

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE ALGAS PERIFÍTICAS ASSOCIADAS À *Salvinia auriculata* Aubl., EM UM RESERVATÓRIO DE ABASTECIMENTO, CRATO-CE

Naara Vasques Costa Landim¹, Elizângela Maria Ferreira Ricarte², Gabriel Messias da Silva Nascimento³, Joice Layanne Guimarães Rodrigues⁴, Natália Marco de Oliveira⁵, Elaine Cristina Conceição de Oliveira⁶, Sírléis Rodrigues Lacerda⁷

Resumo: O perifíton desempenha um papel fundamental em reservatórios, contribuindo para a produtividade primária e ciclagem de nutrientes. As macrófitas são substratos naturais favoráveis à colonização da comunidade perifítica. Considerando a importância do perifíton para os ecossistemas aquáticos, a presente pesquisa teve como objetivo determinar a estrutura da comunidade de algas perifíticas associadas à *Salvinia auriculata* Aubl., no reservatório Thomaz Osterne de Alencar (Umari), em Crato-CE. O ficoperifíton foi removido por meio de raspagem com escova de cerdas macias e jatos de água destilada, acondicionado em frascos de polietileno e fixado com formol a 4%. A comunidade perifítica esteve representada por 118 taxa, distribuídos em seis grupos taxonômicos: Bacillariophyta (43%), Chlorophyta (30%), Cyanobacteria (19%), Euglenophyta (5%), Dinophyta (2%) e Ochrophyta (1%). A estrutura da comunidade de algas perifíticas em *Salvinia auriculata* apresentou elevada diversidade de diatomáceas, em razão das várias estratégias de adaptação e fixação aos substratos, que promovem eficiência na colonização e rápido crescimento da comunidade.

Palavras-chave: Perifíton. Diatomáceas. Macrófitas Aquáticas. Reservatório.

1. Introdução

O perifíton desempenha um papel fundamental no funcionamento de reservatórios, contribuindo para a produtividade primária e ciclagem de nutrientes e como alimento para vários herbívoros (VADEBONCOEUR; STEINMAN, 2002; DUNCK, 2018). De acordo com Wetzel (1983), o perifíton é uma complexa comunidade de microrganismos (algas, bactérias, fungos e animais), detritos orgânicos e inorgânicos, aderidos a substratos orgânicos ou

1 Universidade Regional do Cariri, naaravasques@gmail.com

2 Universidade Federal do Cariri, elizsalvatore10@gmail.com

3 Universidade Federal do Cariri, gabrielmessias0397@gmail.com

4 Universidade Federal do Cariri, joicelayanne17@gmail.com

5 Universidade Federal do Cariri, nataliamarco1997@gmail.com

6 Universidade Federal do Cariri, elainecryca@hotmail.com

7 Universidade Federal do Cariri, sirleisrl@gmail.com

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

inorgânicos, vivos ou mortos. As macrófitas são importantes na estruturação e no funcionamento dos ecossistemas aquáticos, pois estabelecem a alta produtividade e auxiliam na ciclagem de nutrientes (POMPÊO; MOSCHINI CARLOS, 2003; THOMAZ et al., 2005). Além disso, são substratos naturais favoráveis à colonização do perifíton, pois sua arquitetura e forma fornecem uma ampla área de colonização e disponibilizam nutrientes (SAND-JENSEN; BORUM, 1991; BURKHOLDER, 1996). As Microalgas perifíticas têm sido utilizadas como bioindicadoras da qualidade da água, pois se disseminam em praticamente todos os ambientes aquáticos e são comumente ricas em espécies (VADEBONCOEUR; STEINMAN, 2002). Esses atributos fornecem informações e permitem a avaliação de mudanças ambientais a curto prazo (GARCIA et al., 2017). Considerando a importância do perifíton para os ecossistemas aquáticos, a presente pesquisa teve como finalidade determinar a estrutura dessa comunidade, ampliar o conhecimento e reunir importantes informações acerca da qualidade da água fundamentais para o monitoramento dos reservatórios.

2. Objetivo

Determinar a estrutura da comunidade de microalgas perifíticas associadas à *Salvinia auriculata* Aubl., no reservatório de abastecimento público do semiárido cearense: Thomaz Osterne de Alencar (Umari), no município de Crato-CE.

3. Metodologia

As coletas para amostragem do ficoperifíton foram realizadas no reservatório Thomaz Osterne de Alencar (Umari), localizado em Crato-CE, durante o período de outubro de 2020 a outubro de 2021. As amostras de *S. auriculata* foram obtidas através de coletas manuais e levadas ao Laboratório de Botânica- (LaB-URCA) para remoção do material perifítico. O ficoperifíton foi removido das frondes de *S. auriculata* por meio de raspagem com escova de cerdas macias e jatos de água destilada, posteriormente acondicionado em frascos de polietileno e fixado com solução de formol a 4%. A análise e a identificação taxonômica da comunidade perifítica foram feitas em microscópio óptico Motic, modelo BA310 e bibliografia especializada, incluindo artigos, atlas, livros e monografias. A riqueza de espécies foi determinada considerando o número de táxons encontrados por amostra. A Frequência de Ocorrência dos táxons foi expressa de acordo com Mateucci e Colma (1982), levando em consideração o número de amostras em que cada táxon ocorreu, sendo classificado nas seguintes categorias: Muito Frequente >70%; Frequente $\leq 70\% > 40\%$; Pouco Frequente $\leq 40\% > 10\%$ e Esporádica $\leq 10\%$. A abundância relativa dos táxons foi expressa segundo a fórmula recomendada por Lobo e Leighton (1986), onde os táxons foram classificados nas seguintes categorias: Dominante $> 50\%$; Abundante $\square 50 > 30\%$; Pouco Abundante $\square 30 > 10\%$; e Rara $\square 10\%$.

4. Resultados

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

A comunidade perifítica do reservatório Thomaz Osterne de Alencar (Umari), esteve representada por 118 taxa, distribuídos em seis grupos taxonômicos: Bacillariophyta (43%), Chlorophyta (30%), Cyanobacteria (19%), Euglenophyta (5%), Dinophyta (2%) e Ochrophyta (1%) (figura 1). Os taxa foram ordenados em 11 classes, 32 ordens, 55 famílias, 72 gêneros e 118 espécies.

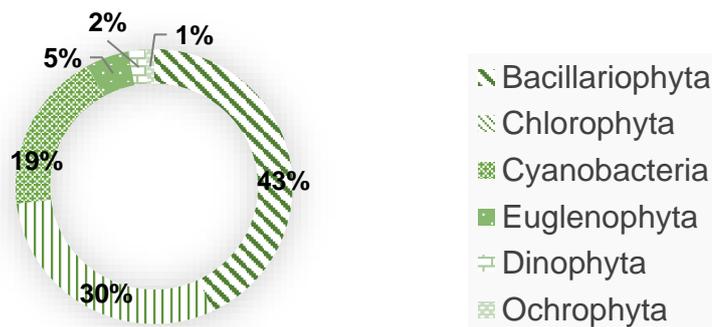


Figura 1: Distribuição das espécies de microalgas perifíticas (%), por divisões identificadas no reservatório Thomaz Osterne de Alencar (Umari), Crato-CE.

A divisão Bacillariophyta apresentou maior diversidade de espécies, seguida de Chlorophyta e Cyanobacteria. As diatomáceas são aptas a colonizar todos os ambientes, e possuem elevada capacidade de reprodução em meios aquáticos com altos níveis de nutrientes. Além disso, possuem estratégias e adaptações morfológicas como bainhas mucilaginosas e hastes de fixação que, favorecem a adesão ao substrato (CARRICK; STEINMAN; 2001; BARSANTI; GUALTIERI, 2005). As clorofíceas ocupam praticamente todos os ambientes, desde águas oligotróficas a ambientes fortemente poluídos. Apresentam várias formas de estratégias de sobrevivência, devido à sua alta diversidade (PERES; SENNA, 2000). As cianobactérias ocorrem em diversos ecossistemas e tipos de habitats, como o plâncton e perifíton. São consideradas potencialmente tóxicas, como também, as principais fixadoras de nitrogênio, atuando principalmente no perifíton, em macrófitas aquáticas e na coluna da água (SANT'ANNA; GENTIL; SILVA, 2006; ARAGÃO et al., 2007; ESTEVES, 2011).

Quanto à frequência de ocorrência, seis espécies foram classificadas como Muito Frequentes (5%), 23 Frequentes (19%), 36 Pouco Frequentes (31%) e 53 Esporádicas (45%). Destacaram-se como Muito Frequentes: *Cymbella* sp., *Fragilaria* sp., *Navicula* sp., *Synedra* sp., *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrenberg e *Ulnaria* sp.

Em relação à abundância relativa, a espécie *Synedra* sp. foi classificada como Dominante, e *Navicula* sp., *Synedra ulna* e *Achnanthes coarctata* (Brébisson ex W. Smith) Grunow foram classificados como Abundantes. As demais espécies foram enquadradas nas categorias Pouco Freqüente ou Raras.

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

A macrófita aquática *S. Auriculata* ocorreu em todos os meses do período de estudo. O gênero *Salvinia* é largamente distribuído no território Neotropical e pertence à família Salviniaceae (ESTEVES, 2011). As espécies desse gênero podem se expandir e ocupar rapidamente ecossistemas aquáticos eutrofizados artificialmente, causando preocupação quanto aos usos desses recursos (ESTEVES, 2011). No entanto, possuem um grande potencial bioindicador de qualidade da água e também fitorremediador, absorvendo metais pesados da água (MIRANDA, 2017).

Conclusão

A estrutura da comunidade de microalgas perifíticas associadas à *Salvinia auriculata* no reservatório Thomaz Osterne de Alencar, apresentou elevada diversidade de diatomáceas, em razão das várias estratégias de adaptação aos substratos, por meio de bainhas mucilaginosas e hastes de fixação que promovem eficiência na colonização e crescimento da comunidade. A diversidade de espécies em *S. auriculata* está associada a complexidade morfológica que essa planta possui, que favorecem às estruturas de fixação adaptadas às particularidades das algas.

5. Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri – URCA e ao Laboratório de Botânica – LaB dessa mesma instituição pelo apoio e estrutura; ao FECOP, pelo apoio financeiro, em forma de bolsas de Iniciação Científica concedidas para o andamento da pesquisa.

6. Referências

ARAGÃO, N. K.; GOMES, C. T.; LIRA, G. A.; ANDRADE, C. M. Estudo da comunidade fitoplanctônica no reservatório de Carpina-PE, com ênfase em Cyanobacteria. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 66, n. 3, p. 240-248, 2007.

BARSANTI, L; GUALTIERI, P. **Algae: anatomy, biochemistry, and biotechnology**. CRC press, 2005.

BURKHOLDER, J. M. Interaction of benthic algae with their substrata. *In*: R. J Stevenson, M. L. Bothwell & R.L. Lowe (eds). **Algal Ecology: freshwater benthic ecosystems**. Academic Press, San Diego, p. 253-298, 1996.

CARRICK, H. J.; STEINMAN, A. D. Variation in periphyton biomass and species composition in Lake Okeechobee, Florida (USA): distribution of algal guild along environmental gradients. **Archiv für Hydrobiologie**, v. 152, n. 3, p. 411–438, 2001.

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

DUNCK, B. *et al.* Periphytic and Planktonic alge records from the upper Paraná riverfloodplain. **Hoehnea**, v.45, p.560-590, 2018

ESTEVES, F. A. (Coor.) **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro:Editora Interciência, 2011. 826p.

GARCÍA, J. M.; SARMIENTO, L. F.; SALVADOR, M.; PORRAS, L. S. Uso de bioindicadores para la evaluación de la calidad del agua en ríos: aplicación em ríos tropicales de alta montaña. Revisión corta. **UG Ciencia**, v. 23, p. 47-62, 2017.

MIRANDA, C. V. **Salvinia (Salviniaceae) nas regiões sul e sudeste do Brasil. 2017**. Dissertação (Mestrado em Botânica)-Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG, 2017.

PERES, A. C.; SENNA, P. A. C. Chlorophyta da Lagoa do Diogo. In: SANTOS, J. E.; PIRES, J. S. R. (Eds). **Estudos Integrados em Ecossistemas: Estação Ecológica de Jataí**. v. 2. São Carlos: RiMa, 2000, p. 469-481.

POMPÊO, M. L. M.; MOSCHINI-CARLOS, V. **Macrófitas aquáticas e o perifíton: aspectos ecológicos e metodológicos**. São Carlos: RIMA 2003. 134p.

SAND-JENSEN, K.; BORUM, J. Interactions among phytoplankton periphyton and macrophytes in temperate freshwaters and estuaries. **Aquatic Botany**, v. 41, n. 1-3, p. 137-175, 1991.

SANT'ANNA, C. L.; GENTIL, R. C.; SILVA, D. Comunidade fitoplanctônica de pesqueiros da região metropolitana de São Paulo. **Pesqueiros sob uma visão integrada de meio ambiente, saúde pública e manejo**. São Carlos: RiMa, p.49-62, 2006.

THOMAZ, S. M.; PAGIORO, T. A.; BINI, L. M.; ROBERTO, M. C. Ocorrência e distribuição espacial de macrófitas aquáticas em reservatórios. In: RODRIGUES, L.; THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. (Orgs.). **Biocenoses em reservatórios: padrões espaciais e temporais**. São Carlos: RiMa 2005. p. 281-292.

VADEBONCOEUR, Y.; STEINMAN, A. D. Periphyton Function in Lake Ecosystems. **The Scientific World Journal**, v. 2, p. 1-20, 2002.

WETZEL, R. G. **Limnology: lake and river ecosystems**. Philadelphia: Academic Press, 1983. 1006p.