



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARÁ INSTITUTO DE  
GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 641**

**TAXONOMIA DO GÊNERO *CYPRIDEIS* (CRUSTACEA;  
OSTRACODA), FORMAÇÃO SOLIMÕES (MIOCENO),  
BACIA DO SOLIMÕES, ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL**

**Dissertação apresentada por:**

**RENATO RAFAEL MARTINS FERREIRA**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Inês Feijó Ramos**

---

**BELÉM – PARÁ  
2023**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da  
Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

F383t Ferreira, Renato Rafael Martins.  
Taxonomia do gênero *Cyprideis* (crustacea; ostracoda),  
Formação Solimões (Mioceno), Bacia do Solimões, estado  
do Amazonas, Brasil. / Renato Rafael Martins Ferreira. —  
2023.  
xiii, 73 f. : il. color.

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Inês Feijó Ramos  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em  
Geologiae Geoquímica, Belém, 2023.

1. Micropaleontologia. 2. Ambientes sedimentares.  
3. Taxonomia. 4. Ostracoda. 5. *Cyprideis*. I. Título.

CDD 560.47

---



**Universidade Federal do Pará**  
**Instituto de Geociências**  
**Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica**

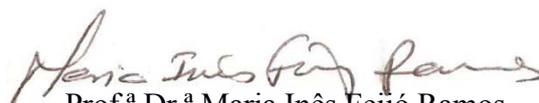
**TAXONOMIA DO GÊNERO *CYPRIDEIS* (CRUSTACEA;  
OSTRACODA), FORMAÇÃO SOLIMÕES (MIOCENO),  
BACIA DO SOLIMÕES, ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL**

**Dissertação apresentada por**  
**RENATO RAFAEL MARTINS FERREIRA**

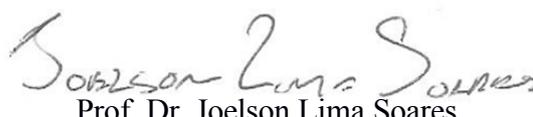
**Como requisito parcial à obtenção de Grau de Mestre em Ciências na Área  
de GEOLOGIA e Linha de Pesquisa Análise de Bacias Sedimentares.**

**Data de Aprovação: 26 / 11 / 2023**

**Banca Examinadora:**

  
Prof.ª Dr.ª Maria Inês Feijó Ramos  
(Orientadora – MPEG)

  
Prof. Dr. Cristianini Trescastro Bergue  
(Membro – UFRGS)

  
Prof. Dr. Joelson Lima Soares  
(Membro – UFPA)

À minha avó, Benedita Maria.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha mãe Aldeniza Martins e ao meu pai Francileno Ferreira, por sempre apoiarem meu trabalho e me oferecerem todas as oportunidades possíveis.

À minha irmã mais nova, Teodora, que todos os dias me lembra o quão estranhos são “esses bichinhos” que eu estudo. E principalmente, à minha irmã mais velha Malu Ferreira, por ser minha dupla mais leal, desde que cheguei nesse mundo. Amo vocês!

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), cod. 001 a qual apoiou o presente estudo por meio da bolsa de mestrado.

À minha orientadora Dr<sup>a</sup>. Maria Inês Feijó Ramos, por aceitar me orientar mais uma vez, por todos os ensinamentos, pela paciência e por ter me introduzido ao estudo dos ostracodes, o que provavelmente irá definir minha carreira como pesquisador. Professora, MUITO OBRIGADO!

Ao Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e à Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia (COCTE) por toda infraestrutura para a realização do trabalho de pesquisa. Muito além disso, o Museu e o COCTE se tornaram minha segunda casa desde o período da graduação, em 2018, e serei eternamente grato pelas oportunidades que surgiram lá.

Aos professores e colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica da Universidade Federal do Pará (PPGG-UFPA).

Ao Dr. Hilton Tulio Costi pelo auxílio no Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura do MPEG e à Ana Paula Linhares, por todas as sugestões que contribuíram para o desenvolvimento do meu estudo.

Aos amigos que o Museu gentilmente me deu: Katiane Santos e Fabricia Sousa, por toda a paciência e disponibilidade de me ajudar, mesmo à distância; à Lorena Lisboa, por toda companhia das manhãs até o Museu.

Em especial, um enorme obrigado à Luiz Felipe Corrêa, que jamais hesitou em me ajudar e colaborar com meu estudo. Meu amigo, muito obrigado! Tenho imensa gratidão e honra por ter trabalhado ao seu lado por todos esses anos.

À Jhessica Malvina e Brenda Paresqui, que conheci de forma tão inesperada no PPGG e que tornaram tudo mais leve e divertido. Obrigado meninas!

À Denys Ferreira, que primeiramente foi meu professor e que depois se tornou um grande amigo, sempre me apoiando e incentivando a continuar no caminho incrível da paleontologia.

Aos meus amigos de longa data Rafael Oliveira, Suellen Barbosa e ao meu namorado Pedro Henrique, por todo carinho e apoio. Amo vocês!

No mais, deixo um MUITO OBRIGADO à todas as pessoas que de alguma forma, contribuíram para a realização do meu estudo.

“Everything you lose is a step you take.”

Taylor Swift

## RESUMO

Os estudos dos ostracodes do Neógeno do oeste da Amazônia, iniciados em 1979, foram sobretudo de caráter taxonômico, com registro de uma fauna vasta, diversa e endêmica, representada, predominantemente, pelo gênero *Cyprideis*. Este gênero é eurihalino e capaz de se adaptar às mais diversas condições ambientais, como nível de salinidade da água, temperatura e oxigenação, apresentando elevada plasticidade ecofenotípica. Desta forma, a rápida resposta adaptativa do gênero aos bioeventos, durante a deposição do Sistema Pebas, no Neógeno, na região ocidental da Amazônia, levou ao desenvolvimento de características morfológicas peculiares e de elevada variação intraespecífica, dificultando a diferenciação de espécies do gênero dentro deste sistema. Ainda que diversos autores tenham estudado o gênero *Cyprideis* do Neógeno da Amazônia Ocidental, o número de espécies ainda é subestimado. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo, fazer o levantamento e o refinamento taxonômico das espécies deste gênero, de diferentes furos de sondagem (1AS-1-AM, 1AS-4-AM, 1AS-8-AM, 1AS-32-AM, 1AS-33-AM e 1AS-36-AM) perfurados na Amazônia ocidental, oeste do estado do Amazonas. Um total de 9353 valvas foram contabilizadas, nas quais foram identificadas 30 espécies e 8 gêneros de ostracodes. Destas, 22 espécies pertencem ao gênero *Cyprideis* e 8 pertencem à outros gêneros (*Cypria aqualica*, *Cytheridella danielopoli*, *?Paracypris* sp., *Pellucistoma curupira*, *Penthesilenula olivencai*, *Perissocytheridea acuminata*, *Perissocytheridea ornellasae* e *Rhadinocytherura amazonensis*). As espécies *Cyprideis goeldiensis* e *Cyprideis javariensis* são novas e *Cyprideis* sp. 1 permanece em nomenclatura aberta. Uma nova variação da espécie *Cyprideis matorae* foi identificada e a espécie *Cyprideis santaelenae*, originalmente descrita para a Formação Pebas, é aqui registrada pela primeira vez para os estratos da Formação Solimões. A presença de espécies index, permitiu identificar quatro biozonas de ostracodes no testemunho 1AS-32-AM (Zona *Cyprideis caraionae*, Zona *Cyprideis minipunctata*, Zona *Cyprideis cyrtoma* e Zona *Cyprideis paralela*), compatíveis com a palinozona *Grimsdalea*, de idades do Mioceno médio ao superior. Uma nova zona de associação ostracodes nomeada Zona de Associação-*Cyprideis cyrtoma*, foi aqui proposta, a qual possui idade inferida no Tortoniano e registra os picos de abundância e diversidade de espécies, especialmente do gênero *Cyprideis*, ao longo dos testemunhos estudados aqui e em estudos anteriores. A grande predominância das espécies do gênero *Cyprideis* no material estudado, além da ocorrência associada de raros gêneros de água doce e marinha, apontam para um ambiente lacustre, semiconfinado, salobro e mesohalino.

**Palavras-chave:** micropaleontologia; ostracoda; *Cyprideis*; Formação Solimões; mioceno.

## ABSTRACT

Studies of Neogene ostracods from the western Amazonia region, began in 1979, mainly dealing with taxonomic identification, recording a vast, diverse, and endemic fauna, predominantly represented by the *Cyprideis* genus. This genus is euryhaline and adaptable to the most diverse environmental conditions, such as water salinity level, temperature, and oxygenation, presenting high ecophenotypic plasticity. Thus, the rapid adaptive response of the genus to bioevents, during the deposition of the Pebas System, in the Neogene, in the western region of the Amazonia, led to the development of peculiar morphological characteristics and high intraspecific variation, making it difficult to differentiate species of the genus within this system. Although several authors have studied the *Cyprideis* genus from the Neogene of Western Amazonia, the number of species is still underestimated. In that context, the present study aimed to survey and taxonomic refinement of the species of this genus, from different boreholes (1AS-1-AM, 1AS-4-AM, 1AS-8-AM, 1AS-32-AM, 1AS-33-AM and 1AS-36-AM) drilled in the western Amazon, west of the state of Amazonas. A total of 9353 valves were counted, in which 30 species and 8 genera of ostracods were identified. Out of these, 22 species belong to the *Cyprideis* and 8 belong to other genera (*Cypria aqualica*, *Cytheridella danielopoli*, *?Paracypris* sp., *Pellucistoma curupira*, *Penthesilenula olivencai*, *Perissocytheridea acuminata*, *Perissocytheridea ornellasae* and *Rhadinocytherura amazonensis*). The species *Cyprideis goeldiensis* and *Cyprideis javariensis* are new and *Cyprideis* sp. 1 remains in open nomenclature. A new variation of the species *Cyprideis matorae* was identified and the species *Cyprideis santaelenae*, originally described for the Pebas Formation, is recorded here for the first time for the strata of the Solimões Formation. The presence of index species allowed the identification of four ostracod zones in core 1AS-32-AM (*Cyprideis caraionae* Zone, *Cyprideis minipunctata* Zone, *Cyprideis cyrtoma* Zone and *Cyprideis paralela* Zone), compatible with the *Grimsdalea* palynozone, from the middle to upper Miocene. A new Ostracod Association Zone named *Cyprideis cyrtoma* Association Zone is here proposed, which has an inferred age in the Tortonian and records the peaks of abundance and diversity of species, especially of the genus *Cyprideis*, throughout the cores studied herein and in those from previous studies. The great predominance of species of the *Cyprideis* genus in the studied material, in addition to the associated occurrence of rare freshwater and marine genera, points to a lacustrine, semi-confined, brackish and mesohaline environment.

**Keywords:** micropaleontology; ostracoda; *Cyprideis*; Solimões Formation; miocene.