

## **CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DO CICLO DO CARBONO EM COMUNIDADES DE ALGAS ADERIDAS NO RESERVATÓRIO DE ITUPARARANGA (SP)**

TANIWAKI, R.H.<sup>1</sup>; MOSCHINI-CARLOS, V<sup>1</sup>.; CALIJURI, M.C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UNESP Campus Experimental Sorocaba

<sup>2</sup> Departamento de Hidráulica e Saneamento – EESC – USP São Carlos

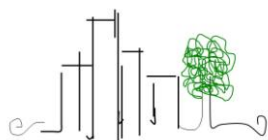
### **RESUMO**

O reservatório de Itupararanga, localizado na bacia hidrográfica do rio Sorocaba no Estado de São Paulo abastece cerca de 800.000 pessoas de várias cidades, entre elas Mairinque, Alumínio, Piedade, Votorantim e Sorocaba. Apresenta em sua margem direita uma considerável faixa de área natural, sendo uma região contínua importante de remanescente florestal. A ocupação desordenada do entorno do reservatório, fez com que a mata ciliar da margem esquerda, fosse substituída por diversas culturas, pastagens, condomínios, chácaras e casas de veraneio, que contribuem para a entrada de nutrientes e substâncias tóxicas no reservatório, alterando a qualidade da água e, conseqüentemente, na estrutura e dinâmica dos organismos presentes. Neste contexto, a comunidade de algas aderidas tem chamado a atenção, pois responde prontamente às mudanças do meio, funcionando como sensor refinado das variáveis ambientais. Também desempenha um reconhecido papel nos ciclos energéticos de ecossistemas aquáticos continentais e consiste em uma importante fonte de síntese de matéria orgânica, chegando a contribuir em 90% da produção primária total. Desta forma, o presente projeto tem como objetivo analisar a variação espacial e temporal da biomassa do perifíton, da composição e abundância das algas e relacionar com as características físicas e químicas da água. Visa também avaliar a contribuição e o estoque de carbono da comunidade perifítica para o reservatório.

### **INTRODUÇÃO**

O perifíton é representado por uma fina camada (bioderme), composta de algas, bactérias, fungos, animais, detritos orgânicos e inorgânicos, vivos ou mortos, variando em sua espessura, podendo atingir alguns milímetros, atuando na interface entre o substrato e a água circundante (WETZEL, 1983).

O perifíton é considerado um componente autotrófico e um produtor primário de grande importância ecológica e biológica, sendo encontrado em superfícies de rochas, vegetação submersa de macrófitas aquáticas, na parte externa de barcos, em superfícies naturais e artificiais de rios, riachos, lagos, represas, áreas alagadas e estuários (STEVENSON, 1996; TUNDISI &



MATSUMURA-TUNDISI, 2008), sendo um fator crucial para o funcionamento dos ecossistemas aquáticos (MOSCHINI-CARLOS, 1999; VILLENEUVE *et al.* 2010).

A comunidade perifítica desempenha um reconhecido papel nos ciclos energéticos de ecossistemas aquáticos continentais, assumindo grande importância nas zonas litorâneas, consistindo na fonte principal ou dominante da síntese de matéria orgânica (VERCELLINO & BICUDO, 2006), além de servir como recurso energético para as cadeias tróficas superiores, na reciclagem de nutrientes e na transferência de nutrientes entre as zonas bentônicas e pelágicas (LIBORIUSSEN & JEPPESEN, 2009).

A riqueza e abundância do perifíton em ecossistemas aquáticos continentais são influenciados direta e indiretamente por uma ampla gama de fatores bióticos e abióticos, e devido a sua posição na cadeia trófica, as interações entre os fatores podem ser bastante complexas (LOWE, 1996).

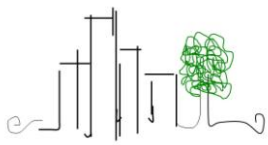
As algas perifíticas se constituem no principal componente dessa comunidade. Podem chegar a contribuir com cerca de 90 % da produção primária total, dependendo na área do substrato disponível, característica do substrato, condições físicas e químicas da água, da morfometria dos sistemas aquáticos, etc. (MOSCHINI-CARLOS, 1999; STEVENSON, 1996).

Segundo Biggs (1996), o principal fator regulador da biomassa do perifíton é a disponibilidade de recursos, particularmente nutrientes e luz, que associados à temperatura, influência nas taxas de metabolismo e crescimento. O fator que leva a perda da biomassa do perifíton pode estar associado à instabilidade do substrato, à velocidade de correnteza, abrasão por sedimentos em suspensão e pastejo por invertebrados e peixes. Neste contexto, torna-se clara a necessidade do conhecimento mais aprofundado das comunidades de algas aderidas no reservatório de Itupararanga. Desta forma, o presente projeto tem como objetivo analisar a variação espacial e temporal da biomassa do perifíton, da composição e abundância das algas e relacionar com as características físicas e químicas da água. Visa também avaliar a contribuição e o estoque de carbono da comunidade perifítica para o reservatório.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Serão realizadas 4 coletas no reservatório de Itupararanga nos períodos de maio, agosto e novembro de 2010 e fevereiro de 2011.

Os perfis na coluna d'água das variáveis físicas e químicas e o procedimento de amostragem na comunidade perifítica, será realizado em 4 bancos de macrófitas aquáticas ao longo do reservatório de Itupararanga.



Os perfis de temperatura, pH, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido na coluna d'água serão obtidos *in situ* a cada 0,10 metros no primeiro metro e posteriormente a cada 0,5 m até o fundo, com auxílio de multisonda YSI modelo 556.

A análise da biomassa da comunidade perifítica será realizada através de medidas de peso seco (PS), peso seco sem cinzas (PSSC) e cinzas (C) e também de clorofila-a e feofitina. A determinação da clorofila-a e feofitina será realizada pelo método do etanol. O carbono orgânico do perifíton será estimado como sendo  $53\% \pm 5\%$  da matéria orgânica. O PS, PSSC e C será determinado de acordo com WETZEL (2001). A análise qualitativa das algas perifíticas será realizada com auxílio de microscópios óticos Zeiss Axio Imager A2 e Zeiss Axio Scope A1 e a análise quantitativa será feita através do método de Utermohl, utilizando microscópio invertido Axiovert 40C.

## RESULTADOS ESPERADOS

Avaliar a contribuição e a importância da comunidade perifítica ao reservatório de Itupararanga. Será analisada a variação temporal e espacial da biomassa (clorofila-a, peso seco, peso seco sem cinzas e cinzas) perifítica, bem como a composição e abundância de algas perifíticas no reservatório e finalmente será estimada a contribuição e do estoque de carbono da comunidade perifítica para o reservatório.

## AGRADECIMENTOS

FAPESP – Projeto Temático (Proc. 2008/55636-9).

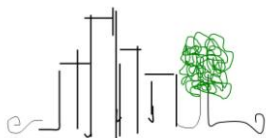
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIGGS, B.J.F. Patterns in benthic algae of streams. In: STEVENSON, R.J.; BOTHWELL, M.L. & LOWE, R.L. (Ed). *Algal ecology – Freshwater benthic ecosystems*. California: Academic Press, 1996. p 31-56.

LIBORIUSSEN, L. & JEPPESEN, E. Periphyton biomass, potential production and respiration in a shallow lake during winter and spring. *Hydrobiologia*, v. 632, p. 201-210, 2009.

LOWE, R.L. Periphyton patterns in lakes. In: STEVENSON, R.J.; BOTHWELL, M.L. & LOWE, R.L. (Ed). *Algal ecology – Freshwater benthic ecosystems*. California: Academic Press, 1996. p 57-76.

MOSCHINI-CARLOS, V. Importância, estrutura e dinâmica da comunidade perifítica nos ecossistemas aquáticos continentais. In: Pompêo, M.L.M. (ed.) *Perspectivas da Limnologia no Brasil*, São Luís: Gráfica e Editora União, 1999. cap. 6, p. 1-11.



STEVENSON, R.J. An introduction to algal ecology in freshwater benthic habitats. In: STEVENSON, R.J.; BOTHWELL, M.L. & LOWE, R.L. (Ed). *Algal ecology – Freshwater benthic ecosystems*. California: Academic Press, 1996. p. 3-30.

TUNDISI, J.G. & MATSUMURA-TUNDISI, T. *Limnologia*. São Paulo: Oficina de textos. 2008.

VERCELLINO, I.S. & BICUDO, D.C. Sucessão de comunidades de algas perifíticas em reservatório oligotrófico tropical (São Paulo, Brasil): comparação entre período seco e chuvoso. *Rev. Brasil. Bot.*, v.29, nº3, p. 363-377, 2006.

VILLENEUVE, A.; MONTUELLE, B. & BOUCHEZ, A. Influence of slight differences in environmental conditions (light, hydrodynamics) on the structure and function of Periphyton. *Aquat. Sci.*, v. 72, p. 33-44, 2010.

WETZEL, R.G. Recommendations for future research on periphyton. In: WETZEL, R. G. (Ed.) *Periphyton of freshwater ecosystems*. The Hague: Dr. W. Junk, 1983, p. 339-346. (Developments in Hydrobiology, 17).

WETZEL, R.G. *Limnology, lake and river ecosystems*. California : Academic Press. 2001. 1006p. Third edition.

**OBSERVAÇÃO:** O resumo expandido se refere ao projeto de pesquisa da dissertação de mestrado do primeiro autor, aluno do programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da UNESP, curso multicampi.