

ALGAS COMO BIOINDICADORES DE POLUIÇÃO

DIAS, J.R.¹; PEREIRA, C.M.².

¹ Discentes do Curso de Ciências Biológicas FAP

² Docente da Faculdade de Apucarana

Resumo

A utilização de métodos biológicos como bioindicadores permite obter uma imagem mais integradora, global e diferenciadora do grau de poluição orgânica e do grau de mineralização da água. É extremamente importante a avaliação biológica da qualidade da água uma vez que os organismos vivos em geral e as algas em particular, são capazes de revelar situações de poluição intermitente ou contínua e de integrar as mais diversas variações ambientais.

Palavras chave: bioindicadores, algas fitoplantônicas, perifítons.

Abstract

The use of biological methods such as biomarkers allows a more integrated image, global and differentiating the degree of organic pollution and degree of mineralization of water. It is extremely important to biological evaluation of water quality as living organisms in general and algae in particular, are able to reveal situations of intermittent or continuous pollution and to integrate various environmental variations.

Keywords: bioindicators, fitoplantônicas algae, lotic, lentic environment, perifítons.

INTRODUÇÃO

A utilização de algas como bioindicadores de poluição orgânica já é utilizada em países da Europa, como a França, onde há o monitoramento através de métodos biológicos devido à sua política por parte da comunidade europeia em relação à política da água. O esforço e investimento na qualidade da água é mundialmente conhecido sendo a França o mais desenvolvido em matéria de

água (Sarmiento, 2001), que no Brasil é pouco explorada. Essa poluição é provocada por despejos de esgoto doméstico e pode levar a um possível processo de eutrofização, que devido ao desenvolvimento intenso, gera um desequilíbrio ecológico, causando a mortalidade de peixes (Matsumura – Tundisi et al., 1986).

A análise da comunidade de algas permite o monitoramento biológico, demonstrando a variação e transformações no meio ambiente. Isso ocorre porque a vida das algas produz respostas rápidas às variações dos ambientes (Branco, 1991). É essencial o estudo das características da água, e outro fator é a variação sazonal (Dellamano-Oliveira, et al, 2003), tais fatores influenciam nas mudanças da diversidade dos ecossistemas e no desenvolvimento das algas respectivamente.

REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

As algas são organismos fotossintetizantes, com função ecológica semelhante à das plantas, são produtores primários que se utilizam de energia luminosa para produzir seu próprio alimento. São também dominantes de *habitats* de água doce como lagoas, rios e lagos e podem representar grande contribuição para a produtividade destes ecossistemas e nos locais onde se desenvolvem desempenham um papel ecológico comparável ao das plantas nos *habitats* terrestres. Perifíton é uma complexa comunidade de microrganismos (algas, bactérias, fungos, protozoários e microcrustáceos), detritos orgânicos e inorgânicos aderidos ou associados a substratos naturais ou artificiais, vivos ou mortos (Wetzel, 1983). O componente mais importante do perifíton é a alga, considerado importante produtor primário dos ecossistemas aquáticos e uma importante base alimentar para as cadeias tróficas. Rico em proteínas, vitaminas e minerais constitui em importante alimento para muitos organismos aquáticos, especialmente alguns peixes, que raspam as superfícies das plantas onde o perifíton cresce e também serve como alimento para vários grupos de insetos e para a fauna bentônica (Perez, 1992). Com efetiva participação na reciclagem dos

nutrientes inorgânicos a quase totalidade da produção fotossintética é mineralizada continuamente na bioderme perifítica (Sand-Jensen, 1983).

Segundo Wetzel (1983c), deve-se ter precauções em relação ao papel do perifíton no controle de qualidade da água. O autor detalhou uma série de itens importantes que devem ser considerados como:

a) a função do perifíton nos ecossistemas aquáticos, particularmente o lótico, não está suficientemente definida;

b) é necessária uma análise do perifíton tanto em substratos naturais como artificiais para uma avaliação da água.

Tendo como objetivo identificar as principais algas encontradas no Lago Jaboti e Ribeirão Barra Nova como bioindicadoras, relacionando as variações nas características físico-químicas da água e espécies existentes nesse ambiente

No proposto estudo foram realizadas coletas em 3 pontos, nos meses de julho, agosto, setembro e outubro, sendo eles: 1º Na barragem do Lago Jaboti; 2º No Ribeirão Barra Nova à montante de ponto com descarte de efluentes tratados por uma E.T.E. da cidade de Apucarana; 3º à jusante a este ponto.

A coleta do fitoplâncton foi realizado com o auxílio de uma rede manual de plâncton adaptada para esse tipo de coleta. Nela foram filtrados 200L de água nos três pontos de coleta sendo que no último ponto, a filtração se deu até colmatar a rede. O líquido foi conservado em uma solução de formol 4% e fixado com lugol fraco para a identificação.

CONCLUSÃO

O trabalho relaciona as atividades antrópicas às alterações do meio ambiente devido a influência de alterações que, através de suas atividades econômicas, se dão ao longo do percurso do ribeirão, que serão observadas através das mudanças em comunidades das algas utilizadas nessa pesquisa como principais bioindicadores. Nas algas, observou-se que no ponto 3 onde há menor ocorrência de O.D. e menor ocorrência de espécies no fitoplâncton, isso

ocorre a partir das estratégias adaptativas conforme (Grime (1977, 1979) aos fatores de “estresse” e “distúrbio”. Observou-se também os fatores limitantes e de ambientes físicos como pouca incidência de luz no ribeirão, causado pelo sombreamento da mata ciliar da região e ao aumento da velocidade da água que passa de um ambiente lântico para ambiente lótico. Atavés destas características constatou-se que as algas com as variações destes fatores, deixam de formar o fitoplâncton e passa a constituir o perifíton devido a estratégias adaptativas para a sua sobrevivência.

Tabela 1: Resultados das análise físico-químicas dos três pontos coletados no período de julho, agosto, setembro e outubro de 2016

Fatores físico-químicos da água	Ponto 1				Ponto 2				Ponto 3			
	jul	ago	set	out	jul	ago	set	out	jul	ago	set	out
DQO (mg/L)			48		16	0	4	0	57	84	31	30
DBO (mg/L)			0		0	0	0	0	0	1	0	0
OD (mg/L)			7,03		8,24	7,93	7,9	7,9	7,31	6,53	7,1	6,95
pH			7,8		8,9	8,8	8,7	8,9	8,0	8,0	7,9	8,2
Temperatura da água (°C)			21		17	11	18	17	17	12	18	17

REFERÊNCIAS

ANDREA, M.M. **Bioindicadores ecotoxicológicos de agrotóxicos**, Instituto Biológico, São Paulo, SP, 2002. www.biologico.sp.gov.br. Acesso em 29 de abril de 2016.

BAGLIANO, Roger Vinícius. **Principais Organismos utilizados como bioindicadores relatados com uso de avaliadores de danos ambientais**. Revista Meio Ambiente e sustentabilidade, vol.2, nº1, 2012.

BRANCO, C.W.C. **A Comunidade Planctônica e a Qualidade da Água no Lago Paranoá, Brasília, DF, Brasil. 1991**. Dissertação – Universidade de Brasília – Brasília, 1991.

CAVATI, Bruna; FERNANDES, Valéria de Oliveira. **Algas perifíticas em dois ambientes do baixo rio Doce (lagoa Juparanã e rio Pequeno – Linhares,**

Estado do Espírito Santo, Brasil): variação espacial e temporal. Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Goiabeiras, Vitória, Espírito Santo, Brasil, 2006.

DELLAMANO-OLIVEIRA, M.J.; SENNA, P.A.C; TANIGUCHI, G.M. Limnological Characteristics and Seasonal Changes in Density and Diversity of the Phytoplanktonic Community at the Caçó Pond. Brazilian Archives of Biology and Technology. Maranhão, v.46, n.4, p. 641-651, 2003.

DE LARA, Milca Rodrigues. **Composição e Variação Sazonal da Comunidade de Algas Fitoplanctônicas na Lagoa do Ferraz localizada em Sorocaba (SP).** Revista Eletrônica da Biologia, 2016. Acesso em 29 abril 2016.

FRANCESCHINI, Iara Maria... (et al.). **Algas: Uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica,** Porto Alegre: Artmed, 2010. 332p.

KERBAUY, Gilberto Barbante. **Fisiologia Vegetal,** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal.** 1º ed. Vol.1. São Carlos, São Paulo: Editora Rima, 2000.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; HINO, K., ROCHA, O. **Características Limnológicas da Lagoa do Taquaral (Campinas, SP) – um ambiente Hipereutrófico.** Ciência e Cultura. São Paulo, v.38, n.3, p. 420-425, 1986.

MORENO, P.; Callisto, M. **Bioindicadores de qualidade de água ao longo da bacia do rio das Velhas (MG).** SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 6º, 2004, São Paulo. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, SP, 2004.

MOSCHINI-CARLOS, V. **Importância, estrutura e dinâmica da comunidade perifítica nos ecossistemas aquáticos continentais.** Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Oceanografia e Limnologia, São Luís, Maranhão, Brasil, 1996.

PÉREZ, G.R. **Fundamentos de limnologia neotropical.** Colombia, Universidad de Antioquia (Ed.), 1992. 529 p.

RAVEN, P.; EVERT, R.; EICHHORN, S. **Biologia Vegetal.** 8º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SAND-JENSEN, K. **Physical and chemical parameters regulating growth of periphytic communities.** In: WETZEL, R.G. (Ed.). **Periphyton of freshwater ecosystems.** The Hague: Junk Publishers, 1983. p. 63-71.

SARMENTO, H.M.P de Moraes. **As Algas como bioindicadores no contexto da Directiva Quadro Europeia para a água.** Relatório de estágio Licenciatura em Biologia aplicada, Universidade do Minho, Portugal, 2001.

WETZEL, R.G. **Recommendations for future fesearch on periphyton,** In: WETZEL, R.G. (Ed.). **Periphyton of freshwater ecosystems.** The Hague: Junk, 1983. p. 339-346.