

## Efeitos sobre a vida aquática

Os peixes sofrem com a decoada. Quando não morrem ficam com dificuldades de respiração, meio tontos, por isso é freqüente observá-los "boqueando", ou seja, respirando na interface ar-água o que os torna presas fáceis tanto para o homem quanto para aves e répteis que têm, assim,

uma segunda fase de fatura de alimentos, além da fase de seca (quando os peixes ficam aprisionados nas lagoas). O pacu, por exemplo, desenvolve um "lábio" proeminente na parte inferior da boca que melhora a eficiência na tomada de OD da superfície durante o fenômeno. Estima-se, grosseiramente, que a magnitude da mortandade de peixes em evento de decoada classificado como "elevado", poderia atingir em torno de milhares de toneladas.

Observa-se também que algumas espécies desaparecem durante a o fenômeno, como na comunidade de zooplâncton. Outro exemplo de efeito sobre os organismos aquáticos, é a mortandade da espécie introduzida no Pantanal, um molusco bivalve (mexilhão dourado), cujos indivíduos morrem quando as concentrações de OD chegam a 0,0mg/L e permanecem por mais que 24 h. Quando ocorre em grande escala, deve acarretar, muito provavelmente, um impacto expressivo na comunidade de peixes, tanto na fase inicial de desenvolvimento larval/jovem (ictioplâncton), uma vez que o fenômeno em geral coincide com o período de desova, quanto na adulta.

Desta forma, tal fenômeno age como um "fator regulador" da estrutura (tipos de espécies presentes) e dinâmica (número de indivíduos ou densidade populacional) das comunidades aquáticas do Pantanal e deve ser estudado, principalmente no que diz respeito às comunidades de peixes e dos organismos que compõem sua dieta: fitoplâncton (algas microscópicas suspensas na coluna d'água); perifíton (algas e outros organismos, como bactérias e protozoários, aderidos sobre as raízes, caules e folhas das plantas aquáticas); zooplâncton (microcrustáceos suspensos na água); organismos bentônicos (vivem no sedimento) e o bacterioplâncton.



Realização:

**Embrapa**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisas Agropecuárias do Pantanal  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Rua 21 de Setembro, 1880 - Caixa Postal 109  
CEP 79320-900 Corumbá - MS  
Fone (067) 3233-2430 Fax (067) 3233-1011  
<http://www.opap.embrapa.br>  
E-mail: [sao@opap.embrapa.br](mailto:sao@opap.embrapa.br)

Texto:

Débora F. Calheiros  
Marcia Divina de Oliveira

Fotos:

Oslain Domingos Branco  
Débora F. Calheiros  
Isis M. Medri  
Rosilene Gutierrez  
Carlos R. Padovani

Diagramação:

Rosilene Gutierrez

Tiragem: 200 exemplares  
Corumbá/MS  
Agosto/2006

## O QUE É "DECOADA"?



O fenômeno de alteração da qualidade da água, denominado popularmente como “decoada”, ocorre devido à interação terra-água durante a fase de inundação da planície, em conjunto com altas temperaturas, propiciando a formação de um ambiente de águas estagnadas, onde processos de decomposição da grande massa de matéria orgânica vegetal submersa são extremamente favorecidos. Além da alteração da concentração dos gases respiratórios, o fenômeno natural de decoada engloba ainda mudança de cor da água (aumento do carbono orgânico dissolvido), aumento das concentrações de metano, e dos nutrientes nitrogênio e fósforo e alteração na estrutura e composição de comunidades bióticas, entre outras mudanças. Dependendo do nível de seca anterior e das características da enchente subsequente, esse fenômeno gera ambientes anóxicos e com elevados teores de CO<sub>2</sub> L, localizados ou amplamente generalizados em toda a planície inundável, e, em se caracterizando como de alta magnitude, pode atingir níveis letais para praticamente todas as espécies de peixes.

decomposição de toda esta matéria orgânica submersa, proveniente das plantas aquáticas mortas na fase de seca anterior e das terrestres recém submersas e, à medida que aumenta o nível da inundação, os compostos resultantes dessa decomposição são levados para os lagos (“baías”), córregos (“corixos”) e rios.

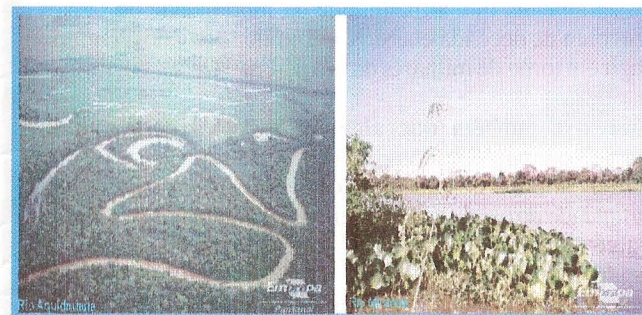
O processo de decomposição é tão intenso, que a atividade de oxidação da matéria orgânica pelas bactérias é capaz de consumir praticamente todo o oxigênio dissolvido (OD) na água, liberando o dióxido de carbono dissolvido (CO<sub>2</sub> Livre). Durante a decoada, valores de concentração de OD, normalmente entre 6 e 7mg/L, chegam a diminuir até a completa anoxia (ou 0,0mg/L), enquanto as concentrações de CO<sub>2</sub> Livre, normalmente entre 5 e 10mg/L, aumentam para valores maiores do que 20mg/L, chegando a atingir até 100mg/L. Tais valores de OD e CO<sub>2</sub> Livre são muito estressantes para os peixes e, dependendo da intensidade e tempo de duração do fenômeno, pode causar a mortandade de toneladas de peixes.

A decoada, então, é um fenômeno natural, causado pela variação do nível hidrológico sazonal (pulso de inundação) e caracterizado pela alteração da qualidade da água em relação às concentrações dos gases respiratórios (OD e CO<sub>2</sub>L) e dos nutrientes (nitrogênio, fósforo, carbono), bem como à cor (semelhante ao chá preto e relacionada ao aumento dos teores de carbono orgânico dissolvido), odor, ligeira diminuição do pH, condutividade elétrica, demanda bioquímica de oxigênio, dentre outros. Além da presença de água as elevadas temperaturas (média 32°C) que ocorrem no período inicial da enchente (janeiro-abril) é outro fator importante que ajuda a acelerar o processo de decomposição. Ao entrar uma frente fria, já na fase final da enchente (maio-junho) as temperaturas caem por alguns dias o processo de decomposição desacelera, e, conseqüentemente, a qualidade da água melhora.

## Quando ocorre

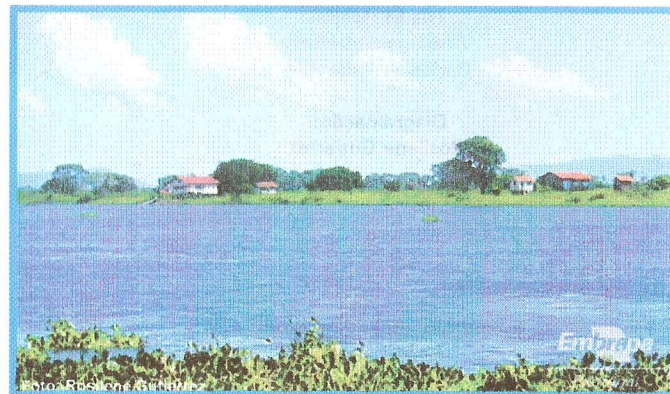
Ocorre sempre na subida das águas (enchente), em geral de fevereiro a maio (Pantanal sul), quando o nível do rio Paraguai (medido na régua de Ladário-MS) passa dos 3,5m e tende a sair da calha principal. A alteração da qualidade da água (decoada) ocorre todos os anos, em maior ou menor grau. Contudo, a mortandade expressiva de peixes ocorre somente em anos em que o fenômeno é mais significativo, como em 1995, quando o rio Paraguai ficou cerca de dois meses sem oxigênio.

O grau de deterioração da qualidade da água depende das características do regime hidrológico de cada ano: se o volume de cheia for grande e a velocidade de inundação alta, tais processos ocorrem antecipadamente (início da enchente = fevereiro), de forma mais acentuada e podem durar meses. A magnitude da seca do ano anterior também interfere no processo, pois está relacionada com a quantidade de massa vegetal terrestre que sofrerá decomposição na enchente subsequente.



## Onde ocorre

A decoada pode ocorrer em toda a área de inundação dos rios do Pantanal sul (como São Lourenço/Cuiabá, Miranda, Aquidauana e Taquari), principalmente na área de inundação do rio Paraguai e pode atingir proporções suficientemente grandes para afetar grande parte do rio Paraguai à jusante, chegando, em alguns anos, até Porto Murtinho (MS), no final da bacia do Alto Paraguai, em território brasileiro. É, portanto, um fenômeno diferenciado da mortandade observada em lagoas e canais temporários, quando estão secando (outubro-dezembro, no Pantanal sul). Por outro lado, a época de queimadas (agosto-outubro), que para muitos seriam a causa do fenômeno, precede as primeiras chuvas (outubro-dezembro) e a fase de enchente. Deste modo, as cinzas resultantes das queimadas não poderiam ser responsáveis pela decoada.



## Como e porque ocorre

Dentro do ciclo de cheia e seca anual dos rios da planície pantaneira, no recuar das águas (período de vazante-seca), a vegetação aquática morre e é substituída pela vegetação terrestre, em sua maioria gramíneas, que se recompõe crescendo rapidamente. Durante a enchente subsequente, a água passa a cobrir a planície e sua vegetação (em especial áreas de campos “limpos” e “sujos”) em lâminas d'água em geral muito rasas. Ocorre, então, a