

## **Regime hidrológico do Pantanal**

**Sandro Menezes Silva e Isamara Carvalho Ferreira**  
Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais – FCBA  
Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

O regime hidrológico é uma espécie de “assinatura” de um rio, e relaciona-se com as variações anuais de vazão, volume e altura da água, condicionadas à topografia do terreno, à pluviosidade, ao formato e ao embasamento do leito do rio. Um conceito importante para a compreensão do regime hidrológico do Pantanal, parte integrante da bacia hidrográfica do Alto Paraguai (BAP) é o de “pulso de inundação”; foi formulado por Wolfgang Junk e colaboradores, e serve para explicar a dinâmica fluvial dessa grande área úmida, na qual a alternância anual entre estações chuvosa e seca produz um pulso de inundação monomodal, previsível e de baixa amplitude, com padrões locais de inundação altamente variáveis, conforme os ritmos de descarga de água e sedimentos no rio Paraguai. A precipitação máxima registrada varia entre as regiões da bacia hidrográfica, o que também tem reflexos nos padrões de inundação, com evidências, inclusive, da existência de ciclos supra anuais de cheias e secas na planície pantaneira, que ainda precisam ser melhor investigados. A estação chuvosa está concentrada entre novembro e março, com precipitação total variando entre 1.200 e 1.300 milímetros por ano, com extremos chegando próximos a 2.000 milímetros por ano. A precipitação é mais intensa nas partes altas do norte e nordeste da bacia hidrográfica, quando comparada com a região sul. Durante a estação seca, cujo ápice geralmente ocorre em agosto, é bastante comum e frequente a ocorrência de fogo, especialmente nos locais em que há maior acúmulo de biomassa vegetal seca, como nas formações campestres e savânicas mais abertas. A combinação de períodos com chuvas abaixo dos valores médios e acúmulo de material vegetal desvitalizado cria as condições necessárias para a ocorrência de incêndios, potencializado pelo uso indiscriminado do fogo para “limpeza” de áreas, sem os devidos cuidados no manejo desse fogo. Nos anos de 2019 e 2020 foram registrados grandes incêndios no Pantanal, que viraram notícia nacional e internacionalmente, em grande parte resultado dessa conjunção de fatores. Ainda que o fogo possa surgir a partir de fenômenos naturais, como raios e descargas elétricas, a

frequência e abrangência desses eventos recentes apontam para início, em sua maioria, de focos intencionais correspondentes aos pontos de calor na região.

A água que não retorna aos leitos dos rios após as cheias e que permanece nas lagoas e baixadas evapora ou infiltra no solo, o que faz do Pantanal uma grande superfície de evaporação, com forte influência na dinâmica climática regional. A retenção de água nas planícies varia de 30 a 60%, com grandes variações temporais e espaciais. A velocidade com que a água percorre a planície pantaneira, de norte para o sul, é variável, mas algumas estimativas apontam para um tempo de permanência da água de até dois meses.

A pecuária extensiva, atividade tradicional na planície pantaneira, feita principalmente para a criação de bezerros, segue os ritmos das águas do Pantanal, e é, em grande parte, beneficiado pela fertilização natural promovida pelas águas dos rios que invadem as baixadas durante o período das cheias, além de valer-se de várias espécies forrageiras nativas com boas qualidades nutritivas.

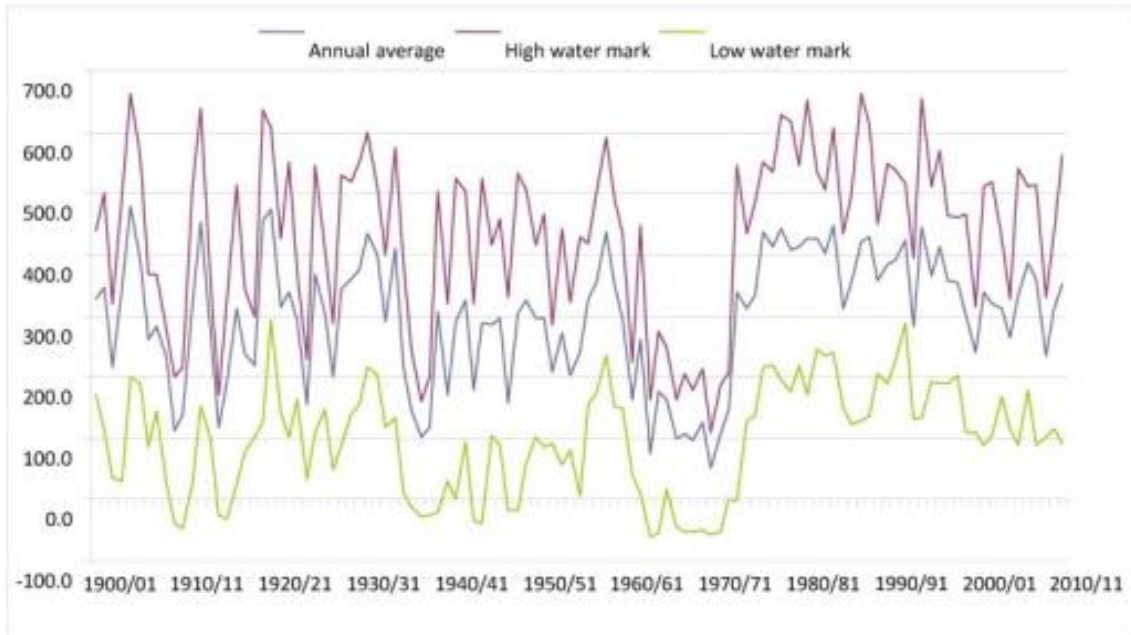
Os efeitos do regime de inundações sobre as plantas e os animais são bastante diversos, havendo vários estudos que demonstram as diferentes estratégias que a biota desenvolveu para viver em ambientes tão dinâmicos e, em alguns casos, com condições extremas. Eventos ligados ao pulso de inundação podem atuar como gatilhos de processos funcionais e/ou reprodutivos, em plantas e animais, conforme já demonstrado em vários trabalhos científicos realizados no Pantanal. Há quem afirme categoricamente que o pulso de inundação é o grande responsável pelas características dessa região, e que alterações nesses ciclos poderiam levar a mudanças imprevisíveis, com consequências tanto para a vida silvestre como para as populações humanas que vivem na região há muitas gerações.

As ameaças ao delicado sistema hidrológico responsável pela existência do Pantanal são consequência de processos que alteram significativamente os regimes hidrológicos dos rios, como a construção de reservatórios para aproveitamento hidrelétrico nas partes altas da bacia, a implantação de diques e drenos para controle da inundação e desenvolvimento de práticas agropecuárias, e a implantação de obras de infraestrutura como hidrovias, estradas e portos. O rápido assoreamento dos rios, decorrente do maior aporte de sedimentos por falta de proteção nas partes altas e nascentes dos rios, a

descarga de águas residuais não tratadas e resíduos sólidos, especialmente das cidades situadas no Pantanal, algumas em rápido processo de crescimento, e a da intensificação da pecuária, com aumento de lotação animal e introdução de pastagens exóticas, também constituem ameaças à região pantaneira, e têm contribuído diretamente para a supressão de habitats importantes, reduzindo a diversidade de espécies e, conseqüentemente, limitando as interações nas comunidades biológicas.

### **Bibliografia consultada**

- Alho, C. J. R. (2008). Biodiversity of the Pantanal: response to seasonal flooding regime and to environmental degradation. *Brazilian Journal of Biology*, 68 (4), 957-966.
- Alho, C., & Silva, J. (2012). Effects of severe floods and droughts on wildlife of the Pantanal wetland (Brazil) - a review. *Animals*, 2 (4), 591-610.
- Bergier, I., & Resende, E. D. (2010). Dinâmica de cheias no Pantanal do rio Paraguai de 1900 a 2009. *Geopantanal. INPE/Embrapa, Cáceres, MT, Brazil*, 35-43.
- Brasil: Agência Nacional de Águas – ANA. (2015) *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras – Edição Especial*. -- Brasília: ANA, 163 p.
- Junk, W. J., Bayley, P. B., & Sparks, R. E. (1989). The flood pulse concept in river-floodplain systems. Canadian special publication of fisheries and aquatic sciences, 106 (1), 110-127.
- Junk, W. J., Nunes da Cunha, C., da Silva, C. J., & Wantzen, K. M. (2011). The Pantanal: A large South American wetland and its position in limnological theory. In *The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland*. (pp. 23-44). Pensoft.
- Por, F. D. (2012). *The Pantanal of Mato Grosso (Brazil): world's largest wetlands* (Vol. 73). Springer Science & Business Media.



Eventos históricos de inundações no Pantanal entre janeiro de 1900 a novembro de 2011, obtidos a partir da estação fluviométrica de Ladário (MS), no rio Paraguai (Alho & Silva, 2012)