

Estrutura das Algas Perifíticas na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná

RODRIGUES, Liliana; LEANDRINI, Josimeire A.; JATI, Susicley; FONSECA, Iraúza A.; SILVA, Elizângela L.V.

Universidade Estadual de Maringá; Avenida Colombo, 5790 – Maringá – Paraná; CEP: 87020-900 – Telefone: (44) 261-4659; E-mail: irodrigues@nupelia.uem.br

RESUMO

Verificou-se, ao longo dos três anos iniciais do projeto PELD, a heterogeneidade espacial e temporal das algas epifíticas na planície de inundação do alto rio Paraná, através de sua composição e distribuição nos ambientes amostrados. O número de espécies aumentou para 503 espécies, o que representou um aumento de 56% no conhecimento da distribuição e diversidade das algas perifíticas do sistema. A classe dominante em termos qualitativos e quantitativos foi Bacillariophyceae.

Palavras-chave: planície de inundação, perifíton, epifíton, algas, distribuição, diversidade beta

INTRODUÇÃO

A comunidade de algas perifíticas apresenta um nicho definido dentro de cada sistema, mudando de acordo com a velocidade de corrente, morfometria e hidrodinâmica, sendo que algumas espécies apresentam amplitude de nichos maiores que outras. A presença ou ausência de táxons no ficoperifíton pode indicar o estado trófico dos ecossistemas aquáticos (Traaen & Lindstrom, 1983; McCormick & Stevenson, 1998). O hábito de vida fixo desta comunidade propicia vantagem para a utilização como bioindicadores da qualidade da água, devido a rápida resposta às mudanças ambientais. Ainda, além de apresentar não só a capacidade de absorver nutrientes da coluna d'água, também pode absorver do substrato em que estão aderidos os elementos essenciais para sua sobrevivência (Sládecková, 1962; Stevenson, 1996; Lowe & Pan, 1996).

Assim, objetiva-se verificar a heterogeneidade espacial e temporal das algas epifíticas na planície de inundação do alto rio Paraná e estudar a sua composição e distribuição nos ambientes amostrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até 1998, foram registrados para a comunidade perifítica, na planície de inundação do alto rio Paraná, um total de 228 táxons de algas. Nos três primeiros anos de atividade do Projeto de Estudos Ecológicos de Longa Duração – PELD, este número aumentou para 503 espécies. Isto representa um aumento de 56% no conhecimento da distribuição e diversidade das algas perifíticas do sistema (Figura 1).

Este total de espécies inventariada está distribuído em 136 gêneros e 12 classes, que são: Bacillariophyceae (43 gêneros), Chlorophyceae (27 gêneros), Cyanophyceae (22 gêneros), Zygnemaphyceae (20 gêneros), Chrysophyceae (6 gêneros), Ulotricophyceae (4 gêneros), Euglenophyceae (4 gêneros), Xanthophyceae (4 gêneros), Oedogoniophyceae (2 gêneros), Cryptophyceae (2 gêneros), Dinophyceae (2 gêneros) e Rhodophyceae (2 gêneros).

Assim, as classes com maior número genérico foram Bacillariophyceae, as diatomáceas, e Chlorophyceae, as algas verdes. As diatomáceas constituem um dos maiores grupos de algas, sendo mundialmente utilizadas como bioindicadores da qualidade da água. Ainda, além de comporem tipicamente a maioria das espécies do perifíton (Biggs, 1996), podem dominar a biomassa dos autótrofos dessa comunidade (Lowe & Pan, 1996). Também são favorecidas em sistemas com baixas a moderadas concentrações de fósforo (Horner *et al.* 1990; Winter & Duthie, 2000). Já as algas verdes em geral, são beneficiadas em corpos de águas rasos, podendo aparecer associadas a outros grupos de algas, como cianofíceas, xantofíceas ou rodofíceas (Margalef, 1983).

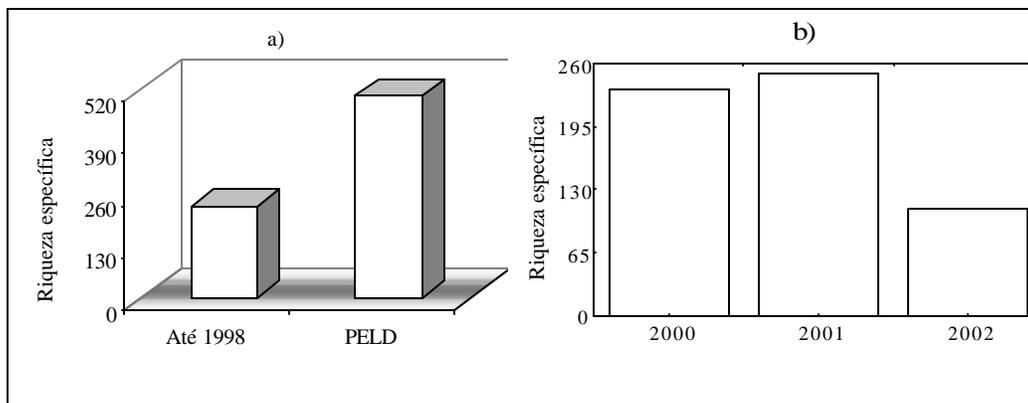


Figura 1. a) Número total de táxons inventariados até 1998 e entre os anos de 2000 e 2002, durante o projeto PELD; b) número de táxons constatado em cada ano do projeto PELD, nos ambientes estudados na planície de inundação do alto rio Paraná (34 ambientes em 2000/2001 e 11 em 2002).

Em número de espécies, também foi a classe Bacillariophyceae que apresentou o valor máximo (172), sendo seguida, entretanto, da classe Zygnemaphyceae (90 espécies). Este último grupo foi representado principalmente pelas desmídias. Estas são consideradas metafíticas, características de ambientes lênticos, com águas claras e grande desenvolvimento de macrófitas.

Observando a Figura 2, nota-se claramente o maior número de táxons em ambientes lênticos. Este fato, intimamente relacionado com a ecologia das classes dominantes encontradas para os sistemas, deve estar relacionado com suas características hidrodinâmicas e morfométricas, que propiciam o profuso desenvolvimento de macrófitas aquáticas e, assim, há grande disponibilidade de grande diversidade de habitats. Ainda, a baixa velocidade de corrente, deve propiciar o desenvolvimento das formas frouxamente aderidas à comunidade perifítica.

Os ambientes lóticos, envolvendo rios e/ou canais (Figura 2, Anexo 1), apresentaram menor número de espécies em relação aos ambientes lênticos. Novamente, a classe Bacillariophyceae apresentou o maior número de espécies para estes locais. Muito provavelmente, suas estruturas especializadas para fixação ao substrato, lhes conferem vantagens seletivas nos ambientes com velocidade de corrente, como já documentado por Biggs (1996).

Procurando verificar a similaridade entre a flora perifítica encontrada nas lagoas abertas (LA), lagoas fechadas (LF), rios (R) e canais (C), durante os anos de 2000, 2001 e fevereiro de 2002, foi realizado o Índice de Diversidade Beta (Figura 03). A diversidade Beta avalia, dentre outros processos, as mudanças bióticas ao longo de um gradiente ambiental (Harrison *et al.*, 1992). Beta 1 mostra como a diversidade média é em relação a diversidade regional e Beta 2, qual o máximo de variação ocorrido dentro de um determinado local.

Na análise realizada para os três anos verificou-se que o maior valor de diversidade beta foi observado para os ambientes lóticos (rio e canal) no ano de 2000 e 2001 (Figura 3), enquanto que os menores valores foram verificados para as lagoas abertas. Assim, os ambientes lóticos apresentaram nos primeiros dois anos maior heterogeneidade em termos de composição específica. Já as lagoas apresentaram maior homogeneidade, o que demonstra que a riqueza específica é mais semelhante entre elas em ambos os anos. Com a ausência de uma cheia característica nesses dois anos, acredita-se que os ambientes com uma velocidade de corrente o próprio desprendimento da comunidade e a chegada e estabelecimento de novas espécies, tenha provocado uma menor homogeneização.

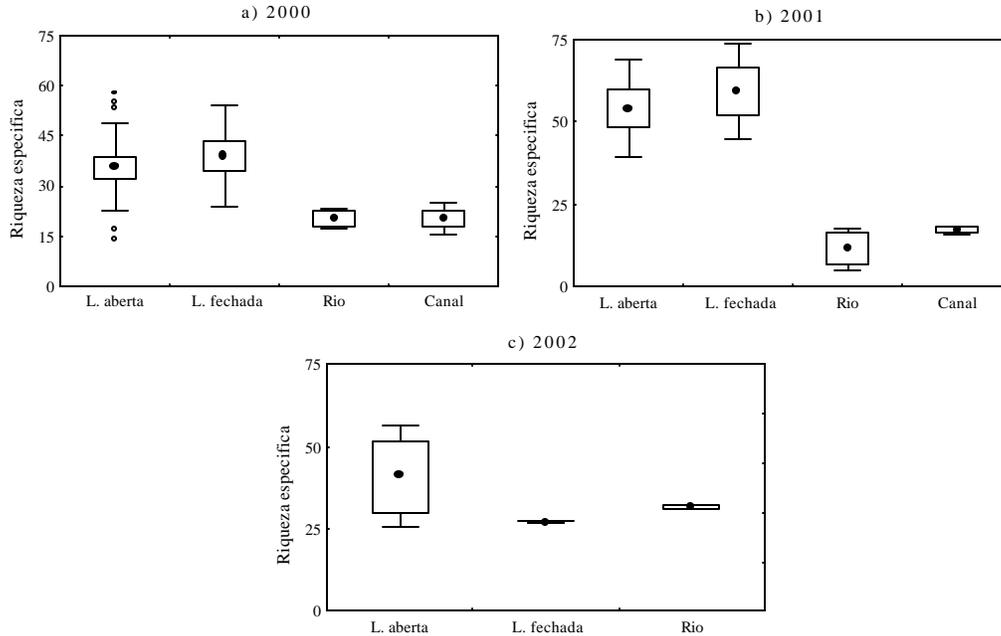


Figura 2. Média e erro padrão do número de táxons observados nos anos de: (a) 2000, (b) 2001 e (c) 2002 nos ambientes amostrados.

Para o período amostrado em 2002 (fevereiro), as lagoas sem comunicação apresentaram os maiores valores de diversidade Beta. Assim, neste período ocorreu o contrário, com a maior heterogeneidade sendo caracterizada para os ambientes lênticos sem comunicação e a maior homogeneidade para os ambientes lóticos. Este mês foi caracterizado pelo aumento no nível hidrométrico. Assim, a presença de uma cheia para a planície deve ter promovido a chegada de novos propágulos, provocando um pool de espécies nos ambientes lênticos, principalmente naqueles sem comunicação.

A classe dominante quantitativamente (ind. cm^{-2}) na maioria dos ambientes estudados, para a planície de inundação do alto rio Paraná (Figura 3) nos três anos estudados, foi a classe Bacillariophyceae (diatomáceas). As demais classes, principalmente Cyanophyceae, Oedogoniophyceae, Zygnemaphyceae e Chlorophyceae, estiveram presente nos anos de 2000 a 2002, na maioria das estações amostradas.

As lagoas abertas apresentaram o maior número de indivíduos (Figura 3), ficando os ambientes lóticos (rio Baia, rio Ivinheima e os canais Ipoitã, Curutuba e Cortado) com as menores densidades observadas. No ano de 2002 (Figura 3c), os rios amostrados apresentaram maior densidade de organismos quando comparados com as lagoas que apresentam conexão com a calha do rio principal.

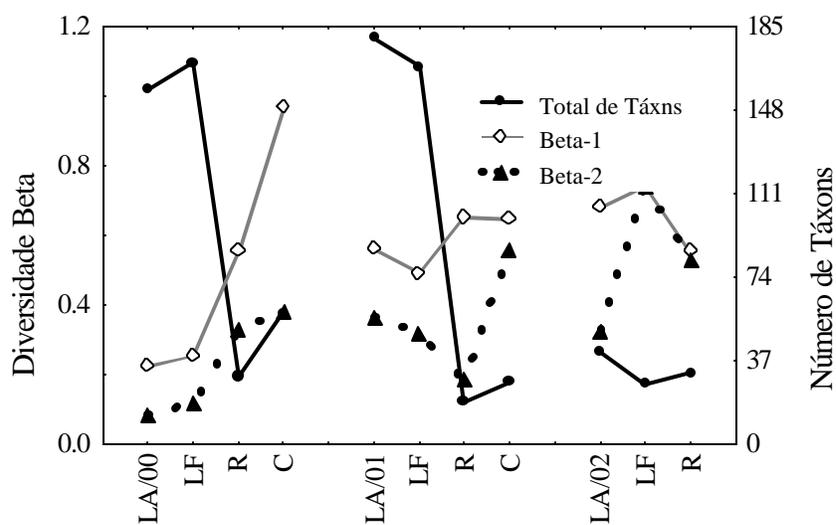


Figura 3. Diversidade Beta e número de táxons verificados nos anos de 2000, 2001 e fevereiro de 2002 (LA= lagoas com comunicação; LF= lagoas sem comunicação; R= rios; C= canais).

Os dados de composição e abundância da comunidade de algas perifíticas corrobora a inexistência de um período característico de cheia nos anos de 2000 e 2001. A modificação na diversidade e densidade em 2002 indica que a cheia ocorrida em fevereiro exerceu papel homogeneizador para a planície de inundação do alto rio Paraná.

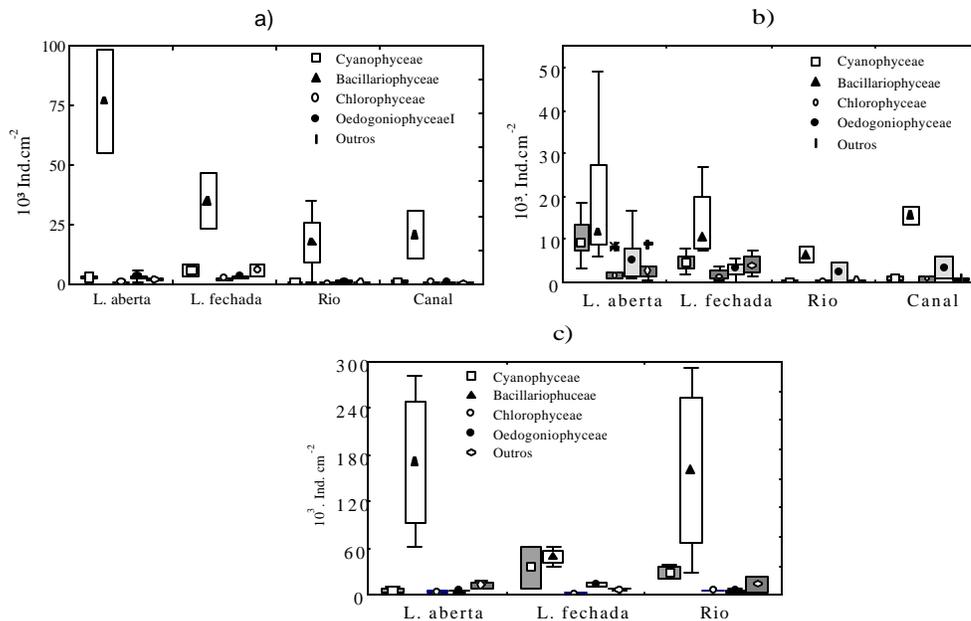


Figura 3. Densidade dos anos de 2000 (a), 2001 (b) e 2002 (c), nos ambientes amostrados na planície de inundação do alto rio Paraná.

Finalizando, como as diatomáceas representam o grupo dominante na planície e também são consideradas excelentes indicadoras das condições ambientais, pretende-se nos próximos anos

aplicar distintos índices biológicos para caracterizar os sistemas, utilizando a composição e abundância deste grupo.

REFERÊNCIAS

- BIGGS, B. J. F.,. Patterns in benthic algal of streams. In: STEVENSON, R. J.; BOTHWELL, M.L.; LOWE, R. L. [eds.]. **Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystems**. New York: Academic Press. 1996. p.31-56.
- HARRISON, S.; ROSS, S. J.; LAWTON, J. H.. Beta diversity on geographic in Britain. **Journal of Animal**, 1992 v. 61, p. 151-158.
- HORNER, R. R.; WELCH, E. B.; SEELEY, M. R.; JACOBY, J. M.. Responses of periphyton to changes in current velocity, suspended sediment and phosphorus concentration: **Freshwater Biology**, v.24, n.2, p.215-232, 1990.
- LOWE, R.L.; PAN, Y.. Benthic Algal Communities as Biological Monitors. In: STEVENSON, R. J.; BOTHWELL, M.L.; LOWE, R. L. [eds.]. **Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystems**. New York: Academic Press. 1996. p.31-56.
- MARGALEF, R. **Limnologia** Ed. Omega, p. 1009, 1983.
- MCCORMICK, P. V.; STEVENSON, R. J. Periphyton as a tool for ecological assessment and management in the Florida Everglades. **Journal of Phycology**, v. 34, p. 726-733, 1998.
- SLÁDECKOVÁ, A.. Limnological investigation methods for the periphyton ("Aufwuchs") community. **Revista de Botânica**, v. 28, n. 2, p. 286-350, 1962.
- STEVENSON, R. J. 1996. Patterns of benthic algae in aquatic ecosystems. In: STEVENSON, R. J.; BOTHWELL, M. L.; LOWE, R. L. (Eds.). **Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystems**. San Diego: Academic Press, p. 03-26.
- TRAAEN, T. S.; LINDSTROM, E. A. 1983. Influence of corrent velocity on periphyton distribution. In: WETZEL, R. G., (Ed.). **Periphyton of freswater ecosystems**. The Hague, Dr. W. Junk, p. 97-99. (Developments in Hydrobiology, 17).
- WINTER, J. G.; DUTHIE, H. C. Epilithic diatoms as indicators of stream total N and P concentration. **Journal of the North American Benthological Society**, v. 19, no. 1, p. 32-49, 2000.

