

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ISABELLA PEREIRA MARIOSI

**FAUNA MARINHA FÓSSIL DE CAMBAÍ GRANDE/RS SOB UMA
PERSPECTIVA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

PONTA GROSSA

2025

ISABELLA PEREIRA MARIOSI

**FAUNA MARINHA FÓSSIL DE CAMBAÍ GRANDE/RS SOB UMA
PERSPECTIVA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

Fossil marine fauna of Cambaí Grande/RS from a scientific outreach perspective

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do
título de Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Orientador(a): Profa. Dra. Jacqueline Peixoto Neves.

PONTA GROSSA

2025



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

ISABELLA PEREIRA MARIOSI

**FAUNA MARINHA FÓSSIL DE CAMBAÍ GRANDE/RS SOB UMA PERSPECTIVA
DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: _ 20 _ / _ 02 _ / _ 2025 _

Jacqueline Peixoto Neves
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Campus Ponta Grossa)

Igor de Paiva Afonso
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Campus Ponta Grossa)

Suzana Aparecida Matos da Silva
Doutorado
Universidade Federal de Uberlândia (Campus Monte Carmelo)

PONTA GROSSA

2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais Josiane de Lima Pereira Mariosi da Silva e Flávio Eduardo Mariosi da Silva e meu irmão Gabriel Pereira Mariosi por estarem ao meu lado desde o início, por incentivarem meu sonho antes mesmo de ingressar na faculdade e me proporcionar todo apoio durante a graduação, que mesmo longe sempre estiveram cuidando de mim, sem eles nada disso seria possível.

Agradeço à minha orientadora Jacqueline Peixoto Neves, por acreditar em mim, dar o voto de confiança, e proporcionar a realização de um sonho de executar pesquisas no âmbito paleontológico. Além do incentivo, dos ensinamentos, correções, apoio e conselhos para a realização deste trabalho.

Agradeço ao meu namorado Pablo Juan Tadini Soto por estar ao meu lado no caminho para a realização deste trabalho, pelo amparo e apoio moral em dias difíceis e por sempre me incentivar a crescer e a correr dos meus objetivos.

Agradeço a minha amiga Larissa Maiara Martins da Silva, por sempre estar ao meu lado desde o início da graduação, me proporcionando amparo, conselhos e suporte todas as vezes que precisei, sempre me apoiar e destacar a importância da minha pesquisa, não me deixando desistir, mesmo em momentos difíceis.

Agradeço às minhas amigas Luiza Silva Ricz Cayres e Brunna Predolim Custódio pelo apoio e suporte durante essa trajetória, que sempre estiveram me motivando e amparando.

Agradeço às minhas amigas Jhenyfer Francielle Gonçalves de Paula e Ana Paula Teixeira Costa, por estarem sempre ao meu lado e não me deixarem perder o foco dos meus sonhos.

Agradeço a minha amiga Isabelly Cristina Gonçalves de Paula, por todo suporte e ajuda para a realização deste trabalho, além dos conselhos.

Agradeço a cada um que de alguma maneira me incentivou a evoluir e a seguir meus sonhos, amigos e familiares que estando longe ou perto, participaram de alguma forma na realização deste trabalho e impactaram no meu processo de aprendizado e formação.

RESUMO

As assembleias marinhas do período Permiano da Bacia do Paraná incluem o registro de malacofaunas nos três estados da região sul do Brasil, como por exemplo, as faunas da Formação Taciba (Grupo Itararé) de Teixeira Soares, PR, e de Bela Vista do Sul, bem como as da Formação Rio Bonito (Grupo Guatá) de Taió/Itaiópolis, SC e a de Cambaí Grande, RS. Entretanto, das faunas mencionadas, somente a de Cambaí Grande não apresentava identidade taxonômica, até o momento, desde sua descoberta na década de 1950. Estudos taxonômicos, especialmente paleontológicos, geralmente ficam restritos à comunidade acadêmica, especialmente pela linguagem científica específica. Ainda assim, nos últimos anos a paleoarte tem sido uma crescente e eficiente ferramenta de divulgação científica, especialmente representando animais vertebrados, e muito raramente os invertebrados. O presente estudo teve por objetivo a descrição taxonômica dos moluscos bivalves de Cambaí Grande, reconstrução paleontológica da fauna, bem como a elaboração de quatro vídeos de divulgação científica sobre as principais etapas envolvidas neste trabalho. O material analisado é proveniente de afloramento fossilífero na localidade de Vila Nova do Sul, próximo ao município de São Gabriel/RS, em rochas da Formação Rio Bonito. As 45 amostras de bivalves fósseis estudadas pertencem às coleções científicas da UFRGS e da UNISINOS, que foram emprestadas para realização da pesquisa, cuja preparação mecânica e análise taxonômica ocorreu no Laboratório de Paleontologia da UTFPR, campus Ponta Grossa. Os resultados indicaram haver 5 espécies de 5 famílias distintas: *Heteropecten cambahyensis* Martins, 1951; *Pleurophorella* sp.; *Schizodus* aff. *fitzroyensis* Dickins, 1963; *Atomodesma* sp.; *Myonia* sp., além de um táxon indeterminado, mostrando haver afinidade taxonômica com as demais assembleias eopermianas mencionadas, especialmente com a de Teixeira Soares, com a qual compartilha todos os gêneros. A reconstrução da fauna estudada ocorreu por meio da ilustração dos táxons em lápis grafite, representados em seu provável local de vida, um ambiente marinho raso de energia moderada. As principais etapas da elaboração da reconstrução paleontológica da fauna foram registradas em vídeos de divulgação científica disponibilizados no *YouTube*. Além da contribuição para o entendimento da identidade taxonômica da fauna de Cambaí Grande, espera-se que os vídeos de divulgação científica despertem o interesse de jovens e adultos quanto à importância dos fósseis para entendimento da evolução e para instigar a ideia de que a ciência pode ser compreendida de várias maneiras, incluindo a paleoarte.

Palavras-chave: Paleoarte; bivalvia; taxonomia; Formação Rio Bonito.

ABSTRACT

Permian marine assemblages of the Paraná Basin include records of bivalve faunas in the three states of southern Brazil, such as faunas of the Taciba Formation (Itararé Group) of the Teixeira Soares, PR, and Bela Vista do Sul (Mafra), SC, as well as those of the Rio Bonito Formation (Guatá Group) of the Taió/Itaiópolis, SC; and Cambaí Grande, RS. However, among the mentioned faunas, only the Cambaí Grande did not have a taxonomic identity known, since its discovery in the 1950's. Taxonomic studies, especially paleontological ones, are often restricted to the academic community, mainly due to the specific scientific language used. Nevertheless, in recent years, paleoart has become an increasingly effective tool for scientific outreach, especially in representing extinct vertebrate animals as dinosaurs, and very rarely invertebrates. The present study aimed to provide a taxonomic description of the bivalve fauna from Cambaí Grande outcrop, accompanied by a paleontological reconstruction of the fauna, as well as the production of four scientific dissemination videos about the main steps involved in this search. The analyzed material comes from a fossiliferous outcrop in the Vila Nova do Sul municipality, near the municipality of São Gabriel/RS, recorded in the Rio Bonito Formation. The 45 fossil bivalve samples studied belong to the scientific collections of UFRGS and UNISINOS, which were loaned for this research, and the taxonomic analysis was conducted at the Paleontology Laboratory of UTFPR, Ponta Grossa campus. Results indicated 5 species from 5 distinct families: *Heteropecten cambahyensis* Martins, 1951; *Pleurophorella* sp.; *Schizodus aff. fitzroyensis* Dickins, 1963; *Atomodesma* sp.; *Myonia* sp., and an indeterminate taxon, which indicate taxonomic affinity with the mentioned Early Permian assemblages, especially that of Teixeira Soares, with which shares all the genera. The reconstruction of the studied fauna was illustrated with graphite pencil of the taxa, represented in their probable living environment, a shallow marine setting with moderate energy. The main steps of the paleontological reconstruction of the fauna were recorded in scientific dissemination videos that are available on YouTube. In addition to contributing to the understanding of the taxonomic identity of the Cambaí Grande fauna, it is hoped that the videos will spark the interest of the general public, highlighting the importance of fossils for understanding evolution and inspiring the idea that science can be understood in much ways, such as Paleoart.

Keywords: Paleoart, bivalvia, taxonomy, Rio Bonito Formation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Exemplos de fósseis e tipos de fossilização.....	14
Figura 2- Configuração do supercontinente Gondwana.....	16
Figura 3- Localização e distribuição da Bacia do Paraná na região Brasileira na imagem à esquerda, distribuição estratigráfica da Bacia do Paraná na imagem à direita.....	17
Figura 4- Geocronologia litoestratigráfica da Bacia do Paraná no período Permiano com destaque no Artinskiano e Sakmariiano, Grupo Guatá e Formação Rio Bonito.....	18
Figura 5 - Um exemplo de paleoarte, um Anfíbio-crocodilo. Livro: O Brasil dos Dinossauros.....	23
Figura 6 - Um exemplo de paleoarte há 140 milhões de anos. Livro: O Brasil dos Dinossauros.....	23
Figura 7- Exemplo de uma reconstrução da fauna marinha do Permiano da localidade de Capivari-SP.....	24
Figura 8- Localização do afloramento fossilífero de Cambaí Grande, RS.....	27
Figura 9- Heteropecten cambahyensis, 1-6: valvas esquerdas; 7-9: valvas direitas.....	32
Figura 10: Estampa dos espécimes de imagens de 1 a 5: Pleurophorella sp.....	33
Figura 11: Imagens de 1 a 3: Schizodus aff fitzroyensis ; 4-6 Myonia sp.; 7-8: Atomodesma sp. e 9: Táxon indeterminado.....	34
Figura 12- Reconstrução paleontológica da fauna de Cambaí Grande.....	36
Figura 13- Imagem do vídeo 1.....	37
Figura 14- Imagem do vídeo 2.....	38
Figura 15- Imagem do vídeo 3.....	39
Figura 16- Imagem do vídeo 4.....	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Identidade taxonômica da fauna de bivalves de Cambaí Grande.....	35
Quadro 2 – Afinidade taxonômica da fauna marinha de Cambaí Grande com as demais faunas Eopermianas da Bacia do Paraná.....	35
Quadro 3 - Links dos quatro vídeos de divulgação científica sobre o presente estudo.....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Objetivos.....	11
1.1.1 Objetivo Geral.....	11
1.1.2 Objetivos Específicos.....	11
1.2 Justificativa da pesquisa.....	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 Paleontologia.....	13
2.1.1 Fósseis.....	13
2.1.2 Taxonomia.....	15
2.2 Bacia do Paraná.....	16
2.3 Bioestratigrafia.....	18
2.3.1 Registro fóssil de invertebrados na Bacia do Paraná no período Permiano... 19	
2.4 Divulgação Científica.....	20
2.4.1 Paleoarte.....	21
3 METODOLOGIA.....	25
3.1 Delineamento da Pesquisa.....	25
3.2 Dados da pesquisa.....	26
3.2.1 Local de estudo e geologia regional.....	26
3.3 Material de Divulgação Científica.....	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
4.1 Análise Taxonômica.....	28
4.2 Reconstrução da Fauna e Divulgação Científica.....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

A Paleontologia é a ciência que visa conhecer seres que habitaram a Terra há milhões ou até bilhões de anos, além de entender por que e como os seres atuais são da forma como os conhecemos, compreendendo os processos evolutivos de organismos atuais e extintos. Estudos paleontológicos, têm os fósseis como objeto de estudo, e estes podem ser encontrados como restos ou vestígios dos organismos que viveram no passado. Os restos podem ser partes duras (ex. ossos, conchas) ou moles (ex. musculatura, órgãos) dos organismos, já os vestígios se tratam de evidências de que um dia já houve um ser vivo naquele determinado lugar, por exemplo, impressões de folhas, moldes de conchas, pegadas ou até mesmo dejetos fossilizados, conhecidos como coprólitos e urólitos.

A taxonomia é a ciência que descreve as características morfológicas dos seres vivos, definida como uma ciência de identificação, etapa essencial para o conhecimento das formas de vida, sejam elas atuais ou já extintas. É responsável pelo agrupamento e organização dos seres vivos por classificação e regras, dividindo os táxons em distintos tipos de hierarquia, como: domínio, reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie.

Diversos estudos de natureza taxonômica dos moluscos bivalves fósseis do período Permiano da Bacia do Paraná têm sido realizados recentemente, acerca das ocorrências de localidades da região sul do Brasil, como por exemplo, as conhecidas faunas marinhas de Teixeira Soares, PR e de Bela Vista do Sul, SC. Entretanto, há faunas de bivalves fósseis cuja identidade faunística é ainda desconhecida, ou sem recentes revisões, como é o caso da malacofauna de Cambaí Grande, no Estado do Rio Grande do Sul, cujos resultados são apresentados neste estudo, mas que se iniciou no contexto da iniciação científica desenvolvida pela autora, concomitantemente a este trabalho de conclusão de curso.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho teve por objetivo a confecção de uma reconstrução da malacofauna marinha de Cambaí Grande - RS, por meio da análise taxonômica dos bivalves, bem como de dados geológicos da Formação Rio Bonito, visando a divulgação científica por meios de vídeos através da Paleoarte.

1.1.2 Objetivos Específicos

Confeccionar a reconstrução paleontológica da fauna marinha de Cambaí Grande, RS, por meio do estudo taxonômico dos moluscos bivalves, em desenho de lápis grafite;

Elaborar vídeos de divulgação científica, de autoria própria, voltado ao público jovem e adulto, sobre as principais etapas do estudo e do processo de construção do produto final;

Promover a democratização e acesso ao conhecimento científico de qualidade por meio da Paleoarte, através da divulgação dos vídeos na plataforma YouTube.

1.2 Justificativa da pesquisa

O primeiro estudo que registra a ocorrência de fósseis marinhos do afloramento de Cambaí Grande -RS, é de Martins e Sena-Sobrinho (1950). Diversos estudos posteriores foram realizados sobre os fósseis desta localidade fossilífera, sendo os mais recentes, Tybusch et al. (2016), Schmidt-Neto (2018), Schmidt-Neto et al. (2018a, b) e Bueno (2019). Entretanto, em relação à análise taxonômica da fauna, os únicos estudos são de Martins (1950), mesmo ano da descoberta em que é descrito um único táxon, e um resumo de Neve et al. (2014). Até o momento, a identidade taxonômica da fauna de Cambaí Grande permanecia desconhecida, desatualizada há 75 anos. Neste sentido, esta pesquisa se justifica pela falta de conhecimento deste importante registro paleontológico do sul do Brasil.

Aliado ao estudo taxonômico da fauna de Cambaí Grande, também houve a preocupação com a divulgação científica dos dados obtidos. Portanto, foi elaborada uma reconstrução da fauna, com a intenção de unir a arte e ciência, bem como quatro vídeos em linguagem acessível das etapas envolvidas neste trabalho, como estratégia de divulgação científica. Assim, espera-se que a comunidade geral possa se interessar por esta área, principalmente pela pouca

quantidade de reconstruções de invertebrados, em contraste com os vertebrados, especialmente os dinossauros.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Paleontologia

O planeta Terra possui idade de aproximadamente 4,6 bilhões de anos, a partir de uma escala de tempo são representadas as mudanças que ocorreram na Terra (Anelli, 2023). Diante da situação de compreender e explicar as mudanças que tornaram a Terra como a conhecemos hoje, surge a paleontologia, *palaios* = antigo, *ontos* = ser, *logos* = estudo, trata-se de uma ciência que utiliza principalmente métodos e princípios da Biologia e Geologia (Cassab, 2010). O conhecimento gerado pela ciência paleontológica fornece informações a respeito da evolução dos seres vivos ao longo do tempo geológico, permitindo compreender as formas de vida recentes, além de mostrar dados sobre a idade relativa das rochas da crosta (Cassab, 2010).

A Paleontologia, possui os fósseis como principal ferramenta de estudo. Esse registro fóssil dos seres vivos em cada período em que viveram, contribui para construção de uma coluna cronoestratigráfica, representando as eras mais antigas na parte inferior e as mais recentes na superior (Cassab, 2010). Segundo citado pela mesma autora, a Paleontologia abre um leque possibilidades ligadas exclusivamente a estudo do passado, como por exemplo a Paleobiologia, com estudos voltados principalmente a evolução, tafonomia dos organismos e ecologia como a relação dos organismos entre si e com o meio (Hoffman, 1990 *apud* Cassab, 2010).

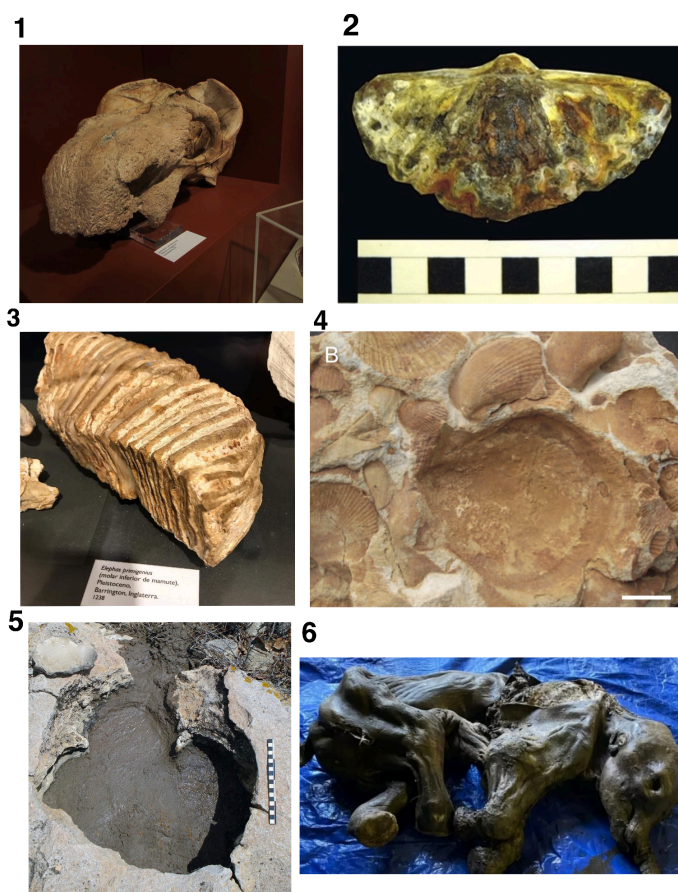
Dentro deste leque vinculado a paleontologia clássica, é possível contar também com a paleobiogeografia e a paleoclimatologia, as quais, são áreas que permitem o estudo do espaço em que os seres vivos se encontravam, porque estavam lá e qual o clima que enfrentavam (Ribeiro, 2020). Sendo assim é perceptível que a área paleontológica, abrange muito mais do que o estudo de fósseis, mas com o princípio de fornecer dados sobre a evolução biológica, datação e identificação das camadas de rochas, reconstrução de ambientes e a história geológica da Terra (Cassab, 2010).

2.1.1 Fósseis

Os fósseis são restos que normalmente consistem nas partes duras do organismo como ossos (figura 1- item 1), conchas (figura 1- item 2 e 3), pois são mais fáceis de resistir (Cassab, 2010). A autora ainda denomina como registro fóssil os vestígios, que são as evidências de que já houve um ser vivo em um

determinado local, tratando-se de moldes (figura 1- item 4), marcas de folhas, dejetos deixados pelos seres vivos ou pegadas (figura 1- item 5). Entretanto, podem ser encontradas partes moles como músculos e vísceras (figura 1- item 6) porém são mais raros (Cassab, 2010). Essas evidências, devem ter sua idade de soterramento há mais de 11.700 anos, data inicial do Holoceno, época geológica atual, restos ou vestígios com datação menor de 11.700 anos são denominados subfósseis (Vasconcelos, 2019).

Figura 1 - item 1: Crânio de *Jachaleria candelariensis* ; item 2: Fóssil de concha de *Australospirifer*, braquiópode do Devoniano de Ponta Grossa, PR; item 3: Fóssil de dente do mamute *Elephas primigenius*; item 4: Moldes externos e internos de conchas mesma camada; item 5: Pegadas de dinossauros no Rio Grande do Norte- BR; item 6: Bebê mamute *Mammuthus primigenius* congelado no permafrost do noroeste do Canadá.



Fonte: 1- Arielle Both Gazzana- Fósseis- Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto (2019); 2- Cristina Silveira Vega- Fósseis- Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto (2019); 3- Arielle Both Gazzana- Fósseis- Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto (2019); 4- Schmidt-Neto (2018); 5- UFRN- G1 (2021); 6- Governo de Yukon- G1 (2022).

Um fóssil é formado a partir de processos químicos, como mineralização, mumificação, carbonização e moldagem; fatores físicos envolvendo a temperatura e pressão; e os fatores biológicos como, a ação de organismos decompositores (Zucon, 2011). Segundo esta autora, organismos que possuem partes duras

tendem a ter uma maior frequência de preservação, os organismos com estruturas biomineralizadas como esqueletos e conchas ou materiais a base de quitina e celulose possuem um maior número de registros fóssilíferos.

As partes moles podem ser preservadas, porém, desfrutam de um processo de fossilização mais delicado, tendo um isolamento rápido em um meio onde não ocorra a decomposição ou destruição do organismo, sendo um meio para inibir a ação bacteriana como em ambientes glaciais ou áridos ou um soterramento rápido (Zucon, 2011). Até se tornar um fóssil de fato, os organismos passam pelas fases bioestratinômicas que ocorrem ao longo do tempo após sua morte e após o soterramento final, as fases fossildiagnéticas de natureza biológica, química e física (Simões *et al*, 2010).

Os locais mais comuns onde podem se formar registros fósseis, são em depósitos das bacias sedimentares, que constantemente recebem sedimentos transportados pela água em locais mais baixos na crosta terrestre. Além das bacias sedimentares, há também registros de preservação em betume, “lagos” de petróleo na superfície, solo congelado, gelo, âmbar e cavernas (Anelli, 2023).

2.1.2 Taxonomia

A taxonomia é definida como uma ciência de identificação, de origem muito antiga, e por mais que seja de grande importância, não possui muita valorização comparada a outras ciências naturais (Bicudo, 2013). Diante disso, a taxonomia sempre foi uma ciência pouco entendida pelo público geral, trata-se de uma profunda análise para ao final concluir um nome cientificamente correto, tendo que o cientista não aplica um nome, ele o conclui (Bicudo, 2013). Historicamente a taxonomia era definida com base em indivíduos, o que mudou após as análises de Darwin e Wallace sobre evolução, definindo a taxonomia por conjuntos de indivíduos. Assim, conclui-se a taxonomia como sendo uma ciência baseada em inferência (Garbino, 2020)

A sistemática taxonômica origina-se do agrupamento e organização por classificação e regras, para agrupar e nomear organismos de uma forma “cientificamente correta”, ocorrendo uma troca de informações com confiabilidade entre pessoas da área ou fora dela, podendo estudantes e pesquisadores saber onde e como procurar informações mais precisas sobre o assunto (Rios-Netto, 2010). O autor ainda explica que há níveis de organização, os chamados Táxons, os quais classificam detalhadamente os organismos, como por exemplo uma espécie é um táxon. Sendo assim a classificação taxonômica diz respeito ao

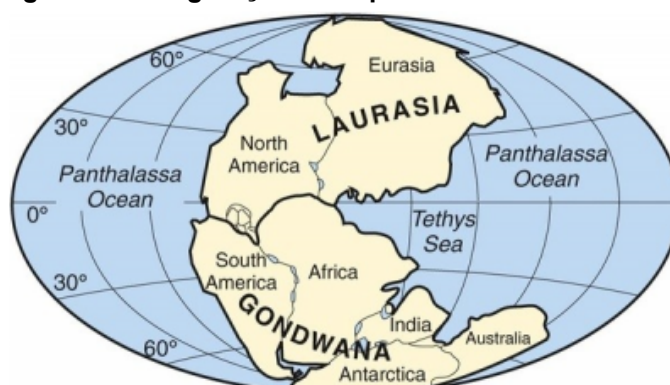
agrupamento com base nas similaridades entre os seres, visando a hierarquização dos grupos (Simpson, 1961 *apud* Rios-Netto, 2010).

A divisão de táxons segue níveis hierárquicos, como: domínio, reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie, respectivamente do mais amplo para o mais específico.

2.2 Bacia do Paraná

A Bacia Sedimentar do Paraná formou-se no supercontinente denominado Gondwana, a porção sul da Pangea, cercado pelo Oceano Panthalassa (figura 2), que anteriormente era constituído por um limite de placas ativas (Bahlburg and Breitzkreuz 1991, Gohrbandt 1993 *apud* Milani, 1998). Localizando-se na América do Sul, a Bacia do Paraná inclui em seu território os países: Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai (Gibathe 2019, Milani *et al.*, 2007). Sua maior parte no território brasileiro, presente em Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Paraná e Distrito Federal. Possui um registro geológico desde o Ordoviciano até o Cretáceo, com um tempo de aproximadamente 480 a 65 milhões de anos (Gibathe 2019, Milani *et al.*, 2007).

Figura 2- Configuração do supercontinente Gondwana.



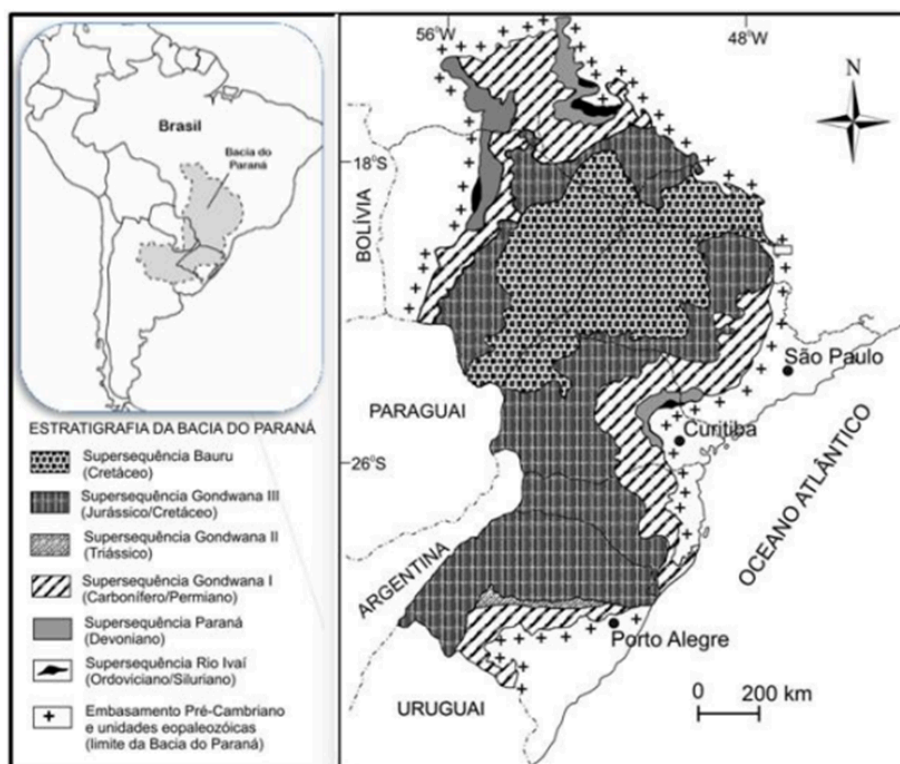
Fonte: Andrade (2018)

Milani *et al.* (2007) descreve a Bacia do Paraná com um registro estratigráfico de seis unidades com uma ampla escala, possuindo rochas com intervalos de tempo de algumas dezenas de milhões de anos, com as seguintes supersequências e períodos: Ivaí (Ordoviciano-Siluriano), Paraná (Devoniano), Gondwana I (Carbonífero- Eotriássico), Gondwana II (Meso-Neotriássico), Gondwana III (Neojurássico- Eocretáceo) e Bauru (Neocretáceo) (figura 3) (Milani

et al., 2007). As primeiras três seqüências são definidas como sucessões sedimentares, seguida por ciclos de elevação e diminuição do nível do mar, guardando oscilações na era Paleozóica, e as demais correspondem ao depósito de sedimentos continentais (Milani *et al.*, 2007).

A configuração dos continentes no Gondwana encontrava-se diferente da atual, tendo o hemisfério Sul compondo o supercontinente, em um sequenciamento dos períodos do Carbonífero, Permiano e Triássico, com volume de sedimentação de 2.500m de espessura em toda Bacia do Paraná (Milani *et al.*, 2007).

Figura 3- Localização e distribuição da Bacia do Paraná na região Brasileira na imagem à esquerda, distribuição das superseqüências que compõem a Bacia do Paraná na imagem à direita.

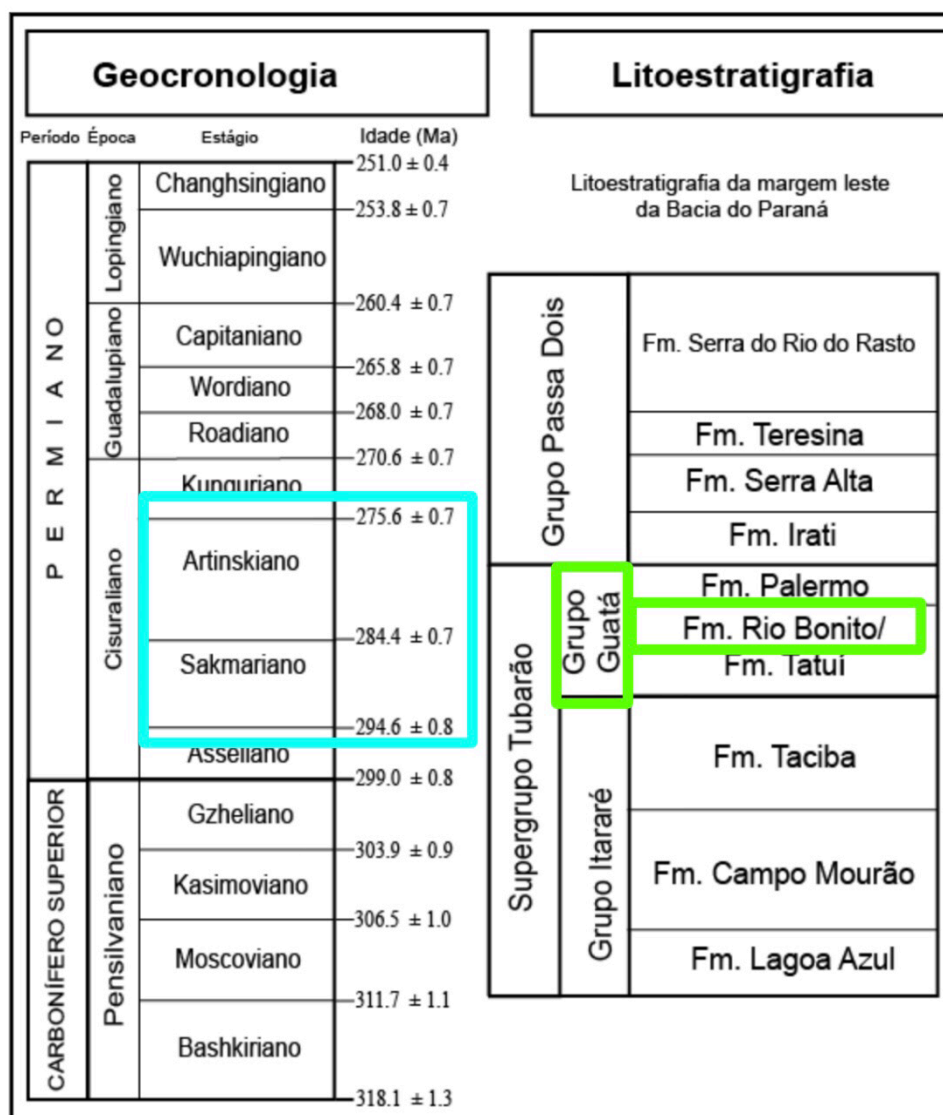


Fonte: Costa (2015)

Os fósseis alvo deste estudo são provenientes da Formação Rio Bonito, um conjunto de estratos em um contexto pós-glacial denominado Grupo Guatá, composto pelas formações Rio Bonito e Palermo, constituídos por sedimentos marinhos distribuídos do Rio Grande do Sul à São Paulo (Tognoli, 2006). A Formação Rio Bonito, é dividida em três membros: Membro Siderópolis, Membro Paraguaçu e o Membro Triunfo; com a sedimentação da Formação Rio Bonito em um ambiente continental marinho, com elevação do nível do mar devido à

deglaciação (Schmidt-Neto, 2018), unidade basal do Grupo Guatá, sobreposto pela deposição da Formação Palermo, de idade Permiana, entre Artinskiano e Sakmariiano (figura 4) (Milani *et al.*, 2007).

Figura 4- Geocronologia e litoestratigrafia da Bacia do Paraná no período Permiano com destaque no Artinskiano e Sakmariiano (em azul), e no Grupo Guatá que mostra a Formação Rio Bonito (em verde). (Modificado de Costa, 2015).



Fonte: Costa (2015)

2.3 Bioestratigrafia

Fundada por William Smith por volta de 1815, a Bioestratigrafia parte do Princípio da Sucessão Faunística, que determina diferentes acúmulos sedimentares formando rochas sobrepostas, que detém diferentes acúmulos fósseis, sendo cada fóssil peculiar a sua camada (Hancock, 1977 *apud* Zerfass, 2015). Smith explica

ainda que há dois princípios na bioestratigrafia, o primeiro é de que um volume litológico único pode ser subdividido com base na distribuição de seus fósseis, o segundo é de que fósseis de idades distintas, mas com as mesmas características litológicas podem ter semelhanças (Hancock, 1977 *apud* Zeffass, 2015). Reconhecendo a importância dos fósseis para a investigação de rochas sedimentares, visto que em um registro estratigráfico há uma ordem específica para as sequências de fósseis, que podem ser encontradas em outros afloramentos, o que possibilita uma correlação (Hancock, 1977 *apud* Zeffass, 2015).

O registro fóssil referente à Formação Rio Bonito é constituído principalmente por bivalves marinhos de águas frias e rasas com correlação faunística às variadas faunas do Gondwana. A malacofauna de Taió, estado de Santa Catarina, não apresenta relações neopaleozóicas com as faunas brasileiras, mas sim com espécies encontradas na Austrália, datadas do Permiano Inferior (Dickins, 1963 *apud* Rocha- Campos, 1970). Porém, de acordo com Schmidt-Neto (2018) há afinidade taxonômica entre moluscos de Cambaí Grande e alguns táxons da fauna de Taió, pois estas faunas possuem 5 táxons de bivalves e 1 gênero de braquiópode em comum, que se referem a uma grande porção marinha em ambientes marginais, áreas rasas de transição a áreas de areia (Schmidt-Neto, 2018).

Conforme pode ser observado na discussão acima, há grande importância no estudo taxonômico das faunas marinhas permianas do Grupo Guatá, visando estabelecer um estudo bioestratigráfico apontando as relações de afinidades das faunas brasileiras entre si e com as demais faunas coevas do Gondwana.

2.3.1 Registro fóssil de invertebrados na Bacia do Paraná no período Permiano

Os fósseis encontrados na Bacia do Paraná, mais especificamente na Formação Rio Bonito, apresentam um rico registro de invertebrados marinhos como: equinodermos, braquiópodes, gastrópodes e os moluscos bivalves (Rocha-Campos *et al.*, 1970). Sabendo que as bacias sedimentares localizadas a sudeste do Gondwana possuem um registro do Paleozóico que evidencia condições glaciais e pós- glaciais, assim como nas áreas onde hoje é a Argentina. Comparando as faunas do Gondwana da parte oeste argentina, com as que foram retiradas de solo brasileiro, encontra-se uma certa afinidade taxonômica, principalmente com bivalves e braquiópodes (Neves *et al.* 2014b; Taboada *et al.*, 2016).

Os ambientes mais próximos às margens marinhas abriram espaço para um segmento denominado Membro Paraguaçu (Schmidt-Neto 2018, Schneider *et al.*, 1974), que apresenta uma vasta área com bivalves marinhos de faunas bentônicas, que podem ser encontradas na parte sul do Brasil, uma das maiores ocorrências é do “Arenito Taió”, SC, e na região do Estado do Rio Grande do Sul há a ocorrência de fósseis no afloramento “Cambaí Grande” (Schmidt-Neto 2018, Martins; Sena Sobrinho 1948, Elias *et al.*, 1999, 2000, Schmidt-Neto *et al.*, 2018). Portanto, a Bacia do Paraná possui uma rica concentração fóssil de moluscos, presentes em acúmulos sedimentares do Carbonífero e Permiano Inferior na região sul do Brasil (Schmidt-Neto, 2018). Esses moluscos bivalves marinhos que viviam em águas frias de ambientes glaciais e pós-glaciais, ocupavam o local onde atualmente se encontra a formação Rio Bonito em depósitos pós-glaciais do Permiano (Schmidt-Neto, 2018).

2.4 Divulgação Científica

A divulgação científica trata-se de uma prática social que pode ser aplicada em ambientes formais e não formais e em diferentes mídias, um consenso relacionado à necessidade e a importância da elaboração de políticas e estratégias públicas que auxiliem na compreensão científica (Marandino, 2004). A divulgação científica (DC) tem sido discutida por diferentes profissionais com visões únicas, abrindo um leque do que pode ser considerado DC como: um livro sobre um cientista, uma série sobre dinossauros, nota em jornal, revista que foca em descobertas científicas recentes, exposições em museus, folheto e até letra de música (Nascimento, 2008). A DC é qualquer recurso que realize a distribuição de informações científicas e tecnológicas, sendo realizada de duas maneiras, uma delas é a disseminação científica, com o público alvo sendo os especialistas, e a segunda é a divulgação científica, voltada para um público não especialista, (Bueno, 2007 *apud* Nascimento, 2008). O ensino voltado a Paleontologia ainda conscientiza a população sobre a significância dos fósseis como um patrimônio público (Alves *et al.*, 2019).

Especificando a DC para o campo da paleontologia no Brasil, é evidente que os textos e objetos didáticos ficam restritos na maioria das vezes a estudantes de geologia, biologia de nível superior e professores que atuam nesta área (Anelli, 2018). O proporcionamento de um ensino alternativo sobre esse tema ainda é um grande desafio, mesmo com diversos tipos de tecnologia e a facilidade a informações, nem sempre as práticas e os conteúdos são confiáveis ou de

qualidade, além da oferta de cursos nesta área ser ainda escassa por conta da subdesvalorização (Alves *et al.*, 2019). Isso implica em uma alfabetização científica falha, com uma população que dificilmente entende o passado, o presente e um rumo para o futuro do planeta e das diversas populações (Alves *et al.*, 2019).

Hoje a DC no Brasil ocorre de maneiras distintas, uma grande parte nessa divulgação vem de museus. Um exemplo é o Museu Dinâmico Interdisciplinar da Universidade Estadual de Maringá, que desenvolveu um projeto para toda a comunidade do ensino em Paleontologia visando o aprendizado e aproximação de fenômenos e fatos naturais (Alves *et al.*, 2019). Autores como Luiz Eduardo Anelli, já popularizaram conhecimento científico em níveis educacionais e informais (Anelli, 2018). Além de congressos como o Congresso Brasileiro de Paleontologia, que teve o encontro realizado em 2019 em Uberlândia, com o intuito de trocar experiências entre paleontólogos e admiradores desta ciência, no site do congresso é possível encontrar trabalhos de diversos autores que contribuíram para a DC.

2.4.1 Paleoarte

Vestígios e restos recuperados de sítios paleontológicos, possibilitam um valioso estudo sobre o passado, contribuindo para uma ideia da evolução da vida. Entretanto, esses fósseis não apresentam riqueza em detalhes da morfologia externa ou até mesmo do ambiente completo. Diante disso é que se tem o trabalho de um paleoartista, dar forma e uma visão aproximada de um cenário pré-histórico (Bueno, 2015). Os paleoartistas desenvolvem um trabalho de extrema importância para os cientistas, utilizando produções para testar hipóteses e além disso, fornecem grande ferramenta de divulgação científica. Apesar de artistas como Luciano Vidal pontuarem que infelizmente ainda é uma área pouco explorada no Brasil, reconhece que “é um campo que pode crescer muito” (Bueno, 2015). A autora ainda lembra uma fala de outro paleoartista brasileiro, Rodolfo Nogueira: “Não existe outra forma de representar como foi o passado extinto da Terra a não ser pela recriação artística. Nesse sentido a paleoarte se torna o rosto da paleontologia para o público” (Bueno, 2015, p. 60).

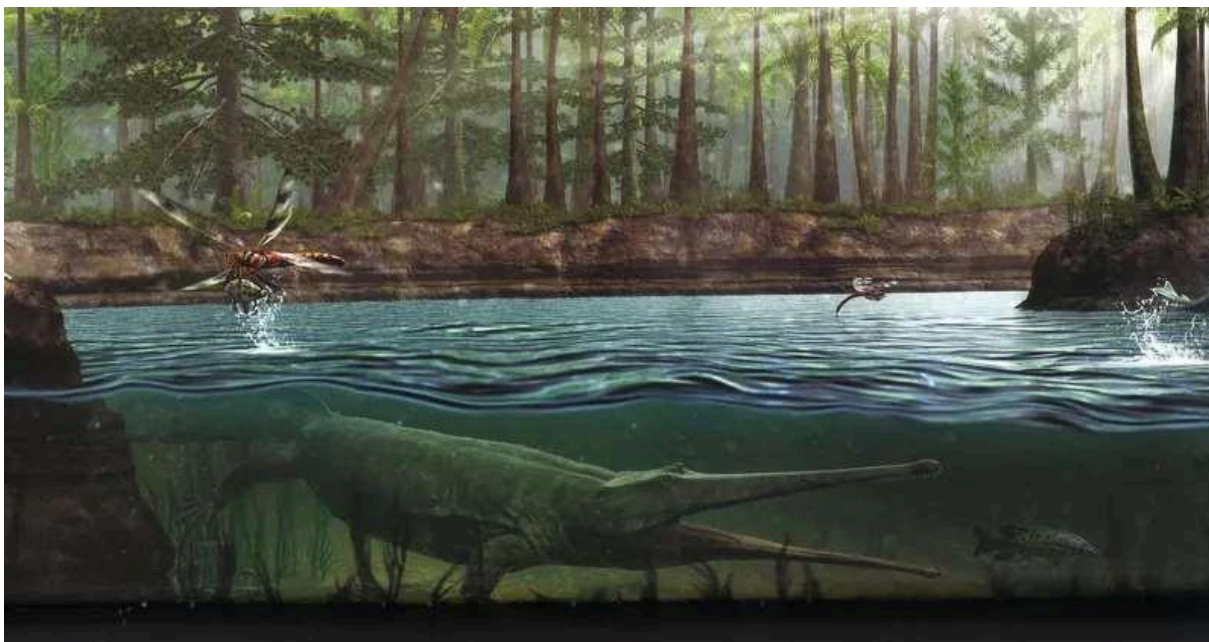
Considerando a preocupação com a figura dentro da ciência desde seus primórdios, hoje a ilustração científica caminha junto com a ciência, corroborando ou refutando diversas teorias, além de propor e simplificar novos conhecimentos (Carneiro, 2011 *apud* Vidal, 2015). Sendo a Paleontologia uma Ciência Natural, constitui do apoio da Biologia e da Geologia, que são elementos fundamentais para

que seja possível ilustrar o conhecimento científico, e que ele seja divulgado (Vidal, 2015). A divulgação científica consiste na distribuição de informações, sendo assim, a paleoarte é uma facilitadora do entendimento do processo de evolução do planeta, transformando o conhecimento abstrato em visões que sintetizam um acúmulo de informações (Ribeiro, 2009 *apud* Vidal, 2015).

A aplicação da paleoarte podem compor cenários inteiros de projetos científicos, servindo para encantar, informar e divulgar, por isso o artista deve extrair o máximo de conhecimento dos fósseis para transformá-los em algo que realmente ensine, além de estar sempre atualizado, pois a paleontologia é uma ciência em constante atualização (Bueno, 2015). Essas representações podem ser realizadas em forma de figura ou vídeo, além de esculturas, animações, design digital ou até mesmo em reconstruções em 3D (Vidal, 2015).

Um exemplo da utilização da paleoarte em divulgação científica, é o livro lançado por Luiz Eduardo Anelli professor da USP, em colaboração com o paleoartista brasileiro Rodolfo Nogueira, chamado: O Brasil dos dinossauros (Kiyomura, 2018). O livro lançado pela Editora Marte, mostra informações e paisagens da tão pouco conhecida e divulgada pré-história brasileira, além de ser descrita a origem, a evolução e a forma como os dinossauros conquistaram o seu território (Kiyomura, 2018). A junção da escrita simples e didática de Anelli e até mesmo um pouco poética, com as incríveis ilustrações de Nogueira (figura 5 e 6), relatam o cotidiano dos dinossauros em paisagens que surpreendentemente realistas, além de ser um livro de tamanho grande o que deixa as imagens ainda mais encantadoras (Kiyomura, 2018). Diante dessa parceria a autora ainda cita uma fala do artista Nogueira: “Escutei o chamado e entrei como um garoto comum em uma viagem deslumbrante a um mundo mágico. Acabei vivendo a maior história de todas, a do tempo. ”Apesar da grande importância de obras de paleoarte, a maioria das representações são de vertebrados, faltando representações de invertebrados como a de Júlio Lacerda (Figura 7).

Figura 5 - Um exemplo de paleoarte representando um Anfíbio-crocodilo, cujos fragmentos fósseis foram encontrados no Nordeste do Brasil. Livro: O Brasil dos Dinossauros.



Fonte: O Brasil dos Dinossauros- Editora Marte- Jornal da USP (2018). Arte de: Rodolfo Nogueira.

Figura 6 – O desafio da sobrevivência em um deserto de dunas. Livro: O Brasil dos Dinossauros.



Fonte: O Brasil dos Dinossauros- Editora Marte- Jornal da USP (2018). Arte de: Rodolfo Nogueira.

Figura 7- Exemplo de uma reconstrução da fauna marinha do Permiano da localidade de Capivari-SP.



Fonte: Simões et al. (2020). Reconstrução do paleoartista Júlio Lacerda.

3 METODOLOGIA

3.1 Delineamento da Pesquisa

Este estudo, de caráter quali-quantitativo, foi dividido em duas etapas, sendo a primeira de laboratório e a segunda de confecção do material de divulgação. Inicialmente, as amostras fósseis foram limpas e preparadas mecanicamente para melhor expor os fósseis na matriz sedimentar, sendo poucas as que precisaram retirar o substrato agregado. Na primeira etapa, foram realizadas as caracterizações morfométricas das valvas, e para tanto foram aferidas as dimensões da largura, comprimento, altura e o tipo de valva, para tanto, utilizou-se um paquímetro com precisão de 1mm. Para finalizar a parte laboratorial, foi realizada a caracterização taxonômica dos bivalves, com as amostras sendo submetidas a pintura com tinta nanquim preta, posteriormente, houve a impregnação de magnésio metálico por esfumação para ressaltar detalhes da ornamentação das conchas, como costelas, aurículas e outros. Os espécimes foram fotografados em parte pela orientadora deste trabalho no ano de 2014 e pela aluna autora desta pesquisa, criando um banco de imagens das amostras analisadas. Com análises dos artigos: Martins (1951), Dickins (1956, 1963), Rocha-Campos (1970), Simões et al. (2012), Neves et al. (2014) e Taboada et al. (2016). Foi realizada a análise taxonômica dos espécimes, comparando as espécies já descritas com as amostras que tínhamos. Aspectos geológicos As atividades laboratoriais consistem na obtenção de três principais aspectos:

- a- Caracterização morfométrica das valvas, incluindo dimensões como largura, comprimento e altura dos espécimes;
- b- Caracterização tafonômica básica (graus de: articulação das valvas, fragmentação, empacotamento do depósito de conchas, disposição das valvas e modo de preservação, se resto ou molde das conchas);
- c- Identificação taxonômica dos moluscos bivalves, que foi o maior foco do estudo.

Entretanto, este trabalho de conclusão de curso também se enquadra em uma abordagem qualitativa, a qual se refere à confecção de material de divulgação científica paleontológica, utilizando a paleoarte como ferramenta central para levar informação não somente para o meio acadêmico, mas também para a população em geral. Foi confeccionada uma ilustração em lápis grafite da reconstrução da fauna de Cambaí Grande, apresentando os bivalves em seu provável ambiente de vida no

período Permiano, na região do município de São Gabriel, no estado do Rio Grande do Sul, local em que foram encontrados os fósseis utilizados para esse estudo.

Com uma performance explicativa, a fim de identificar e explicar a taxonomia dos fósseis de certos moluscos bivalves da Formação Rio Bonito, além de conter etapas descritivas e exploratórias (Gil, 2002).

Essas pesquisas têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Por isso mesmo, é o tipo mais complexo e delicado, já que o risco de cometer erros aumenta consideravelmente. (Gil, 2002, p. 44)

A etapa exploratória se encontra presente nas amostras que foram recolhidas e passadas por análises laboratoriais, para que fosse realizada a taxonomia das mesmas. Já a etapa descritiva, consiste no processo e no resultado, com novas informações através da taxonomia e do produto de divulgação científica.

3.2 Dados da pesquisa

O estudo envolveu a análise de 45 amostras fósseis, contendo 67 valvas de moluscos bivalves, as quais pertencem a duas coleções científicas de Paleontologia de universidades brasileiras: UFRGS, em Porto Alegre-RS e UNISINOS, em São Leopoldo-RS. As amostras foram cedidas sob empréstimo ao Laboratório de Paleontologia da UTFPR-PG para o desenvolvimento de pesquisa.

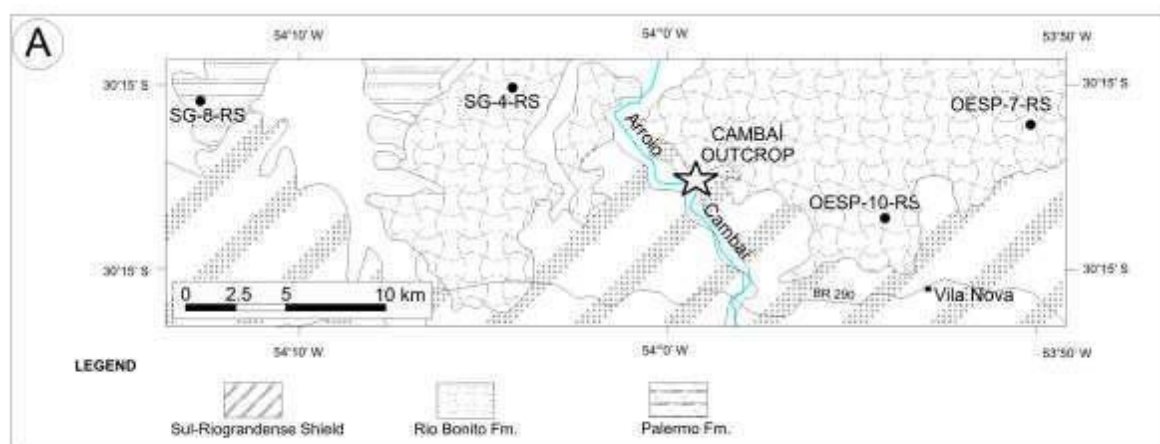
3.2.1 Local de estudo e geologia regional

O material disponível para estudo procede do afloramento conhecido como Cambaí Grande, precisamente a 38 km do Município de São Gabriel, na localidade de Vila Nova do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (Figura 8). O afloramento fossilífero apresenta 85 metros de espessura, e tem sido constantemente foco de estudos paleontológicos, estratigráficos e geológicos.

Durante o Paleozóico Superior no período Permiano, a Bacia do Paraná teve suas margens cortadas por vales, que foram preenchidos em meio às transgressões pós-glaciais, cujos sedimentos depositados em ambientes marinhos e rasos, foram registrados pelas rochas da Formação Rio Bonito (Schmidt-Neto et al., 2018). Os depósitos sedimentares nos quais foram preservados os fósseis analisados neste estudo se inserem neste contexto. Esta formação corresponde à um pacote sedimentar delimitado em sua base pelo Grupo Itararé, e divide-se em três intervalos, inferior, médio e superior, denominados por Schneider et al. (1974), citado por Tybusch et al. (2005), respectivamente como membros Triunfo, Paraguaçu e

Siderópolis, de idade Artinskiana. Os moluscos bivalves fósseis descritos na presente pesquisa provém especificamente da subunidade Membro Paraguaçu.

Figura 8- Mapa de localização do afloramento fossilífero de Cambaí Grande, RS.



Fonte: Tybusch (2005)

3.3 Material de Divulgação Científica

O material de divulgação científica elaborado neste trabalho trata-se de quatro vídeos, de autoria própria, sobre o processo de criação da reconstrução paleontológica da malacofauna de Cambaí Grande, voltado para jovens e adultos interessados no assunto. Para o desenvolvimento dos vídeos, foi elaborado um roteiro com as principais informações provenientes da análise taxonômica previamente realizada e contendo os tópicos abordados em cada um dos vídeos. Foram selecionadas as melhores imagens de cada táxon para ilustração das feições taxonômicas que foram representadas no desenho para caracterização da fauna.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise Taxonômica

As análises laboratoriais necessárias para realização do vídeo de paleoarte, trazem como conclusão que entre as 45 amostras analisadas, havia um total 67 valvas de bivalves, divididas em 47 valvas esquerdas e 2 valvas direitas de *Heteropecten cambahyensis* (fig. 9 a direita 1-8), sem nenhum indivíduo completo; 1 indivíduo completo de *Pleurophorella* sp. (fig. 10 no centro, 1-5) e 9 valvas. Além disso há outras espécies que possuem menos amostras sendo elas, 1 indivíduo completo, 4 valvas esquerdas e 1 valva direita de *Schizodus aff fitzroyensis* (fig. 11 à esquerda, 1-3), 1 indivíduo completo (1 valva esquerda e 1 valva direita) de *Myonia* sp. (fig. 11 à esquerda, 4-6), 1 valva direita de *Atomodesma* sp. (fig. 11 à esquerda, 7-8), e 1 valva não identificada de um táxon indeterminado.

Em anexo, é apresentada uma tabela contendo os cinco táxons descritos para a fauna de Cambaí Grande, bem como os dados morfométricos das amostras analisadas (comprimento, altura e largura) e tipo de valva (direita ou esquerda), todas elas se tratando de moldes. Em seguida, é apresentada a sistemática paleontológica que descreve os táxons ocorrentes na fauna estudada.

Paleontologia Sistemática

Ordem PECTINIDA Gray, 1854

Superfamília HETEROPCTINOIDEA Beurlen, 1954

Família HETEROPECTINIDAE Beurlen, 1954

Subfamília HETEROPECTININAE Beurlen, 1954

Heteropecten Kegel & Costa, 1951

Heteropecten cambahyensis Martins, 1951 (Figura 9 , 1-8)

1951, *Aviculopecten cambahyensis* Martins

Descrição: Concha inequivalve, equilateral, com uma silhueta da concha arredondada, área cardinal plana. Valva esquerda moderadamente convexa, umbo pronunciado acima da linha cardinal, aurículas posterior e anterior possuem comprimento semelhantes que não excedem o comprimento total da

valva. Aurícula anterior se distingue do corpo da concha por um sulco bem marcado e margem anterior arredondada. A aurícula posterior levemente côncava, separada do corpo da concha por um sulco contínuo à margem da valva. A aurícula anterior um pouco mais comprida que a posterior, ambas ornamentadas por 6 a 8 costelas. No corpo da valva, de 26 a 29 costelas primárias se intercalam com costelas secundárias de mesma espessura ou um pouco mais finas, estas que geralmente nascem na porção da altura média da valva até a margem ventral. Margem dorsal da concha quase reta. A valva direita plana, umbo discreto na altura da linha cardinal. Aurícula anterior ornamentada por 6 costelas, com comprimento aparentemente menor que a posterior, formando um sulco bem marcado com a margem anterior da valva, acima do sinus bissal. A aurícula posterior côncava, contínua com a margem posterior da valva. O corpo da valva é ornamentado por em torno de 20 costelas que aumentam por bifurcação.

Ordem CARDIIDA Ferussac, 1822

Superfamília KALENTEROIDEA Marwick, 1953

Família KALENTERIDAE Marwick, 1953

Subfamília KALENTERINAE Marwick, 1953

Pleurophorella (Girty, 1904)

Pleurophorella sp. (Figura 10 no centro , 1-5)

Descrição: Concha elíptica, inequilateral, subequivalve, alongada transversalmente. Bico levemente prosógiro, umbo? Margens dorsal e ventral subpararelas, margem anterodorsal reduzida e arredondada, margem ventral levemente convexa ou reta. Extremidade posterior discretamente arredondada, posteroventral margem formando um truncamento com e posterodorsal margem formando um ângulo obtuso. Lunula levemente côncava e escudo. Cicatriz do músculo adutor posterior pequena e circular, músculo adutor anterior não visível. A superfície da concha apresenta linhas de crescimento concêntricas, fracamente marcadas na região umbonal.

Discussão: *Pleurophorella* sp. da fauna de Cambaí Grande difere de *Pleurophorella* sp. de Teixeira Soares (Neves et al. 2014b) por ser uma concha bem menos inflada tanto na região umbonal quanto na porção média posterior da concha, além das valvas serem mais alongadas posteriormente.

Ordem TRIGONIIDA Dall, 1889
 Superfamília TRIGONIOIDEA Lamarck, 1819
 Família SCHIZODIDAE Newell e Boyd, 1975
 Gênero *Schizodus* King, 1844

Schizodus aff fitzroyensis Dickins, 1963 (figura 11 a esquerda, 1-3)

Discussão: *Schizodus aff fitzroyensis* é muito semelhante a *S. fitzroyensis* (Dickins, 1963) do oeste da Austrália, apresentando uma concha triangular com uma distinta carena que se estende do umbo até a margem posterior e músculo adutor posterior arredondado, mas a área cardinal da espécie brasileira não está preservada. *S. aff fitzroyensis* difere de *Schizodus* sp. da fauna permiana de Teixeira Soares-PR (Neves et al., 2014b) por apresentar a margem posterior truncada e alongada e de *S. occidentalis* da fauna permiana de Taió (Rocha Campos, 1970) pelo maior comprimento da concha especialmente na margem posterior. A espécie de Cambaí Grande apresenta bico prosógiro enquanto que a de *S. arrondoi* Gonzalez, 1992 por possui um bico ortógiro e sulco umbonal bem marcado. Em relação às espécies australianas *S. sandimanensis* Dickins, 1963 e *S. kennedyensis* Dickins, 1956, a espécie brasileira apresenta maior proporção comprimento pela altura, conferindo uma margem posterior mais alongada.

Ordem SANGUINOLITIDAE Miller, 1877
 Superfamília GRAMMYSIOIDEA Miller, 1877
 Família SANGUINOLITIDAE Miller, 1877
Myonia Dana, 1847

Myonia sp. (Figura 11 a esquerda, 4-6)

Descrição: Concha equivalve, fortemente inequilateral, alongada antero-posteriormente, margem dorsal mal preservada aparentando ser reta e subparalela a margem ventral, margem posterior levemente truncada e convexa na região posteroventral. Margens anterior e ventral convexas. Umbo pequeno e subterminal levemente posicionado acima da linha cardinal, da região umbonal parte uma discreta carena até a margem posterior. A superfície da concha é apresenta linhas de crescimento finas com marginais. Cicatrizes musculares e dentes não visíveis.

Discussão: *Myonia* sp. apresenta morfologia geral semelhante a de *Myonia argentinensis* (Harrigton), da Formação Bonete (Argentina) e Formação Taciba (Teixeira Soares- PR), entretanto faltam características diagnósticas para identificação. *Myonia* sp. de Cambaí Grande, difere de *Myonia* sp. da Formação Bonete (Pagani, 2000) por apresentar umbo bem menor e posicionado mais anteriormente.

Ordem MYALINIDA Paul, 1939

Superfamília INOCERAMOIDEA Giebel, 1852

Família ATOMODESMATIDAE Waterhouse, 1976

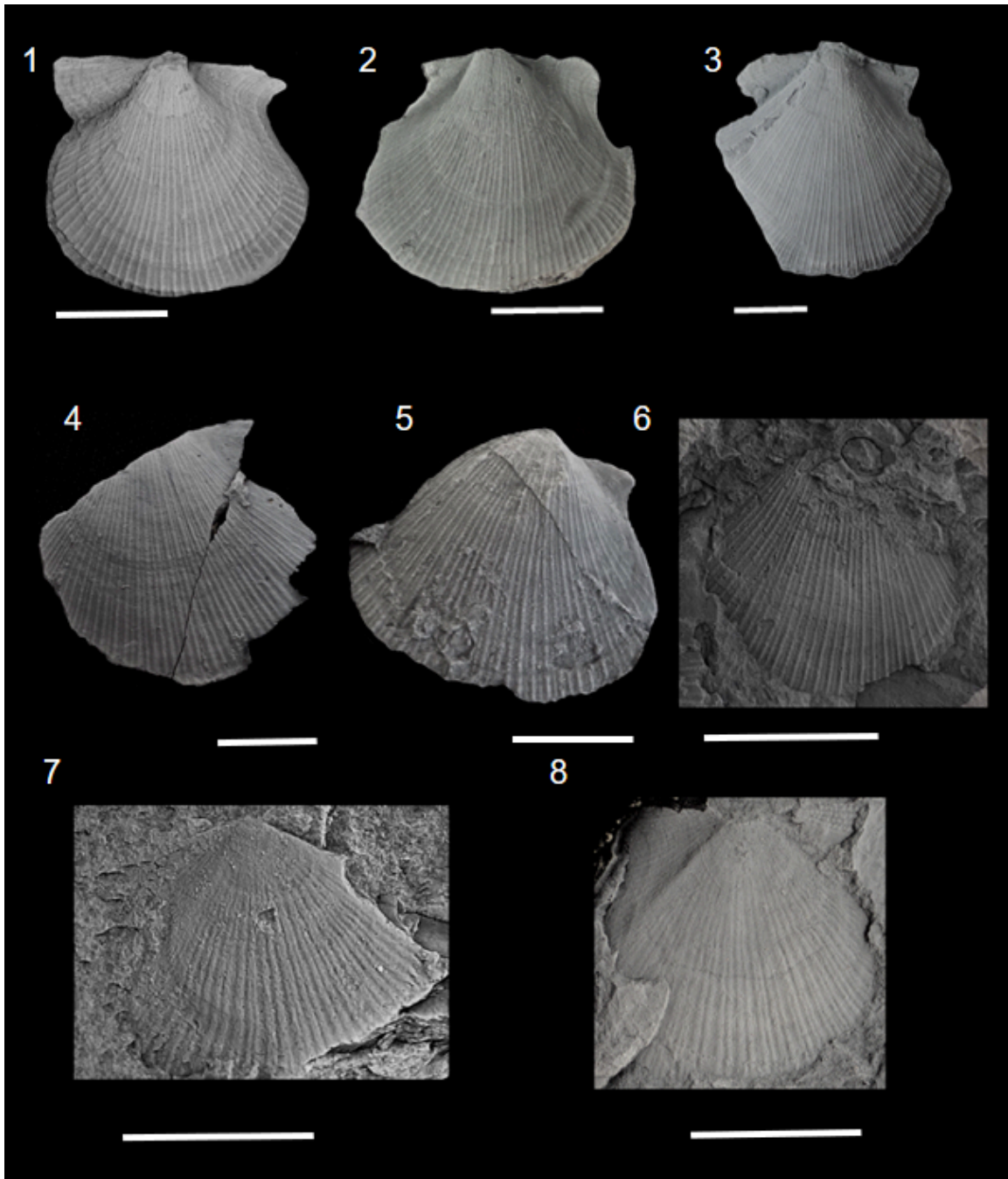
Subfamília ATOMODESMINAE Waterhouse, 1976

Atomodesma Beyrich, 1865

Atomodesma sp. (Figura 11 a esquerda, 7-8)

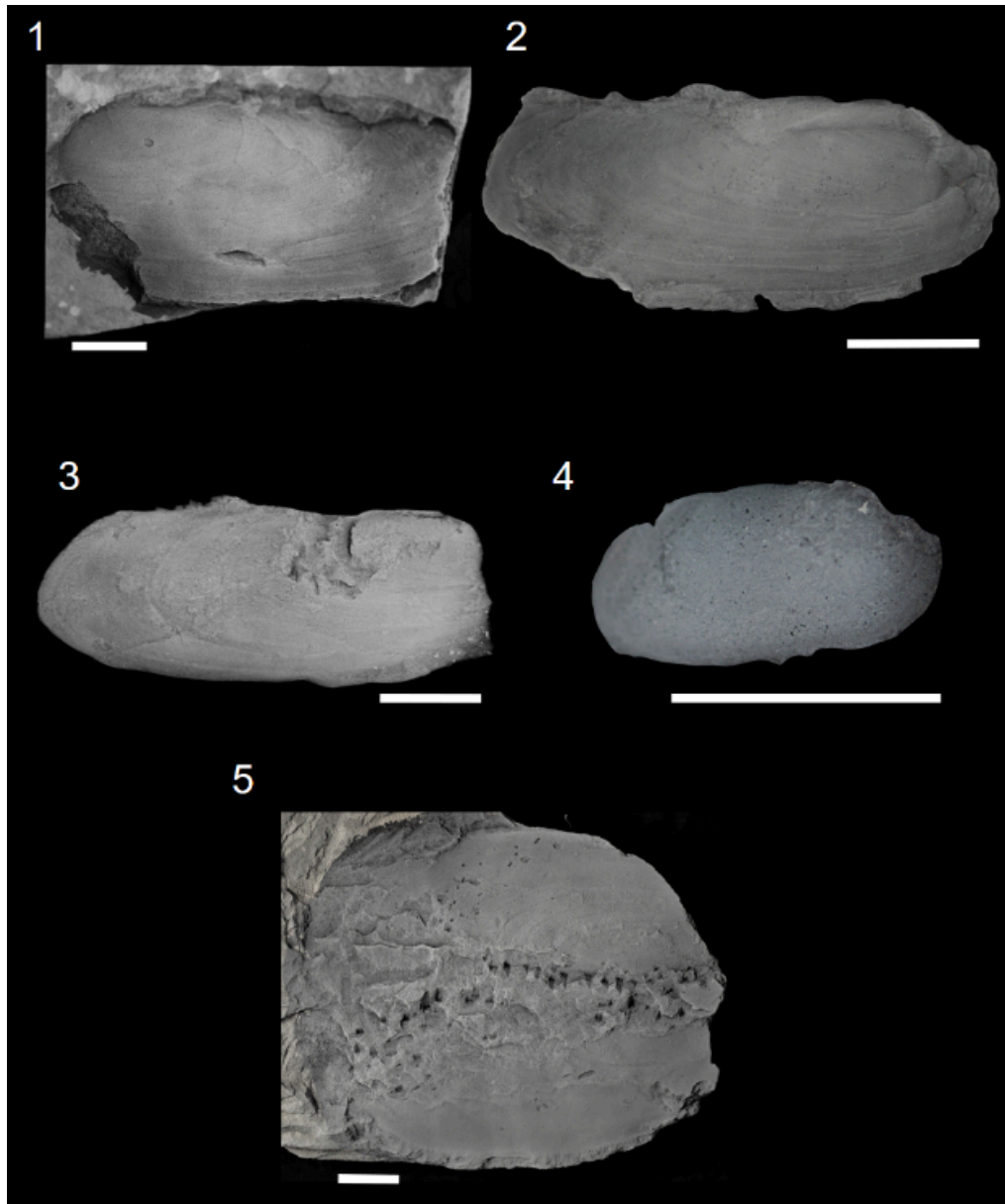
Descrição: molde interno de valva direita levemente convexa a quase plana, concha levemente oblíqua anteriormente e pouco estendida posteriormente, concha mais alta que comprida. Maior conexidade da valva na região média da concha, ficando mais plana em direção a margem ventral. Umbo subterminal, prosógiro muito discreto. Margem dorsal arredondada e contínua com a margem ventral, margem anterior reta a levemente arredondada. Concha ornamentada por finas e concêntricas linhas de crescimento. Ligamento aparenta ser plativincular.

Figura 9- *Heteropecten cambahyensis*, 1-6: valvas esquerdas; 7-9: valvas direitas. Escala gráfica: 1 cm.



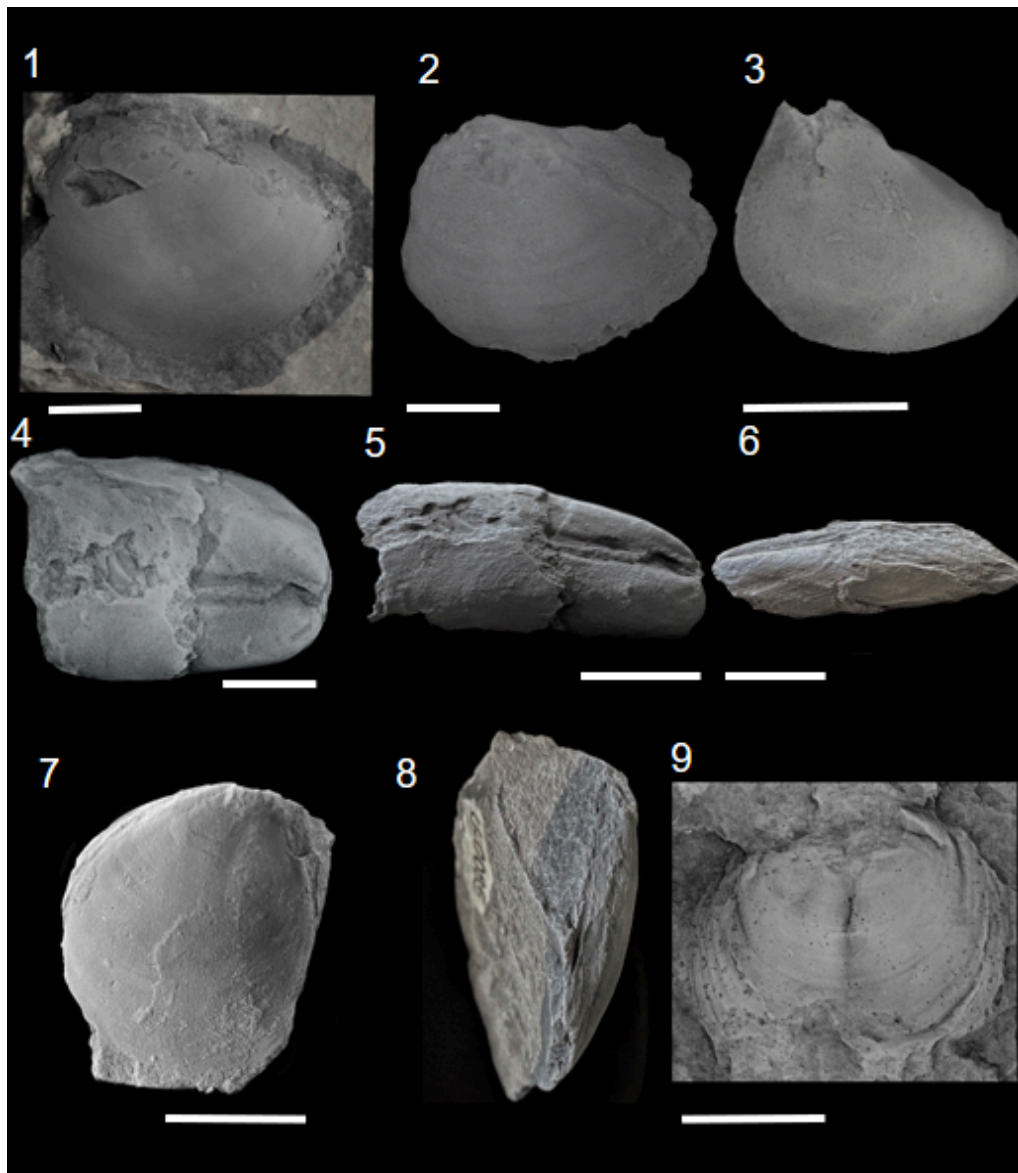
(Imagens de Jacqueline P. Neves)

Figura 10- Estampa dos espécimes de com escala de 1cm, registradas em laboratório –
Imagens de 1 a 5: *Pleurophorella* sp.



(Imagens de Jacqueline P. Neves)

Figura 11- Imagens de 1 a 3: *Schizodus aff fitzroyensis*; 4-6 *Myonia* sp.; 7-8: *Atomodesma* sp. e 9: Táxon indeterminado. Escala gráfica: 1 cm.



(Imagens de Jacqueline P. Neves)

Conforme apresentado no quadro 1, os resultados do estudo taxonômico, indicaram haver 5 espécies de 5 diferentes famílias, demonstrando ser uma fauna relativamente diversificada em nível de família. Já na quadro 2, pode-se observar que a assembleia de Cambaí Grande compartilha todos os gêneros identificados nesta pesquisa com a fauna de Teixeira Soares (Neves et al., 2014), em relação à fauna de Taió (Rocha-Campos, 1970) e Itaipópolis (Gibathe, 2019) há três gêneros em comum e com a fauna de Bela Vista do Sul apenas dois (veja o quadro 2). Estes dados indicam que, por meio da afinidade taxonômica dos elementos faunísticos, a ocorrência marinha de Cambaí Grande se insere no contexto pós-glacial da Formação Rio Bonito (Mottin et al., 2023), como as demais faunas citadas (Tabela em anexo). Entretanto, não foi possível inferir um posicionamento estratigráfico mais

preciso, considerando que, embora a assembleia de Cambaí Grande compartilhe vários gêneros com as demais faunas, não há espécies compartilhadas. Por exemplo, em relação aos pectinídeos, elemento mais abundante em todas as assembleias, Cambaí Grande apresenta a espécie *Heteropecten cambahyensis* (Martins), 1951, em Teixeira Soares e em Bela Vista do Sul ocorrem *Heteropecten paranaensis* (Neves et al.), 2014 e em Taió e em Itaiópolis *Heteropecten catharinae* (Reed), 1930.

Quadro 1 – Identidade taxonômica da fauna de bivalves de Cambaí Grande. CP= completo (articulado); VD= valva direita; VE= valva esquerda.

Família	Espécie identificada no estudo	CP	VD	VE	TOTAL
Heteropectinidae	<i>Heteropecten cambahyensis</i>	-	2	47	49
Kalenteridae	<i>Pleurophorella sp.</i>	1	7	2	9
Schizodidade	<i>Schizodus aff fitzroyensis</i>	1	1	4	5
Sanguinolitidae	<i>Myonia sp.</i>	1	1	1	2
Atomodesmatidae	<i>Atomodesma sp.</i>	-	1	-	1
...	Táxon indeterminado	-	-	-	1

Fonte: Autoria própria

Quadro 2 – Afinidade taxonômica da fauna marinha de Cambaí Grande com as demais faunas Eopermianas da Bacia do Paraná.

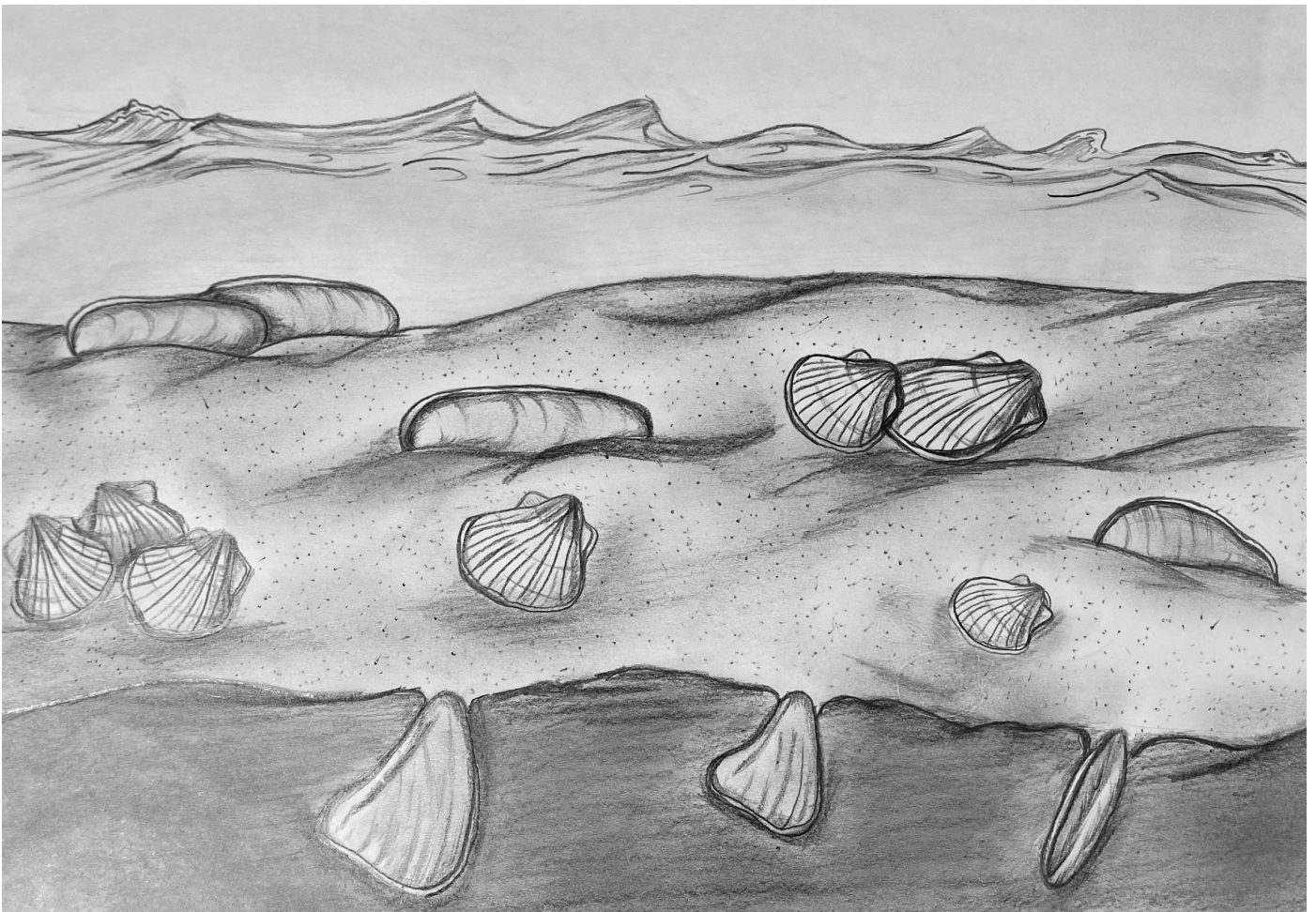
Gênero/fauna	Cambaí Grande	Teixeira Soares/PR	Taió/Itaiópolis/SC	Bela Vista do Sul/SC
<i>Heteropecten</i>	X	X	X	X
<i>Pleurophorella</i>	X	X		
<i>Schizodus</i>	X	X	X	
<i>Atomodesma</i>	X	X		
<i>Myonia</i>	X	X	X	X

Fonte: Autoria própria

4.2 Reconstrução da Fauna e Divulgação Científica

Após a análise sistemática, observando as características taxonômicas verificadas na descrição de cada táxon, foi realizada a reconstrução dos bivalves em uma folha sulfite A4, com lápis grafite preto, cuja ilustração final é apresentada na Figura 12. Os vídeos de divulgação científica sobre as principais etapas de um estudo paleontológico na área de taxonomia, e do processo de reconstrução da fauna por meio da paleoarte estão disponíveis no Quadro 3.

Figura 12- Reconstrução paleontológica da fauna de Cambaí Grande



Fonte: autoria própria

O primeiro vídeo de 2 minutos e 22 segundos é uma introdução ao tema do estudo, figura 13, ao conteúdo paleontológico, que explica o que é, e por que uma reconstrução paleontológica é importante, além de trazer um exemplo de uma reconstrução de moluscos bivalves de Capivari, do período Permiano, realizada pelo paleoartista Júlio Lacerda. Em seguida uma explicação do local de retirada dos fósseis que serão utilizados como exemplo para a reconstrução paleontológica da fauna de Cambaí Grande.

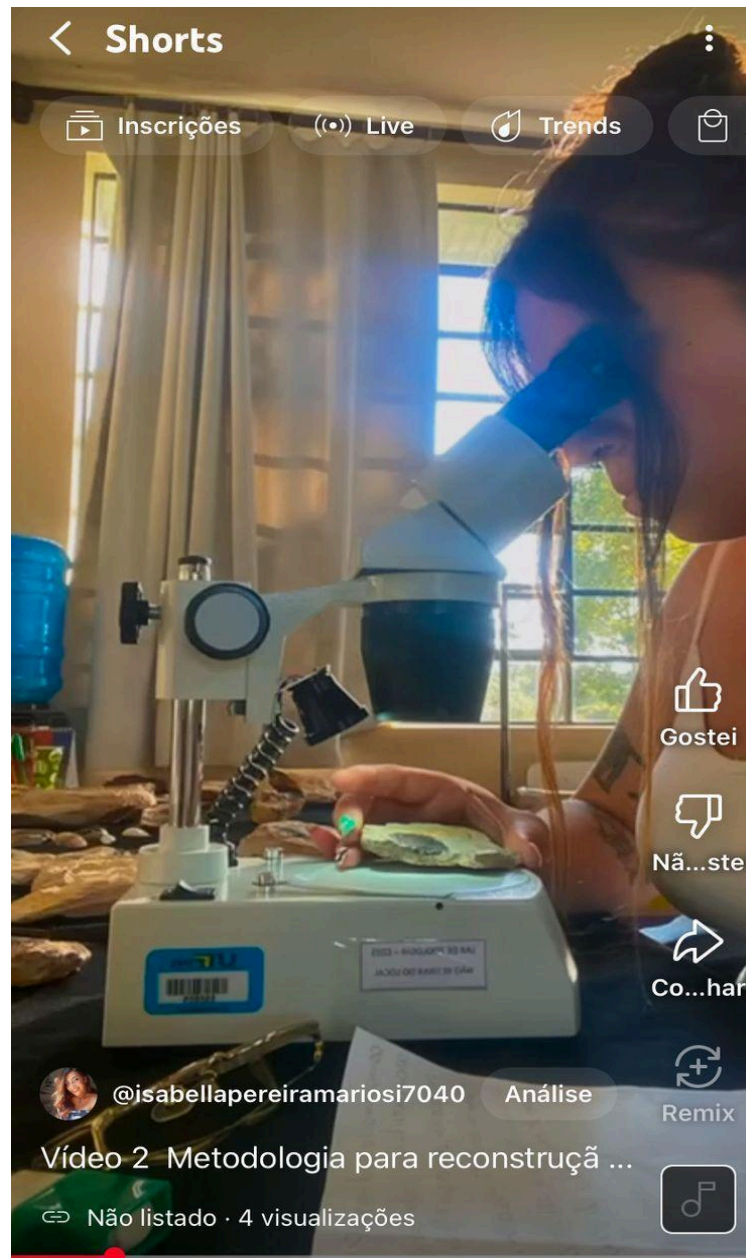
Figura 13- Imagem do vídeo 1



Fonte: YouTube

O segundo vídeo é uma explicação da metodologia utilizada para a preparação das amostras e a realização da taxonomia dos moluscos bivalves, contendo imagens explicativas e vídeos mostrando como foi realizado esse processo (figura 14).

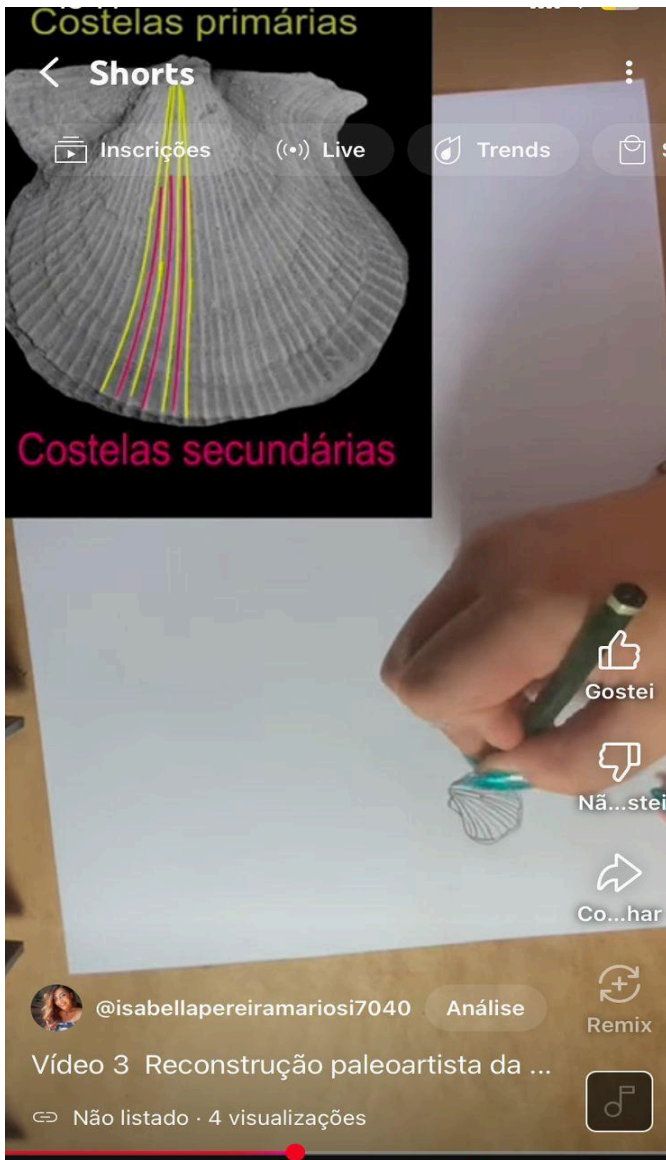
Figura 14- Imagem do vídeo 2



Fonte: YouTube

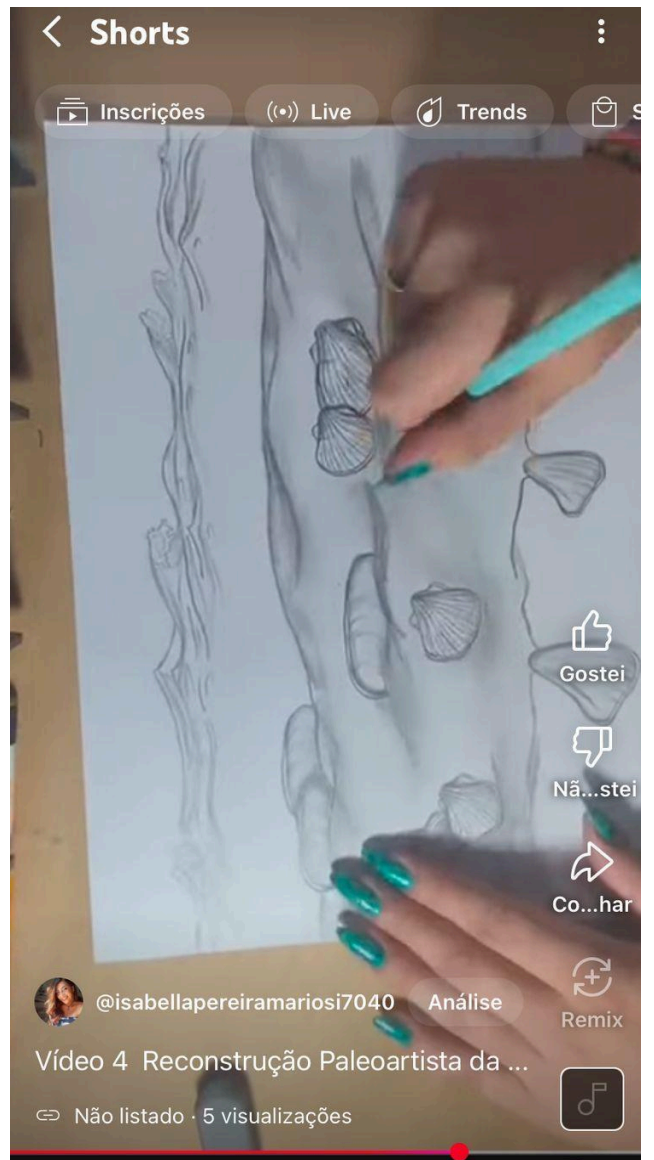
Nos últimos 2 vídeos é realizada a reconstrução da fauna de Cambaí Grande (figuras 15 e 16), contendo imagens apresentando as principais feições taxonômicas de cada espécie. Ao final é apresentado o resultado da reconstrução paleontológica, e explicado a afinidade faunística entre a fauna representada nos vídeo, com as demais faunas do Permiano da região sul do Brasil, a de Teixeira Soares, no Paraná; de Bela Vista do Sul (Mafra) e de Taió/Itaiópolis, em Santa Catarina.

Figura 15- Imagem do vídeo 3



Fonte: YouTube

Figura 16- Imagem do vídeo 4



Fonte: YouTube

Quadro 3 - Links dos quatro vídeos de divulgação científica sobre o presente estudo.

Vídeo 1- Introdução à paleoarte.	https://youtube.com/shorts/e-67iQCrIOE?feature=share
Vídeo 2- Metodologia para reconstrução da fauna.	https://youtube.com/shorts/MMTC17DVd2c?feature=share
Vídeo 3- Reconstrução Paleoartista da Fauna Marinha de Cambaí Grande.	https://youtube.com/shorts/MAEL4Qk_7WM?feature=share
Vídeo 4- Reconstrução paleoartista da Fauna Marinha de Cambaí Grande.	https://youtube.com/shorts/h5TFThjgTzl?feature=share

Fonte: Autoria própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A assembleia marinha permiana de Cambaí Grande é uma fauna pouco diversificada quando comparadas às faunas coevas do Grupo Itararé e da Formação Rio Bonito, porém é representada por cinco famílias de moluscos bivalves. Com base nos elementos faunísticos descritos, é possível inferir o posicionamento estratigráfico desta ocorrência entre a porção basal e média da Formação Rio Bonito, o que corrobora à proposta de Tybusch et al. (2016) com base na análise sistemática de macrovegetais, que ocorrem associados aos bivalves.

A divulgação científica de invertebrados fósseis é apresentada aqui de uma maneira acessível e atrativa para jovens e adultos, tanto por meio da reconstrução da fauna marinha pela paleoarte, como também pelos quatro vídeos a respeito de como o trabalho foi realizado. Estudos dessa natureza são de extrema importância para mostrar esse assunto tão relevante e pouco conhecido pela comunidade, além de destacar a carência de reconstruções paleontológicas de invertebrados.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E. F. *et al.* Desenvolvimento de material instrucional (folder) para Educação não formal da Paleontologia em um Museu de Ciências do Sul do Brasil. *RBECEM*, Passo Fundo, v. 2, n. 2, p. 469-479, jul./dez. 2019. Doi <<https://doi.org/10.5335/rbecm.v2i2.9588>> Acesso em: 28 nov. 2023.
- ANDRADE, T. **Gondwana (Conceito, Significado, O que é)**. Knowow.net. Enciclopédia temática. 2018. Disponível em: <<https://knowow.net/ciencterravida/geografia/gondwana/>>. Acesso em: 30 nov. 2023.
- ANELLI, L.E. **Ações para o ensino e divulgação científica em Paleontologia**. 2018. Tese (Livre docência) - Universidade de São Paulo. São Paulo. 2018. Disponível em: <[L. E. Anelli, 2018. Ações para o ensino e divulgação científica \(usp.br\)](https://repositorio.usp.br/handle/11363-4/44444)>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- ANELLI, L. E. **Novo guia completo dos dinossauros do Brasil**. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2023.
- BBC. **Bebê de mamute congelado é achado no Canadá**. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2022/06/25/bebe-de-mamute-congelado-e-achado-no-canada.ghtml>>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- BICUDO, C. E. M. Taxonomia. **Biota Neotropica**. Campinas, v. 23, n. 4, 10 jun. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1676-06032004000100001>>. Acesso em: 26 set. 2023.
- BUENO, C. Paleoarte une arte e ciência. **Ciência e Cultura**. São Paulo, v. 67, n. 4. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602015000400019>>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- BUENO, L. M. Paleobiologia da fauna marinha de bivalves permianos de Cambaí Grande – RS. 2019. 17. Trabalho de Conclusão de Curso - Ciências Biológicas Modalidade Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2019.
- CASSAB, R. C. T. Objetivos e princípios. In: CARVALHO, I. **Paleontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2010. Acesso: 20 nov. 2023.
- COSTA, P. S. Estudo palinológico do Grupo Itararé (permiano inferior, Bacia do Paraná), no afloramento do roteiro da “coluna *white*”, Lauro Muller, SC. 2015. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2015. Disponível em: <[000983945.pdf \(ufrgs.br\)](https://repositorio.ufrgs.br/handle/10163/100983945)> Acesso em: 28 nov. 2023.
- CUNHA, L; FRANCISCHINI, H. Fósseis. Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto. Disponível em: <[Fósseis – Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto \(ufrgs.br\)](https://repositorio.ufrgs.br/handle/10163/100983945)>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- Curso de extensão "paleontologia básica – conceitos, técnicas e desafios contemporâneos": uma proposta de popularização e divulgação científica. 2019, Maringá. **Proceedings...**Maringá: MUDI. 2019. Disponível em: <[CURSO DE](#)>

[EXTENSÃO "PALEONTOLOGIA BÁSICA – CONCEITOS, TÉCNICAS E DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS": UMA PROPOSTA DE POPULARIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA | Galoá Proceedings](#) >. Acesso em 29, nov. 2019.

DICKINS. J. M. Permian pelecypods and gastropods from western Australia, Department of National Development, Boletim N° 63, p. 4-203, 1963.

FARIA, F. F. A. **Georges Cuvier e a instauração da paleontologia como ciência.** Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

FARIA, F. Georges Cuvier: do estudo dos fósseis à paleontologia. 1.ed. São Paulo: **Associação Filosófica Scientia Studia**: Editora 34, 2012.

GARBINO, G. S. T; LIMA, A. R. Taxonomia, Classificação e Nomenclatura. In OLIVEIRA Princípios de sistemática zoológica. 1.ed. Belo Horizonte, MG: PGZoo UFMG, 2020. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/51671> > Acesso em: 25 out. 2023.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo. Altas. 2002. Disponível em: <[9482 lista de revisao 1º bimestre com respostas direito-libre.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](#) >. Acesso em: 29 nov. 2023.

GIBATHE, A. C. **Nova ocorrência de moluscos bivalves permianos em Itaiópolis, SC: taxonomia e implicações bioestratigráficas.** Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas - Licenciatura) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2019. Acesso em: 25 out. 2023.

Pesquisadores identificam pela primeira vez pegadas de dinossauros no RN. G1, 2021. Disponível em: <[Pesquisadores identificam pela primeira vez pegadas de dinossauros no RN; veja imagens | Rio Grande do Norte | G1](#)>. Acesso em: 04 fev. 2025.

Bebê de mamute congelado é achado no Canadá. G1, 2022. Disponível em: <[Bebê de mamute congelado é achado no Canadá | Natureza | G1](#)>. Acesso em: 04 fev. 2025.

JÁCOME, I. g1 RN. **Entenda como pegadas de dinossauros encontradas no RN ficaram preservadas por 120 milhões de anos.** 2021. Disponível em: <[Entenda como pegadas de dinossauros encontradas no RN ficaram preservadas por 120 milhões de anos | Rio Grande do Norte | G1 \(globo.com\)](#)>. Acesso em: 29 nov. 2023.

KIYMURA, A. Livro mapeia os dinossauros que viveram no Brasil. **Jornal da USP.** São Paulo, 12 jan. 2018. Cultura. p.1.

FÓSSEIS. **Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto,** Porto Alegre, 2019. Disponível em < [Fósseis – Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto](#) >. Acesso em: 20 nov. 2023.

MARANDINO, M. *et al.* A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. *Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências,* São Paulo, 37-45, 2004.

MARTINS, A. E, *Aviculopecten cambahyensis n. sp.* do permocarbonífero do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, n. 13, 21 de novembro de 1951.

MILANI, E. J; FILHO, N. C. A; RAMOS, V. A. Orogenias paleozóicas no domínio sul- ocidental do Gondwana e os ciclos de subsidência da Bacia do Paraná.

Revista Brasileira de Geociência, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 473-484, dez. 1998. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/35259741_Evolucao_tectono-estratigrafica_da_Bacia_do_Parana_e_seu_relacionamento_com_a_geodinamica_fanerozoica_do_Gondwana_sul-ocidental>. Acesso em: 25 out. 2023.

MILANI, E. J. *et al.* Bacia do Paraná. **B. Geoci. Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 265-287, maio/nov. 2007. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/265291564_Bacia_do_Parana>.

Acesso em: 17 out. 2023.

MOTTIN, T. E. *et al.* Spatiotemporal variability of the late Paleozoic glacial-to-postglacial transition across eastern Paraná Basin, Brazil. Elsevier, v. 453. 15 July 2023. Disponível em: <

<https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2023.106420>>.

NASCIMENTO, T. G. Definições de Divulgação Científica por jornalistas, cientistas e educadores em ciências. **Ciência em tela**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 1-8, 2008.

NEVES, J. P. *et al.* Early Permian post-glacial bivalve faunas of the Itararé Group, Paraná Basin, Brazil: Paleoecology and biocorrelations with South American intraplate basins. **Journal of South American Earth Sciences**. v.52, p. 203-233, Jul. 2014.

RIBEIRO, V. R; GHILARDI, R. P. Paleobiogeografia: uma janela para desvendar os fósseis, **Aprendendo Ciência**, Bauru, v. 9, n. 1, 29 dez. 2020. Disponível em:

<[Paleobiogeografia: | Aprendendo Ciência \(ISSN 2237-8766\) \(unesp.br\)](https://www.unesp.br/revistas/revista-ciencia)>.

Acesso em: 20 set. 2023.

RIOS-NETTO, A. M. Taxonomia e sistemática. In: CARVALHO, I. **Paleontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2010. Acesso em: 26 out. 2023.

ROCHA-CAMPOS, A. C. Moluscos permianos da formação Rio Bonito (Subgrupo Guatá) SC. **Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia**, n. 251, p. 7-89, 1970. Disponível em:

<<https://repositorio.usp.br/directbitstream/280e38bd-5c9a-4000-af08-f50e2a7e6fc0/2137339.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SCHMIDT-NETTO, H. **Paleoecologia dos invertebrados fósseis da formação Rio Bonito (permiano inferior) e as relações estratigráficas entre os depósitos dos arenitos Taió e Cambaí Grande**. 2018. 118 f. Tese (Doutorado em Geologia) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2018.

SCHMIDT NETO, H.; NETTO, R.G. ; DASGUPTA, SUDIPTA. , 2018a . Storm-related taphofacies in estuarine settings: An integrated analysis on the Early Permian deposits of the Rio Bonito Formation (Paraná Basin, S Brazil). **JOURNAL OF SOUTH AMERICAN EARTH SCIENCES**, v. 85, p. 263-277.

SCHMIDT-NETO, H.; NETTO, R.G.; VILLEGAS-MARTÍN, J. 2018b. Bioerosion in shells from the Early Permian Rio Bonito Formation, Brazil: Taphonomic, paleobiological, and paleoecological implications. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Vol: 505, 256-264 p.

SCHNEIDER, R. L.; MUHLMANN, H.; TOMMASI, E.; MEDEIROS, R. A.; DAEMON, R. F.; NOGUEIRA A. A. 1974. Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná. Congresso Brasileiro de Geologia, v. 1, p. 41-65.

SIMÕES, M. G.; R, S. C.; BERTONI-MACHADO, C.; HOLZ, M. Tafonomia: Processos e ambientes de fossilização. In: CARVALHO, I. **Paleontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2010. Acesso em: 27 nov. 2023.

SIMÕES, M. G.; NEVES, J. P. ANELLI, L. E. Permian bivalves of the Tacida Formation, Itararé Group, Paraná Basin, and their biostratigraphic significance. *Geologia USP*: v. 12, n.1, p. 7-82, Abril de 2012.

SIMÕES, M. G. *et al.* 2020. Macroinvertebrates of the Capivari marine bed, late Paleozoic glacial Itararé Group, northeast Paraná Basin, Brazil: Paleoenvironmental and paleogeographic implications. **Journal of South American Earth Sciences**. v. 98, p. 102-433.

TABOADA, A. C.; NEVES, J. P. WEINSHÜTZ, L. C.; PAGANI, M. A.; SIMÕES, M. G. 2016. Eurydesma-Lyonia fauna (Early Permian) from the Itararé group, Paraná Basin (Brazil): A paleobiogeographic W-E trans-Gondwanan marine connection. *Paleogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 449, 431 – 454.

TOGNOLI, F. M. W. **Estratigrafia das seqüências deposicionais do Grupo Guatá, borda leste da Bacia do Paraná**. 2006. 112 f. Tese (Doutorado em Geociências e Ciências Exatas) - Universidade Estadual Paulista. Rio Claro - SP. 2006. Disponível em: <[Microsoft Word - Paginas_Iniciais-Indice-PDF-tese.doc \(unesp.br\)](https://unesp.br)>. Acesso em 29 nov. 2023.

TYBUSCH, G.P. Análise taxonômica de tipos foliculares de Glossopterídeas em depósitos do permiano inferior da Bacia do Paraná, Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado. UFRGS, Porto Alegre, 2005.

TYBUSCH, G.P. *et al.* Reavaliação das Glossopterídeas do Permiano Inferior do afloramento Cambaí Grande, Bacia do Paraná, RS. **Geologia USP: Série Científica**, São Paulo, v.16, n.4, p. 41-51, 16 dez. 2016. Disponível em:

<<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9095.v16i4p41-51>>. Acesso em 3 dez. 2023.

VASCONCELOS, A; BITTENCOURT, J. Desenterrando a vida do passado: Potencial paleontológico em cavernas, **ResearchGate**, Minas Gerais, p. 215-237, 08 fev. 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/330964156_Desenterrando_a_vida_do_passado_Potencial_paleontologico_em_cavernas> . Acesso em: 10 nov. 2023.

VIDAL, L. da S.; CANDEIRO, C. R. dos A. Ciência e arte: uma análise do uso da comunicação visual como meio de divulgação científica. **Geographia Opportuno Tempore**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 114–128, 2015. Disponível em:

<<https://doi.org/10.5433/got.2015.v2.23549>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA: O LEGADO DO TEMPO E AS LIÇÕES DOS FÓSSEIS, 26, 2019, Uberlândia - MG. **Proceedings...** Uberlândia - MG: Universidade Federal de Uberlândia, 2019. Disponível em: <[XXVI Congresso Brasileiro de Paleontologia \(sbpbrasil.org\)](http://sbpbrasil.org)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

ZERFASS, G; ANDRADE, E. J. Foraminíferos e bioestratigrafia: uma abordagem didática. **Terra e Didática**. Campinas - SP, v. 3, n. 1, p. 18-35, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8637474>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

ZUCON, M. H. Introdução à Paleontologia/ Maria Helena Zucon -- São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2011. Disponível em: <[11314401032012Paleontologia_Geral_Aula_1.pdf \(ufs.br\)](http://11314401032012Paleontologia_Geral_Aula_1.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2023.

Anexo

Tabela anexada– Identidade taxonômica da fauna de bivalves de Cambaí Grande. CP= completo (articulado); VD= valva direita; VE= valva esquerda. Todas as amostras tratam-se de moldes

Obs: E= esquerda, D= direita, ~ = valor aproximado

Identificação	Amostra	Tipo de valva (D, E)	Comprimento	Largura	Altura
<i>Atomodesma</i>	U-0085	D	0,94	0,19	~1,18
<i>Schizodus</i>	7231A	E	1,03	0,09	0,8
<i>Schizodus</i>	U-3759A	E	1,23	0,16	1,01
<i>Schizodus</i>	3759B	E	1,2	-	1,12
<i>Schizodus</i>	UMVT-5515B	ED	1,37	0,12	1,25
	U-3779	D	~1,95	-	~0,89
	U-5223	D	~2,02	0,06	1,16
	U-4384	D	~1,03	-	2,2
<i>Pleurophorella</i>	7232II	D	~0,47	0,09	~0,49
	7232I	D	1,79	0,06	0,64
	U-5157	D	~0,44	0,02	~0,45
	U-0088	ED	~2,27	0,23	~0,89
	U-3778B	D	0,91	0,14	~0,37
<i>Myonia</i>	UMVT-5497	ED	~0,41	0,21	~0,53
Indeterminado	1409A-E454	indefinida	0,74	0,06	0,58
	U-3884-A	E	0,89	0,09	0,83
	U-0078	E	~1,40	0,22	1,43
	1	E	0,98	0,09	1,06
<i>Heteropecten</i>	U-4963	E	1,02	0,12	0,96
	5	E	~1,21	0,09	~1,27
	6	E	~0,83	-	~1,00
	7231B	E	~0,78	0,03	0,76
	2436/59965 I	E	~0,82	-	~0,62
	2436/59965 II	E	~0,94	0,1	1,02

Heteropecten

2436/59965 III	E	~0,82	-	~ 0,78
3	E	~0,98	0,09	~ 0,87
4	E	~1,15	-	~0,72
7231C I	E	1,04	0,06	1,20
7231C II	E	~0,84	0,06	~0,72
1409C-E454 I	E	~0,80	-	~0,58
1409C-E454 II	E	0,52	-	~0,49
7-I	E	0,51	0,11	~0,50
8	E	~0,60	~0,17	0,53
1806 A	E	~0,82	-	~0,69
1806 B	E	1,05	-	~0,61
1808/7257	E	~ 0,55	0,07	~0,51
U-3888	D	~0,66	-	0,76
U-2238	E	~0,76	-	1,15
U-2211 III	E	~0,69	~0,09	~0,96
E454/1409B I	E	~0,79	0,03	~1,01
1806 E	E	~0,74	-	~1,00
7231C III	E	~0,47	-	~1,09
1805 A	E	~0,56	-	~0,36
1805 B	E	~0,79	-	~0,73
1805 C	E	~0,63	-	~0,56
1864	E	~1,23	-	~ 1,12
7231D	E	~1,10	0,1	~1,24
1806 C	E	~1,01	-	~1,20
1806 D	E	~1,20	-	~1,34

Fonte: modificado de Bueno (2019)