



EUGLENOPHYCEAE DE IGARAPÉS DA VOLTA GRANDE DO XINGU (PARÁ, BRASIL)

Leydimara da Rocha Alves¹ Ferreira, Dilaílson Araújo de Souza², Daniela Santana Nunes³, Karina Dias-Silva^{1, 2}

¹ Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação PPGBC/ UFPA CALTA. Altamira, Brasil (leydimara.alves@gmail.com)

² Laboratório de Ecologia/ UFPA CALTA. Altamira, Brasil.

³ Herbário Padre José Maria de Albuquerque (HATM)/ UFPA CALTA. Altamira, Brasil.

3

Resumo: Muitas espécies da Classe Euglenophyceae são excelentes indicadoras de condições ambientais em ecossistemas aquáticos, em razão disso, o presente estudo visa contribuir com dados inéditos sobre a ocorrência de espécies desta classe em dez igarapés situados na região da Volta Grande Xingu (Sudoeste do Pará). As amostras de plâncton analisadas foram coletadas no período de 10 a 18 de setembro de 2019, período de estiagem na região amazônica. Nos dez igarapés estudados foram registrados 19 taxa de Euglenophyceae, os gêneros *Lepocinclis* Perty e *Trachelomonas* Ehrenberg foram os mais representativos em número de espécies.

Palavras-chave: Euglenales; fitoplâncton; taxonomia; igarapés amazônicos.

INTRODUÇÃO

Os igarapés de floresta da região Amazônica são os principais responsáveis pela alta diversidade biológica dos ecossistemas aquáticos. Além disso, exercem papel fundamental no fornecimento de nutrientes oriundos dos processos de decomposição e lixiviação da matéria orgânica (Aprile & Mera, 2007).

Dentre as comunidades aquáticas, o fitoplâncton é caracterizado por um grupo diversificado de organismos fotossintetizantes, podem ser classificados em grupos morfofuncionais, que abrangem um conjunto de organismos diversificado em nível taxonômico, morfológico e fisiológico que apresentam diferentes requisitos e respostas às variáveis ambientais, como a luz, temperatura, concentração de nutrientes, pH, oxigênio, entre outras (Bicudo & Menezes, 2017; Yusuf, 2020; Souza *et al.*, 2022).

Os organismos fitoplanctônicos possuem grande importância ecológica pois são a base da cadeia trófica, servem de alimento ao zooplâncton e fornecem oxigênio ao meio aquático. Muitas espécies são consideradas excelentes bioindicadoras de águas poluídas por matéria orgânica (Margalef, 1983; Round, 1983). Dentre esse grupo diversificado encontram-se as algas da Classe Euglenophyceae, organismos fototróficos de água doce, unicelulares, raramente coloniais, livre-natantes, flagelados, mixotróficos e que possuem clorofila a e b (Round, 1983; Wetzel, 2001; Boudouresque, 2015).

As espécies pertencentes à Classe Euglenophyceae possuem ampla distribuição mundial, especialmente em ecossistemas aquáticos continentais (Alves-da-Silva & Bridi, 2004), são mais abundantes em águas rasas, com pH ácido a alcalino, principalmente em águas com elevados teores de matéria orgânica, nitrogênio e fósforo (Friedrich & Alves-da-Silva, 2008).

O presente estudo teve por objetivo apresentar a composição florística da Classe Euglenophyceae presente na comunidade fitoplanctônica dos igarapés da Volta Grande do Xingu.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas coletas em dez igarapés da região da Volta Grande do Xingu, que abrange os municípios de Altamira, Anapu, Vitória do Xingu e Senador José Porfírio, no Estado do Pará, no âmbito do projeto Rede de Pesquisa Xingu (REDEX): Impactos econômicos, sociais e ambientais da Hidrelétrica Belo Monte, subprojeto Impacto da implantação da UHE Belo Monte na biodiversidade da região do médio Xingu. As coletas foram realizadas no período de 10 a 18 de setembro de 2019, no período de estiagem amazônica. A localização dos pontos de coleta encontra-se na Tabela 1.



Tabela 1. Localização dos pontos (P) amostrados na região da Volta Grande do Xingu, Pará, Brasil.

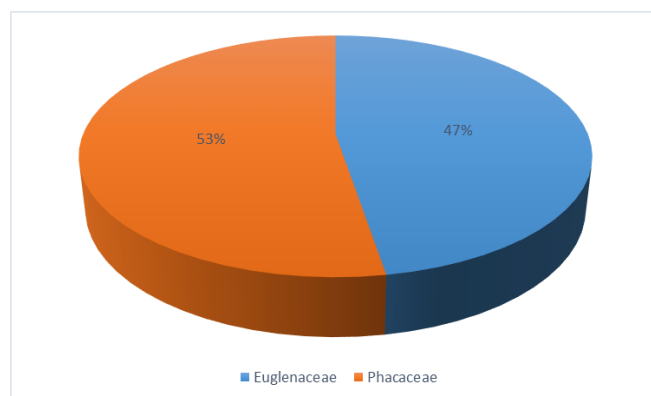
Pontos	Coord. (s)	Coord. (w)	Município
P1	03° 19.601'	051° 46.967'	Vitória do Xingu
P2	03° 05.166'	051° 38.097'	Anapu
P3	03° 03.623'	051° 39.957'	Altamira
P4	03° 02.993'	051° 48.438'	Senador José Porfírio
P5	03° 01.315'	051° 47.936'	Senador José Porfírio
P6	03° 02.818'	051° 47.809'	Senador José Porfírio
P7	03° 00.953'	051° 45.401'	Senador José Porfírio
P8	03° 09.530'	051° 35.343'	Anapu
P9	03° 01.211'	051° 41.114'	Senador José Porfírio
P10	03° 10.487'	051° 40.855'	Vitória do Xingu

Foram coletadas amostras de água com rede de plâncton com abertura de malha de 20 µm, através de filtragem de 100 litros de água e fixadas com solução de formol a 4% (Bicudo & Menezes, 2017). A identificação taxonômica do fitoplâncton está sendo realizada no Laboratório de Botânica da Universidade Federal do Pará - UFPA, Campus Altamira, com auxílio de microscópio binocular Visionflex, equipado com sistema de captura de imagem Moticam 2500 5.0 Mpixels USB 2.0.

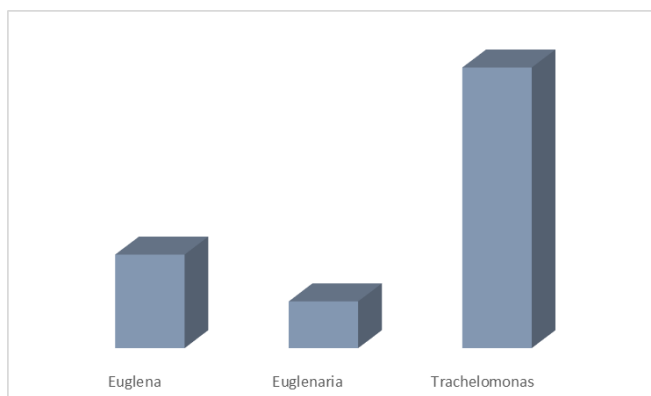
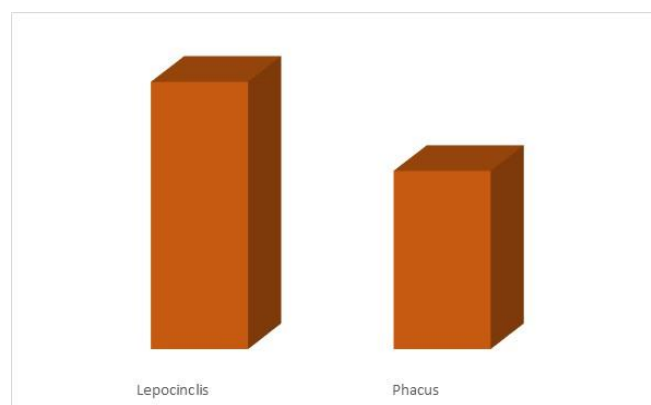
A identificação taxonômica foi feita ao nível de espécie, e, quando não foi possível, chegou-se até o nível de gênero. Os táxons foram identificados com base em literatura especializada, a nomenclatura foi revisada seguindo os preceitos da base de dados Algaebase (Guiry & Guiry, 2024), levando-se também em consideração os preceitos do Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas (Turland *et al.*, 2018). Para o enquadramento taxonômico foi utilizado o sistema de classificação proposto por Kostygov *et al.* (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 19 *taxa*, sendo 17 específicos e 2 infraespecíficos. Em termos de riqueza, a família Phacaceae foi a mais representativa com 10 espécies (Figura 1 e Tabela 2).

Figura 1. Representação percentual das famílias *Phacaceae* e *Euglenaceae* em igarapés da Volta Grande Xingu.

A Família *Euglenaceae* esteve representada por 3 gêneros, 7 espécies e 2 variedades (Figuras 2 e 4), enquanto que a Família *Phacaceae* esteve representada por 2 gêneros e 10 espécies (Figuras 3 e 5).

Figura 2. Representação percentual dos gêneros pertencentes à Família *Euglenaceae*.Figura 3. Representação percentual dos gêneros pertencentes à Família *Phacaceae*.

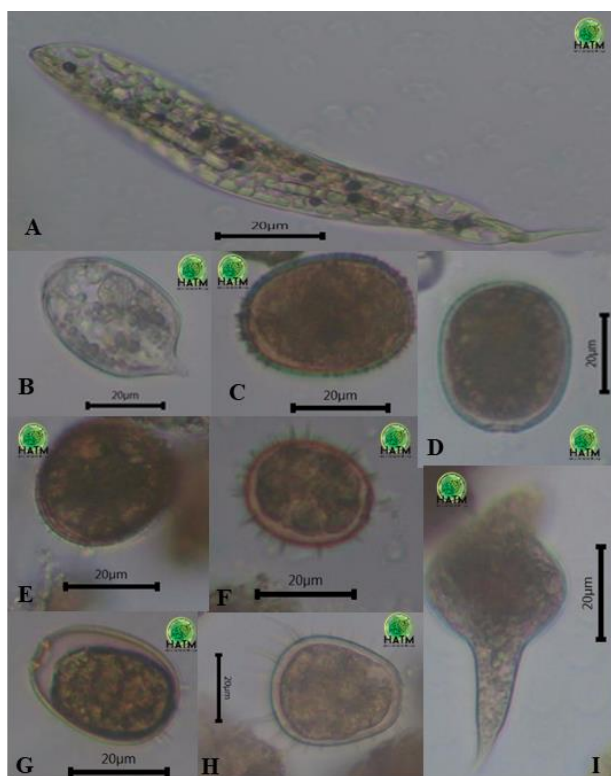


Figura 4. *Euglenaceae* de Igarapés da Volta Grande do Xingu. A. *Euglena pusilla*; B. *Euglena texta*; C. *Trachelomonas hispida* var. *granulate*; D. *Trachelomonas abrupta*; E. *Trachelomonas pulchra*; F. *Trachelomonas superba*; G. *Trachelomonas armata*; H. *Trachelomonas armata* var. *longispina*; I. *Euglenaria clavata*. Escala: 20µm, Tamanho: 100x.

Tabela 2. Espécies da Classe Euglenophyceae registradas em dez igarapés da Volta Grande do Xingu, Pará, Brasil.

Família Euglenaceae	
<i>Euglena pusilla</i>	Playfair
<i>Euglena texta</i>	(Dujardin) Hübner
<i>Euglenaria clavata</i>	(Skuja) Karnkowska & E.W. Linton
<i>Trachelomonas abrupta</i>	Svirenko
<i>Trachelomonas armata</i>	(Ehrenberg) F. Stein
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>longispina</i>	Playfair
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>granulata</i>	Playfair
<i>Trachelomonas pulchra</i>	Svirenko
<i>Trachelomonas superba</i>	Svirenko
Família Phacaceae	
<i>Lepocinclis acus</i>	(O.F. Müller) B. Marin & Melkonian
<i>Lepocinclis fusiformis</i>	(H.J. Carter) Lemmermann
<i>Lepocinclis longissima</i>	(Deflandre) Zakryš & Chaber
<i>Lepocinclis spirogyroides</i>	B. Marin & Melkonian
<i>Lepocinclis ovum</i>	(Ehrenberg) Lemmermann
<i>Lepocinclis oxyuris</i>	(Schmarda) B. Marin & Melkonian
<i>Phacus longicauda</i>	(Ehrenberg) Dujardin
<i>Phacus pleuronectes</i>	(O.F. Müller) Nitzsch ex Dujardin
<i>Phacus salinus</i>	(F.E. Fritsch) E.W. Linton & Karnkowska
<i>Phacus tortus</i>	(Lemmermann) Skvortsov

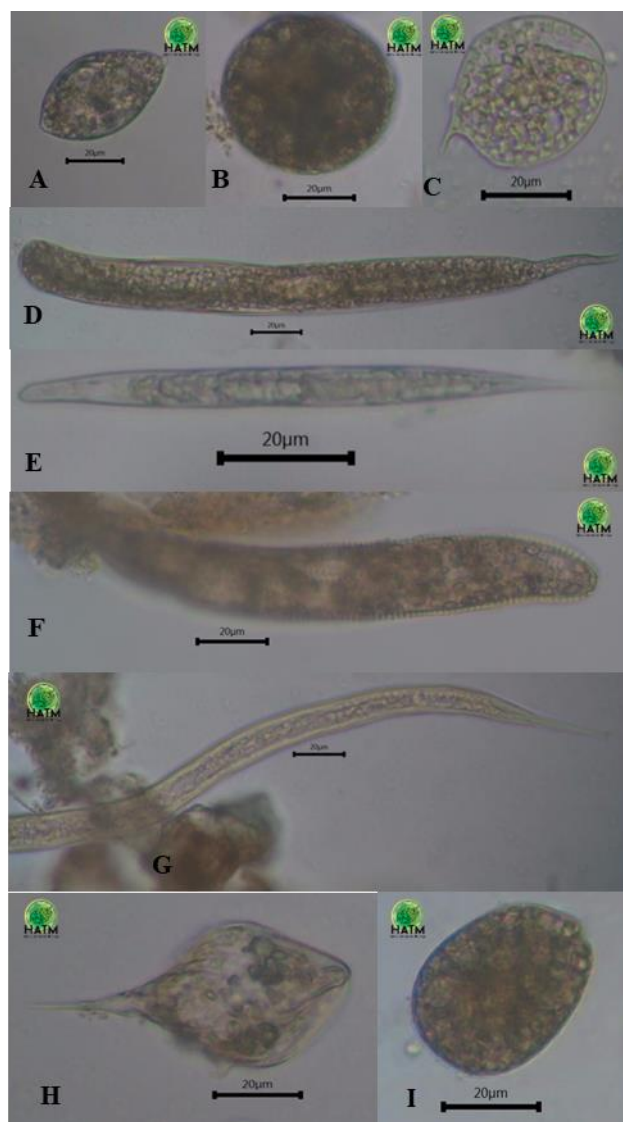


Figura 5. *Phacaceae* de Igarapés da Volta Grande do Xingu. A. *Lepocinclis fusiformis*; B. *Lepocinclis ovum*; C. *Phacus pleuronectes*; D. *Lepocinclis oxyuris*; E. *Lepocinclis acus*; F. *Lepocinclis spirogyroides*; G. *Lepocinclis longissima*; H. *Phacus tortus*; I. *Phacus salinus*. Escala: 20µm, Tamanho: 100x.

CONCLUSÃO

O presente estudo nos igarapés da Volta Grande do Xingu, permitiu a identificação de 19 taxa (17 específicos e 2 infraespecíficos) da Classe Euglenophyceae pertencentes a uma ordem Euglenales, a duas famílias e a cinco gêneros. Os gêneros *Lepocinclis* Perty e *Trachelomonas* Ehrenberg foram os mais representativos em número de espécies (6 espécies cada).

O presente levantamento da comunidade fitoplancônica revelou a riqueza da Classe Euglenophyceae e a carência de estudos mais



aprofundados sobre este grupo de algas nos igarapés da região do Xingu e da Amazônia. Ressalta-se que é um trabalho inédito para a região da Volta grande e contribui para a ampliação do conhecimento da distribuição geográfica desse grupo taxonômico no Estado do Pará.

AGRADECIMENTOS

Aos Laboratórios de Botânica e Ecologia da Faculdade de Ciências Biológicas/UFPA Campus Altamira. Ao Herbário Padre José Maria de Albuquerque – HATM/ UFPA Campus Altamira, e ao Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação PPGBC/ UFPA CALTA.

REFERÊNCIAS

- ALVES-DA-SILVA, S. M., & FRIEDRICH, F. Novos e raros registros de Euglenophyta incolores na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta botanica brasílica*, 23, 1076-1083. 2009
- ALVES-DA-SILVA, S.M Study of Euglenophyta in the Jacuí Delta State Park, Rio Grande do Sul, Brazil. 1. *Euglena* Ehr., *Lepocinclis* Perty. *Acta Botânica Brasília* 18 (1): 123–140. 2004
<https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000100011>
- APRILE, F.M; MERA, P.A.S. Fitoplâncton e fitoperifíton de um rio de águas pretas da Amazônia Periférica do Norte, Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia Aquática*, v. 11, n. 2, pág. 1-14, 2007.
- BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. Gêneros de Algas de Águas Continentais do Brasil. 2ª edição, São Carlos: Rima. pág. 542, 2017.
- BOUDOURESQUE, C.F. Taxonomy and phylogeny of unicellular eukaryotes. In: Bertrand JC, Caumette P, Lebaron P, Matheron R, Normand P, Sime-Ngando T (Eds) *Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications: Microbial Ecology*. Springer, Dordrecht, 191–257. 2015.
- GUIRY, M.D.; GUIRY, G.M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. 2024. Disponível em:
<https://www.algaebase.org> (Acesso em 16/06/2024).
- KOSTYGOV, ALEXEI Y., et al. "Euglenozoa: taxonomia, diversidade e ecologia, simbioses e vírus." *Biologia aberta* 11.3: 200407. 2021.
- MARGALEF, R. *Limnología*. Barcelona, Omega. 1983.
- ROUND, F.E. *Biologia das Algas*, second edition. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, pág. 262. 1983.

SOUZA, D.A. Understanding the effects of environmental heterogeneity on the morphofunctional structure of the phytoplankton community during the hydrological year in an Amazon floodplain lake, Brazil. *Limnology*, pág.1-12. 2022.

TURLAND, N.J. *et al.*, International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. 2018. DOI <https://doi.org/10.12705/Code>. 2018.

WETZEL R.G. *Limnology: Lake and River Ecosystems*. Elsevier Science, Orlando, 1006 pp. 2001.

YUSUF, Z.H. Phytoplankton as bioindicators of water quality in Nasarawa reservoir, Katsina State Nigeria. *Acta Limnologica*. Brasil, 2020.