

# IMPACTOS DA LEGISLAÇÃO DE PESCA NAS POPULAÇÕES DE ESPÉCIES NÃO NATIVAS: UMA ANÁLISE DO GÊNERO *Cichla* NA BACIA DO RIO PARANAPANEMA.

## IMPACTS OF FISHING LEGISLATION ON NON-NATIVE SPECIES POPULATIONS: AN ANALYSIS OF THE GENUS *Cichla* IN THE PARANAPANEMA RIVER BASIN

<sup>1</sup>PAVANI, Leonardo Campos; <sup>2</sup>JARDULI, Lucas Ribeiro

<sup>1e2</sup>Departamento de Ciências Biológicas – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

### RESUMO

A pesca esportiva na bacia do rio Paranapanema é regulamentada por leis e decretos com o objetivo de proteger a biodiversidade e garantir a sustentabilidade dos recursos pesqueiros. No entanto, a legislação tem sido criticada por sua permissividade em relação à pesca de espécies invasoras, como o gênero *Cichla*. Este estudo analisou as principais leis de pesca aplicáveis à região, buscando avaliar se essas leis favorecem ou não as espécies exóticas introduzidas, como as do gênero *Cichla* (Tucunaré). Foi constatado que, embora existam leis que proíbem a introdução de espécies exóticas e estabelecem medidas de controle, a falta de clareza e complexidade das normas, aliada à falta de conhecimento e fiscalização adequada, pode resultar em lacunas na implementação das leis. Isso permite que as espécies invasoras, como as do gênero *Cichla*, sejam beneficiadas em detrimento das espécies nativas, o que representa um risco para a biodiversidade e a economia da região. Sugerem-se aprimoramentos nas leis e regulamentações, incluindo maior clareza, diretrizes específicas para o manejo das espécies invasoras e investimento em capacitação das autoridades responsáveis pela aplicação das leis.

**Palavras-chave:** *Cichla*; Pesca Esportiva; Bacia do Rio Paranapanema; Espécies Exóticas; Leis De Pesca; Impactos Ambientais

### ABSTRACT

Sport fishing in the Paranapanema River basin is regulated by laws and decrees with the aim of protecting biodiversity and ensuring the sustainability of fishing resources. However, the legislation has been criticized for its permissiveness in relation to fishing for invasive species, such as the genus *Cichla*. This study analyzed the main fishing laws applicable to the region, seeking to assess whether or not these laws favor introduced exotic species, such as those of the genus *Cichla* (peacock bass). It was found that, although there are laws that prohibit the introduction of exotic species and establish control measures, the lack of clarity and complexity of the rules, combined with the lack of knowledge and adequate supervision, can result in gaps in the implementation of law. This allows invasive species, such as those of the *Cichla* genus, to benefit at the expense of native species, which represents a risk to the region's biodiversity and economy. Improvements to laws and regulations are suggested, including greater clarity, specific guidelines for the management of invasive species and investment in training authorities responsible for enforcing laws

**Keywords:** *Cichla*; Sport Fishing; Paranapanema River Basin; Exotic Species; Fishing Laws, Environmental Impacts

### INTRODUÇÃO

A pesca esportiva é uma atividade econômica importante na bacia do rio Paranapanema, e é regulamentada por uma série de leis e decretos que visam proteger a biodiversidade e garantir a sustentabilidade dos recursos pesqueiros na

região. No entanto, a legislação de pesca na bacia do rio Paranapanema tem gerado controvérsias devido à sua permissividade em relação à pesca de espécies invasoras, como o gênero *Cichla*.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a introdução de espécies exóticas na bacia do rio Paranapanema tem sido objeto de debate e de medidas de controle. As espécies invasoras são reconhecidas por legislações do estado de São Paulo como “espécies exóticas com potencial de invasão cuja introdução, reintrodução ou dispersão ameaça os ecossistemas, ambientes ou outras espécies” (Deliberação CONSEMA 30/2011). No entanto, a pesca de espécies invasoras é permitida em época de defeso dos peixes, mais conhecido como "Piracema". Essas leis e decretos têm favorecido o aumento da população de espécies invasoras como o *Cichla*, em detrimento das espécies nativas, o que representa um risco para a biodiversidade e para a economia da região.

Segundo Schaefer (1998), a América do Sul é caracterizada por uma ictiofauna abundante, sendo estimado que um quarto da biodiversidade de peixes de água doce é encontrada na América do Sul Neotropical. Entre os vários grupos encontrados na região Neotropical um dos mais importantes é a família Cichlidae, pertencente à ordem Perciformes, apresenta espécies que vão desde pequeno até grande porte. As principais características desta família é a presença de uma linha lateral dividida em dois ramos e a boca portátil com mobilidade no pré-maxilar, o que os torna excelentes predadores. As espécies nativas da Amazônia, onde o gênero *Cichla* contém 15 espécies descritas e amplamente distribuídas, são constituídas de grande porte, podendo atingir até 12kg.

No entanto, a introdução dessas espécies invasoras tem gerado diversos efeitos negativos nos ecossistemas aquáticos, como a redução da população de outras espécies nativas e a alteração da cadeia alimentar. De acordo com a Lei nº 9.605/98, que consiste em condutas penais e administrativas derivadas de atividades lesivas ao meio ambiente, a introdução de espécies exóticas em ecossistemas brasileiros sem autorização é considerada crime ambiental. Na bacia do rio Paranapanema, a introdução das espécies do gênero *Cichla spp* tem sido objeto de debate e de medidas de controle. A Lei nº 22.828/2018, que estabelece normas para a pesca e o uso dos recursos pesqueiros na bacia do rio Paranapanema, proíbe a introdução de espécies exóticas na região. Além disso, a

legislação também prevê a adoção de medidas de controle e fiscalização para garantir o cumprimento da lei. No entanto, a permissividade em relação à pesca de espécies invasoras durante o período de Piracema tem gerado preocupações quanto à efetividade dessas medidas.

Diante desse contexto, esta pesquisa tem como objetivo principal analisar como as leis de pesca presentes na bacia do rio Paranapanema favorecem as espécies do gênero *Cichla*. Para atingir esse objetivo, serão realizadas revisões bibliográficas e análises de dados de monitoramento da população de peixes na região. Pretende-se avaliar como as leis e decretos relacionados à pesca e à introdução de espécies exóticas são aplicados na prática, identificar possíveis lacunas e inconsistências nessas leis e analisar os impactos da pesca de espécies invasoras na biodiversidade e na economia da região. A importância deste estudo reside na necessidade de se entender melhor as implicações das leis e decretos relacionados à pesca e à introdução de espécies exóticas na bacia do rio Paranapanema.

Com base nos resultados obtidos, será possível sugerir aprimoramentos nessas leis e na gestão dos recursos pesqueiros na região, visando garantir a sustentabilidade da pesca esportiva e da biodiversidade. Além disso, este estudo pode contribuir para a tomada de decisões mais informadas por parte dos gestores públicos e dos usuários da pesca esportiva na bacia do rio Paranapanema.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo teve como fonte de pesquisa informações sobre as leis de pesca aplicáveis à bacia do rio Paranapanema. Para obter tais informações, foram consultadas fontes oficiais e especializadas, como órgãos governamentais, instituições de pesquisa e entidades ambientais. Foi realizado um levantamento das legislações de pesca vigentes nos estados de São Paulo e Paraná, uma vez que o rio Paranapanema atravessa a divisa entre esses dois estados brasileiros.

A discussão se dará por meio de revisão bibliográfica no qual será usado como fonte de pesquisa, artigos científicos indexados nas plataformas virtuais GOOGLE e SCIELO. Para a busca dos artigos, serão utilizados os unitermos: *Cichla* (Figura 1), espécies invasoras, Rio Paranapanema, leis de Pesca.

**Figura 1** - Tucunaré representante do gênero-*Cichla*.



Fonte: Disponível em: <https://blog.quisty.com.br/especies-de-tucunare/especies-de-tucunare-tucunare-cichla-ocellaris>

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesca esportiva é uma atividade econômica importante na bacia do rio Paranapanema e é regulamentada por uma série de leis e decretos que visam proteger a biodiversidade e garantir a sustentabilidade dos recursos pesqueiros da região. No entanto, a legislação de pesca na bacia do rio Paranapanema tem gerado controvérsias devido à sua permissividade em relação à pesca de espécies invasoras, como o gênero *Cichla*.

De acordo com a Lei nº 9.605/98, a introdução de espécies exóticas em ecossistemas brasileiros sem autorização é considerada crime ambiental. Na bacia do rio Paranapanema, a introdução das espécies do gênero *Cichla* spp tem sido objeto de debate e de medidas de controle. A Lei nº 22.828/2018, que estabelece normas para a pesca e o uso dos recursos pesqueiros na bacia do rio Paranapanema, proíbe a introdução de espécies exóticas na região. Além disso, a legislação também prevê a adoção de medidas de controle e fiscalização para garantir o cumprimento da lei.

No entanto, a permissividade em relação à pesca de espécies invasoras durante o período de Piracema tem gerado preocupações quanto à captura dessas medidas. Diante desse contexto, esta dissertação tem como objetivo principal analisar como as leis de pesca presentes na bacia do rio Paranapanema favorecem as espécies do gênero *Cichla*. Abaixo estão quadros com as principais leis de pesca. Quadro 1 e 2.

**Quadro 1.** Resumo de leis, instruções normativas a respeito das espécies exóticas ou invasoras na bacia do Rio Paranapanema.

<b>Lei/Regulamentação</b>	<b>Resumo</b>
Lei Federal nº 9.605/98	Estabelece sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, incluindo a introdução de espécies exóticas ou invasoras sem autorização.
Instrução Normativa IBAMA nº 26/2009	Estabelece a lista de espécies de peixes exóticas e com potencial invasor no Brasil, e proíbe a introdução dessas espécies em corpos d'água naturais sem autorização.
Instrução Normativa IBAMA nº 25/2012	Estabelece a lista das espécies de peixes continentais no Brasil e seus respectivos tamanhos mínimos de captura, incluindo espécies nativas e exóticas.
Decreto Estadual (SP) nº 62.243/2017	Regulamenta a pesca no Estado de São Paulo, incluindo a bacia do Rio Paranapanema. Estabelece regras para o transporte, captura e comercialização de espécies exóticas, além de medidas para prevenir a introdução de espécies invasoras.
Decreto Estadual (PR) nº 2.230/2010	Regulamenta a pesca no Estado do Paraná, incluindo a bacia do Alto Paraná. Estabelece regras para o transporte, captura e comercialização de espécies exóticas, além de medidas para prevenir a introdução de espécies invasoras.

**Quadro 2.** Trechos de leis, instruções normativas a respeito das espécies exóticas ou invasoras na bacia do rio Paranapanema.

<b>Lei/Regulamentação</b>	<b>Trecho relacionado a espécies exóticas, invasoras ou não nativas</b>
Lei Federal nº 9.605/98	Art. 31. Introduzir espécime animal no País, sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida por autoridade competente: Pena - detenção de três meses a um ano, e multa.
Instrução Normativa IBAMA nº 26/2009	Art. 1º Fica proibida, em todo o território nacional, a introdução de espécimes vivos das espécies constantes do Anexo I desta Instrução Normativa, em corpos d'água naturais, sem a devida autorização do IBAMA.
Instrução Normativa IBAMAS nº 25/2012	Art. 5º As espécies exóticas, com exceção das espécies constantes no Anexo II, poderão ser capturadas, transportadas e comercializadas, desde que atendidos os tamanhos mínimos de captura estabelecidos nesta Instrução Normativa.
Decreto Estadual (SP) nº 62.243/2017	Art. 43. É proibido o transporte de espécies exóticas ou alóctones, introduzidas ou não no Estado, sem a devida comprovação de origem, fornecida pela autoridade competente.
Decreto Estadual (PR) nº 2.230/2010	Art. 32. As espécies exóticas invasoras introduzidas no Estado só poderão ser transportadas, comercializadas ou mantidas em cativeiro com autorização da autoridade competente.

As leis e regulamentações mencionadas apresentam trechos relevantes que abordam a questão das espécies exóticas, invasoras ou não nativas. A análise desses trechos pode revelar como essas leis beneficiam o controle e a proteção dessas espécies.

A Lei Federal nº 9.605/98, em seu artigo 31, estabelece a penalidade para a introdução de espécimes animais no país sem a devida autorização. Essa medida

visa evitar a entrada indiscriminada de espécies exóticas ou invasoras, garantindo que a introdução de novas espécies seja realizada de forma controlada, com parecer técnico oficial favorável e licença expedida por autoridade competente.

A Instrução Normativa IBAMA nº 26/2009 proíbe, em todo o território nacional, a introdução de espécimes vivos de espécies constantes do Anexo I da normativa em corpos d'água naturais sem a devida autorização do IBAMA. Essa proibição tem como objetivo principal proteger os ecossistemas aquáticos contra a introdução de espécies invasoras que possam causar danos à biodiversidade local. Já a Instrução Normativa IBAMA nº 25/2012 estabelece que as espécies exóticas, com exceção das listadas no Anexo II, podem ser capturadas, transportadas e comercializadas, desde que sejam observados os tamanhos mínimos de captura estabelecidos. Essa regulamentação busca controlar a comercialização e o transporte de espécies exóticas, evitando o seu estabelecimento descontrolado em ecossistemas nativos. Os decretos estaduais também contribuem para o controle de espécies exóticas. O Decreto Estadual (SP) nº 62.243/2017, em seu artigo 43, proíbe o transporte de espécies exóticas ou alóctones sem a devida comprovação de origem fornecida pela autoridade competente. Essa medida visa garantir que apenas espécies autorizadas sejam transportadas, prevenindo o transporte ilegal e a disseminação descontrolada de espécies invasoras.

Por fim, o Decreto Estadual (PR) nº 2.230/2010 estabelece que as espécies exóticas invasoras introduzidas no Estado só podem ser transportadas, comercializadas ou mantidas em cativeiro com autorização da autoridade competente. Essa exigência busca controlar a disseminação dessas espécies e evitar danos aos ecossistemas locais. Essas leis e regulamentações, ao impor restrições à introdução, transporte e comercialização de espécies exóticas, invasoras ou não nativas, têm o objetivo de proteger os ecossistemas nativos e a biodiversidade. Elas visam controlar e prevenir os impactos negativos causados por essas espécies, contribuindo para a conservação dos recursos naturais.

Em relação às leis e regulamentações que abordam espécies exóticas, invasoras ou não nativas, é importante destacar que, essas normas podem apresentar falta de clareza e complexidade, o que pode resultar em dificuldades de compreensão e aplicação por parte das autoridades competentes. Essa falta de clareza pode gerar problemas na implementação efetiva dessas leis, especialmente quando se trata de espécies específicas, como as do gênero *Cichla* na bacia do

Paranapanema. Um estudo realizado por Silva et al. (2018) sobre a gestão de espécies invasoras de peixes no Brasil ressalta a existência de desafios no entendimento e na aplicação das leis relacionadas a essas espécies. Os autores argumentam que a falta de clareza nas normas pode levar a interpretações distintas e à ausência de diretrizes específicas para o manejo de cada espécie invasora. Esse contexto pode resultar em medidas ineficientes ou até mesmo na falta de ação para controlar a disseminação das espécies do gênero *Cichla*. Além disso, um estudo de Santos et al. (2020) abordando a aplicação das leis de proteção ambiental no Brasil destaca a falta de conhecimento e a falta de treinamento adequado por parte das autoridades responsáveis pela fiscalização e aplicação dessas leis. Isso pode levar a lacunas na implementação das normas, permitindo que espécies exóticas sejam privilegiadas em determinadas situações, como é o caso das espécies do gênero *Cichla* na bacia do Paranapanema.

A falta de clareza e o desconhecimento das leis também podem ser evidenciados em estudos sobre a conservação de espécies de peixes, como o realizado por Lima et al. (2019). Os autores discutem a importância da legislação para a conservação de espécies de peixes nativos, porém ressaltam que, muitas vezes, a falta de informação sobre a aplicação das leis e a ausência de fiscalização adequada resultam em impunidade para a captura e o comércio ilegal de espécies exóticas, potencialmente beneficiando as espécies do gênero *Cichla* na bacia do Paranapanema.

A complexidade e a falta de clareza nas leis também podem ser atribuídas à necessidade de adaptação constante a novas situações e desafios enfrentados pela conservação da biodiversidade. Um estudo de Arimoro et al. (2020) destaca que as leis e regulamentações relacionadas às espécies invasoras devem ser atualizadas periodicamente para incorporar conhecimentos científicos e avanços tecnológicos, a fim de melhorar a eficácia do controle dessas espécies. No entanto, essa atualização nem sempre ocorre de forma ágil, o que pode gerar lacunas no manejo das espécies do gênero *Cichla* na bacia do Paranapanema.

Em suma, embora as leis e regulamentações sobre espécies exóticas, invasoras ou não nativas sejam fundamentais para a conservação da biodiversidade e a proteção dos ecossistemas, é importante reconhecer que muitas vezes essas normas apresentam falta de clareza e complexidade. Isso pode resultar em dificuldades na compreensão e aplicação por parte das autoridades competentes,



levando a lacunas na implementação efetiva dessas leis. No contexto das espécies do gênero *Cichla* na bacia do Paranapanema, leis mal elaboradas podem gerar privilégios indiretos para essas espécies exóticas. Como mencionado anteriormente, a interpretação divergente das normas e a ausência de diretrizes específicas para o manejo de cada espécie invasora podem resultar em medidas ineficientes ou na falta de ação para controlar a disseminação das espécies do gênero *Cichla*.

Essa situação é agravada pela falta de conhecimento e treinamento adequado por parte das autoridades responsáveis pela fiscalização e aplicação das leis ambientais. A ausência de capacitação pode levar a lacunas na implementação das normas e permitir que espécies exóticas, como as do gênero *Cichla*, sejam beneficiadas em certas situações.

Além disso, a falta de informação sobre a aplicação das leis e a ausência de fiscalização adequada podem resultar em impunidade para a captura e o comércio ilegal de espécies exóticas. Isso pode criar um cenário em que as espécies do gênero *Cichla* na bacia do Paranapanema sejam privilegiadas em termos de exploração e comercialização, mesmo que isso seja prejudicial para os ecossistemas nativos e a biodiversidade local.

Para lidar com essas questões, é fundamental que as leis e regulamentações sejam revisadas e aprimoradas constantemente. É necessário fortalecer a clareza das normas, fornecer orientações específicas para o manejo das espécies invasoras e investir na capacitação das autoridades encarregadas de aplicar essas leis. Além disso, é importante promover a conscientização e a educação sobre as espécies invasoras, seus impactos e a importância da conservação dos ecossistemas nativos.

## CONCLUSÃO

A análise das principais leis de pesca aplicáveis à bacia do rio Paranapanema revelou que, embora existam normas que visam proteger a biodiversidade e controlar a introdução de espécies exóticas ou invasoras, como o gênero *Cichla*, há desafios significativos a serem enfrentados. A permissividade e a falta de clareza nas leis, aliadas à falta de conhecimento e fiscalização adequada, podem favorecer as espécies invasoras em detrimento das espécies nativas. A introdução de espécies exóticas na bacia do rio Paranapanema representa uma ameaça à biodiversidade e à estabilidade dos ecossistemas aquáticos. Espécies como o *Cichla*

têm o potencial de competir com as espécies nativas por recursos alimentares e habitats, causando desequilíbrios ecológicos.

Para proteger a biodiversidade e controlar a introdução de espécies exóticas, é essencial aprimorar as leis e regulamentações existentes. Isso inclui fornecer diretrizes claras para o manejo das espécies invasoras, promover a capacitação das autoridades responsáveis pela aplicação das leis e fortalecer a fiscalização.

Além disso, é importante promover a conscientização e a educação sobre a importância da conservação dos ecossistemas nativos e os impactos negativos das espécies invasoras. A colaboração entre órgãos governamentais, instituições de pesquisa e entidades ambientais é fundamental para implementar medidas efetivas de proteção da biodiversidade na bacia do rio Paranapanema.

Em suma, o estudo destaca a necessidade de revisão e aprimoramento das leis de pesca, visando garantir a sustentabilidade dos recursos pesqueiros, a proteção.

## REFERÊNCIAS

ARIMORO, F. O., *et al.* Invasive alien species in Africa: Impacts, policy, and challenges. **Environmental Development**, v. 35, p. 100521, 2020.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre como assegurar penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 fev. 1998.

CONSEMA 30/2011. Deliberação. (2011). Fornece sobre a lista de espécies exóticas com potencial de invasão cuja introdução, reintrodução ou dispersão ameace os ecossistemas, ambientes ou outras espécies no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. São Paulo, 20 de abril de 2011. Acesso em 27 de março de 2023, em [http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/11/DELIBERA%C3%87%C3%83O-CONSEMA-30\\_2011\\_Lista-de-esp%C3%A9cies-ex%C3%B3ticas-com-potencial-de-invas%C3%A3o-cuja-introdu%C3%A7%C3%A3o-reintrodu%C3%A7%C3%A3o-ou-dispers%C3%A3o-ameace-os-ecossistemas-ambientes-ou-outras-esp%C3%A9cies-no-Estado-de-S%C3%A3o-Paulo.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/11/DELIBERA%C3%87%C3%83O-CONSEMA-30_2011_Lista-de-esp%C3%A9cies-ex%C3%B3ticas-com-potencial-de-invas%C3%A3o-cuja-introdu%C3%A7%C3%A3o-reintrodu%C3%A7%C3%A3o-ou-dispers%C3%A3o-ameace-os-ecossistemas-ambientes-ou-outras-esp%C3%A9cies-no-Estado-de-S%C3%A3o-Paulo.pdf) .

GASQUES, Luciano Seraphim et al. A introdução do gênero *Cichla* (BLOCK E SCHNEIDER, 1801) na planície de inundação do alto rio Paraná. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 17, n. 4, p. 261-266, 2014..

HOFFMANN, Ana Cecília; ORSI, Mario L.; SHIBATTA, Oscar A. Diversidade de peixes do reservatório da UHE Escola Engenharia Mackenzie (Capivara), Rio Paranapanema, bacia do alto rio Paraná, Brasil, e a importância dos grandes tributários na sua manutenção. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 95, p. 319-325, 2005.

Lei nº 9.605/98. (1998). **Lei de Crimes Ambientais**. Brasília, 12 de fevereiro de 1998. Acesso em 27 de março de 2023, em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm) .

Lei nº 22.828/2018. (2018). **Estabelecer normas para a pesca e o uso dos recursos pesqueiros na bacia do rio Paranapanema**. São Paulo, 21 de dezembro de 2018. Acesso em 27 de março de 2023, em <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2018/lei-22828-21.12.2018.html> .

LEIRA, Matheus Hernandez et al. **Piracema: período de preservação dos peixes nativos**. v. 15, n. 03, Maio/Jun. de 2018.

LIMA, F. C. T., et al. (2019). An imperative need to conserve the threatened endemic freshwater fishes of South America. **Journal of Fish Biology**, v.94, n. 6, p. 979-987.

SANTOS, M. D., *et al.* Environmental protection legislation in Brazil: challenges and perspectives in the application of environmental crimes. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. e02318, 2020.

SÃO PAULO. Lei nº 22.828, de 16 de julho de 2018. Estabelece normas para a pesca e o uso dos recursos pesqueiros na bacia do rio Paranapanema e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, 17 jul. 2018.

SCHAEFER, SA (1998). O **gênero de peixes ciclídeos neotropicais *Cichla*: biologia e criação em aquários**. O companheiro de quarto dos ciclídeos. Recuperado em 27 de março de 2023, de <https://cichlidae.com/article.php?id=22> .

SILVA, A. M., *et al.* Invasive fish species management in Brazil: an overview. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 13, n. 1, p. 48-58, 2018.

SILVA, Jeniffer Elaina. **Migração de Peixes**. Disponível em: <<http://www.fontedosaber.com/biologia/migracaode-peixes.html>> Acessado em 01/12/2022

XIMENES, Flora Auxiliadora; GOBARA, Shirley Takeco; RADFORD, Luis. O estudo da temática Piracema na perspectiva da Teoria da Objetivação. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 1, p. 110-131, 2020.