

PAICHE-PIRARUCU EM ÁREAS PROTEGIDAS: UM INVASOR TRANSFRONTEIRIÇO E OS DESAFIOS DA GOVERNANÇA HIDROSSOCIAL

Autoria: Bianca De Marchi Moyano (Instituto Boliviano de Urbanismo); Luís Paulo Batista da Silva (UFF); Rebeca Steiman (UFRJ).

Grupo de Trabalho: GT 2: (Geo)Políticas do Meio Ambiente, Gestão de Recursos e Sustentabilidades

Formato de Apresentação: Apresentação Oral

Resumo Este trabalho analisa a difusão da população de *Arapaima gigas* (conhecido como paiche, em espanhol, ou pirarucu, em português) na bacia do rio Iténez-Guaporé, fronteira binacional entre Bolívia e Brasil. O estudo investiga os desafios de governança ambiental em um rio compartilhado, onde a espécie é simultaneamente considerada invasora, ameaçada (em sua bacia de origem) e recurso econômico fundamental. A análise foca na gestão contrastante em duas áreas protegidas contíguas: a Reserva Biológica do Guaporé (Brasil) e o Parque Departamental e Área Natural de Manejo Integrado Iténez (Bolívia). A partir de uma abordagem teórica fundamentada na ecologia política e nos ciclos hidrossociais, discute-se criticamente as medidas normativas aplicadas por cada Estado nacional. Os resultados revelam assimetrias nas capacidades estatais e visões divergentes sobre o manejo, evidenciando tensões entre a conservação estática da biodiversidade nativa e a segurança alimentar das populações locais. Conclui-se que o paiche-pirarucu desafia as lógicas fronteiriças tradicionais, exigindo uma governança que integre dinâmicas ecológicas fluidas e realidades socioeconômicas transfronteiriças.

Palavras-chave: Paiche-pirarucu; Fronteira Brasil-Bolívia; Territórios Hidrossociais; Governança Transfronteiriça; Áreas Protegidas.

Introdução

A gestão de recursos hídricos e da biodiversidade em zonas de fronteira internacional impõe desafios complexos à governança ambiental na América do Sul. O presente trabalho explora as hipóteses sobre os desafios da conservação socioambiental no limite boliviano-brasileiro marcado pelo rio Iténez (na denominação boliviana) ou Guaporé (na denominação brasileira). O foco recai especificamente sobre a expansão do *Arapaima gigas* (paiche, em espanhol; pirarucu, em português), espécie exótica nesta sub-bacia, cuja presença há cerca de uma década tem gerado contradições entre as normativas de conservação e as práticas locais de subsistência e comércio (DE MARCHI MOYANO et al., 2024).

O objeto de estudo situa-se na interface de duas importantes unidades de conservação: a Reserva Biológica do Guaporé (REBIO-Guaporé), no estado de

Rondônia (Brasil), e o Parque Departamental e Área Natural de Manejo Integrado Iténez (PD-AMNI-Iténez), no departamento do Beni (Bolívia). A problemática insere-se no escopo do Grupo de Trabalho 2 ao discutir as relações de poder, território e políticas públicas, utilizando como arcabouço teórico a perspectiva dos territórios hidrossociais (EMPINOTTI et al., 2021; BOELEN et al., 2016) e os estudos fronteiriços críticos (BENEDETTI, 2018; MEZZADRA; NEILSON, 2016).

Sob essa ótica, a fronteira é compreendida não apenas como uma linha divisória administrativa, mas como um espaço de interação onde "entidades geohistóricas diferentes aplicam formas de defesa e controle específicas" (JOHNSON et al., 2011). O paiche-pirarucu, ao cruzar fluidamente essas linhas políticas, atua como um revelador das assimetrias e das desconexões entre as políticas ambientais dos dois países. O objetivo central é analisar como a presença desta espécie "invasora" tensiona os paradigmas de conservação estática e expõe a necessidade de uma governança transfronteiriça que considere a segurança alimentar e as dinâmicas econômicas locais.

Metodologia A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, estruturada em dois eixos principais: revisão documental e trabalho de campo. A revisão abrangeu a análise de marcos regulatórios nacionais e subnacionais de pesca e conservação de ambos os países, bem como literatura científica sobre a ecologia da invasão do *Arapaima gigas*. O trabalho de campo foi realizado entre 14 e 20 de agosto de 2023, envolvendo visitas às zonas de conservação e diálogo com atores locais, gestores e comunidades ribeirinhas na fronteira Brasil-Bolívia (DE MARCHI MOYANO et al., 2024).

A análise dos dados foi orientada pela comparação das normativas e práticas de gestão, confrontando as "medidas oficiais" com as "experiências de campo". Utilizou-se a categoria de territórios hidrossociais para interpretar como a água e seus recursos (os peixes) são moldados por (e moldam) as relações sociais e políticas na fronteira (LINTON; BUDDS, 2014).

Análise de Resultados

A Chegada do Invasor e o Contexto Hidrossocial

O paiche-pirarucu é nativo da bacia amazônica central, onde figura como espécie ameaçada e protegida pela CITES. No entanto, na bacia do Iténez-Guaporé, comporta-se como invasor. A literatura e a narrativa local apontam que sua introdução na região se deu inicialmente via bacia do rio Madeira, possivelmente originada de fugas de pisciculturas no Peru décadas atrás, dispersando-se para a Bolívia e o Brasil (CATÂNEO et al., 2022; RICO LOPEZ et al., 2023). Relatos locais associam a consolidação da espécie na fronteira Iténez-Guaporé às grandes inundações de 2014, que conectaram corpos d'água e facilitaram a migração (CARVAJAL-VALLEJOS et al., 2017). É importante destacar também que as inundações daquele ano são geralmente associadas ao impacto da

construção das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira (Fearnside, 2014).

Enquanto a biologia da invasão tradicionalmente foca nos impactos negativos sobre a biodiversidade nativa, um ponto ainda não totalmente confirmado por estudos sistemáticos nesta sub-bacia específica (JALDIN et al., 2017), a perspectiva hidrossocial revela que o peixe se tornou um "ativo" econômico. Para as comunidades locais, o pirarucu representa segurança alimentar e renda, especialmente diante da escassez de outras espécies nativas, reconfigurando as relações de trabalho e subsistência no rio (DORIA et al., 2020).

Assimetrias Normativas e Institucionais

A governança da pesca na região é marcada por uma profunda "esquizofrenia legal" quando se cruza a fronteira. No **Brasil**, a legislação é complexa e multinível. A Lei 11.959/2009 regula a pesca nacionalmente, enquanto o estado de Rondônia possui leis específicas (Lei 4.324/2018; Instrução Normativa SEDAM 2/2019) que tentam ordenar o manejo do pirarucu. Contudo, a REBIO-Guaporé, sendo uma Unidade de Conservação de Proteção Integral (Categoria I da UICN), proíbe teoricamente qualquer pesca profissional (BRASIL, 2000). Isso cria um paradoxo: o Estado quer controlar uma espécie invasora, mas a categoria da área protegida impede a pesca extrativa que poderia servir como controle populacional.

Na **Bolívia**, a Lei de Pesca e Aquicultura Sustentáveis (Lei 938/2017) centraliza a gestão dos recursos hídricos, embora permita certa autonomia. No Beni, a gestão prática depende fortemente de cooperação internacional. O PD-AMNI-Iténez possui uma categoria mista (Parque e Área de Manejo Integrado - UICN VII), o que flexibiliza o uso dos recursos. Lá, a pesca (incluindo a turística e a comercial do paiche) é mais tolerada e até incentivada como estratégia econômica para comunidades indígenas, como os Itonamas, muitas vezes com apoio técnico de ONGs como WWF e WCS (CARVAJAL-VALLEJOS et al., 2018). Essa assimetria cria um fluxo peculiar: o peixe é capturado majoritariamente no lado boliviano (onde a fiscalização é menor e a lei mais permissiva), mas é vendido para o mercado consumidor brasileiro, dada a maior renda e demanda em Rondônia. A fronteira funciona, portanto, como um filtro seletivo que separa a extração (Bolívia) do consumo (Brasil), mediado por uma ilegalidade tolerada.

O Paradoxo das Áreas Protegidas na Fronteira

As duas áreas protegidas, embora vizinhas, operam sob lógicas distintas. A REBIO-Guaporé (Brasil) conta com maior presença institucional (ICMBio, Polícia Ambiental), focando na repressão e monitoramento. Já o PD-AMNI-Iténez (Bolívia), enfraquecido pela falta de recursos estatais e por recentes decisões judiciais que limitam a gestão departamental (Sentença Constitucional 0076/2023), depende da autogestão comunitária e de fundos externos.

Observou-se que as autoridades brasileiras, muitas vezes, fazem "vistas grossas" para a pesca do pirarucu, pois, sendo uma espécie exótica, ela não é

vista como prioridade de conservação da mesma forma que as espécies nativas. Existe, inclusive, uma expectativa tácita de que a pesca excessiva possa erradicar o invasor (SANTANA et al., 2020). Por outro lado, documentos técnicos bolivianos sugerem a "quase eliminação" da espécie em áreas protegidas para salvar a ictiofauna nativa (CARVAJAL-VALLEJOS et al., 2018), mas, na prática, a dependência econômica das comunidades ribeirinhas impede tal eliminação. A fronteira, assim, não é apenas uma linha no mapa, mas um "recurso" utilizado pelos atores locais. Pescadores transitam entre as jurisdições aproveitando as brechas legais: pescam onde é permitido (ou menos fiscalizado) e vendem onde paga-se melhor. Isso configura o que Miller et al. (2021) chamam de "ruptura hidrossocial", onde a governança falha em acompanhar a fluidez do território.

Considerações Finais

O estudo de caso do paiche-pirarucu no rio Iténez-Guaporé ilustra as contradições intrínsecas ao desenvolvimento sustentável e à conservação em zonas de fronteira na América do Sul. A espécie atua como um vetor que desafia as categorias estáticas de "nativo" *versus* "invasor" e "legal" *versus* "ilegal". Conclui-se que:

- i. As políticas de conservação baseadas em limites nacionais rígidos são ineficazes para gerir dinâmicas ecológicas transfronteiriças, como a invasão biológica.
- ii. A tentativa de governança transfronteiriça esbarra em nacionalismos e na atribuição de responsabilidades ambientais ao "outro lado" do rio.
- iii. A segurança alimentar e a realidade econômica das populações locais (indígenas e ribeirinhos) já integraram o paiche-pirarucu em seus modos de vida, tornando as políticas proibicionistas (como na REBIO brasileira) socialmente insustentáveis.

Para uma gestão efetiva, é imperativo harmonizar as normativas pesqueiras e reconhecer os territórios hidrossociais como espaços compartilhados. Isso implica superar a visão de fronteira como barreira e adotar estratégias de manejo adaptativo que transformem o problema da invasão em uma solução de desenvolvimento local controlado, garantindo a integridade dos ecossistemas aquáticos a longo prazo.

Agradecimentos

Ao projeto "Conflictos socioambientales en torno a recursos hídricos transfronterizos en áreas protegidas" (ANID-FOVI220034) e ao projeto "Conflictos e vulnerabilidades socioambientais em um Estado securitário: agendas dissonantes na Faixa de Fronteira brasileira" (CNPq-Edital Universal 2021 - 406026/2021-1) pelo apoio financeiro e institucional para a realização desta pesquisa.

Referências Bibliográficas

- BENEDETTI, A. Algunas marcas de la nación y el nacionalismo en los estudios latinoamericanos sobre fronteras. **Estudios fronterizos**, v. 19, e018, 2018.
- BOELEN, R. et al. Hydrosocial territories: A political ecology perspective. **Water International**, v. 41, n. 1, p. 1–14, 2016.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2000.
- CARVAJAL-VALLEJOS, F. et al. (Orgs.). **Bases técnicas para el manejo y aprovechamiento del paiche (Arapaima gigas) en la cuenca amazónica boliviana**. Cochabamba: INIAF-IDRC-Editorial INIA, 2017.
- CARVAJAL-VALLEJOS, F. et al. **Lineamientos y recomendaciones para el manejo y aprovechamiento del paiche (Arapaima gigas) en la Amazonía boliviana**. Cochabamba: Editorial INIA, FAUNAGUA, 2018.
- CATÂNEO, D. T. B. D. S. et al. Elucidating a history of invasion: Population genetics of pirarucu in the Madeira River. **Hydrobiologia**, v. 849, n. 16, p. 3617–3632, 2022.
- DE MARCHI MOYANO, B.; BATISTA DA SILVA, L. P.; STEIMAN, R.; FRAGKOU, M. C. Paiche-Pirarucú en áreas protegidas. Un invasor transfronterizo. In: UPB (Org.). **Cambio Climático: Perspectivas diversas sobre un problema común**. Cochabamba: UPB Ediciones, 2024. p. 19-59.
- DORIA, C. R. C. et al. Challenges for the Governance of Small-Scale Fisheries on the Brazil-Bolivia Transboundary Region. **Society & Natural Resources**, v. 33, n. 10, p. 1213–1231, 2020.
- EMPINOTTI, V. L. et al. Desafios de governança da água: Conceito de territórios hidrossociais e arranjos institucionais. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 102, p. 177–192, 2021.
- FEARNSIDE, P. As barragens e as inundações no rio Madeira. **Ciência Hoje**, v. 53, n. 314, p. 56–57, 2014.
- JALDIN, M. et al. Edad y crecimiento del paiche (Arapaima gigas) en la cuenca baja del río Madre de Dios basado en el análisis de escamas. In: CARVAJAL-VALLEJOS, F. et al. (Orgs.). **Bases técnicas para el manejo y aprovechamiento del paiche**. Cochabamba: INIAF-IDRC, 2017. p. 21–42.
- JOHNSON, C. et al. Interventions on rethinking ‘the border’ in border studies. **Political Geography**, v. 30, n. 2, p. 61–69, 2011.
- LINTON, J.; BUDDS, J. The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. **Geoforum**, v. 57, p. 170–180, 2014.
- MEZZADRA, S.; NEILSON, B. **La frontera como método. O la multiplicación del trabajo**. Buenos Aires: Tinta Limón, 2016.
- MILLER, M. et al. Hydrosocial rupture: Causes and consequences for transboundary governance. **Ecology and Society**, v. 26, n. 3, 2021.

RICO LOPEZ, G. et al. Fisheries in a border area of the Moxos Lowlands (Bolivia) after invasion of *Arapaima gigas*. **Aquaculture, Fish and Fisheries**, v. 3, n. 2, p. 196–210, 2023.

SANTANA, E. A. et al. Management of Pirarucu (*Arapaima gigas*) in Sustainable Use Units as a proposal for the restoration of aquatic ecosystems. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 32, e204, 2020.