

Por: Débora Fernandes Calheiros.

A realidade de grande parte dos rios do país é de perda de qualidade e quantidade de água, uma vez que a gestão de recursos hídricos (RH) ainda tem como base a abordagem setorial, sem respeito ao conceito de “usos múltiplos”, gerando conflitos. A água destinada à produção de energia elétrica, irrigação, abastecimento público ou navegação é considerada um recurso isolado para cada finalidade, sendo premente que a gestão de RH passe a assumir uma abordagem multi-setorial e interdisciplinar. Dez anos depois de promulgada a Lei de Recursos Hídricos (9.433/1997), ainda não conseguimos aplicar os seus conceitos básicos: *gestão integrada e participativa dos recursos hídricos com base em usos múltiplos*. A consequência principal dessa forma de gestão, que não considera a própria manutenção dos processos ecológicos do corpo d’água, é a escassez e a degradação da qualidade. A limnologia, ou ecologia de ecossistemas de águas doces, pode contribuir para este debate com o conceito de “manejo de ecossistemas”: manejo racional com base no conhecimento dos processos ecológicos que mantêm o funcionamento dos ecossistemas aquáticos, ou seja, que mantêm seus serviços ambientais.

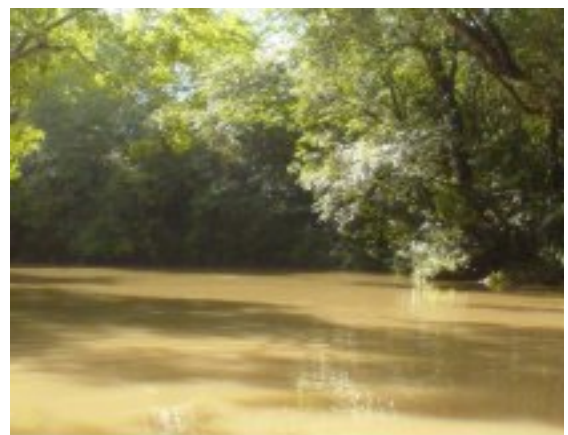


A bacia hidrográfica do Alto Paraguai (BAP), que compreende o Pantanal, a maior área úmida do mundo, Patrimônio Nacional (1988) e da Humanidade (2000), além de Reserva da Biosfera (2000), ainda apresenta certa qualidade ambiental, contudo já se encontrando em estado crítico de conservação.

Conforme abordado no Plano Diretor da Embrapa Pantanal (2004-07), nas três últimas décadas, os impactos antrópicos tornaram-se mais expressivos em todos os rios formadores da bacia, devido, em maior ou menor grau, à expansão das atividades agropecuárias, agroindustriais e industriais. Em decorrência, o mau uso do solo, a aplicação indiscriminada de fertilizantes e pesticidas - em especial nas áreas do planalto adjacente - além do lançamento de efluentes urbanos e industriais são os principais impactos, tendo como consequência a perda da qualidade e da quantidade

de água dos rios da região. Tais práticas resultaram no aumento dos processos erosivos (desmatamento=assoreamento, sendo exemplos os rios Taquari-MS e Cuiabá/São Lourenço - MT) e no aporte de carga orgânica e de poluentes tóxicos (rios Cuiabá e São Lourenço - MT). A possibilidade de aumento de áreas de cultivo de cana-de-açúcar para a geração de biocombustível, apesar da Resolução CONAMA 001/85 que impede esta atividade em toda a BAP, é uma das ameaças mais recentes. Na bacia do rio Miranda, em particular, os desmatamentos irregulares para a produção de carvão, em conjunto com o potencial aumento da implantação de monoculturas para reflorestamento, ambos para suprir de carvão as siderúrgicas de MG e MS, bem como a implantação de cultivos de arroz irrigado, acrescentam efeitos negativos expressivos decorrentes do mau uso dos recursos solo e água e da contaminação por pesticidas. Já o barramento dos rios para a geração de energia (Ex. Sub-bacia do rio Cuiabá: rios Manso, São Lourenço, Itiquira e Correntes - MT) é o principal impacto no que se refere à manutenção do pulso de inundação na planície, fator que rege o funcionamento ecológico do Pantanal; outra ameaça grave à conservação do pulso de inundação é a possível retomada do projeto da hidrovía Paraguai-Paraná. Soma-se a tudo isso o projeto de implantação de pólos industriais com base em indústrias pesadas (Pólos Siderúrgico e Gás-químico), altamente poluidoras, em Corumbá (MS), no coração do Pantanal. Por outro lado, a introdução de espécies exóticas no Pantanal, como os peixes amazônicos tucunaré e o tambaqui, bem como dos moluscos asiáticos “corbícula” e “mexilhão dourado” tem alto poder de alterar profundamente as relações ecológicas na cadeia alimentar aquática.

Desta forma, todos esses impactos acabam por gerar alterações nas características físicas, químicas, biológicas e na hidrodinâmica dos rios da bacia, causando efeitos diretos e indiretos na biota aquática. As conseqüências desses impactos serão as mesmas já observadas em outras bacias brasileiras: a degradação



ambiental gerando conseqüências sociais e econômicas negativas, com base na privatização dos lucros e na socialização dos passivos ambientais. Exemplo positivo é o do Estado do Paraná que desde a década de 80, por meio do Programa de Manejo

de Solos em Micro-Bacias, implementou as denominadas “boas práticas agrícolas”, incluindo práticas de conservação do solo e outras iniciativas ambientalmente sustentáveis, tendo como resultados aumento da produtividade agrícola, diversificação da matriz produtiva e, portanto, maior conservação dos recursos solo e água. No Mato Grosso do Sul, a **Embrapa Pantanal** demonstrou que a perda de solo na sub-bacia do Taquari gera perdas econômicas para o produtor, além das conhecidas conseqüências ambientais negativas, e o município de São Gabriel do Oeste, começa a implementar algumas iniciativas para a aplicação das boas práticas agrícolas.



Com o objetivo de contribuir cientificamente para o manejo mais eficiente dos RH, tendo a BAP como unidade de estudo, a Embrapa Pantanal realiza projetos limnológicos e hidrológicos desde 1988. O Projeto PELD/CNPq - Sítio 2 realiza monitoramento de longo prazo (dez anos: 2000-09) das características naturais e das alterações resultantes do impacto antrópico, incluindo estudos ecotoxicológicos (contaminação por pesticidas e metais pesados), em todos os principais rios formadores do Pantanal, com o intuito de gerar informações para a sociedade e gestores públicos. Outro projeto na sub-bacia do rio Miranda (FINEP/CT-HIDRO), propõe uma ferramenta de gestão alternativa para o enquadramento desse ecossistema: um Índice de Qualidade de Bacia - IQB. O IQB integrará aspectos hidrológicos, ecológicos (ictiológicos e limnológicos), de uso do solo (potencial de erosão, estado de conservação da bacia), econômicos e sociais numa abordagem sistêmica e mais abrangente do que o enquadramento proposto na Resolução CONAMA 357/2005, baseado apenas na qualidade de água. Este projeto tem como estudo de caso bacias com diferentes níveis de degradação ambiental: a do rio Tietê/Jacaré (SP), de maior nível de degradação e a do rio Miranda (MS), de baixo a médio. Uma vez elaborado o IQB, em conjunto com uma proposta de zoneamento ecológico-econômico diferenciado, que leve em conta a quantidade e qualidade de água para a conservação do próprio corpo d'água e dos seus serviços ambientais (pesca e oferta de água, por exemplo), estas ferramentas serão discutidas com órgãos governamentais e sociedade civil dentro do único Comitê de Bacia



Hidrográfica da BAP, o Comitê do rio Miranda, recém formado. A proposta é embasar cientificamente a gestão dos recursos solo e água da bacia, promovendo a gestão realmente integrada, participativa e co-responsável, conforme preconiza a Lei 9.433/97.

Para informações adicionais:

<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM096.pdf>

<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM113.pdf>

<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT31.pdf>

<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT36.pdf>

<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT38.pdf>

<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/Livro025.pdf>

Débora Fernandes Calheiros (debora@cpap.embrapa.br) é doutora em Ciências pelo CENA/USP e pesquisadora da Embrapa Pantanal na área de limnologia e ecotoxicologia de rios e áreas inundáveis.

COMO CITAR ESTE ARTIGO

CALHEIROS, Débora Fernandes. Determinação de impactos e conservação dos recursos hídricos na bacia do Alto Paraguai. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2007. 4p. ADM – Artigo de Divulgação na Mídia, n.124. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM124>. Acesso em: 26 jul. 2007.