

TREBOUXIOPHYCEAE DO RIO XINGU (ZONA URBANA DE ALTAMIRA, PARÁ, BRASIL)

André Carlos da Silva Costa^{1,2}, Daphne Carvalho de Pinho², Lucas Rodrigues Lima², Leydimara da Rocha Alves Ferreira³, Dilaílson Araújo de Souza⁴, Daniela Santana Nunes²

¹ Faculdade Serra Dourada. Altamira, Brasil. (andrecarlosvx33@gmail.com)

² Herbário Padre José Maria de Albuquerque (HATM)/ UFPA CALTA. Altamira, Brasil.

³ Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação PPGBC/ UFPA CALTA. Altamira, Brasil

⁴ Laboratório de Ecologia/ UFPA CALTA. Altamira, Brasil.

Resumo: A Classe Trebouxiophyceae é um grupo de microalgas verdes com grande variação morfológica e são amplamente distribuídas em ambientes aquáticos continentais. O presente estudo objetivou inventariar as espécies pertencentes à Classe Trebouxiophyceae com ocorrência no Rio Xingu, zona urbana do município de Altamira/PA, área de influência direta da UHE Belo Monte. Foram identificadas 22 espécies, sendo que apenas 12 espécies foram encontradas antes e após a construção da UHE Belo Monte.

Palavras-chave: Chlorellales; microfítoplâncton; taxonomia; rio amazônico.

INTRODUÇÃO

A Classe Trebouxiophyceae é um importante grupo de algas verdes pertencente ao Filo Chlorophyta. De um modo geral, apresenta uma considerável variação morfológica e estrutural, abrangendo desde organismos unicelulares filamentosos, coloniais ou macroscópicos, sendo distribuídas nos mais diversos ambientes aquáticos, quer seja, de água doce, salobras ou marinhas (Silva *et al.*, 2022; Assis e Teixeira-Oliveira, 2024).

O Rio Xingu, é um importante corpo d'água doce da região norte do Brasil, constitui-se um dos maiores afluentes do Rio Amazonas, suas nascentes estão localizadas no Estado do Mato Grosso, e sua foz, no Estado do Pará. Ao longo de seu leito e área de influência, abriga uma grandiosa diversidade de Flora e Fauna. Na sua região denominada Volta Grande do Xingu, está localizada a Usina Hidrelétrica de Belo Monte, a qual tem gerado um considerável impacto ambiental, modificando o funcionamento do ecossistema aquático (Lima *et al.*, 2023)

Segundo Silva *et al.* (2022) e Assis e Teixeira-Oliveira (2024), as comunidades fitoplancônicas que vivem nos mais diversos tipos de habitats aquáticos de água doce, tendem a ter influências por ações antrópicas tanto provenientes de processos de urbanização desordenada quanto daquelas que provem da instalação, funcionamento e interrompimento parcial dos cursos de águas para

geração de energia hidrelétrica, causando alterações na sua região de influência, devido às mudanças físico-químicas da água, da sua qualidade e sedimentação, e por conseguinte na comunidade fitoplancônica presentes nesses rios.

Desta forma, o presente estudo visa contribuir com dados sobre a ocorrência de espécies da Classe Trebouxiophyceae para o Rio Xingu, zona urbana de Altamira, área de influência direta da UHE Belo Monte.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 58 amostras coletadas nos anos de 2010, 2011, 2012 (antes da construção da UHE Belo Monte), 2019, 2022 e 2023 (após a construção da UHE Belo Monte) obtidas através do método de filtragem da água (subsúperficial) em rede de plâncton com malha de 20 µm e fixadas em solução Transeaux.

A identificação e a morfometria dos *taxa* pertencentes à Classe Trebouxiophyceae foi realizada manualmente em microscopia óptica. Cada amostra foi analisada até o momento em que a curva de espécies se estabilizou. As espécies foram identificadas com base em literatura especializada. A nomenclatura foi revisada seguindo os preceitos da base de dados Algaebase (Guiry e 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 como referência Tsarenko (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 22 espécies pertencentes à Classe *Trebouxiophyceae*. Na **Figura 01** observa-se a representação percentual das famílias registradas nas amostras de plâncton coletadas no Rio Xingu, zona urbana de Altamira.

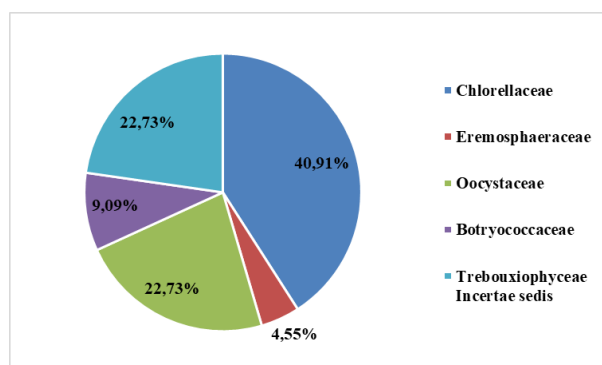


Figura 01. Representação percentual das famílias pertencentes à Classe *Trebouxiophyceae* do Rio Xingu, zona urbana de Altamira.

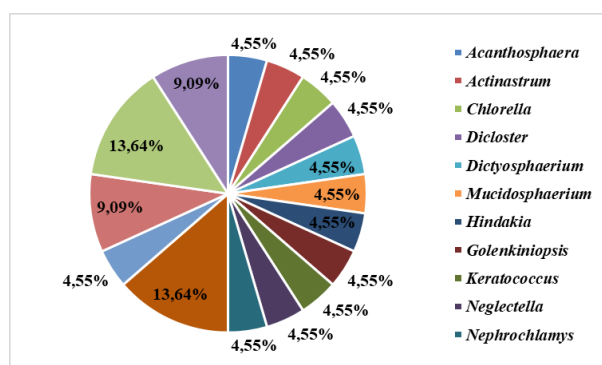


Figura 02. Representação percentual dos gêneros da Classe *Trebouxiophyceae* do Rio Xingu, zona urbana de Altamira.

Foi possível observar diferenças na ocorrência das espécies da Classe *Trebouxiophyceae* antes e após a construção da UHE Belo Monte.

As espécies: *Acanthosphaera zachariasii* Lemmermann; *Crucigenia fenestrata* (Schmidle) Schmidle, *Crucigenia mucronata* (G.M.Smith) Komárek, *Dictyosphaerium ehrenbergianum* Nägeli,

Golenkiniopsis longispina (Korshikov) Korshikov; *Golenkiniopsis solitaria* (Korshikov) Korshikov, *Lemmermannia tetrapedia* (Kirchner) Lemmermann, *Lemmermannia punctata* (Schmidle) C.Bock & Krienitz, *Mucidosphaerium pulchellum* (H.C.Wood) C.Bock, Proschold & Krienitz, *Oocystis lacustris* Chodat, *Oocystis marssonii* Lemmermann e *Willea apiculata* (Lemmermann) D.M.John, M.J.Wynne & P.M.Tsarenko; foram encontradas antes e após a construção da UHE Belo Monte.

Silva *et al.* (2022) realizaram um estudo em rios sob influência da UHE do Baixo Iguaçu e também registraram a ocorrência das espécies: *Golenkiniopsis solitaria* (Korshikov) Korshikov, *Oocystis marssonii* Lemmermann e *Willea apiculata* (Lemmermann) D.M.John, M.J.Wynne & P.M.Tsarenko.

As espécies: *Crucigenia mucronata* (G.M.Smith) Komárek, *Dictyosphaerium ehrenbergianum* Nägeli e *Oocystis lacustris* Chodat encontradas neste estudo, também foram registradas no estudo de Assis & Teixeira-Oliveira (2024) em amostras coletadas em trechos urbanos do Rio Cuiabá (Mato Grosso).

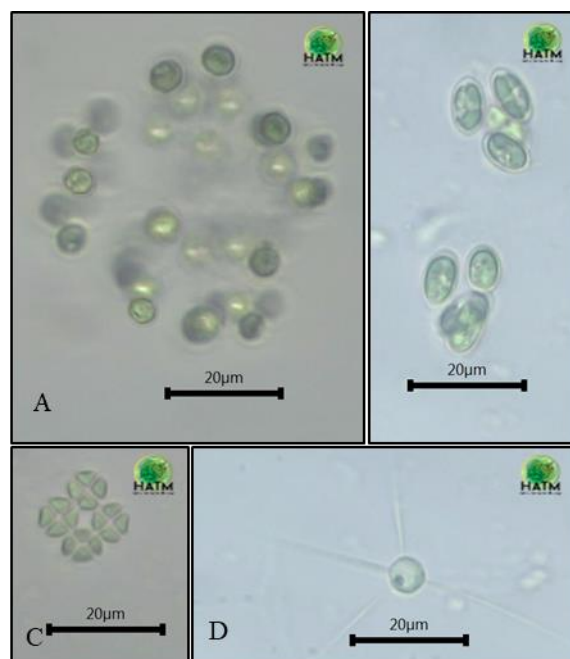


Figura 03. *Trebouxiophyceae* do Rio Xingu, zona urbana de Altamira. A. *Dictyosphaerium ehrenbergianum*; B. *Oocystis marssonii*; C. *Crucigenia fenestrata*; D. *Golenkiniopsis longispina*. Escala: 20µm, Tamanho: 100x.



CONCLUSÃO

O presente estudo no Rio Xingu permitiu a identificação de 22 espécies da Classe Trebouxiophyceae. Ressalta-se que é um trabalho inédito para a região do Rio Xingu e contribui para a ampliação do conhecimento da distribuição geográfica e hidrográfica das microalgas verdes 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.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, G.F.P; TEIXEIRA-OLIVEIRA, M.. Chlorophyceae e Trebouxiophyceae (Chlorophyta) em trechos urbanos do Rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Revista Biodiversidade. 23 (2): 44-69p. 2024.
- 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 20/06/2024).
- LIMA, L.R., PINHO, C.D., COSTA, A.C.S., SOUZA, A.D., NUNES, D.S. MICROCYSTACEAE DO MÉDIO RIO XINGU (ZONA URBANA, ALTAMIRA, PARÁ, BRASIL) In: Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Anais Diamantina (MG) Online, 2023
- SILVA, M.J.L.; PILATTI, M.C.; BORTOLINI, J.C.; BAUMGARTNER, G.; BUENO, N.C. chlorophyceae e Trebouxiophyceae (Chlorophyta) em rios da área de influência da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu, Estado do Paraná, Brasil. Hoehnea. 50: e472022. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-8906e472022> (Acesso em 20/06/2024)
- TSARENKO, P.M. Trebouxiophyceae. In: Tsarenko, P.M., Wasser, S.P. & Nevo, E. (Eds) *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Volume 3: Chlorophyta. pp. 61-108. Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G. 2011.
- TURLAND, N. J., WIERSEMA, J. H., BARRIE, F. R., GREUTER, W., HAWKSWORTH, D. L., HERENDEEN, P. S., KNAPP, S., KUSBER, W.-

H., LI, D.-Z., MARHOLD, K., MAY, T. W., MCNEILL, J., MONRO, A. M., PRADO, J., PRICE, M. J. & SMITH, G. F. (eds.) 2018: *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. DOI <https://doi.org/10.12705/Code.2018>