

São Carlos, 08 de setembro de 2022

AO SR.  
FRANCISCO MELO  
PRESIDENTE DA MESA DIRETORA  
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE PARÁ  
PALÁCIO CABANAGEM – RUA DO AVEIRO, 130 – PRAÇA DOM PEDRO II, BAIRRO  
CIDADE VELHA, BELÉM/PA  
E-MAIL: [dep.chicao@alepa.pa.gov.br](mailto:dep.chicao@alepa.pa.gov.br)  
TELEFONE: (91) 3213-4200

**Assunto: Nota Técnica - Ameaças impostas pela Lei Nº 9.665/22 que permite o cultivo de peixes exóticos em sistema aberto no estado do Pará**

**Autores associados:** Marluce Aparecida Mattos de Paula Nogueira<sup>1</sup>, Erick Cristofore Guimarães<sup>2</sup>, Fernando Mayer Pelicice<sup>3</sup>, Larissa Faria<sup>4</sup>, Ana Clara Sampaio Franco<sup>5</sup>, Luis Reginaldo Ribeiro Rodrigues<sup>2,6</sup>, Telton Pedro Anselmo Ramos<sup>7</sup>, Jean Ricardo Simões Vitule<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal de São João Del Rei, [marluce\\_mattos@hotmail.com](mailto:marluce_mattos@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará, Programa de Pós-Graduação Sociedade Natureza e Desenvolvimento, Rua Vera Paz, s/n, Santarém 68040-255, Brasil; [erick.ictio@yahoo.com.br](mailto:erick.ictio@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Núcleo de Estudos Ambientais (Neamb), Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus de Porto Nacional, [fmpelicice@uft.mail.com](mailto:fmpelicice@uft.mail.com)

<sup>4</sup> Laboratório de Ecologia e Conservação, Departamento de Engenharia Ambiental, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, [biovitule@gmail.com](mailto:biovitule@gmail.com)

<sup>5</sup> Laboratório de Ictiologia Teórica e Aplicada (LICTA), Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Neotropical (PPGBIO), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), [ana.franco@unirio.br](mailto:ana.franco@unirio.br)

<sup>6</sup> Laboratório de Genética e Biodiversidade (LGBio), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil; [luisreginaldo.ufpa@hotmail.com](mailto:luisreginaldo.ufpa@hotmail.com)

<sup>7</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (PPGCB), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), [telton@gmail.com](mailto:telton@gmail.com)

# Sociedade Brasileira de Ictiologia

---

## Contexto

Esta nota técnica foi elaborada em resposta à Lei Nº 9.665, de 19 de julho de 2022, aprovada e sancionada pelo Exmo. Sr. Helder Barbalho, governador do Estado do Pará, com base no Projeto de Lei (PL) nº 9/2022, proposto pelo Exmo. Sr. Gustavo Sefer, deputado estadual. A Lei Nº 9.665, aprovada dia 29 de junho de 2022, trata da Política de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura do Pará, e foi formulada com objetivo de promover a prática de diversas modalidades aquícolas no Estado do Pará, sob a alegação de manter uma interação harmônica duradoura com os ecossistemas e as comunidades locais, incrementando a produção estadual de pescado com geração de emprego e renda, e levando ao desenvolvimento socioeconômico, com foco nos mercados interno e externo. Entretanto, esta mesma lei autoriza o cultivo de espécies alóctones ou exóticas e de híbridos em sistema aberto no estado do Pará, uma situação que suscita considerações técnicas e jurídicas.

Com isso, a referida lei contraria a Lei Estadual Nº 5.977, de 1996, que proíbe a introdução de espécies exóticas em locais de domínio público, como cursos d'água de uso coletivo, sem prévia e expressa autorização e controle do órgão ambiental estadual (PARÁ, 1996). A pesca e a aquicultura eram até então regulamentadas pela Lei N 6.713, de 2005 (PARÁ, 2005), onde o cultivo de espécies exóticas em sistemas abertos era considerado ilegal (BRABO, 2017). A Instrução Normativa Nº 004/2013, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará, e a Resolução COEMA Nº 143/2018, requerem licenças para a atividade de aquicultura com espécies exóticas e estabelecem que o cultivo deve ser realizado em sistemas fechados, com aquisição e produção de peixes certificados de inversão sexual, estendendo-se a sistemas parcialmente fechados apenas quando a licença determine que haverá contenção de espécies cultivadas (PARÁ, 2013; PARÁ, 2018). A nova Lei Nº 9.665, revoga importantes dispositivos de leis existentes que proibiam o cultivo de espécies exóticas e ainda estabelece, em seu artigo 18, que no cultivo de espécies alóctones ou exóticas e de híbridos, a contenção dos espécimes passa a ser responsabilidade do aquicultor, devendo estas medidas constar obrigatoriamente como condicionantes das licenças emitidas – um procedimento que facilita a autorização do cultivo.

# *Sociedade Brasileira de Ictiologia*

---

Nesse sentido, esta nota técnica conduz uma breve avaliação dos riscos socioambientais advindos com a aprovação da lei N° 9.665, e apresenta evidências científicas de que a liberação ao cultivo de espécies exóticas (ou alóctones, tratadas aqui como sinônimas) representa equívoco na gestão dos recursos aquáticos, por favorecer a introdução de organismos exóticos e concorrer para a perda de biodiversidade nativa, degradação ambiental e interrupção na cadeia de geração de serviços ambientais da região.

Além dos autores acima citados, o presente parecer segue endossado pela Diretoria e Conselho Deliberativo da Sociedade Brasileira de Ictiologia, e assinado por sua atual presidente, Dra. Carla Natacha Marcolino Polaz na presente data.

## **Problemas do cultivo de espécies exóticas em sistemas abertos**

Atualmente, projetos de leis de incentivo à criação e proteção de espécies exóticas de peixes em águas públicas estão se tornando comuns no Brasil (PELICICE et al. 2014; CHARVET et al. 2021). Tais políticas ameaçam a conservação da biodiversidade nativa, a integridade dos ecossistemas, e a geração de serviços ambientais. Esses projetos incentivam práticas insustentáveis, que podem ocorrer a curto e longo prazo, e que antagonizam com a legislação nacional e com tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário, em que um dos marcos legais destaca a “proibição da introdução de espécies não-nativas (exóticas) com o objetivo de proteger a biodiversidade autóctone”. Cabe enfatizar que as invasões biológicas representam uma das principais fontes de perturbação ambiental induzindo o atual processo de extinção em massa no planeta (BARNOSKY et al., 2011).

O cultivo de peixes em ambiente aberto geralmente é realizado no sistema de gaiolas ou tanques-rede instalados em rios, lagos, lagoas ou reservatórios. Esses sistemas são compostos por estruturas flutuantes utilizadas na aquicultura que permitem o fluxo contínuo de água em seu interior. Dentre os principais problemas ambientais associados a este tipo de cultivo estão: a introdução de espécies exóticas (bioinvasão); alterações na qualidade da água; alteração ou destruição de habitats naturais; transmissão de doenças, parasitas e patógenos; perda de biodiversidade e extinção local; alteração na geração dos serviços ecológicos e ecossistêmicos (LOCKWOOD et al. 2009, BEZERRA et al. 2019). O escape de organismos

# Sociedade Brasileira de Ictiologia

---

dos tanques é um dos problemas mais notáveis, pois é universal e atualmente insolúvel, não sendo possível assegurar o confinamento total dos peixes em sistemas de cultivo aberto. Os peixes escapam por diferentes razões, como manejo inadequado, falhas na estrutura dos tanques, ou mesmo solturas deliberadas.

O uso de espécies alóctones ou exóticas pela aquicultura é considerado a principal fonte de introduções de espécies em todo o mundo (NAYLOR et al. 2001). Em uma análise feita para 54 reservatórios neotropicais, a piscicultura foi responsável pela introdução de 32 espécies, sendo considerada o principal vetor dessas introduções em todas as bacias analisadas (ORTEGA et al. 2015). As introduções de espécies exóticas têm impactos negativos claros na comunidade de peixes, podendo levar à extinção de espécies nativas ou endêmicas, reduzindo a diversidade genética, taxonômica e/ou funcional dos ecossistemas, um fenômeno conhecido como homogeneização biótica (VITULE, 2009; CUCHEROUSSET e OLDEN, 2011; TOUSSAINT et al., 2016b; OLDEN et al., 2004). Além disso, as espécies exóticas causam impactos socioeconômicos, alterando sistemas de pesca, oferta de pescado e fontes de alimentos para comunidades ribeirinhas, como constatado em diferentes partes do mundo (e.g., KAUFFMAN, 1992; VILLÉGER et al., 2011; NOVAES & CARVALHO, 2013; BEZERRA et al., 2018).

Uma vez livres no ambiente, as espécies exóticas podem migrar para áreas adjacentes (e.g., reservatórios em cascata, trechos lóticos, unidades de conservação), invadindo novos ambientes e ampliando a escala do impacto (i.e., contexto de bacia). Com isso, os riscos de impacto e degradação ambiental não ficariam restritos apenas ao Estado do Pará, onde a nova lei foi aprovada, visto que o Estado é banhado por três grandes drenagens (Tapajós, Xingu e Tocantins), que se conectam ao grande sistema amazônico, permitindo ampla disseminação pela vasta região amazônica. Isso inclui outros estados e até mesmo países, ilustrando que a lei Nº 9.665 tem alto risco de provocar impactos socioambientais em escala local, regional e continental.

Na região amazônica existem muitas evidências de aumento da pressão de propágulos de espécies exóticas em virtude de escapes de pisciculturas sem barreiras efetivas, ou por transbordamento de rios em áreas de piscicultura (CARVAJAL VALLEJOS et al., 2011; VAN DAMME et al., 2017; DORIA et al., 2020). É importante ressaltar que essas práticas configuram

# Sociedade Brasileira de Ictiologia

---

prova de “introdução de espécies”, ou seja, crime ambiental, pois ferem a Lei Federal 9605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), que veda a introdução de organismos exóticos no país. Qualquer escape de espécies exóticas fora de sua área de distribuição natural, constitui, inexoravelmente, ato de introdução de espécies.

## Conclusão

A Lei Nº 9.665 representa flagrante retrocesso legal frente aos compromissos nacionais (Lei Federal 9605/1998) e internacionais (ex.: Convenção da Diversidade Biológica, Meta de Aichi nº 9; Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas – ONU; Princípio 5D da Carta da Terra) da República Federativa do Brasil, que há pelo menos três décadas se propõe a combater, controlar e erradicar espécies exóticas invasoras. A liberação do cultivo de peixes exóticos no Estado do Pará, um estado banhado por grandes bacias hidrográficas deve favorecer a dispersão e invasão de peixes por todo o sistema Amazônico, incluindo outros Estados brasileiros e até outros países (ex.: Bolívia, Peru e Colômbia).

A bacia amazônica é a região que possui a maior diversidade de peixes de água doce do mundo, incluindo espécies nativas de alto valor comercial e com pacotes tecnológicos plenamente desenvolvidos para subsidiar o manejo e a produção aquícola em larga escala, como por exemplo, o pirarucu (*Arapaima* spp.) e o tambaqui (*Colossoma macropomum* Cuvier, 1816) – além de outras espécies nativas com potencial zootécnico. Portanto, não há justificativa técnica que se apoie em princípios de sustentabilidade socioambiental que ampare o incentivo legal aportado pela Lei Nº 9.665, que ignora o potencial produtivo dos recursos pesqueiros nativos da bacia amazônica em favorecimento do cultivo de espécies exóticas, cujo risco ambiental é cientificamente comprovado.

Recomenda-se maior esforço das autoridades competentes em prol do uso racional e equilibrado dos recursos naturais, e da proteção da biodiversidade nativa por meio de políticas públicas que estejam alinhadas com a legislação nacional e com compromissos internacionais que o Brasil é signatário, que buscam o controle e até a erradicação de populações de espécies exóticas invasoras. É fundamental que os legisladores se apoiem em sólido

# Sociedade Brasileira de Ictiologia

---

conhecimento científico na proposição de legislação e políticas de fomento, como meio de assegurar que o desenvolvimento socioeconômico do Estado seja sustentável em longo prazo.

## Referências

Barnosky AD, Matzke N, Tomiya S, Wogan GO, Swartz B, Quental TB, Marshall C, McGuire JL, Lindsey EL, Maguire KC, Mersey B, Ferrer EA. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*. 2011 Mar 3;471(7336):51-7. doi: 10.1038/nature09678. PMID: 21368823.

Bezerra, L. A. V., Angelini, R., Vitule, J. R. S., Coll, M., and Sánchez-Botero, J. I. (2018). Food web changes associated with drought and invasive species in a tropical semiarid reservoir. *Hydrobiologia* 817, 475–489. doi: 10.1007/s10750-017-3432-8.

Bezerra, L. A. V., Freitas, M. O., Daga, V. S., Occhi, T. V. T., Faria, L., Costa, A. P. L., et al. (2019). A network meta-analysis of threats to South American fish biodiversity. *Fish Fish.* 20, 620–639. doi: 10.1111/faf.12365.

Brabo, M. F., Brito, C. R., da Silva, Souza, G., Ferreira, P. F. G., Campelo, D. A. V., et al. (2017). Visão técnica da gestão ambiental da piscicultura no nordeste do estado do Pará/technical overview of the environmental management of fish farming in northeastern of Pará State. *Acta Fish. Aquat. Res.* 5, 11–18. doi: 10.2312/Actafish.2017.5.2.11-18.

Carvajal-Vallejos, F. M., Van Damme, P. A., Cordova, L., and Coca, C. (2011). “La introducción de *Arapaima gigas* (paiche) em La Amazonía boliviana,” in *Peces y Delfines de La Amazonía boliviana: Hábitats, potencialidades y amenazas*, eds F. M. Carvajal-Vallejos, P. A. Van Damme, L. Cordova, and C. Coca (Cochabamba: Editorial INIA), 367–396.

Charvet, P. et al. Tilapia farming threatens Brazil's waters. *Science*, v. 371, n. 6527, p 356, jan. 2021.

Cucherousset, J., and Olden, J. D. (2011). Ecological impacts of nonnative freshwater fishes. *Fisheries* 36, 215–230. doi: 10.1080/03632415.2011.574578 da Silva, A. F., and Silva-Forsberg, M. C. (2015). Espécies exóticas invasoras e seus riscos para a Amazônia Legal. *Sci. Amaz.* 4, 114–124.

# Sociedade Brasileira de Ictiologia

---

Doria, C. R. C., Catâneo, D. T. B. S., Torrente-Vilara, G., and Vitule, J. R. S. (2020). Is there a future for artisanal fishing in the Amazon? The case of *Arapaima gigas*. *Manage. Biol. Invasion*. 11, 1–8. doi: 10.3391/mbi.2020.11.1.01.

Kaufman, LS (1992) Mudança Catastrófica em Ecossistemas de Água Doce Ricos em Espécies: A Lição do Lago Vitória. *BioScience*, 42, 846-858. <http://dx.doi.org/10.2307/1312084>.

Novaes, José Luís Costa; Carvalho, Edmir Daniel. Analysis of artisanal fisheries in two reservoirs of the upper Paraná River basin (Southeastern Brazil). *Neotropical Ichthyology*, v. 11, n. 2, p. 403-412, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/76090>.

Olden, J. D., Poff, N. L., Douglas, M. R., Douglas, M. E., and Fausch, K. D. (2004). Ecological and evolutionary consequences of biotic homogenization. *Trends Ecol. Evol.* 19, 18–24. doi: 10.1016/j.tree.2003.09.010.

Pará. Lei n. 5.977, de 10 de julho de 1996. Dispõe sobre a proteção à fauna silvestre no Estado do Pará. *Diário Oficial do Estado do Pará*, Belém, 12 jul. 1996.

Pará. Assembleia Legislativa do Estado do Pará. Lei n. 6.713, de 25 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a política pesqueira e aquícola no estado do Pará, regulando as atividades de fomento, desenvolvimento e gestão ambiental dos recursos pesqueiros e da aquicultura e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Pará*, Belém, 2005.

Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Instrução Normativa n. 004/2013. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades aquícolas no Estado do Pará e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Pará*, Belém, 10 maio 2013.

Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Conselho Estadual De Meio Ambiente. Resolução COEMA n. 143, de 20 de dezembro de 2018. Dispõe sobre diretrizes para o cultivo de espécies exóticas em empreendimentos aquícolas do Estado do Pará e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Pará*, Belém, 18 mar. 2018.

Pelicice, FM, Vitule, JRS, Lima Junior, DP, Orsi, ML e Agostinho, AA (2014), Uma Nova Ameaça Séria aos Ecossistemas Brasileiros de Água Doce: A Naturalização de Peixes Não Nativos por Decreto. *Cartas de Conservação*, 7: 55-60. <https://doi.org/10.1111/conl.12029>.

# Sociedade Brasileira de Ictiologia

---

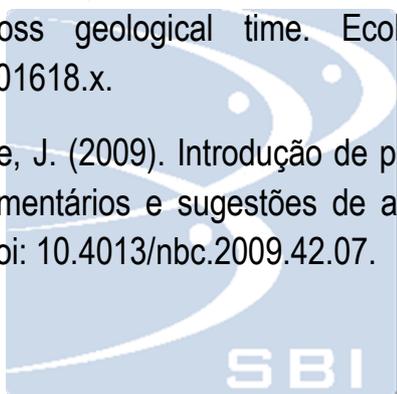
Toussaint, A., Charpin, N., Brosse, S., and Villéger, S. (2016). Global functional diversity of freshwater fish is concentrated in the Neotropics while functional vulnerability is widespread. *Sci. Rep.* 6:22125. doi: 10.1038/srep22125.

Van Damme, P. A., Coca-Méndez, C., Córdova, L., Carvajal-Vallejos, F. M., and Carolsfeld, J. (2017). “La expansion del paiche (*Arapaima gigas*) (Osteoglossiformes: Arapaimidae) en la Amazonía boliviana,” in *Bases Técnicas Para El Manejo Y Aprovechamiento Del Paiche (Arapaima gigas) En La Cuenca Amazónica Boliviana*, ed. F. M. Carvajal-Vallejos, R. Salas, J. Navia, J. Carolsfeld, and P. A. Van Damme (Santa Cruz de la Sierra: INIAF), 43–58.

Villéger, S., Novack-Gottshall, P. M., and Mouillot, D. (2011). The multidimensionality of the niche reveals functional diversity changes in benthic marine biotas across geological time. *Ecol. Lett.* 14, 561–568. doi: 10.1111/j.1461-0248.2011.01618.x.

Vitule, J. (2009). Introdução de peixes em ecossistemas continentais brasileiros: revisão, comentários e sugestões de ações contra o inimigo quase invisível. *NBC* 4, 111–122. doi: 10.4013/nbc.2009.42.07.

Cordialmente,



SOCIEDADE  
BRASILEIRA DE  
ICTIOLOGIA

Dra. Carla Natacha Marcolino Polaz  
Presidente da Sociedade Brasileira de Ictiologia (SBI)

<http://www.sbi.bio.br>