

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas durante esta etapa do Projeto PELD na planície de inundação do alto rio Paraná (“site 6”) foram satisfatórias. Acreditamos que, com o avanço na etapa de monitoramento, poderemos avaliar a contribuição deste programa para o entendimento de eventos de longa duração. Com a conclusão desta etapa, foi possível fazer comparações acerca da biodiversidade da região e identificar aspectos funcionais da área do “site 6”, que propiciaram um melhor entendimento dos processos vigentes, importantes para determinar um padrão para comparações futuras.

Até o momento, os diversos estudos conduzidos na área registraram 2639 espécies de organismos. Destas, 745 são espécies da vegetação terrestre, 60 de macrófitas aquáticas, 446 de fitoplâncton, 228 de perifíton, 385 de zooplâncton, 188 de bentos, 170 de peixes, 22 de anfíbios, 37 de répteis, 298 de aves e 60 de mamíferos. A importância da área para a manutenção e preservação da biodiversidade regional é indicada pelas comparações do número de espécies registradas no sistema rio-planície de inundação, com os números presentes no Ministério do Meio Ambiente para o Domínio da Floresta Atlântica, na qual a área esta inserida. Este bioma ocupa 1.360.000 km² do território brasileiro estendendo-se do nordeste até o extremo sul do país. Apesar da planície de inundação do alto rio Paraná apresentar uma área de somente 5.260 km² (cerca de 0,4% da área total do bioma), ela apresenta 50% das espécies de peixes, 35% das de

pássaros, 24% das de mamíferos, 6% das de anfíbios e 4% das plantas terrestres registradas no bioma Mata Atlântica.

Em relação aos aspectos funcionais, os ciclos biogeoquímicos da planície são altamente dependentes das flutuações do nível da água, o qual regula as trocas entre os seus diversos habitats e os rios Paraná, Ivinheima e Baía. A dinâmica destes rios é complexa e a cheia em cada um deles pode ocorrer em diferentes épocas. O nível de água do rio Paraná controla o nível de água da planície, mas no rio Baía, chuvas locais podem produzir variações no nível da água pelo lençol freático, sendo que, efeito similar ocorre no rio Ivinheima.

Esta dinâmica faz com que a planície se conecte com cada rio em tempos diferentes ao longo de um ciclo hidrológico, tendo, então, características químicas e estruturas de assembléias diferentes. Por exemplo, lagoas conectadas ao rio Ivinheima são, geralmente, mais ricas em fosfato que aquelas conectadas ao rio Paraná. Isto é decorrente do fato de que o rio Ivinheima não apresenta barragens, transportando, então, maiores cargas de sólidos em suspensão e nutrientes que o rio Paraná.

Estas diferenças na qualidade da água são, provavelmente, os fatores que explicam a flora aquática distinta encontrada no rio Ivinheima em relação ao rio Baía e o rio Paraná. Assim, a complexidade gerada pelas contribuições de água dos diferentes rios pode ser importante para manter

um elevado grau de heterogeneidade espacial e diversidade de habitats em toda área.

Além da troca associada com tal dinâmica, as cheias aumentam a entrada de nutrientes devido à decomposição dos detritos acumulados na planície durante o período de baixos níveis de água. Estes pulsos são importantes para manter uma elevada produtividade das comunidades aquáticas ao longo de um ciclo hidrológico.

Entretanto, os ciclos biogeoquímicos têm sido intensamente alterados no sistema rio-planície de inundação, devido à operação das barragens localizadas acima da área de estudos. Ao longo destes anos, foram identificados dois processos gerais, associados à operação de reservatórios, que atuam sobre a ciclagem de nutrientes: i) a alteração no pulso hidrológico natural, ou seja, alteração na flutuação do nível de água, que afeta a troca entre o canal principal do rio e a planície; em situações extremas, freqüente nos últimos anos, não ocorre cheia e ii) a retenção de sólidos e nutrientes pelos reservatórios, especialmente fósforo.

Mesmo sem dados históricos, acreditamos que este processo é, provavelmente, a principal causa relacionada às baixas concentrações de fósforo nas águas do rio Paraná (usualmente inferiores a 20 µg P-total/L; relação atômica entre N inorgânico – P inorgânico entre 62 e 95). Estes resultados sugerem que, diferentemente de outros grandes rios, o Paraná dilui os habitats aquáticos da planície em relação a fósforo. Por outro lado, a dinâmica do nitrogênio é bastante diferente, uma vez que sua concentração no rio Paraná é sempre superior às encontradas nos habitats da planície. O efeito de longa duração das reduzidas concentrações de fósforo em relação ao

nitrogênio é uma das possibilidades ofertadas pelo PELD.

Após o fechamento de Porto Primavera (1998) foi registrada uma diminuição significativa na quantidade de sólidos suspensos e, um aumento da transparência (medida pelo disco de Secchi) nas águas do canal principal do rio Paraná.

A produtividade primária nas lagoas é usualmente maior durante os períodos de baixos níveis de água. Isto é indicado pelo maior metabolismo (medido através dos ciclos diários de oxigênio e carbono inorgânico) e pela maior densidade do fitoplâncton e concentrações de clorofila. Durante estes períodos, concentrações de clorofila em torno de 70 µg/L têm sido registradas. O aumento na produção primária durante níveis baixos tem sido devido a uma combinação de fatores associados com a baixa profundidade das lagoas, tais como a entrada de nutrientes dos sedimentos (causado pelo vento) e mistura diária da coluna de água.

A produtividade primária de plantas aquáticas também responde ao ciclo hidrológico. Dados sobre estas comunidades ainda são poucos, mas os resultados das biomassas obtidas das três principais espécies mostraram que elas não respondem da mesma maneira às flutuações do nível de água. O maior crescimento da flutuante *Eichhornia azurea*, por exemplo, foi observado durante o período de baixo nível da água. Por outro lado, o crescimento da emergente *Poligonum* sp. ocorreu simultaneamente com o aumento do nível de água, enquanto que nenhum padrão foi observado para *Salvinia auriculata*.

Os detritos da vegetação aquática e anfíbia são, hipoteticamente, importantes fontes alimentares na planície de inundação. Várias espécies

detritívoras e peixes que se alimentam no substrato são encontrados na região e são abundantes em termos de biomassa. Entre as espécies que se alimentam de detritos, *Prochilodus lineatus* é o mais importante entre os peixes. Vários rotíferos (*Lecane*) e chironomídeos, os quais são comuns nos diversos habitats da planície, também se alimentam de detritos e bactérias.

Estes aspectos funcionais, então, serão objetos de comparação com o andamento do projeto PELD. Além destes, outros padrões gerais associados a ciclos mais longos também serão explorados.