, *Cyrtina? maecurensis*, “*Spirifer? derbyi*”, “*Spirifer? hartti*”, *Anoplia nucleata*, *Chonostrophia knodi* e *Chonetes? curuaensis*. Os braquiópodes inarticulados abordados por Rathbun (1878) e Katzer (1903) necessitam de revisão. Percebeu-se também que dentre as bacias estudadas, a Bacia do Amazonas é a que possui maior proporção de trabalhos publicados no século XIX e também a que teve o maior período sem publicações desde o primeiro trabalho, 42 anos.

– Os trabalhos na Bacia do Parnaíba começaram 74 anos depois dos da Bacia do Amazonas, porém a quantidade total de publicações atualmente não é muito diferente entre estas bacias, muito devido ao maior número de publicações referentes a Bacia do Parnaíba no século XXI, totalizando mais de 60% dos trabalhos referentes a esta bacia. Contudo, percebeu-se ainda uma notável carência em trabalhos de descrição taxonômica de braquiópodes inarticulados (e.g., lingulídeos e discinídeos). Os exemplares/táxons discutidos por Melo (1985) para a Bacia do Parnaíba necessitam de revisão.

– Os braquiópodes do Devoniano da Bacia do Paraná são de longe os mais bem estudados dentre as bacias aqui analisadas. A Bacia do Paraná possui o maior número de trabalhos publicados (próximo a 100) e com pequenos intervalos entre as publicações desde o primeiro trabalho. Todavia, alguns grupos ainda carecem de revisão como os esperiferídeos, *Derbyina/Paranaia*, *Coelospira? colona*, *Meristella septata*, *Cryptonella? baini*, *Plicoplasia/Pustulatia* e *Craniops trombetana*.

– Por fim, os estudos sobre braquiópodes devonianos das bacias de Parecis e Jatobá são os mais deficientes dentre as bacias analisadas, sendo restritos a um e três trabalhos, respectivamente, dentre estes há um resumo expandido e uma dissertação de mestrado. Portanto, recomenda-se que mais trabalhos de viés taxonômico sejam realizados no Devoniano destas áreas, pois há grande potencial para novas descobertas. Além disso os Lingulata da Bacia do Parecis e todos os braquiópodes da Bacia do Jatobá carecem de revisão taxonômica.

As considerações paleobiogeográficas aqui realizadas são limitadas devido á necessidade de revisão de certos táxons. Todavia, espera-se que este artigo sirva de subsídio para futuras obras de cunho taxonômico e por consequência o refinamento das inferências paleobiogeográficas e paleoambientais nas bacias aqui analisadas. Boa parte dos braquiópodes aqui mencionados já se encontram em processo de revisão taxonômica, compondo a pesquisa de doutorado do primeiro autor deste artigo.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos seguintes curadores por permitirem acesso às coleções sob suas responsabilidades: Dr. Rafael Silva (CPRM), Dra. Silane Caminha (UFMT), BS Mark Florence (NMNH/SI), MS Kathy Hollis (NMNH/SI) e PhD Douglas Erwin (NMNH/SI). RVS agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (processo 141382/2021-0) e à Comissão Fullbright Brasil pelo apoio financeiro. SMS agradece o apoio financeiro do CNPq (processo 409209/2021-0). Por fim, os autores gostariam de agradecer a Ma. Maria Izabel Manes (Museu Nacional/UFRJ) pela revisão do *abstract* e aos dois revisores (Dra. Deusana Machado e Dr. Elvio Bosetti) pelas valiosas sugestões.

## REFERÊNCIAS

- Albuquerque, O.R. 1922. Reconhecimentos geológicos no valle do Amazonas (Campanhas de 1918 e 1919). *Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil*, **3**: 1-83.
- Almeida, F.F.M. 1948. Contribuição à geologia dos Estados de Goiás e Mato Grosso. *Notas Preliminares e Estudos*, **46**: 1-36.
- Almeida, F.F.M. 1954. Geologia do centro-leste matogrossense. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia*, **15**: 1-97.
- Almeida, F.F.M & Carneiro, C.D.R. 2004. Inundações marinhas fanerozoicas no Brasil e recursos minerais associados. In: V. Mantesso-Neto; A. Bartorelli; C.D.R. Carneiro & B.B. Brito-Neves

- (eds.) Geologia do continente Sul-Americano: Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. Beca, p. 43-58.
- Ammon, L. 1893. Devonianische Versteinerungen von Lagoinha in Matto Grosso (Brasilien). *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, **28**: 1-15.
- Andrade, S.M. & Camarço, P.E.N. 1978. Mapeamento geológico a leste das cidades de Iporá-Amorinópolis. Nuclebrás/DRM, p.30 (Relatório interno).
- Andrade, S. M. & Camarço, P.E.N. 1980. Estratigrafia dos sedimentos devonianos do flanco nordeste da Bacia do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, 1980. *Anais*, Camboriú, p. 2828-2836.
- Bahia, R.B.C.; Martins-Neto, M.A.; Barbosa, M.S.C. & Pedreira, A.J. 2006. Revisão estratigráfica da Bacia do Parecis – Amazônia. *Revista Brasileira de Geociências*, **36**: 692-703.
- Barbosa, O.; Ramos, J.R.A.; Gomes, F.A. & Helmbold, R. 1966. Geologia estratigráfica, estrutural e econômica da área do “Projeto Araguaia”. *Monografia da Divisão de Geologia e Mineralogia*, **19**: 1-94.
- Barreto, P.M.C. 1968. Paleozoico da Bacia do Jatobá, Pernambuco. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, **17**: 29-45.
- Bastos, A.A. & Moura, P. 1929. Reconhecimentos geológicos no rio Maecuru. In: E.P. Oliveira (ed.). Relatório anual do director do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, anno 1928, Rio de Janeiro, Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, 19, 1-94.
- Beurlen, G. 1964. Geologia e estratigrafia da região de São Luiz, município de Picos-PI. Escola de Geologia, Relatório de Graduação, 71p.
- Bosetti, E.P. 1989a. Paleontologia dos Lingulida (Brachiopoda: Inarticulata) da Formação Ponta Grossa, Devoniano, Bacia do Paraná, Brasil. Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Dissertação de Mestrado, 119 p.
- Bosetti, E.P. 1989b. Proposição de uma sistemática artificial para lingulídeos fósseis baseada no estudo de lingulídeos da Formação Ponta Grossa (Devoniano), Bacia do Paraná, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 11, 1989. *Anais*. Curitiba, SBP, p. 53-89.
- Bosetti, E.P. 1989c. Revisão Sistemática dos Lingulida (Brachiopoda: Inarticulata) da Formação Ponta Grossa (Devoniano) Estado do Paraná, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 11, 1989. *Anais*. Curitiba, SBP, p. 73-89.
- Bosetti, E.P. 2004. Tafonomia de alta resolução das fácies de offshore da sucessão devoniana da região de Ponta Grossa – Paraná, Brasil. Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tese de Doutorado, 112p.
- Bosetti, E.P.; Godoy, L.C.; Horodyski, R.S.; Myszkowski, L. & Zabini, C. 2009. Interpretação paleoambiental na sequência basal da formação Ponta Grossa (Devoniano) do município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Terr@ Plural*, **3**: 137-156. doi:10.5212/TerraPlural.v3i1.137156
- Bosetti, E.P.; Granh, Y.; Horodyski, R.S.; Mauller, P.M.; Breuer, P. & Zabini, C. 2010a. An earliest Givetian “Lilliput Effect” in the Parana Basin, and the collapse of the Malvinokaffric shelly fauna. *Palaontologische zeitschrift*, **85**: 49-65. doi:10.1007/s12542-010-0075-8
- 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. doi:10.1016/j.jsames.2012.02.006
- Bosetti, E.P.; Granh, Y. & Melo, J.H.G. 2011. Ensaio em homenagem a Frederico Waldemar Lange: Pioneiro da Micropaleontologia no Brasil. Rio de Janeiro, Interciência, 450p.
- Bosetti, E.P.; Horodyski, R.S.; Zabini, C.; Matsumura, W.M.K. & Pentead, A.C. 2010b. Ocorrência de fenótipos subnormais no limite Neoeifeliano/Eogivetiano, Tibagi, Estado do Paraná: implicações tafonômicas e paleoecológicas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais*, **5**: 135-149. doi:10.46357/bcnaturais.v5i2.638
- Bosetti, E.P.; Horodyski, R.S.; Zabini, C.; Matsumura, W.M.K. & Godoy, L.C. 2010c. Primeira ocorrência de *Lingulepis* (Brachiopoda: Obolidae) no Devoniano do estado do Paraná, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais*, **5**: 151-164. doi:10.46357/bcnaturais.v5i2.639
- Bosetti, E.P. & Quadros, R. 1996. Contribuição ao estudo dos Lingulida (Brachiopoda: Inarticulata) da Formação Ponta Grossa, Devoniano, Bacia do Paraná, Município de Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. In: Simpósio Sul-Americano do Siluro Devoniano, 1996. *Anais*, Ponta Grossa, p. 357-361.
- Boucot, A. J. 1971. Malvinokaffric Devonian marine community distribution and implications for Gondwana. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **43**: 23-49.
- Boucot, A.J. 1975. Evolution and extinction rate controls. Amsterdam, Elsevier, 427p.
- Boucot, A.J. & Caster, K.E. 1984. First occurrence of *Scaphiocoelia* (Brachiopoda, Terebratulida) in the early Devonian of Parana Basin. *Journal of Paleontology*, **58**: 1354-1359.
- Boucot, A.J. & Gill, E.D. 1956. *Australocoelia*, a new Lower Devonian brachiopod from South Africa, South America and Australia. *Journal of Paleontology*, **30**: 1173-1178.
- Boucot, A.J.; Rowell, A.J.; Racheboeuf, P.R.; Pereira, E.; Melo, J.H.G. & Siqueira, L.P. 2001. Position of the Malvinokaffric Realm's northern boundary (Early Devonian) based on newly discovered brachiopods from the Parecis Basin (Brazil). *Journal of the Czech Geological Society*, **46**: 109-120.
- Buckman, S.S. 1898. On the grouping of some divisions of so-called “Jurassic time”. *Quarterly Journal of Geological Society*, p.459.
- Campanha, V.A & Mabeoone, J.M. 1974. Paleambiente e paleoecologia do Membro Picos, Formação Pimenteiras (Devoniano do Piauí). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, 1974. *Anais*, SBG, 2, p. 220-235.
- Candeiro, C.R.; Alves, Y.M.; Souza, F.E.; Tavares, L.; Rodrigues, K.; Souza, L.B. & Morais, F. 2015. Note on the paleobiota from the Paleozoic Pimenteiras and Pedra de Fogo formations of the Central Tocantins, Brazil. *Terr@ Plural*, **9**: 84-101. doi:10.5212/TerraPlural
- Carbonaro, F.A.; Comniskey, J.C.; Corral, H.S. & Ghilardi, R.P. 2018. *Orbiculoidea bairni* e *Orbiculoidea excentrica* (Brachiopoda, Discinidae) do Devoniano Médio (Sub-bacia Alto Garças, Bacia do Paraná) de Caiapônia, Goiás (Brasil). *Geologia USP. Série Científica*, **18**: 11-20. doi: 10.11606/issn.2316-9095.v18-137847
- Carbonaro, F.A.; Comniskey, J.C. & Ghilardi R. P. 2015. Tafonomia de Orbiculoidea da Unidade 4 do Grupo Chapada (Devoniano, Sub-bacia Alto Garças, Bacia do Paraná) na região de Caiapônia, Goiás. In: PALEO SP, 2015, 2015. *Livro de Resumos*, Diadema, p. 40-40.
- 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**: 135-149. doi:10.11606/0031-1049.2016.56.11
- Carvalho, R.G. 1972. Braquiópodes devonianos da Bacia do Amazonas. Universidade de São Paulo, Tese de Doutorado, 140p.

- Carvalho, R.G. 1975. Braquiopodes devonianos da Bacia do Amazonas Orthida, Strophomenida, Spiriferida e Terebratulida. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova série, Geologia*, **21**: 1-35.
- Carvalho, R.G. 1976. Esperiferideos da Bacia do Paraná. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **48**(3): 453-461.
- Caster, K.E. 1939. A Devonian fauna from Colombia. *Bulletins of American Paleontology*, **24**: 1-218.
- Caster, K.E. 1947. Expedição geológica em Goiaz e Mato Grosso. *Mineração e Metalurgia*, **12**: 126-127.
- Caster, K.E. 1948. Excursão geológica ao estado do Piauí. *Mineração e Metalurgia*, **12**: 271-271.
- Cerri, C.A.D. 2013. Revisão sistemática dos Brachiopoda (Calciata), da Formação Ponta Grossa, Devoniano, Bacia do Paraná, Brasil. Programa de Pós-graduação em Geoquímica e Geotectônica, Universidade de São Paulo, Dissertação de Mestrado, 126 p.
- Clarke, J.M. 1895. As trilobitas do grez de Ereré e Maecurú. *Revista do Museu Nacional*, **9**: 1 – 58.
- Clarke, J.M. 1899. Moluscos devonianos do estado do Pará, Brasil. *Archivos do Museu Nacional*, **10**: 49-174.
- Clarke, J.M. 1913a. Fósseis devonianos do Paraná. Serviço geológico e Mineralógico do Brasil, 353 p. (Monografia 1).
- Clarke, J.M. 1913b. Illustrations of the Devonian Fossils of Southern Brazil and the Falklands Islands. *New York State Museum Bulletin*, **164**: 140-200.
- Cloud Jr., P.E. 1942. Terebratuloid brachiopoda of the Silurian and Devonian. *Geological Society of America, Special papers*, (38), 1-182. doi:10.1130/SPE38-pxi
- Comniskey, J.C. 2011. Paleontologia dos Discinidae (Brachiopoda: Linguliformea) da sucessão devoniana da Bacia do Paraná, Brasil: Revisão sistemática, distribuição geográfica e estratigráfica. Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Dissertação de mestrado, 176 p.
- Comniskey, J.C. & Bosetti, E.P. 2011. Novo discinídeo do Devoniano da Bacia do Paraná, Estado do Paraná, Brasil. In: Reunião Regional de Paleontologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina (Paleo PR SC), 13, 2011, Mafra.
- Comniskey, J.C. & Bosetti, E.P. 2017. Discinoids of the Malvinokaffric Realm: Stratigraphic, Paleogeographical Distribution and Systematic Review. *Terr@ Plural*, **11**: 172-192. doi:10.5212/TerraPlural.v.11i2.0001
- Comniskey, J.C.; Bosetti, E.P. & Horodyski, R.S. 2016. Aspectos tafonômicos e o Efeito Lilliput em discinoideos do Devoniano da Bacia do Paraná, Sub-bacia Apucarana, Brasil. *Gaea (São Leopoldo. Online)*, **9**: 55-64.
- Copper, P. 1977. Paleolatitudes in the Devonian of Brazil and the Frasnian- Famennian mass extinction. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **21**: 165-207. doi: 10.1016/0031-0182(77)90020-7
- Corrêa, L.F.A. & Ramos, M.I.F. 2021. Discinoids (Brachiopoda: Lingulata) from the upper Manacapuru Formation (Early Devonian), south border of Amazonas Basin, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, **105**: 102960. doi:10.1016/j.jsames.2020.102960
- Costa, I.P.; Bueno, G.V.; Milhomem, P.S.; Silva, H.S.L. E; Kosin, M.D. 2007. Sub-bacia de Tucano Norte e Bacia de Jatobá. *Boletim de Geociências da Petrobras*, **15**: 445-453.
- Cunha, P.R.C., Melo, J. H.G. & Silva, O. B. 2007. Bacia do Amazonas. *Boletim de Geociências da Petrobras*, **15**: 227-251.
- Dantas, J.R.A. & Lima-Filho, C.A. 2007. Síntese da Geologia de Pernambuco. Disponível em: [https://www.dnpmppe.gov.br/Sint\\_PE/SintesePE\\_03.htm#:~:text=S%C3%ADntese%20da%20Geologia%20de%20Pernambuco%20%2D%20Estratigrafia&text=O%20estabelecimento%20de%2016uma%20coluna,em%20diferentes%20regi%C3%B5es%20do%20estado; acessado em 22/01/2022](https://www.dnpmppe.gov.br/Sint_PE/SintesePE_03.htm#:~:text=S%C3%ADntese%20da%20Geologia%20de%20Pernambuco%20%2D%20Estratigrafia&text=O%20estabelecimento%20de%2016uma%20coluna,em%20diferentes%20regi%C3%B5es%20do%20estado; acessado em 22/01/2022).
- Derby, O.A. 1877. Contribuições para a geologia da região do Baixo Amazonas. *Archivos do Museu Nacional*, **2**: 77-104.
- Derby, O.A. 1878a. Contribuições para a geologia da região do Baixo Amazonas. *Archivos do Museu Nacional*, **2**: 77-104.
- Derby, O.A. 1878b. A Geologia da região diamantífera da Província do Paraná no Brasil. *Archivos do Museu Nacional*, **3**: 89-96.
- Derby, O.A. 1895. Nota sobre a geologia e paleontologia de Matto Grosso. *Revista do Museu Nacional*, **9**: 59-88.
- Emig, C.C. 1982. Taxonomie du genre Lingula (Brachiopodes, Inarticulés). *Bulletin Museum National d'histoire Naturelle*, **4**: 337-367.
- Emig, C.C. 2003. Proof that Lingula (Brachiopoda) is not a living-fossil, and emended diagnoses of the Family Lingulidae. Carnets de Géologie /Notebooks on Geology – Maintenon, Letter 2003/01 (CG2003\_L01).
- Erichsen, A.I. & Lofgreen A. 1940. Geologia de Goiaz a Cuiabá. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Produção Mineral, Divisão de Geologia e Mineralogia, 102, 40p.
- Faria, A.C.G.; Machado, D.M.C.; Ponciano, L.C.M.O.; Souza, A.R. & Vieira A. C. M. 2007. Afloramento OAD 22 da Formação Ereré (Bacia do Amazonas, Brasil): análises sistemática, paleoecológica e paleoambiental. In: I.S. Carvalho; R.C.T. Cassab; C. Schwanke; M.A. Carvalho; A.C.S. Fernandes; M.A.C Rodrigues; M.S.S. Carvalho; M. Arai; M.E.Q.Oliveira (orgs.). Paleontologia: cenários da vida, 1ªed., v.1, Editora Interciência, p. 83-91.
- Fernandes, A.C.S.; Scheffler, S.M.; Monteiro, D. B.; Tavora, V.A.; Machado, D.M.C. 2017. Friedrich Katzer: um personagem controverso na paleontologia da Amazônia. *Filosofia e História da Biologia (Online)*, **12**: 1-19.
- Ferreira, T.R.; Myszynski Jr., L.J.; Comniskey, J.C.; Almeida, B. & Bosetti, E.P. 2017. Taxonomia e Tafonomia básica dos fósseis do afloramento CEEP, Arapotí, PR, Brasil. In: X Encontro anual de iniciação científica/Encontro anual de iniciação científica júnior, 26,3, 2017. Anais. Ponta Grossa, UEPG.
- Fonseca, V.M.M. 1994. Uma espécie nova de Notiochonetinae (Brachiopoda) da Formação Cabeças, Devoniano do Piauí. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **66**: 251.
- 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**: 377-378.
- Fonseca, V.M.M. 2001. Brachiopoda (Strophomenoidea, Chonetioidea e Deltiridoidea) do Devoniano médio das Bacias do Amazonas e Parnaíba. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, 167 p.
- Fonseca, V.M.M. 2004. Chonetioidea (Brachiopoda) do Devoniano Médio das Bacias do Amazonas e Parnaíba, Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, **62**: 193-215.
- Fonseca, V.M.M. 2011. Braquiópodes. In: I.S. Carvalho (ed.). Paleontologia: microfósseis, paleoinvertebrados, 3, Interciência, p. 333-356.

- Fonseca, V.M.M. 2015. Considerações paleobiogeográficas baseadas em braquiópodes devonianos (Delthyridoidea, Strophodontoidea e Chonetoida) das bacias do Amazonas e Parnaíba. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi – Ciências Naturais*, **10**: 91-101. doi: <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v10i1.496>
- Fonseca, V.M.M. & Machado D.M.C. 1999. Morfotipos de Chonetacea (Brachiopoda) como bioindicadores de paleoambientes do Devoniano Médio das bacias do Amazonas e Parnaíba. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 16, 1999. *Anais, Crato, SBP*, p. 42-43.
- Fonseca, V.M.M. & Melo, J.H.G. 1987. Ocorrência de *Tropidoleptus carinatus* (Conrad) (Brachiopoda, Orthida) na Formação Pimenteira e sua importância paleobiogeográfica. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 10, 1987. *Anais*, Rio de Janeiro. SBP, **2**, p. 505-537.
- Fonseca, V.M.M. & Ponciano, L.C.M.O. 2011. Braquiópodes do Devoniano Médio das bacias do Amazonas e Parnaíba. In: I.S. Carvalho, N.K. Srisvastava, O. Strohschoen Jr. & C.C. Lana (eds.) *Paleontologia: cenários de vida*, v.4. Interciência, p. 169-190.
- Gama Jr., J.M. 2008. Braquiópodes da Formação Pimenteira (Devoniano Medio/Superior), na região sudoeste da Bacia do Parnaíba, Município de Palmas, Estado do Tocantins, Brasil. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade de Brasília, Dissertação de Mestrado, 74 p.
- Grahn, Y. 2005. Silurian and Lower Devonian chitinozoan taxonomy and biostratigraphy of the Trombetas Group, Amazonas Basin, northern Brazil. *Bulletin of Geosciences*, **80**: 245-276.
- 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. doi:10.1016/j.revpalbo.2011.10.006
- Guzmán, J., Fambrini, G.L., Oliveira, E.V. & Usma, C.D. 2015. Estratigrafia da Bacia de Jatobá: Estado da Arte. *Estudos Geológicos*, **25**: 53-76. doi:10.18190/1980-8208/estudosgeologicos.v25n1p53-76
- Isaacson, P.E. 1977a. Devonian stratigraphy and brachiopod paleontology of Bolivia, Part A, Orthida and Strophomenida. *Palaeontographica Abteilung A*, **155**: 133-192.
- Isaacson, P.E. 1977b. Devonian stratigraphy and brachiopod paleontology of Bolivia, Part B, Spiriferida and Terebratulida. *Palaeontographica Abteilung A*, **156**: 168-217.
- Isaacson, P.E. 1993. Devonian brachiopoda of Bolívia. In: R. Suarez-Soruco (ed.). *Fosiles y facies de Bolívia: Invertebrados y Paleobotanica*, v. 3. *Revista técnica de yacimientos petrolíferos fiscales bolivianos*, **13-14**: 5-33.
- Jansen, U. 2016. Brachiopod faunas, facies and biostratigraphy of the Pridolian to lower Eifelian succession in the Rhenish Massif (Rheinisches Schiefergebirge, Germany). *Geological Society, London, Special Publications*, **423**(1): 45-122. doi:10.1144/SP423.1
- Kayser, E. 1900. Alguns Fósseis Paleozoicos do Estado do Paraná. *Revista do Museu Paulista*, **4**: 301-311.
- Katzer, F. 1897a. A fauna devonica do rio Maecurú e as suas relações com a fauna de outros terrenos devonicos do globo. *Boletim do Museu Paraense de História Natural e Etnographia*, **2**: 204-246.
- Katzer, F. 1897b. As camadas fossilíferas mais antigas da região Amazônica. *Boletim do Museu Paraense*, **1**: 436-438.
- Katzer, F. 1903. Grundzuge der geologie des unteren Amazonasgebietes (des Staates Pará in Brasilien). Leipzig, Max Weg, 298 p.
- Katzer, F. 1933. Geologia do estado do Pará, (Brasil). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi de História Natural e Etnografia*, **9**: 1-219 (Tradução de frei Hugo Mense, do original alemão Katzer F. Grundzuge der Geologia..., 1903).
- Kegel, W. 1953. Contribuição para o estudo do Devoniano da Bacia do Parnaíba, Brasil. *Boletim da Divisão de Geologia e Paleontologia*, **141**: 1-48.
- Kozłowski, R. 1913. Fossiles dévoniens de l'état de Parana (Brésil). *Annales de Paléontologie*, **8**: 105-123.
- Kozłowski, R. 1923. Faune Dévonienne de Bolivie. *Annales de Paleontologie*, **12**: 1-112.
- 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, 118 p.
- Kunzler, J.; Fernandes, A.C.S.; Fonseca, V.M.M.; Jraige, S. & Ponciano L.C.M.O. 2011. Do acaso à relevância: a primeira coleta de fósseis devonianos do flanco norte da Bacia do Paraná. In: I.S. Carvalho et al. (orgs.) *Paleontologia: Cenários de Vida*, 1ed, Interciência, **4**, 765-773.
- Lange, F.W. 1943. Novos fósseis devonianos do Paraná. *Arquivos do Museu Paranaense*, **3**: 223-225.
- Lange, F.W. 1954. Paleontologia do Paraná. In: F.W. 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**: 5-55.
- Lisboa, M.A.L. 1914. The permian geology of northern Brazil. *American Journal of Science, fourth series*, **37**: 425-443.
- Lopes, M. L. 1976. Relatório final de pesquisa. Brasília: SOPEMI. (não publicado).
- Maack, R. 1946a. Geologia e geografia da região de Vila Velha, Estado do Paraná, e considerações sobre a glaciação carbonífera no Brasil. *Arquivos do Museu Paranaense*, **5**: 1-305.
- Maack, R. 1946b. Notas preliminares sobre uma nova estratigrafia do devoniano do Estado do Paraná. Tese nº 46 apresentada ao 2º Congresso Pan-Americano de Engenharia de Minas e Geologia, Rio de Janeiro.
- Maack, R. 1947. Breves notícias sobre a geologia dos estados do Paraná e Santa Catarina. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, **2**: 63-154.
- Machado, D.M.C.; Fonseca, V.M.M. & Rego, L.V.M. 1996. Estudos preliminares sobre a distribuição espacial da macrofauna da Formação Maecuru (Devoniano Médio) da Bacia do Amazonas, Estado do Pará. In: SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DO SILURO-DEVONIANO, 1996. *Anais*, Ponta Grossa, p. 239-245.
- Marques, R.C. 2006. Taxonomia dos invertebrados da Formação Ponta Grossa (Eomesodevoniano) na borda norte da Bacia do Paraná e análise cladística de espiriferídeos basais. Universidade de São Paulo, Dissertação de Mestrado, 144 p.
- 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, 3v., 890 p.
- Melo, J.H.G. 1988. The Malvinokaffric Realm in the Devonian of Brazil. In: N.J. McMillan; A.F. Embry & D.J. GLASS (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.

- Melo, J.H.G. & Loboziak, S. 2003. Devonian-Early Carboniferous miospore biostratigraphy of the Amazon Basin, Northern Brazil. *Review of Palaeobotany and Palynology*, **124**: 131-202. doi:[https://doi.org/10.1016/S0034-6667\(02\)00184-7](https://doi.org/10.1016/S0034-6667(02)00184-7)
- 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**: 265-287.
- Moura, P.D. 1938. Geologia do Baixo Amazonas. *Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico*, 1-55.
- Muniz, G.C.B. 1978. Braquiópodes Devonianos da Formação Inajá no Estado de Pernambuco. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 30, 1978. *Anais*, Recife, **2**: 975-985.
- Oliveira, A.P. & Cunha, A.N. 1937. Contribuição à geologia do Município de Tibagy. In: E.P. Oliveira (ed.) Relatório anual do diretor; ano de 1936, Serviço Geológico e Mineralógico, p. 62-71.
- Oliveira, A.P. & Oliveira, P.E. 1939. Notas sobre os fósseis do perfil Bocaina-Ponta Grossa, Paraná. In: E.P. Oliveira (ed.). Relatório anual do diretor, ano de 1937. Serviço Geológico e Mineralógico, p. 1-112p.
- Oliveira, E. 1937. Fósseis devonianos de Goyaz. Serviço Geológico e Mineralógico, *Notas Preliminares e Estudos*, **15**: 2-4.
- Oliveira, E.P. 1927. Geologia e recursos minerais do estado do Paraná. Serviço Geológico e Mineralógico, 172p. (Monografia nº 6)
- Oliveira, E.P. 1930. Relatório annual do director ano de 1929. Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, p. 1-94.
- Oliveira, Y.S.; Ghilardi, R.P. & Comniskey, J.C. 2018. Classificação de discinídeos (Devoniano Médio), da Bacia do Parnaíba no estado de Tocantins. In: Simpósio Brasileiro de Paleoinvertebrados, 4, 2018. *Boletim de Resumos*, Rio de Janeiro, Paleontologia em Destaque. p.91.
- Pais, J. & Machado, D. 2017. Análise do histórico dos estudos taxonômicos de Chonetoidea (Brachiopoda) do Devoniano da Bacia do Paraná, Brasil. In: Reunião anual da Sociedade Brasileira de Paleontologia RJ/ES, 2017. *Livro de Resumos*, Rio de Janeiro, Paleontologia em Destaque, p. 31.
- Paiva, G. 1941. Relatório anual do diretor, ano de 1939. Serviço Geológico e Mineralógico. 110 p.
- Penn-Clarke, C.R. & Harper, D.A. 2021. Early-Middle Devonian brachiopod provincialism and bioregionalization at high latitude: a case study from southwestern Gondwana. *GSA Bulletin*, **133**:819–836. doi:[10.1130/B35670.1](https://doi.org/10.1130/B35670.1).
- Pereira, P.A. 2011. Aspectos taxonômicos e paleoecológicos dos braquiópodes e moluscos (bivalves) da Formação Inajá (Devoniano), Bacia do Jatobá (PE). Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Dissertação de Mestrado, 128p.
- Pereira, P.A.; Almeida, J.A.C.; Barreto, A.M.F. 2012. Paleoecologia dos bivalves e braquiópodes da Formação Inajá (Devoniano), Bacia do Jatobá (PE), Brasil. *Estudos Geológicos*, **22**: 37-53.
- Petri, S. 1948. Contribuição ao estudo do Devoniano paranaense. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia*, **129**: 1-125.
- Ponciano, L.C.M.O. 2009. Tafofácies da Formação Cabeças, Devoniano da Bacia do Parnaíba, Piauí. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 100p.
- Ponciano, L.C.M.O. 2011. Fósseis Devonianos da Bacia do Amazonas, 8, Florianópolis, Bookess Editora, p. 1-144.
- Ponciano, L.C.M.O.; Fonseca, V.M.M.; Fernandes, A.C.S.; Machado, D.M.C. & Castro, A.R.S.F. 2013. Afloramento fossilífero de Oiti, Bacia do Parnaíba, PI. In: M. Winge, C. Schobbenhaus, C.R.G. Souza, A.C.S. Fernandes, M. Berbet-Born, W. Salun Filho, E.T. Queiroz (eds.) Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil, p.191-200.
- Ponciano, L.C.M.O., Fonseca, V. M. M. & Machado, D.M.C. 2012. Tafocenoses da Formação Pimenteira, Devoniano da Bacia do Parnaíba, Piauí: mapeamento, inventário e relevância patrimonial. *Anuário do Instituto de Geociências*, **35**: 5-27. doi:[10.11137/2012\\_1\\_05\\_27](https://doi.org/10.11137/2012_1_05_27)
- Ponciano, L.C.M.O. & Machado, D.M.C. 2007a. Hábitos de vida da associação “*Schuchertella*” *agassizi*-*Pthychopteria eschwegei*, formação Maecuru, Devoniano, Bacia do Amazonas, Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências*, **30**: 135-144. doi:[10.11137/2007\\_1\\_135-144](https://doi.org/10.11137/2007_1_135-144)
- Ponciano, L.C.M.O. & Machado, D.M.C. 2007b. Macroinvertebrados da Formação Maecuru (Devoniano, Bacia do Amazonas, Brasil) – considerações tafonômicas. In: I.S. Carvalho; R.C.T. Cassab; C. Schwanke; M.A. Carvalho; A.C.S. Fernandes; M.A.C. Rodrigues; M.S.S. Carvalho; M. Arai & M.E.Q. Oliveira (orgs.). Paleontologia: Cenários de Vida. 1ed. Editora Interciência, 1, p. 131-137.
- Quadros, L.P. 1980. Ocorrência de palinóforos em sedimentos paleozóicos da Bacia de Jatobá (Pernambuco). *Revista Brasileira de Geociências*, **10**: 68-72.
- Quadros, R. 1979. Braquiópodes Devonianos do afloramento Topo de Fita – Chapada dos Guimarães – Mato Grosso – Brasil. Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Dissertação de Mestrado, 55 p.
- Quadros, R. 1981a. Braquiópodes Devonianos do Afloramento Tope de Fita, Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **53**: 767-784.
- Quadros, R. 1981b. Novo gênero de braquiópode da “Série Chapada”, Devoniano da Bacia do Paraná, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PALEONTOLOGIA, 2, 1981. *Anais...*, Porto Alegre, p. 85-93.
- 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, 86 p.
- Quadros, R. & Melo J.H.G. 1989. Occurrence of *Tropidoleptus carinatus* (Conrad) (Brachiopoda, Orthida) in the northwestern Paraná Basin, Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 11, 1989. *Resumo de Comunicações*, Curitiba, p. 21–22.
- Queiroz, J.P.; Gama Jr., J.M. & Pires E.F. 2013. Ocorrência de braquiópodes fósseis no entorno do Rio Balsas, Município de Santa Teresa, Estado do Tocantins, em estratos da Formação Pimenteira, Devoniano da bacia do Parnaíba. *Brazilian Geographical Journal*, **4**: 191-212.
- Racheboeuf, P.R. 1990. Les Brachiopodes Chonetes dans les assemblages benthiques siluriens et devoniens. *Palaeogeography, Palaeoclimatology Palaeoecology*, **81**: 141–171. doi:[10.1016/0031-0182\(90\)90045-9](https://doi.org/10.1016/0031-0182(90)90045-9)
- Ramos, J.R.A. 1967. Estratigrafia da região Xingu-Tocantins. In: SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, 1966. *Atas*, Belém, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, 1, p. 373-386.
- Ramos, J.R.A & Barbosa, R.A. 1967. Geologia e petrografia de Porto Nacional a Miracema do Norte, rio Tocantins. In: SIMPÓSIO

- SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, 1966. *Atas*, Belem, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, 1, p. 387-401.
- Racheboeuf, P.R. & Branisa, L. 1985. New data on silurian and devonian chonetacean brachiopods from Bolivia. *Journal of Paleontology*, **59**: 1426-1450.
- Rathbun, R. 1874. On the Devonian Brachiopoda of Ererê, province of Para, Brazil. *Buffalo Society of Natural Sciences, Bulletin*, **1**: 236-261.
- Rathbun, R. 1878. The Devonian Brachiopoda of the province of Para, Brazil. *Boston Society of Natural History, Proceedings*, **20**: 14-39.
- Rezende, J.M.P. & Isaacson, P.E. 2021. *Schellwienella clarkei* (Orthotetida, Brachiopoda): a new species from the Devonian of the Paraná Basin, Brazil. *Journal of Paleontology*: 1-15. doi: 10.1017/jpa.2020.113
- Rezende, J.M.P., Machado, D.M.C., Ponciano, L.C.M.O. 2019. A taxonomic review of the brachiopod genus *Australocoelia* (Boucot & Gill, 1956) in the Devonian of Brazil. *Zootaxa*, **4683**: 515-530. doi:10.11646/zootaxa.4683.4.3
- Rezende, J.M.P., Ponciano, L.C.M.O. & Brett, C.E. 2021. Brachiopod fauna from Longá Formation (Upper Devonian), State of Piauí, NE Brazil. *Historical Biology*, **33**: 1297-1307. doi: 10.1080/08912963.2019.1692343
- Ribeiro, V.R. 2020. Rotas Migratórias de Braquiópodes (Família Leptocoeliidae & Família Tropidoleptidae) das bordas devonianas das bacias do Paraná e Parnaíba. Programa de Pós-graduação em Biociências, Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Assis. 92 p.
- Ribeiro, V.R.; Ghilardi, R.P.; Carbonaro, F.A.; Caminha, S.A.F.S & Tavares, C.C. 2017. Coleta sistemática e análise quantitativa de invertebrados devonianos da Sub-Bacia Alto Garças, Jaciara-MT. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 25, 2017. *Anais*, Ribeirão Preto, Paleontologia em Destaque, p. 272.
- Ribeiro, V.R.; Sousa, F.N.; Gaia, G.A.; Carbonaro, F.A.; Scheffler, S.M. & Ghilardi, R.P. 2021. Macroinvertebrados devonianos do estado de Tocantins: histórico de ocorrências e novos achados. *Terr@ Plural*, **15**: 1–16. doi: 10.5212/TerraPlural.v.15.2118016.034
- Ritcher, R. 1941. Devon. *Geologische Jahresberichte*. **3**: 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.
- Santos, C.M.S.; Ponciano, L.C.M.O.; Fonseca, V.M.M. & Machado, D.M.C. 2013. Braquiópodes da Formação Pimenteira, Devoniano da Bacia do Parnaíba, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 23, 2013. *Anais*, Gramado, Paleontologia em Destaque, edição especial, p. 201.
- Santos, C.; Rezende J. & Ponciano, L. 2021. Catálogo de Macrofósseis da Formação Pimenteira. Rio de Janeiro, Ed. da autora, 285 p.
- Santos, C. M. S.; Rezende, J.M.P.; Ponciano, L.C.M.O. 2022. Diversidade taxonômica dos macrofósseis da Formação Pimenteira (Devoniano, bacia do Parnaíba) em coleções paleontológicas como estratégia de geoconservação. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, **17**: 475-490. doi:10.46357/bcnaturais.v17i2.770
- Sartenaer, P. 2007. *Sapphicorhynchus*, a new early Givetian rhynchonellid (brachiopod) genus from western New York State, USA, and *Sapphicorhynchidae*, n. fam. *Bulletin de L'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique – Sciences de la Terre*, **77**: 41-61.
- Scheffler, S.M.; Horodyski R.S. & Bosetti, E.P. 2018. Morphology, palaeoecology and taphonomy of the Devonian mitrate *Placocystella langei* from Paraná Basin, Brazil, *Alcheringa: An Australasian Journal of Palaeontology*, **43**: 228-240. doi: 10.1080/03115518.2018.1528507
- Sedorko, D.; Netto, R.G. & Savrda, C.E. 2018b. Ichnology applied to sequence stratigraphic analysis of Siluro-Devonian mud-dominated shelf deposits, Paraná Basin, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, **83**: 81-95. doi: 10.1016/j.jsames.2018.02.008
- Sedorko, D.; Netto, R.G.; Scheffler, S.M.; Horodyski, R.S.; Bosetti, E.P.; Ghilardi, R.P.; Mauller, P.M.; Vargas, M.R.; Videira-Santos, R.; Silva, R.C. & Myzyski Jr., L. 2021. Paleocologic trends of Devonian Malvinokaffric fauna from the Paraná Basin as evidenced by trace fossils. *Journal of South American Earth Sciences*, **109**: 103200. doi:10.1016/j.jsames.2021.103200
- Siemiradski, J.V. 1898. Geologische Reisebeobachtungen in Sud-Brasilien. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. *Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*, **107**: 23-39.
- Silva, C. F. & Machado, D.M.C. 2002. Mode of Life of Macrofossils from the Cabeças Formation (Devonian), Parnaíba Basin, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **74**: 361.
- Silva, K.R. & Candeiro, C.R.A. 2013. Primer registro de braquiopodos em el Devónico de la Formación Pimenteiras (Cuenca del Parnaíba) en la región de Palmas, provincia de Tocantins, Brasil. *Biota Amazônia*, **3**: 74-78. doi:10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v3n2p74-78
- Silva, M.B.; Comniskey, J.C. & Scheffler, S.M. 2016. Os discinídeos do Devoniano, na sub-Bacia Alto Garças (Grupo Chapada, Mato Grosso do Sul), Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA RJ/ES, 2016. *Anais*, Rio de Janeiro, Paleontologia em Destaque, p. 85.
- Silva, M.B.; Comniskey, J.C. & Scheffler, S.M. 2017. Novo registro de Rugadiscina (Família Discinidae), Devoniano da Bacia do Paraná, Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 25, 2017. *Anais*, Ribeirão Preto, Paleontologia em Destaque, p. 318.
- Silva, M.B.; Comniskey, J. C. & Scheffler, S.M. 2021. Os Discinídeos do Devoniano da borda Noroeste da Bacia do Paraná (Formação Ponta Grossa, Mato Grosso do Sul), Brasil. *Terr@ Plural*, **15**: 1–22. doi:10.5212/TerraPlural.v.15.2117755.040
- Silva, M.B., & Scheffler, S.M. 2022. Os Discinoideos (Brachiopoda) do Devoniano do Mato Grosso Do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 27, 2022. *Resumos*, Cuiabá, Paleontologia em Destaque, 37, edição especial, p. 55.
- Silva, M.B., Scheffler, S.M. & Comniskey J.C. 2018. Os discinoideos do Devoniano da Sub-Bacia de Alto Garças (Grupo Chapada, Mato Grosso do Sul), Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEOINVERTEBRADOS, 4, 2018. *Boletim de Resumos*, Rio de Janeiro, Paleontologia em Destaque, p. 40.
- Small, H.L. 1913. Geologia e supprimento d'água subterranea no Ceará e parte do Piauí. Inspectoria de obras contra as secas, 80 p.
- Smith, H. H. 1883. Discovery of Paleozoic rocks in Western Brazil. *The American Naturalist*, **17**: 1156-1157.
- Souza, V.F.G. 2007. Chonetoida (Brachiopoda, Productida, Chonetidina) do Devoniano da Bacia do Paraná. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 94 p.
- Souza-Lima, W.; Borba, C.; Rancan, C.C.; Cangussu, L.P.; Costa, M.N.C.; Santos, M.R.F.M.; Ribas, N.; Pierini, C. & Bezerra, C.P.V. 2014. Formação Karapotó – uma nova unidade estratigráfica

- paleozoica na Bacia de Sergipe-Alagoas. *Boletim de Geociências da Petrobras*, **22**: 83-112.
- Suárez-Riglos, M. 1967. Some devonian fossils from the State of Piauí, Brazil. University of Cincinnati, Dissertação de Mestrado, 121 p.
- Tavares, I.S.; Myszynski Jr., L.J.; Comniskey, J.C.; Almeida, B. & Bosetti, E.P. 2017. Taxonomia e Tafonomia dos fósseis do afloramento Rio Guaricanga, Pirai do Sul, PR, Brasil. In: Encontro anual de iniciação científica/Encontro anual de iniciação científica júnior, 26,3, 2017. *Anais*, Ponta Grossa, UEPG.
- Távora, V.A. & Ramos, M.I.F. 2019. Malacostráceos da Formação Manacapuru (Siluro-Devoniano) da Bacia do Amazonas, Estado do Pará, Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências (UFRJ)*, **42**(3): 420-431. doi:10.11137/2019\_3\_420\_431
- Urbanek, A. 1993. Biotic crises in the history of Upper Silurian graptoloids: a palaeobiological model. *Historical Biology*, **7**: 29-50.
- Vaz, P.T.; Rezende, N.G.A.M.; Wanderley Filho, J.R. & Travassos, W.S. 2007. Bacia do parnaíba. *Boletim de Geociências da Petrobras*, **15**: 253-263.
- Videira-Santos, R. 2020. Revisão Taxonômica dos Chonetoida (Brachiopoda) do Devoniano da Bacia do Paraná, Brasil. Programa de Pós-graduação em Geociências: Patrimônio Geopaleontológico, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 204 p.
- Videira-Santos, R. & Scheffler, S.M. 2018. Histórico das pesquisas sobre Chonetoida (Brachiopoda) do Devoniano da Sub-Bacia Alto Garças, Centro-Oeste do Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEOINVERTEBRADOS, 4, 2018. *Boletim de Resumos*, Rio de Janeiro, Paleontologia em Destaque, p. 81.
- Videira-Santos, R & Scheffler, S.M. 2019. O estado da arte das pesquisas sobre Chonetoida (Brachiopoda) do Devoniano da Bacia do Paraná, Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências-UFRJ*, **42**: 329-335. doi:10.11137/2019\_1\_329\_335
- Videira-Santos, R. & Scheffler, S.M. 2022. Sobre a Ocorrência de *Tropidoleptus* (Brachiopoda) no Devoniano da Bacia do Paraná, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 27. *Resumos*, Cuiabá, Paleontologia em Destaque, v.37, edição especial, p. 22.
- Videira-Santos, R.; Scheffler, S.M. & Fernandes, A.C.S. 2022. New Occurrences of Malvinokaffric Chonetoida (Brachiopoda) in the Paraná Basin, Devonian, Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, **25**: 3-23. doi:10.4072/rbp.2022.1.01
- Waagen, W. 1888. Mittheilung eines Briefes von Herrn A. Derby über Spuren einer carbonen Eiszeit in Sudamerika, sowie einer Berichtigung Herrn J. Marcou's. *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, **68**: 172-177.
- White, I.C. 1908. Relatório final, Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 687 p.
- Williams, A.; Carlson, S.J. & Brunton H.C. 2000. Brachiopoda. In: R.L. Kaesler (ed.) *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part H, Brachiopoda, Revised, v.2*. The Geological Society of America & The University of Kansas Press, p.28-29.
- Zabini, C. 2007. Lingulídeos da Sucessão Devoniana da Bacia do Paraná, região dos Campos Gerais, Brasil: revisão de conceitos biológicos-ecológicos e análise tafonômica básica. Programa de Pós-graduação em Geociências, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 186 p.
- Zabini, C.; Bosetti, E. P. & Holz M. 2010. Taphonomy and taphofacies analysis of lingulid brachiopods from Devonian sequences of the Paraná Basin, Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **292**: 44-56. doi:10.1016/j.palaeo.2010.03.025.
- Zabini, C.; Bosetti, E.P.; Horodyski, R.S. & Matsumura W.M.K. 2007. Lingulídeos: revisão dos conceitos morfo-anatômicos, fisiológicos, reprodutivos, paleo-ecológicos e a importância do grupo no Devoniano da região dos Campos Gerais do Paraná, Brasil. *Terr@ Plural*, **1**: 123-141.
- Zabini, C.; Comniskey, J. C. & Bosetti E. P. 2013. John Mason Clarke e os lingulídeos e discinídeos dos estratos devonianos da Bacia do Paraná, Estado do Paraná, Brasil: Estado da arte. *Terr@Plural*, **7**: 43-58. doi:10.5212/TerraPlural.v7iEspecial.0004
- Zabini, C.; Holz, M.; Bosetti, E.P.; Matsumura, W.M.K. & Horodyski, R.S. 2012. Sequence stratigraphy and taphonomic signatures of marine invertebrates: a Devonian (Pragian/Eifelian) example of the Paraná Basin, Brazil. *Journal of south American Earth Sciences*, **33**: 8-20. doi:10.1016/j.jsames.2011.08.001