

Espécies exóticas e invasoras no Brasil: a grande preocupação com macrófitas aquáticas

Roger Paulo Mormul¹, Thaisa Sala Michelin² e Sidinei Magela Thomaz¹

1 – Laboratório de Macrófitas Aquáticas e Limnologia, Universidade Estadual de Maringá – UEM. roger.mormul@gmail.com

2 – Laboratório de Ecologia Teórica e Síntese, Universidade Federal de Goiás – UFG. thaisamichelan@gmail.com

A ecologia de invasões biológicas tornou-se um tema central da ecologia geral e aplicada e o número de estudos relacionados com esse tema tem aumentado em taxas virtuosas. Uma rápida busca na base de dados “ISI Web of Science” utilizando como palavras-chaves "non-native species" ou "exotic species" ou "non native species" ou "invasive species” demonstrou um crescimento explosivo da produção científica sobre o tema nos últimos 20 anos: 3 artigos em 1990, 193 em 2000 e 1227 em 2010. Esse crescimento pode ser explicado (i) pela maior preocupação sobre os impactos das espécies exóticas e invasoras na diversidade de espécies nativas e no funcionamento dos ecossistemas e (ii) pela possibilidade de utilizar invasões biológicas como experimentos em testes de conceitos ecológicos. Embora o número de publicações tenha aumentado somente em anos recentes, as alterações causadas pelas invasões biológicas eram preocupações mencionadas por Darwin em seu diário que foi escrito durante a famosa viagem no Beagle (1831-1836).

Alguns autores utilizam o termo “espécie invasora” para designar uma espécie cujo potencial competitivo é superior às demais. Em certos casos a espécie invasora pode ser também exótica, a qual apresenta as características de invasora mas foi introduzida em uma região que não pertence ao seu local de origem. A maioria das espécies não coloniza e nem se estabelece nos locais onde foram introduzidas, mas algumas alcançam sucesso, em geral associado à enorme habilidade de reprodução, dispersão e elevadas taxas de crescimento. A presença de espécies exóticas-invasoras é a segunda maior causa de extinção de espécies nativas atualmente, embora essa conclusão já clássica na literatura seja motivo de debates.

Registros de invasões de espécies exóticas são encontrados em quase todos os ecossistemas do planeta. Porém, há uma preocupação especial com os ecossistemas aquáticos continentais, que a despeito de cobrirem apenas 0,8% da superfície da Terra, concentram uma elevada biodiversidade (9,5% de todas as espécies animais do planeta). Apesar desse grande

número de espécies, atualmente esses ecossistemas são os que sofrem as maiores taxas de extinções de acordo com estimativas do “World Wild Fund for Nature” (WWF).

No Brasil os problemas com introdução de espécies em ecossistemas aquáticos continentais são frequentes e são relacionados especialmente com os moluscos (p.ex. *Limnoperna fortunei* e *Corbicula fluminea*), peixes (p.ex. *Oreochromis niloticus* e *Cichla kelberi* – essa última foi translocada da bacia Amazônica, onde é nativa, para outras bacias do Brasil e de outros países), zooplâncton (p.ex. *Daphnia lumholtzi*) e, mais recentemente, macrófitas aquáticas (p.ex. *Hydrilla verticillata* e *Urochloa subquadrifera*).

Hydrilla verticillata é uma espécie submersa enraizada nativa da Ásia que foi registrada pela primeira vez no Brasil em 2005. O conhecimento prévio dos ecossistemas invadidos por essa espécie propicia uma oportunidade ímpar para pesquisas acerca da ecologia de invasões. *H. verticillata* chegou à bacia do Rio Paraná, dispersou-se rapidamente (cerca de 300 km em menos de dois anos) e colonizou extensas áreas em um curto período de tempo (Figura 1). Pesquisas de campo e laboratório com essa espécie demonstraram que a mesma é altamente competitiva, devido as suas rápidas taxas de crescimento, de colonização, de regeneração e fácil dispersão através de propágulos vegetativos. Sua presença causa alteração na composição de espécies de Oligochaeta, Chironomidae, Ostracoda e peixes associados, quando comparada com a espécie nativa *Egeria najas*, a qual é morfologicamente similar. Porém, evidências preliminares não demonstram efeito da mesma sobre a riqueza de espécies de Ostracoda e peixes de pequeno porte.



Figura 1: *Hydrilla verticillata* colonizando o canal principal do rio Paraná (esquerda) e *Urochloa subquadrifera* (braquiaria; direita) em um reservatório do estado do Paraná.

Urochloa subquadrifera, largamente denominada pela sua sinonímia *Brachiaria subquadrifera*, ou apenas *Brachiaria* sp em artigos científicos e relatórios técnicos, é uma

espécie emergente de caule escandente nativa da África, foi introduzida provavelmente para uso em pastagens, mas não teve sucesso como forrageira. Não há registro da data de introdução no Brasil, porém está presente em ecossistemas lênticos e lóticos do país (Figura 1). Por ser uma espécie altamente competitiva e ocorrer em elevada biomassa, *U. subquadripara* reduz a diversidade de espécies e a diversidade funcional de macrófitas nativas. Além disso, a presença de compostos alelopáticos, resistência a extensos períodos de seca e a elevada capacidade de germinação em baixa intensidade luminosa, incrementam seu poder competitivo. Pela ampla distribuição, formação de extensos bancos e impactos negativos já demonstrados sobre a diversidade da flora nativa e também de peixes, assim como aos usos múltiplos dos recursos aquáticos, essa espécie pode ser considerada atualmente a que gera a maior preocupação em termos de conservação dos ecossistemas aquáticos brasileiros.

Outro grande problema com a presença dessas duas espécies diz respeito ao manejo. Após o estabelecimento e colonização ambas produzem elevada biomassa, dificultando sua remoção. O controle químico é financeiramente dispendioso, ineficaz em médio prazo e arriscado, pois os herbicidas contaminam o corpo d'água e têm forte resistência da sociedade, enquanto o controle biológico ainda é desconhecido. A única solução é o controle mecânico, porém, devido à reprodução vegetativa dessas espécies, esse controle pode ter efeito inverso se realizado de maneira incorreta, pois a fragmentação dessas plantas leva à produção de propágulos que colonizariam novas áreas.

Em suma, a introdução de uma espécie pode acarretar efeitos negativos não somente sobre o próprio grupo, mas também sobre grupos de organismos associados a ela, principalmente quando se trata de macrófitas aquáticas, pois essas apresentam um papel central na estrutura e dinâmica de toda a comunidade aquática e no funcionamento dos ecossistemas aquáticos. Sendo assim, é primordial evitar-se a importação ou translocação de espécies não nativas, assim como identificar as introduções no início da fase de colonização, para que se possa manejá-las a tempo e evitar grandes infestações e danos, não somente à biodiversidade, mas também aos serviços ambientais e econômicos associados a esses ecossistemas.

Literatura a respeito de *H. verticillata* e *U. subquadripara* no Brasil:

- Bianchini Jr. *et al.* (2009). *Hydrobiologia* 644: 301–312.
Casatti *et al.* (2009). *Hydrobiologia* 632:273–283.
Michelan *et al.* (2010). *Freshwater Biology* 55: 1315-1326.
Mormul *et al.* (2010). *Hydrobiologia* 644: 185-193.

Sousa *et al.* (2010). *Aquatic Botany* 92: 40-48.
Thomaz *et al.* (2009). *Acta Oecologica* 35: 614-620.