

O PERIFÍTON COMO INDICADOR DA QUALIDADE AMBIENTAL EM UM RESERVATÓRIO NO MUNICÍPIO DE CRATO, CEARÁ

Ubirajara Lima Fernandes¹; Elaine Cristina Conceição de Oliveira²;
Sírleis Rodrigues Lacerda³;

Resumo - Com o objetivo de determinar a composição florística do perifíton, foi realizado um estudo dessa comunidade, com a finalidade de contribuir para o conhecimento ecológico do açude Thomaz Osterne de Alencar, uma vez que esses organismos funcionam como primeiro nível da cadeia alimentar. As coletas foram realizadas mensalmente, através de espremidos de raízes e/ou partes de macrófitas aquáticas com a sua remoção, sendo fixadas com formol a 4% e analisadas por microscopia óptica. Foram identificados 125 táxons nas seguintes divisões: Chlorophyta (45%), Bacillariophyta (30%), Cyanophyta (19%), Euglenophyta (4%), Dinophyta (1%) e Rhodophyta (1%). Verificou-se que as macrófitas aquáticas constituem ótimos substratos para o desenvolvimento dessas microalgas. Estudos dessa comunidade consistem em importantes estratégias de gerenciamento de ecossistemas aquáticos.

Palavras-chave: perifíton, açude, indicador ambiental.

Abstract - (The periphyton as indicator of the environmental quality at a dam in the city of Crato, Ceara). With the objective to determine the floristic composition of the periphyton, was carried out a study of this community, with the purpose to contribute to ecological knowledge of the dam Thomaz Osterne de Alencar, once that organisms function as first level of the alimentary chain. The collections were monthly carried out, through root juices and/or parts of aquatic macrophytes with its removal, being it fastened with 4% formol and analyzed by optical microscopia. Were identified 125 taxa in the following divisions: Chlorophyta (45%), Bacillariophyta (30%), Cyanophyta (19%), Euglenophyta (4%), Dinophyta (1%) and Rhodophyta (1%). It was verified that the aquatic macrophytes constitute excellent substrata for the development of these microalgae. Studies of this community consist of important strategies of aquatic ecosystem management.

¹Graduando em Ciências Biológicas. CNPq, URCA. R. Senador Pompeu, 52, Centro, Crato-CE. CEP 63100-060. ubirajarafernandes@bol.com.br

²Graduanda em Ciências Biológicas. FUNCAP, URCA. R. Miguel de Lima Verde, 550, Centro, Crato-CE. CEP 63100-060. elainecryca@hotmail.com

³Orientadora. Depto. Ciências Biológicas. Universidade Regional do Cariri – URCA. Rua Gerson Zabulon, 255, Sossego, Crato-CE. CEP 63100-000. sirleisl@terra.com.br

Key-words – periphyton, dam, indicator environmental

1 – INTRODUÇÃO

Águas doces constituem recursos finitos e vulneráveis, essenciais para manter a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente. O efetivo gerenciamento de recursos hídricos implica a constante avaliação da quantidade e da qualidade da água simultaneamente, a fim de que se conheça adequadamente o estado dos recursos hídricos, seu potencial e os possíveis problemas agregados de contaminação e poluição (TUNDISI, 2005).

O intenso uso e a conseqüente poluição gerada contribuem para agravar sua escassez e geram, como conseqüência, a necessidade crescente acompanhamento das alterações da qualidade da água (BRAGA *et al.*, 2006). A poluição de águas superficiais e subterrâneas muito embora não tenha um único agente responsável, a agricultura é responsável direta ou indiretamente, contribuindo para a degradação dos mananciais. Isto pode se dar por meio da contaminação dos corpos d'água por substâncias orgânicas ou inorgânicas, naturais ou sintéticas ou ainda por agentes biológicos (TELLES e DOMINGUES, 2006).

As algas perifíticas são indicadores biológicos do estado de trofia dos ambientes aquáticos, demonstrando mudanças na qualidade da água e da dinâmica do sistema, além de contribuírem para produção de matéria orgânica e fornecerem nichos específicos para organismos planctônicos (LOVERDE-OLIVEIRA *et al.*).

A importância do perifíton como indicador da qualidade da água é evidenciada por vários autores, principalmente para rios e pequenos corpos d'água (WATANABE, 1990). Nos ambientes aquáticos densamente colonizados por macrófitas aquáticas a presença do perifíton assume grande importância, pois esta microbiota, através de seu metabolismo, interfere em vários processos importantes da dinâmica do ecossistema limnico, podendo ser responsável pela maior parte da produção primária e biomassa na zona litorânea (SCHWARZBOLD *et al.* 1990).

Assim, com o objetivo de obter informações taxonômicas desse grupo e contribuir para o conhecimento da estrutura do açude Thomaz Osterne de Alencar, foi realizado um levantamento das microalgas perifíticas e uma correlação de sua ocorrência com a ecologia do ambiente.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O Açude Thomaz Osterne de Alencar foi construído em 1982 pelo Departamento Nacional de Obras contra a Seca – DNOCS. Localiza-se na região do Cariri, Distrito de Monte Alverne, município de Crato, Ceará, entre as latitudes 7° 5' 28'' norte, 7° 6' 43'' sul e longitude 39° 28' 43'' leste 39° 31' 33'' oeste (Figura 1), a uma distância aproximada de 22 km do centro da cidade, Com capacidade de armazenamento estimada em 28.780.000m³.



Figura 01 – Localização do município de Crato, Ceará.

Fonte: Mapa dos autores.

As coletas para o estudo do perífíton foram realizadas através de espremidos de raízes e/ou raspagem de algumas partes de plantas aquáticas (por exemplo de macroalgas e fanerógamas). Após as coletas, as amostras foram fixadas com formol neutro a 4% (NEWELL & NEWELL, 1968), e posteriormente, transportadas para o acervo do Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri.

A análise da composição florística consistiu na identificação dos táxons, utilizando-se microscópio óptico marca BIOVAL L 2000_A. Para a identificação e sistematização dos táxons foram consultadas as bibliografias especializadas, tais como: Pérágallo e Pérágallo (1909), Prescott (1962), Mizuno (1968), Compère (1976), Parra *et al.* (1983), Sant'anna (1984), Round *et al.* (1992), Alves-da-Silva e Torres (1994), Xavier (1994), Bicudo e Menezes (2005), dentre outros.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição microalgas perifíticas do açude Thomaz Osterne de Alencar, esteve representada por 125 táxons nas seguintes divisões: Chlorophyta (45%), Bacillariophyta (30%), Cyanophyta (19%), Euglenophyta (4%), Dinophyta (1%) e Rhodophyta (1%) (Figura 2).

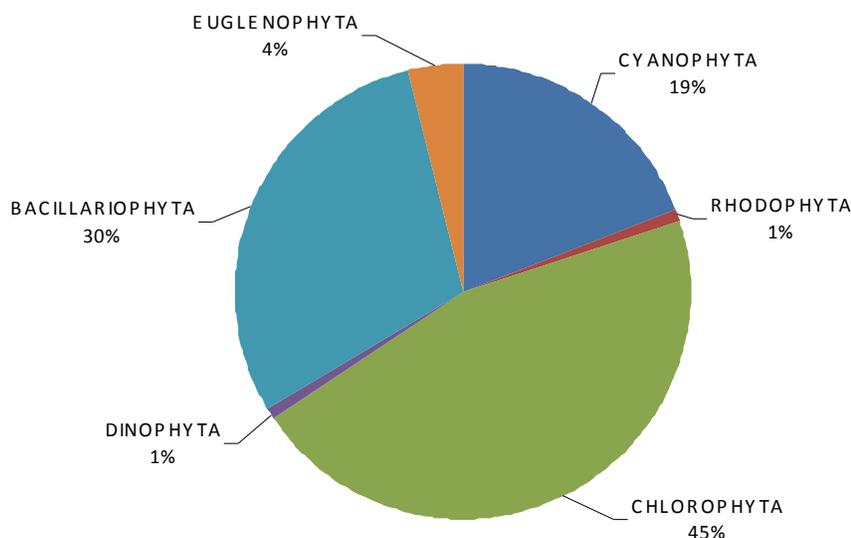


Figura 2 – Distribuição percentual dos táxons identificados no açude Thomaz Osterne de Alencar.

Fonte: Dados da pesquisa.

As clorófitas tiveram maior número de táxons, representando um total de 55, sendo a família Desmidiaceae (Figura 3A) a que apresentou o maior número de táxons com 26. De acordo com Cetto *et al.*, a maior representatividade desse grupo no sistema pode estar relacionada com o tamanho relativamente grande que esse grupo de algas apresenta, o que dificulta a herbivoria, e por possuírem também uma grande capacidade de reciclagem de nutrientes.

A divisão Bacillariophyta destacou-se quantitativamente sobre as demais sendo: *Epithemia* sp., *Gomphonema* sp., *Navicula radiosa*, e *Eunotia* sp. (Figura 3B), tiveram maior frequência nas amostras analisadas. A maior riqueza desse grupo está relacionada, a estruturas especializadas de fixação aos substratos (como pedúnculos mucilaginosos, matrizes mucilaginosas e formação de colônias em forma de estrelas), que oferecem vantagens competitivas em condições mais estressantes, como transparência da coluna d'água a esses gêneros de algas (Cetto *et al.*). Segundo Fonseca e Rodrigues (2005), as diatomáceas são consideradas colonizadoras rápidas e eficientes, podendo ocupar os substratos no espaço de um dia até várias semanas. Além do mais, temperaturas amenas conferem as diatomáceas condições mais propícias ao seu estabelecimento e desenvolvimento, tanto nos aspectos qualitativos quanto quantitativo.

Segundo Felisberto *et al.* (2001), a predominância de diferentes grupos de algas de determinados ecossistemas é função, principalmente das características predominantes do meio.



Figura 03 – Ilustrações de microalgas perifíticas ocorrentes no açude Thomaz O. Alencar. *Micrasterias truncata* (A), *Eunotia* sp. (B).

Fonte: Fotos dos autores.

CONCLUSÃO

De acordo com a relação perifíton/macrófitas observada na área estudada, as macrófitas apresentaram importante função oferecendo substrato para a colonização das microalgas perifíticas. Estas algas demonstraram elevada riqueza e distribuição considerável nos diferentes pontos de amostragem. Sabe-se que a associação da comunidade perifítica juntamente com as macrófitas aquáticas é importante na regulação dos ciclos biogeoquímicos e na disponibilidade energética do sistema aquático.

Assim, mudanças na qualidade da água representam séria preocupação para o ambiente estudado, uma vez que pode condicionar o desaparecimento das macrófitas do meio e conseqüentemente afetar direta ou indiretamente a abundância e composição das microalgas. Isto salienta a importância de estudos dessa comunidade, que consistem em importantes estratégias de gerenciamento de ecossistemas aquáticos.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES-DA-SILVA, S. M.; TORRES, J. R. Estudo taxonômico do gênero *Phacus* Duj. (Euglenaceae) no parque zoológico, Sapucaia do Sul e no Jardim Botânico, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia*, Porto Alegre, v. 44, p. 45 – 83, jun. 1994. (Sér. Bot.)
- BICUDO, C. E. de M.; MENEZES, M. **Gênero de algas continentais brasileiras** (chave de identificação e descrição). São Carlos: RIMA. 2005. 508p.

- BRAGA, B.; PORTO, M.; TUCCI, C. E. M. Monitoramento de quantidade e qualidade das águas. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (Organizadores). **Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3ª ed. São Paulo: Escrituras editora, 2006, 145 – 160 p.
- CETTO, J. M.; LEANDRINI, J. A.; FELISBERTO, S. A.; RODRIGUES, L. **Comunidade de algas perifíticas no reservatório de Irai, Estado do Paraná, Brasil**. Acta Scientiarum, v. 26, n. 1, p. 1-7, 2004.
- COMPÈRE, P. Algues de la región du lac tchad. V – Chlorophycophytes (1ª partie). **Série Hydrobiol.**, Cah. O. R. S. T. O. M, v. 10, n. 2, p. 77–118, 1976.
- FELISBERTO, S. A.; RODRIGUES, L.; LEANDRINI, J. A. **Chlorococcales registradas na comunidade perifítica no reservatório Corumbá, Estado de Goiás, Brasil, antes e após o represamento das águas**. Acta Scientiarum, v. 23, n. 2, p. 275-282, 2001.
- FONSECA, I. A.; RODRIGUES, L. **Comunidade de algas perifíticas em distintos ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná**. Acta Scientiarum, v. 27, n. 1, p. 21-28, 2005.
- LOVERDE-OLIVEIRA, S.; NUNES, J. R. S.; SILVA, V. P. **Perifíton associado a *Eichhornia azurea* na Baía do Coqueiro, Pantanal Mato-Grossense: produtividade e densidade**. Uniciências, v. 10, p. 145– 158, 2006.
- MIZUNO, T. **Illustrations of the freshwater plankton of japan**. Osaka: Hoikusha, 1968. 351 p.
- NEWELL, G. E.; NEWELL, R. C. **Marini and Plankton: a practical guide** - London : Hut chuson Educational, 1968. 221p.
- PARRA, O. O.; GONZALEZ, M.; DELARROSA, V. **Manual taxonômico del fitoplancton de águas continentales: com especial referência al fitoplâncton de Chile**. V. Chlorophyceae. Parte 1: Vovocales, Tetrasporales, Chlorococcales y Ulotricales. Concepción: Editorial Universidad de Concepción, 1983. 151p.
- PÉRAGALLO, H.; PÉRAGALLO, M. **Diatommées marines de France et des distrectes maritimes voisins**. Paris: J. Tempere, 1897 – 1908. 491 p.
- PRESCOTT, G.W. **Algae of the Western Great Lakes Area: With an illustrated key to the Genera of Desmids and Fresh water Diatoms**. Iowa. Wm. C. Brown Company Publishers. 1962. 300p.
- ROUND, F. E.; CRAWFORD, R.M.; MANN, D. G. **The diatoms: biology & morphology of the genera**. New York: Cambrigde University Press, 1992. 747 p.
- SANT'ANNA, C. L. **Chloroccales (chlorophyceae) do Estado de São Paulo, Brasil**. Germany: STAUSS & CRAMER, 1984. 348 p.

SCHWARZBOLD, A.; ESTEVES, F. A.; PANOSSO, R. F. **Relações entre peso seco e clorofila *a* do perifiton em função de diferentes idades e épocas de coletas de pecíolos de *Eichhornia azurea* KUNTH.** Acta Limnologica Brasiliensia, São Carlos - SP, v. 3, p. 493-515, 1990.

TELLES, D. D.; DOMINGUES, A. F. Água na agricultura e pecuária. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (Organizadores). **Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.** 3ª ed. São Paulo: Escrituras editora, 2006, 748p.

TUNDISI, J. G. **Água no Século XXI: enfrentando a escassez.** São Carlos: RiMa, IIE, 2. Ed., 2005. 248p.

WATANABE, T. **Perifiton: comparação de metodologias para caracterizar o nível de poluição das águas.** Acta Limnologica Brasiliensis, v. 3, p. 593-615, 1990.

XAVIER, M. B. Criptógamas do Parque Estadual das fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Algas, 5: Euglenophyceae (Euglenaceae pigmentadas). **Hoehnea**, v. 21, n. 1/2, p. 47-73, 1994.