

Variação temporal da comunidade perifítica em uma lagoa costeira urbana no Estado do Espírito Santo (lagoa da UFES, Vitória)

COSTA, A. G.; MACHADO, R. G. & FERNANDES, V.O.

Universidade Federal do Espírito Santo - Departamento de Ciências Biológicas - Setor Botânica - Av. Marechal Campos, 1468 - Campus de Maruípe - Vitória - ES - CEP 29040 - 090.
adrianogoldner@yahoo.com.br

Introdução

O termo perifíton é definido como uma complexa comunidade de microrganismos (algas, bactérias, fungos e animais), detritos orgânicos e inorgânicos aderidos a substratos inorgânicos ou orgânicos vivos ou mortos (WETZEL, 1983). Possui grande importância nos ecossistemas aquáticos constituindo a base das cadeias alimentares, sendo um dos principais produtores primários destes ambientes, além de participarem na ciclagem e conservação de nutrientes orgânicos e inorgânicos. As algas geralmente compõem cerca de 90% da comunidade perifítica, sendo excelentes bioindicadores da qualidade da água e de seu estado trófico. A utilização de substratos artificiais para o estudo desta comunidade apresenta como vantagem a facilidade na determinação da área colonizada, superfície uniforme e programação do tempo de exposição para a realização de estudos de sucessão. A lagoa da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), localizada no Campus Universitário Alvor de Queiroz, município de Vitória (Espírito Santo), é um ambiente artificial raso (profundidade média de 1,2 m), com área de 1,4 há e volume de $1,7 \times 10^6$ m³, criada para fins paisagísticos, desde então submetida ao lançamento de efluentes domésticos “in natura” provenientes de edificações localizadas no próprio campus. Nos últimos anos tem sido alimentada somente por lençol freático e precipitação pluviométrica, apesar de já ter recebido água salobra de um estuário (Canal da Passagem) em épocas de seca. Estudos clássicos mostram que podem ocorrer flutuações na densidade e composição da comunidade perifítica com mudanças da qualidade da água principalmente em função do lançamento de efluentes de origem doméstica nos ambientes aquáticos (FERNANDES, 1993; 1997), como é o caso da lagoa da UFES. Desta forma este estudo pioneiro em substrato artificial reveste-se de fundamental importância por analisar a estrutura e dinâmica do perifíton em cerca de dois meses (64 dias); relacionando-a com as principais variáveis limnológicas, avaliando as possíveis alterações desta comunidade e inferindo acerca da qualidade da água.

Objetivos

Analisar a variação temporal da comunidade perifítica em substrato artificial na lagoa da UFES, através da análise qualitativa e quantitativa destes organismos no período de junho a agosto de 2002; Caracterizar o ponto de amostragem na lagoa da UFES quanto às principais variáveis limnológicas e relacioná-las com a comunidade perifítica; Inferir acerca da qualidade da água deste ambiente com base na comunidade perifítica e variáveis limnológicas analisadas.

Material E Métodos

Realizaram-se coletas periódicas no período de junho a agosto de 2002 em um ponto de amostragem próximo à margem oposta aoanel viário da lagoa da UFES. Foram utilizadas lâminas de vidro como substratos encaixadas em um suporte de borracha a cerca de 20 cm de profundidade, preso ao sedimento por poitas e com bóias na superfície. As coletas foram realizadas periodicamente, totalizando 10 coletas (04/06, 07/06, 10/06, 13/06, 18/06, 25/06, 02/07, 09/07, 23/07 e 06/08) em cerca de 2 meses. Retiraram-se seis lâminas a cada coleta, sendo que as amostras qualitativas foram mantidas vivas e/ou fixadas com solução Transeau e as amostras quantitativas fixadas com solução de lugol acético 5%. No laboratório, o perifíton foi separado do substrato por raspagem e a área do substrato foi determinada. A análise qualitativa foi realizada em microscópio ótico Olympus CX - 040 equipado com ocular de medição e máquina fotográfica, com posterior identificação dos táxons através de bibliografia especializada. A análise quantitativa foi realizada segundo o método de sedimentação em câmaras (UTERMÖHL, 1958), com contagem em campos aleatórios (UEHLINGER, 1964) utilizando microscópio invertido Nikon Eclipse TS 100 até que a espécie mais abundante atingisse no mínimo 100 indivíduos (Lund et al. 1958). Avaliaram-se as seguintes variáveis físico-químicas: transparência da água (disco de Secchi), temperatura do ar (termômetro de bulbo), oxigênio dissolvido e temperatura da água (oxímetro Handylab OX1/SET), salinidade e condutividade elétrica (medidor multi-parâmetros Handylab LF1), turbidez (turbidímetro Lamotte 2020) e pH (pHmetro Micronal). Foram também calculadas as espécies abundantes, dominantes e a frequência de ocorrência, todos estes atributos da comunidade segundo Lobo & Leighton (1986).

Resultados

Com relação às variáveis abióticas analisadas, os resultados evidenciaram certa homogeneidade em todo o período estudado. O ambiente apresentou baixos valores de salinidade (valor constante de 0,3 ‰); elevados valores de condutividade elétrica (média de 1013 $\mu\text{S}/\text{cm}$), de turbidez (em média 11,2 NTU), de oxigênio dissolvido (média de 4,9 mg/L e 61,5 % de saturação) e pH (média de 8,4); foi baixa a transparência da água (média de 48 cm) em todo o experimento; as temperaturas do ar e da água apresentaram médias de 27,7 °C e 26,7 °C, respectivamente. Foram registrados 56 táxons no perifíton, sendo 50 de algas e 6 de heterótrofos (4 protozoários e 2 fungos). Os resultados mostraram que as Classes mais representativas, em termos de densidade e de riqueza específica foram Chlorophyceae, Cyanophyceae e Bacillariophyceae durante o experimento. A Classe Chlorophyceae foi a mais representativa em termos de densidade e riqueza de táxon, sendo abundante por todo o período do experimento, representada principalmente pela dominância de *Koliella longiseta f. variabilis* do dia 10/06 a 18/06 e abundância dessa mesma espécie em todas as coletas. Outras clorofíceas, tais como, *Coelastrum astroideum*, *Monoraphidium griffithii*, *Tetraëdron minimum* e *Dictyosphaerium pulchellum* também foram abundantes. A Classe Cyanophyceae foi a segunda mais representativa no processo sucessional, em termos de riqueza e densidade de organismos, com a abundância de *Merismopedia insignis*, *Merismopedia sp* e *Oscillatoria willei*. A Classe Bacillariophyceae apresentou como abundante, a espécie *Nitzschia palea* nas fases intermediárias e finais do experimento. Chlorophyceae e Cyanophyceae podem ter sido favorecidas provavelmente pelo elevado pH, elevada concentração de nutrientes decorrente do lançamento de efluentes e elevada temperatura.

Conclusão

A variação temporal de organismos perifíticos ocorreu da seguinte maneira: bactérias, cianobactérias de pequeno tamanho e alguns protozoários. Clorofíceas foram presentes durante todo o experimento, sendo dominantes nas fases intermediárias e abundantes nas fases iniciais a finais (*Koliella longiseta f. variabilis*). As diatomáceas foram abundantes nas fases intermediárias e finais e as cianofíceas apresentaram elevada densidade em todas as fases. Com base na variação temporal dos organismos e nas variáveis abióticas analisadas, especialmente condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, turbidez e transparência, a lagoa da UFES apresenta sinais de eutrofização.

Referência Bibliográfica

- ESTEVES, F. A.; **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro, Ed. Interciência/FINEP. 1988. 545p.
- FERNANDES, V. O. **Estudos limnológicos na lagoa de Jacarepaguá (RJ): variáveis abióticas e mudanças na estrutura e dinâmica da comunidade perifítica em *Typha dominguensis* Pers.** PPG-ERN/UFSCar, São Carlos, SP, 1993. 131p. (Dissertação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1993.
- FERNANDES, V. O. **Variação temporal da estrutura e dinâmica da comunidade perifítica, em dois tipos de substratos, na lagoa Imboacica, Macaé (RJ)** Pers. PPG-ERN/UFSCar, São Carlos, SP, 1997. 198p. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1997.
- LOBO, E. & LEIGHTON, G. Estruturas comunitárias de las fitocenosis planctónicas de los sistemas de desembocaduras y esteros de rios de la zona central Del Chile. **Re. Biol. Mar.**, v. 22 (1), p. 35 – 51. 1986.
- LUND, J. W. G., KIPLIND, C. & LE CREN, E.D. The inverted microscope method of estimating algal numbers and the statistical basis of estimating by counting. **Hydrobiol.**, v. 11, p. 143 – 170. 1958.
- UEHLINGER, V., Étude statistique des méthodes de dénombrement planctonique. **Arch. Sci.**, 17 (2): p. 121 – 123. 1964.
- UTERMÖHL, H. Zur Vervollkommung der quantitativen phytoplankton – methodik. **Mitt. Int. Verein. Theor. Angew. Limnol.**, v. 9: p.1 – 38. 1958.
- WETZEL, R. G. Opening remarks. In: WETZEL, R. G., (Ed.). *Periphyton of freshwater ecosystems*. The Hague Dr. W. Junk, p. 3 – 4 (**Developments in Hydrobiology**, 17). 1983.