

As espécies ameaçadas de extinção variam em tamanho dependendo do tipo de impacto a que são susceptíveis?

Murilo Luiz e Castro Santana^{1*} (PG), Fabrício Barreto Teresa² (PQ). murilo.bio.vet@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás- Campus Henrique Santillo. Rodovia BR 153, 3105 - Fazenda Barreiro do Meio, Anápolis - GO, CEP - 75132-903.

Resumo: A vulnerabilidade das espécies aos impactos antrópicos pode ser predita pelas suas características biológicas. Testamos essa hipótese, avaliando se as espécies ameaçadas de extinção cujas principais ameaças diferem apresentam tamanho corporal diferente. Avaliamos 310 espécies ameaçadas de extinção com ocorrência no território brasileiro. O tamanho corporal das espécies diferiu entre os impactos ambientais. As espécies ameaçadas pelo barramento possuem maior tamanho corporal que as espécies ameaçadas por outros impactos. Os resultados demonstram que diferentes tipos de impactos afetam espécies com características, o que possibilita prever a susceptibilidade das espécies em avaliações de impacto ambiental.

Palavras-chave: Status de conservação, Ictiofauna, Impactos ambientais.

Introdução

As listas de espécies ameaçadas de extinção ou Listas Vermelhas tornaram-se mundialmente conhecidas a partir da União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN. Ao analisar o estado de conservação ou o grau de ameaça das espécies a partir de informações demográficas, biogeográficas e as ameaças incidentes sobre as espécies, a classificação da IUCN serve como base de dados importante para a determinação do risco de extinção das espécies em escala global e regional, como o caso do Brasil (IUCN, 2001).

A última avaliação, pela primeira vez apresenta todas as espécies de peixes com ocorrência no território brasileiro, dos quais 3.115 são de água doce (ICMBio, 2014). Até então, grande parcela da ictiofauna de água doce permanecia com seu estado de conservação não avaliado, limitando a avaliação sobre os fatores que predispõem essas espécies ao risco de extinção. Essa avaliação detalhada e recentemente disponibilizada proporciona a oportunidade para a investigação de tendências associadas com o risco de extinção dessas espécies.

Atributos das espécies como o tamanho do corpo é comumente associado o grau de ameaça das espécies (OLDEN *et al.*, 2007; FORERO-MEDINA *et al.*, 2009; VILELA *et al.*, 2014). De maneira geral, o tamanho do corpo, um substituto das características de história de vida associadas com a vulnerabilidade das espécies à extinção, são comumente associados com o risco de extinção das espécies (CARDILLO *et al.*, 2003). Particularmente, para a maior parte dos grupos

taxonômicos, espécies maiores possuem maior risco de extinção (CARDILLO *et al.*, 2003). Entretanto, a relação entre o tamanho do corpo e a vulnerabilidade a extinção é mais complexa, podendo variar de acordo com o tipo de ameaça a que as espécies são submetidas (OLDEN *et al.*, 2007).

O objetivo deste trabalho é testar se os principais impactos ambientais que colocam em risco de extinção as espécies de peixes de água doce estão associados com o tamanho corporal.

Material e Métodos

O estudo foi realizado a partir da compilação de dados secundários. Foram consideradas apenas as 310 espécies ameaçadas de 3.115 espécies de água doce avaliadas com ocorrência no Brasil. A avaliação das espécies ocorreu de acordo com os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e as espécies foram classificadas nas categorias: Menos Preocupante (LC), Quase Ameaçadas (NT), Dados insuficientes (DD) e ameaçadas de extinção, nas categorias Vulnerável (VU), Em Perigo (EN) e Criticamente em Perigo (CR).

O tamanho máximo do corpo das espécies foi obtido a partir da base de dados fishbase (www.fishbase.org), de Reis *et al.*, (2003) e artigos de descrição das espécies. Informações como as principais ameaças foram obtidas a partir da ficha descritiva produzida nos workshops para avaliação do risco de extinção disponibilizada pelo ICMBio (ICMBio, 2014).

As diferenças no tamanho corporal entre os tipos de impactos ambientais foram avaliadas utilizando medidas de tendência central (mediana) e o padrão de distribuição dos dados.

Resultados e Discussão

O tamanho das espécies ameaçadas varia em função do impacto a que são susceptíveis. Aquelas cuja principal ameaça é o barramento, apresentam maior tamanho corporal do que as espécies ameaçadas por outros tipos de impactos (Kruskal-Wallis, $H_{(4, 272)} = 98,13$; $p < 0,01$) (Figura 1).

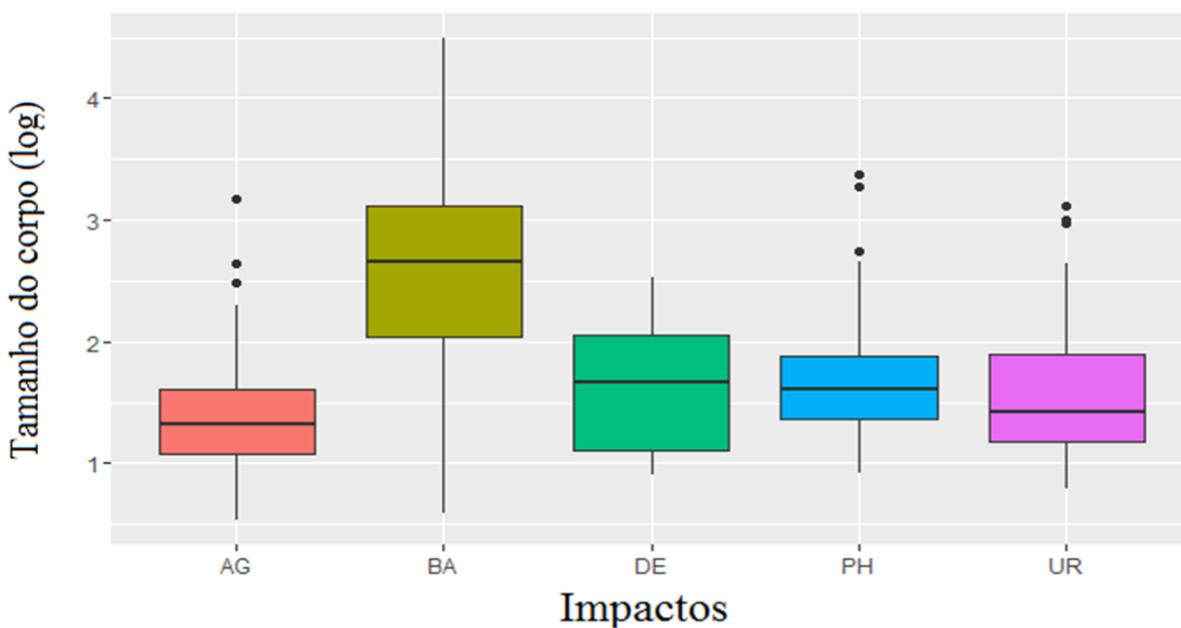


Figura 1. Comparação entre o tamanho do corpo (log-transformado) e os principais impactos ambientais que afetam as espécies ameaçadas (AG: Agropecuária; BA: Barragem; DE: Desmatamento; PH: Perda de Hábitat e UR: Urbanização).

Muitas evidências são descritas como resultados dos impactos causados pelas barragens a biodiversidade mundial e as mudanças no regime hidrológico alteram as características físico-químicas dos corpos hídricos o que afeta a estruturação das assembleias de peixes (POFF & ZIMMERMAN, 2010; VÖRÖSMARTY *et al.*, 2010; LIERMANN *et al.*, 2012). Ao impedir a circulação das espécies, principalmente às migradoras de grande porte e as mais sensíveis às alterações dos corpos d'água, impedindo também a permanência de espécies reofílicas e endêmicas devido à interferência no ciclo e áreas de vida (POFF *et al.*, 2007; NILSSON *et al.*, 2010).

Por outro lado, a perda de vegetação ripária parece impactar principalmente espécies de pequeno porte, geralmente estão distribuídas em riachos, se comparados aos impactos gerados às espécies de maior tamanho corporal. A pressão nestes habitats dificulta, principalmente, a permanência de muitas espécies de pequeno e médio porte, aumento o risco de extinção. Pois a perda vegetação marginal aos corpos hídricos possibilita processos erosivos, assoreamento e entrada de poluentes. Isso pode afetar a composição do habitat interno, a dinâmica e a estruturação das assembleias de peixes (ALLAN, 2004; FIALHO *et al.*, 2008; MATONO *et al.*, 2013; TERESA *et al.*, 2015).

Nesta avaliação 54 espécies estão classificadas como ameaçadas de extinção devido à urbanização, a maioria delas de pequeno porte. Na maioria dos casos, o manejo da água e alterações causadas pela urbanização é feito para dessedentação humana e animais. Os impactos causados pelo aumento das áreas urbanas são gerados pela utilização das áreas de entorno aos recursos hídricos que diminuem a qualidade ambiental. Influenciando a ocupação e permanência de muitas espécies, especialmente as de menor porte, também afeta a composição de toda a biota aquática.

Os diferentes tipos de impactos a que as espécies são submetidas diminuem a riqueza das comunidades de peixes, contribuindo para a degradação dos ambientes aquáticos (CETRA & PERESSIN, 2014). No entanto, espécies com características distintas são afetadas diferentemente. Particularmente nossos resultados indicam que os peixes de maior porte possuem maior risco de extinção por barramento. Esses resultados contribuem para a predição da susceptibilidade das espécies frente aos impactos antrópicos.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás pela bolsa de mestrado concedida a MLCS e ao CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa concedida a FBT.

Referências

- ALLAN, J. D. Landscapes and Riverscapes: The Influence of Land Use on Stream Ecosystems. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 2004. 35: 257–84
- CARDILLO, M. Biological determinants of extinction risk: why are smaller species less vulnerable? *Anim Conserv.* 2003. 6: 63–69.
- CETRA, M; PERESSIN, A. Responses of the ichthyofauna to urbanization in two urban areas in Southeast Brazil. *Urban Ecosyst.* 2014. DOI 10.1007/s11252-014-0352-5
- FIALHO, A. P; OLIVEIRA, L. G; TEJERINA-GARRO, F. L; DE MÉRONA, B. Fish-habitat relationship in a tropical river under anthropogenic influences. *Hydrobiologia.* 2008. 598:315–324. DOI 10.1007/s10750-007-9165-3
- FORERO-MEDINA, G., VIEIRA, M. V; GRELLE, E. V; ALMEIRA, P. J. Body size and extinction risk in Brazilian carnivores. *Biota Neotropica.* 2009. 9(2).
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de conservação da Biodiversidade. 2014. **Avaliação do risco de extinção das espécies.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies>>

IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. **Red List categories and criteria: version 3.1.** 2001. Species Survival Commission. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 2nd ed.

LIERMANN, C. R; NILSSON, C; ROBERTSON, J; NG, R. Y. Implications of Dam Obstruction for Global Freshwater Fish Diversity. **BioScience.** 2012. 62: 539–548.

MATONO, P; SOUSA, D; ILHEÚ, M. Effects of Land Use Intensification on Fish Assemblages in Mediterranean Climate Streams. **Environmental Management.** 2013. DOI 10.1007/s00267-013-0152-3

NILSSON, C; BROWN, R. L; JANSSON, R; MERRITT, D. M. The role of hydrochory in structuring riparian and wetland vegetation. **Biol Rev.** 2010. 85:837–858

OLDEN, J. D; HOGAN Z.S; ZANDEN, M. Small fish, big fish, red fish, blue fish: size-biased extinction risk of the world's freshwater and marine fishes. **Global Ecol Biogeogr.** 2007. 16: 694–701.

POFF, N. L; OLDEN, J. D; MERRITT, D. M; PEPIN, D. M. Homogenization of regional river dynamics by dams and global biodiversity implications. **Proceedings of the National Academy of Sciences.** 2007. 104: 5732–5737

POFF, N. L; ZIMMERMAN, J. K. Ecological responses to altered flow regimes: a literature review to inform the science and management of environmental flows. **Freshwat Biol.** 2010. 55:194–205

REIS, R. E; KULLANDER, S.O; FERRARIS, C. **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America** (CLOFFSCA), EDIPUCRS, Porto Alegre, 2003. 729 pp.

SCOTT, M. C. Winners and losers among stream fishes in relation to land use legacies and urban development in the southeastern US. **Biol Conserv.** 2006. 127:301–309

TERESA, F. B; CASATTI, L; CIANCIARUSO, M. V. Functional differentiation between fish assemblages from forested and deforested streams. **Neotropical Ichthyology.** 2015. DOI: 10.1590/1982-0224-20130229

VILELA, B; VILLALOBOS, F; RODRÍGUEZ, M. Á; TERRIBILE, L. C. Body Size, Extinction Risk and Knowledge Bias in New World Snakes. **PLoS ONE.** 2014. v9(11).

VÖRÖSMARTY C. J. MCINTYRE, P. B; GEESNER, M. O; DUDGEON, D; PRUSEVICH, A; GREEN, P. Global threats to human water security and river biodiversity. **Nature.** 2010. v467: 555–561.