



## Biomagnificação nas aves de rapina

Autor: Willian Menq | 27 de março de 2011



Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*). Foto: Willian Menq

O uso excessivo de agrotóxicos, metais pesados e outros elementos químicos em áreas rurais acaba muitas vezes poluindo a vegetação na qual serve de alimento para insetos, roedores e aves granívoras, que são presas comuns das aves de rapina.

Ao consumir animais "envenenados", os rapinantes acabam por acumular em seu organismo todos os elementos químicos maléficos de suas presas. Esse fenômeno é conhecido como biomagnificação (acúmulo de substâncias tóxicas no corpo, como agrotóxicos, PCBs, metais pesados e outros).

Os efeitos da biomagnificação nas aves de rapina são diversos. Em altas concentrações leva ao óbito e/ou prejudica a reprodução da espécie, podendo causar declínios populacionais consideráveis.

Um dos casos mais emblemáticos é o do falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) na América do Norte. Até 1940, aproximadamente 500 casais de falcões-peregrinos reproduziam-se de modo regular no leste dos EUA, e aproximadamente 1.000 casais no oeste do México (Begon 2010). No final dessa década, seu número começou a declinar rapidamente, e, por volta de meados de 1970, a ave havia desaparecido de quase todos os Estados do leste e seus números caíram em cerca de 80% no oeste dos EUA. Declínios dramáticos com falcões também ocorreram na Europa. Na época, os falcões-peregrinos foram listados por muitos especialistas como espécie sob risco de extinção. O declínio também ocorreu com outras espécies de rapinantes.

Os motivos desses declínios nas populações de falcões era tema de debate entre os estudiosos. Notou-se que os rapinantes não conseguiam se reproduzir, havia muitas quebras de ovos nos ninhos que impedia a geração de filhotes (Larousse 1997, Begon 2010). A causa dos declínio foi então identificada como acúmulo de DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) no organismo das aves de rapina. O pesticida aparentemente contaminou as sementes e os insetos consumidos por pequenas aves, e



acumulou-se em seus tecidos. Por sua vez, estas aves eram predadas pelos rapinantes e o pesticida acumulava-se em seu organismo e interferia na sua reprodução, causando ocorrência de ovos com casca mais fina, mais suscetível à quebra, muitas vezes não aguentando o peso da ave durante a incubação.

Quanto mais massivamente era utilizado o DDT, maior era a porcentagem de ovos com casca fragilizada. O grande decréscimo de exemplares em algumas regiões do mundo, como consequência do envenenamento químico causado pelo DDT, chamou a atenção das organizações para proteção da natureza e fez que os pesquisadores de aves de rapina se organizassem para tentar solucionar este problema (Larousse, 1997). O uso do DDT e produtos organocloreto foi banido dos EUA em 1972, e a partir daí a situação começou a melhorar.

Programas de recuperação foram desenvolvidos para a reprodução dos peregrinos em cativeiro. Na América do Norte, o *Peregrine Fund* (Fundação para proteção do falcão peregrino), e, na França, a *FIR* (Fundação de Intervenção para Aves de Rapina) deram seguimento aos projetos e ao menos 4 mil indivíduos foram reproduzidos e liberados na natureza. Atualmente, os falcões estão se reproduzindo com sucesso em grande parte dos EUA e não são mais considerados como espécie em perigo.

Porém, declínios populacionais ocasionados pela biomagnificação ainda persistem em várias partes do mundo, e as causas são diversas. Estudos no Canadá e na Europa apontam que as corujas estão entre as aves mais sensíveis ao envenenamento por agrotóxicos, provocados pela bioacumulação de poluentes ao longo da cadeia alimentar (Newton & Wyllie 1992, Sheffield 1997). No Brasil, a suindara (*Tyto furcata*) e a coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) são as mais vulneráveis ao envenenamento por agrotóxicos, já que vivem associadas a ambientes antrópicos utilizando áreas rurais para caçar.

Stone *et al.* (1984) apontaram que muitos organoclorados usados na agricultura são prejudiciais aos animais, especialmente predadores de topo, como as aves de rapina. Os autores registraram a morte de um *Accipiter cooperii* e dois *Buteo jamaicensis*, em 1982, e um *Falco sparverius*, em 1979, em Nova York, EUA após o consumo de aves mortas pelo envenenamento de um organofosforado. Após a proibição dos organoclorados, a agricultura passou a usar os organofosforados para o controle de pestes que, apesar da degradação ser mais rápida do que o primeiro, são mais tóxicos (ICMBio 2008; Santos 2009). No Brasil, é proibido uso de organoclorados na agricultura, porém, muitos agrotóxicos são contrabandeados dos países vizinhos, deixando em risco as populações de aves de rapina e de muitos outros animais.

No início dos anos 2000, no sul da Ásia (Índia, Paquistão e Nepal), houve o declínio populacional de três espécies endêmicas de abutres (*G. bengalensis*, *G. indicus* e *G. tenuirostris*), levando essas aves à beira da extinção. A causa do declínio dos abutres foi ocasionada pela alimentação de carcaças de animais domésticos tratados com um anti-inflamatório de uso veterinário (diclofenaco). Atualmente, a droga está sendo erradicada nesses países, e tal situação demonstra os perigos que o uso indiscriminado de medicamentos veterinários têm para as aves de rapina.

Na África, pesquisadores do Museu Nacional do Quênia relataram que a população de abutres no país sofreu uma redução de 50% nos últimos 25 anos devido a utilização de pesticidas no campo. Além disso, alguns fazendeiros costumam colocar carcaças de animais envenenados para matar hienas e leões, o que consequentemente afetam os abutres. Na Irlanda, situação parecida ocorreu em 2010, onde vários gaviões, abutres e algumas águias foram encontrados mortos devido à



ingestão de iscas de carne contaminadas com Alphachloralose, uma substância tóxica utilizada para controle de corvos e raposas.

Além do envenenamento por agrotóxicos e substâncias veterinárias, os rapinantes podem sofrer contaminação por chumbo (saturnismo). A contaminação pode ocorrer em aves, especialmente aquáticas, que ingerem pedaços de chumbo disponíveis no ambiente, ou através do alojamento de projéteis no corpo de aves feridas por disparo. Dessa forma, os rapinantes acabam consumindo o chumbo ao se alimentar dessas aves contaminadas. Estudos sobre saturnismo (envenenamento por chumbos) em aves são raríssimos, mas extremamente necessários, sobretudo, levando-se em consideração que a caça ainda faz parte da cultura popular e que existe uma pressão para a sua legalização (ICMBio 2008).

Pouco se sabe sobre os efeitos desses poluentes químicos em aves de rapina do Brasil. Não existem estudos de acompanhamento de populações para estimar os efeitos desses poluentes. Em contraste, o Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, e considerando a utilização dos organoclorados ilegais provenientes de países vizinhos na agricultura brasileira, pode-se considerar a possibilidade da síndrome da casca fina nos ovos se manifestar. Estudos sobre os efeitos no meio ambiente dos pesticidas são imprescindíveis devido à grande quantidade de agrotóxicos utilizados no país.



Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos. O País ainda é o principal destino de agrotóxicos barrados no exterior.



Águias envenenadas por Carbofuran na Irlanda, substância antes usada como pesticida, mas agora proibida na Irlanda. Foto: [Communicate Science](#)

## Referências:

Begon, M.; Townsend, C. R.; Harper, J. L. (2010). Fundamentos de ecologia, Editora Artmed, p. 476-477.

Larousse (1997). Falcão-peregrino. Animais da floresta III: Enciclopédia da vida selvagem. Ed. Altaya, p 45-63

Newton, I. & I. Whyllie. (1992). Effects of new rodenticides on owls. in C.A. Galbraith, I.R. Taylor e S. Percival (Eds.). *The ecology and conservation of European owls*, pp. 49-54, Peterborough, Joint Nature Conservation Comitee (UK Nature Conservation no. 5).

Santos, R. E. F.; Scherer-Neto, P.; Albuquerque, J. L. B. (2009) Gaviões. In: Paraná, Instituto ambiental do. Planos de Conservação para Espécies de Aves Ameaçadas no Paraná. IAP/Projeto Paraná Biodiversidade.

Sheffield, S.R. (1997). *Owls as biomonitors of environmental contamination. Biology and Conservation of Owls of the Northern Hemisphere - Second International Symposium*. USDA Forest Service General Technical Report NC-190, Canada.

## Citação recomendada:

Menq, W. (2011) Biomagnificação nas aves de rapina - *Aves de Rapina Brasil*. Disponível em: <[http://www.avesderapinabrasil.com/materias/envenenamento\\_avesderapina.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/materias/envenenamento_avesderapina.htm)>