



COMPOSIÇÃO E DENSIDADE DE ALGAS PERIFÍTICAS EM DIFERENTES FORMAS DE VIDA DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS NO COMPLEXO LAGUNAR TRÊS LAGOAS, JOÃO PESSOA - PB

A.C.A. Santos

R.A. Brito; Ê.W. Dantas

Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Biológicas. Rua Mons. Walfredo Leal, 487, Tambiá, 58020 - 540, João Pessoa, PB, Brasil.

INTRODUÇÃO

O termo perifíton é definido como uma complexa comunidade de microorganismos que se encontram aderidos a um substrato orgânico ou inorgânico, vivo ou morto (Wetzel, 1983). As algas constituem cerca de 90% dessa comunidade e são os componentes mais estudados, pois além de ser o principal produtor primário na cadeia alimentar, estão envolvidas diretamente com grande parte da matéria orgânica produzida neste ambiente e são excelentes bioindicadoras da qualidade da água e de seu estado trófico. Em vários ecossistemas aquáticos continentais as macrófitas aquáticas fornecem um vasto substrato para a microbiota, em particular para a comunidade perifítica (Embrapa, 2002). A importância das macrófitas na dinâmica de nutrientes das algas perifíticas e consequentemente na estrutura da comunidade, ultimamente tem sido muito discutida (Moschini - Carlos, 2003), principalmente quando se considera as diversas formas de vidas ou grupos ecológicos nos quais essas plantas vasculares aquáticas podem existir, tais como as formas emergentes e flutuantes fixas. Dessa forma, os estudos de algas perifíticas associadas às macrófitas aquáticas são considerados imprescindíveis para melhor compreensão da biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas aquáticos, sendo necessários também para subsidiar posteriores estudos nestes ambientes.

OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo analisar se a composição e abundância dos principais grupos de algas do perifíton sofreram variação em decorrência das diferentes formas de vida de macrófitas que serviram de substrato, contribuindo para diminuir a escassez de conhecimento sobre a estrutura e diversidade desta comunidade em ambientes aquáticos continentais, especialmente no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas coletas pontuais no mês de fevereiro de 2009 em um lago pertencente ao complexo lagunar Três lagoas (7°10'S e 34°53'W), localizada na cidade de João Pessoa-PB. O lago selecionado caracteriza-se por ser um corpo de água tipicamente raso e escoadouro de despejos orgânicos dos agregados urbanos circunvizinhos, fazendo com que possua um caráter eutrófico. Foi observada na região litorânea, a formação de dois bancos de macrófitas com a ocorrência conjunta de espécies emergentes e flutuantes fixas. A coleta ocorreu em um período de razoável precipitação pluviométrica (178,6 mm nos últimos 10 dias), ventos em média de 2,7 m/s, e temperatura do ar oscilando de 27,4 a 29,1 °C. No lago foram determinados dois pontos de coleta e em cada ponto foram selecionadas duas espécies de macrófitas que serviram como substrato. Foram selecionados para o estudo da comunidade perifítica, as espécies de macrófitas que atendessem aos seguintes critérios: 1) estar presente em ambos os bancos de macrófitas do lago; 2) serem de diferentes formas de vida (emergente e flutuante); 3) possuírem biomassa considerável no banco. Assim sendo foram escolhidas as plantas *Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem & Schult que foram coletadas em tréplicas e *Nymphoides indica* (L.) Kuntze coletadas em duplicata. A área das macrófitas que serviam de substrato foi medida com o auxílio de uma régua. Tanto essas, como macrófitas pertencentes a outras espécies pertencentes ao banco foram coletadas para posterior análise do peso seco. Para isso foi utilizado oito quadrantes em cada ponto, colocados a 3 metros da margem e com distância de 10 metros entre si. O peso seco das plantas aquáticas foi medida em balança de precisão após secagem em estufa. Os dados abióticos como temperatura e transparência foram coletadas em cada ponto através de um termômetro subaquático de mercúrio e disco de Secchi, respectivamente. Para retirada das algas perifíticas os substratos foram raspados com auxílio de um pincel com cerdas macias e jatos de água destilada, em

seguida, o material foi colocado em frascos plásticos com 350 ml de capacidade e preservado com formol 3%, depois encaminhado ao laboratório para análise qualitativa e quantitativa. A densidade (ind/cm²) foi determinada através da quantificação dos indivíduos em Câmara de Neubauer.

RESULTADOS

A transparência obtida no Ponto I foi de 30,6cm de profundidade e no Ponto II de 28,6cm. A temperatura da água nos Pontos I e II foi de 28,3 e 28,6 °C, respectivamente.

A biomassa de macrófitas no Ponto I foi de 436,59 g/m² para *E. interstincta* e de 17,78 g/m² para *N. indica*, as demais macrófitas presente neste ponto representaram 59,92 g/m². Enquanto que no Ponto II a biomassa representou 692,92 g/m² e 232,55 g/m² e para *E. interstincta* e *N. indica*, respectivamente, sendo de 490,74 g/m² a biomassa seca das outras espécies presentes.

Foram identificadas nas macrófitas (*E. interstincta* e *N. indica*) o total de nove ordens de algas perifíticas, sendo três pertencentes à classe Cyanophyceae, três da classe Chlorophyceae, duas da classe Bacillariophyceae e uma da classe Euglenophyceae (restrita apenas nos substratos do Ponto II de coleta).

As Cyanophyceae foi a classe com maior densidade em ambos os substratos nos pontos de coleta representando cerca de 88% dentre todos os indivíduos. A ordem Oscillatoriales apresentou - se dominante nos substratos, principalmente em *N. indica* no Ponto II (158,70 x 10² ind/cm²). No entanto, o substrato de *E. interstincta* do mesmo ponto apresentou menor densidade (70,70 x 10² ind/cm²) havendo predominância da ordem Chroococcales (79,53 x 10² ind/cm²), ainda da classe Cyanophyceae. A dominância desta classe no ambiente amostrado reflete seus aspectos biológicos bem como o estado trófico do lago. Como estes organismos não são limitados pela disponibilidade de luz, sendo alguns fototróficos facultativos, podem ser encontrados em habitats extremamente variáveis principalmente em corpos aquáticos eutrofizados onde estes apresentam rápida reprodução (Reviere, 2006). Segundo Branco *et al.*, (2003), a predominância da ordem Oscillatoriales reflete a maior adaptabilidade dos organismos filamentosos as condições impostas tanto pelas macrófitas emergentes quanto a macrófitas flutuantes, exceto quando há excessiva biomassa de macrófitas como ocorrido no substrato *E. interstincta* no Ponto II. A ordem Chroococcales foi menos representativa em relação à Oscillatoriales nesse estudo, o que pode ser explicado pelo fato de organismos pertencentes a tal ordem (Chroococcales) possuírem estruturas que auxiliam sua flutuabilidade, o que favorece seu sucesso no fitoplâncton, ocorrendo esporadicamente no perifíton (Cavati & Fernandes, 2008).

Outra classe que apresentou diferença na distribuição da densidade em relação aos substratos dentre os pontos foi a classe Chlorophyceae a qual contribuiu com 7% do total de algas perifíticas. Esta apresentou maior densidade no substrato *E. interstincta* (17,54 x 10² ind/cm²) e menor densidade em *N. indica* (8,16 x 10² ind/cm²) no Ponto I, enquanto que no Ponto II o resultado foi inverso, 2,94 x 10² ind/cm² e 20,93 x 10² ind/cm², respectivamente.

Neste caso, a variação na densidade entre os substratos se deve principalmente a diferença na disponibilidade de luz. No Ponto I, *E. interstincta* está distribuída de maneira que não forma bancos de macrófitas compactos fornecendo área de colonização, luminosidade e nutrientes favoráveis ao contrário da *N. indica* do mesmo ponto. Já no Ponto II estas condições foram fornecidas pela *N. indica* visto que a densidade encontrada de *E. interstincta* neste ponto era alta o suficiente para diminuir tais fatores para sua ocupação.

Em relação a classe Bacillariophyceae a ordem Centrales foi encontrada apenas nos substratos do Ponto II (*E. interstincta* = 2,94 x 10² ind/cm², *N. indica* = 5,23 x 10² ind/cm²), enquanto que a ordem Pennales foi encontrado em todos os pontos e substratos tendo a maior densidade no Ponto I (*E. interstincta* = 7,52 x 10² ind/cm², *N. indica* = 10,89 x 10² ind/cm²). Os organismos pertencentes a essa classe são considerados como colonizadores rápidos e eficientes, sendo capazes de sobreviver em condições pouco favoráveis e ocupar os substratos em um curto espaço de tempo, como de um dia, até várias semanas, eles requerem menos luz para seu desenvolvimento comparado com os demais grupos de algas (Cetto *et al.*, , 2004). Isso pode justificar a ocorrência na *N. indica* do Ponto I, visto que as algas perifíticas colonizam a área abaxial onde a luz é restrita e *E. interstincta* no Ponto II, devido a alta concentração das macrófitas e a redução da luminosidade disponível. A maior ocorrência de diatomáceas de simetria bilateral pode ser explicada pelo fato de que essas algas quando comparadas com as cêntricas possuem uma melhor adaptação morfológica para aderir à bioderme perifítica (Chamixaes, 1991).

A Classe Euglenophyceae presente exclusivamente nos substratos do Ponto II (*E. interstincta* = 2,94 x 10² ind/cm² e *N. indica* = 5,23 x 10² ind/cm²) pode ser explicada pela grande densidade de macrófitas nesse ponto. O banco de macrófitas propicia um ambiente mais protegido de perturbações para estas algas favorecendo o seu desenvolvimento.

De uma forma geral a densidade de algas perifíticas em *E. interstincta*, macrófita emergente, no Ponto I apresentou - se maior que no substrato da macrófita flutuante fixa *N. indica*, no mesmo ponto (180,47 x 10² ind/cm² e 164,67 x 10² ind/cm², respectivamente), entretanto no Ponto II o resultado foi oposto (*E. interstincta* = 166,42 x 10² ind/cm² e *N. indica* = 204,04 x 10² ind/cm²).

CONCLUSÃO

As macrófitas do tipo emergente (*Eleocharis interstincta*) quando comparadas com as flutuantes fixas (*Nymphoides indica*) propiciam condições de luminosidade mais favoráveis para colonização de algas perifíticas o que é refletido na variação da composição e densidade, exceto quando há a interferência da excessiva biomassa de macrófitas que levam a redução da luminosidade disponível para estruturação e colonização da comunidade perifítica.

REFERÊNCIAS

- Branco, L.H.Z., Moura, N.A., Silva, A.C., Bittencourt - Oliveira, M.C. Biodiversidade e considerações biogeográficas das Cyanobacteria de uma área de manguezal do Estado de Pernambuco, Brasil. *Acta bot. bras.*, 17(4): 585 - 596, 2003.
- Cavati, B., Fernandes, V.O. Algas perifíticas em dois ambientes do baixo rio Doce (lagoa Juparanã e rio Pequeno - Linhares, Estado do Espírito Santo, Brasil): variação espacial e temporal. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, vol. 30, n. 4, 2008.
- Cetto, J.M., Leandrini, J.A., Felisberto, S.A., Rodrigues, L. Comunidade de algas perifíticas no reservatório do Irai, Estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, v. 26(1), p. 1 - 7, 2004.
- Chamixaes, C.B. Variação temporal da biomassa, composição de espécies e produtividade das algas perifíticas relacionados com as condições ambientais de pequenos rios da bacia hidrográfica do Ribeirão do Lobo (Itirapina - SP). Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, SP, USP. 1991, 333 p.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 37 - Impacto do sedimento sobre o desenvolvimento do perifiton no rio Taquari, Pantanal*. MS. ISSN 1517 - 1981, 2002.
- Moschini - Carlos, V. Importância, estrutura e dinâmica da comunidade perifítica nos ecossistemas aquáticos continentais. In: Pompêo, M.L.M. (ed.). *Perspectivas na Limnologia do Brasil*. [2003], Capítulo 6. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/limnologia/Perspectivas/>>. Acesso em: 19 fev. 2009.
- Reviere, B. *Biologia e Filogenia das Algas*. Artmed, Rio de Janeiro, 2006, 280 p.
- Wetzel, R.G. Opening remarks. In: Wetzel, R.G. (ed.). *Periphyton offreshwater ecosystems (Developments in Hydrobiology)*. The Hague, Dr. W. Junk, 1983, p.3 - 4.