

Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) e sua classificação como espécie exótica invasora no Brasil: conceitos, evidências científicas e implicações para a gestão ambiental

Ana Clara Sampaio Franco*¹, Mariana Novello², Erick Cristofore Guimarães³, Ana Carolina Prado-Valladares⁴, Ana Cristina Petry⁵, Patricia Charvet⁶, Angelo Antonio Agostinho⁷, Bruno Eleres Soares⁸, André Lincoln Barroso Magalhães⁹, Silvia Maria Millan Gutierrez¹⁰, Augusto Luís Bentinho Silva¹¹, Fernando Gertum Becker¹², Ivo Gavião Prado¹³, Marcelo F. G. Brito¹⁴, Telton Pedro Anselmo Ramos¹⁵, Fernando Mayer Pelicice¹⁶, Felipe Eloy Abrunhosa¹⁷, Mário Luís Orsi¹⁸, Wagner Martins Santana Sampaio¹⁹, Luciano F. A. Montag²⁰, Francisco Marcante Santana²¹, Marluce Aparecida Mattos de Paula Nogueira²², Thalles Gomes Peixoto²³, Welber Senteio Smith²⁴, Iago Vinícios Geller²⁵, Cláudio L. S. Sampaio²⁶, Gabriel Costa da Costa²⁷, Tommaso Giarrizzo²⁸, Igor de Paiva Affonso²⁹, Éder André Gubiani³⁰, Dilermando Pereira Lima Junior³¹, Carla Simone Pavanelli³², Jean R.S. Vitule³³

¹ Doutora em Ecologia pela UFRJ, Pesquisadora associada à Estación Biológica de Doñana (EBD) do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Espanha.

² Mestre em Ecologia pela UFRJ, Doutoranda em Biologia pela University of Regina, Canadá.

³ Doutor em Biodiversidade e Conservação, Pesquisador associado a Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

⁴ Doutora em Ecologia pela UFRJ, Pesquisadora da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ).

⁵ Doutora em Ciências pela UEM, Professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

⁶ Doutora em Ciências Biológicas (Zoologia), professora-pesquisadora colaboradora do Programa de Pós Graduação em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal do Ceará (UFC).

⁷ Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar, Professor Sênior da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

⁸ Doutor em Ecologia pela UFRJ, Pesquisador associado ao Institute of Environmental Change & Society, University of Regina, Canadá, e Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ecologia da UFRJ.

⁹ Doutor em Ecologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Pesquisador independente em Invasões Biológicas Aquáticas.

¹⁰ Doutora em Ecologia e Conservação, pesquisadora na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

¹¹ Especialista em Gestão, Licenciamento e Auditoria Ambiental, pesquisador na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

¹² Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar, Professor Titular, Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

¹³ Mestre em Ecologia Aplicada pela UFLA, pesquisador e consultor ambiental na Pisces - consultoria e serviços ambientais.

¹⁴ Doutor em Ecologia pela UFRJ, professor e pesquisador da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

¹⁵ Doutor em Ciências Biológicas, professor-pesquisador do Programa de Pós Graduação em Sistemática e Evolução, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

¹⁶ Doutor em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, professor e pesquisador da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

¹⁷ Mestre em Biologia pela UALG, analista técnico da Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade do Rio de Janeiro - SEAS.

¹⁸ Doutor em Zoologia, Coordenador do Laboratório de Ecologia de Peixes e Invasões Biológicas (LEPIB), Universidade Estadual de Londrina (UEL).

¹⁹ Doutor em Biologia Celular e Estrutural pela UFV, Responsável Técnico em Biodiversidade do Instituto de Desenvolvimento Econômico e Socioambiental (IDES-ABRASIL)

²⁰ Doutor em Zoologia pela UFPA/MPEG, Professor Titular da Universidade Federal do Pará (UFPA). Participante das Redes AmOr e INCT Sinbiam (CNPq).

²¹ Doutor em Biologia Marinha, professor e coordenador do Laboratório de Dinâmica de Populações Marinhas (DIMAR) do Departamento de Pesca e Aquicultura (DEPAq) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

²² Mestre em Ecologia pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ).

²³ Esp. Gestão e Perícia Ambiental. Mestrando em Programa Pós Graduação em Ciência Ambientais - Universidade Comunitária da Região de Chapecó- SC.

²⁴ Doutor em Ciências Ambientais, professor e pesquisador da Universidade Paulista (UNIP).

²⁵ Doutor em Ciências Biológicas, pesquisador e docente no Centro Universitário UGV - União da Vitória, Paraná.

²⁶ Doutor em Zoologia, professor e coordenador do Laboratório de Ictiologia e Conservação da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

²⁷ Mestre Geografia, Pesquisador associado a Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

²⁸ Doutor em Ciências Naturais pela Universidade de Bremen, pesquisador associado à Universidade Federal do Ceará (UFC).

²⁹ Doutor em Ecologia pela UEM, Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa (UTFPR).

³⁰ Doutor em Ecologia pela UEM, Coordenador do Laboratório de Ictiologia e Estatística Pesqueira (ICTES), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste).

³¹ Doutor em Ecologia pela UEM, Coordenador do Laboratório Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos, Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário do Araguaia.

³² Doutora em Ecologia pela UFRJ, Curadora da Coleção Ictiológica do Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupélia), da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

³² Doutor em Zoologia pela UFPR, Coordenador Geral do Laboratório de Ecologia e Conservação do setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

* corresponding author: anaclara306@gmail.com

*Nota técnica elaborada para subsidiar o debate público sobre a inclusão da tilápia-do-Nilo *Oreochromis niloticus* na Lista Nacional de Espécies Exóticas Invasoras (CONABIO)*

1. Introdução

A recente discussão sobre a inclusão da tilápia-do-Nilo *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) na lista nacional de espécies exóticas invasoras (EEIs) dentro da Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO) reacendeu um debate que extrapola o campo científico e envolve interesses econômicos, sociais e políticos. Parte significativa das manifestações públicas de representantes do setor aquícola, entidades de classe e agentes governamentais têm se concentrado em possíveis consequências negativas da eventual inclusão da tilápia em listas nacionais de espécies exóticas invasoras, especialmente sob o ponto de vista econômico. Embora exista essa discussão, a inclusão da tilápia em listas federais não é uma novidade, visto que a mesma está incluída na lista brasileira de espécies exóticas invasoras com registro de ocorrência em Unidades de Conservação ([Portaria ICMBio n.º 510/2025](#)), além de diversas listas estaduais, incluindo as da Bahia (Portaria Conjunta SEMA/INEMA n.º 051/2023), de Goiás (Instrução Normativa SEMAD n.º 17/2026), do Paraná (Portaria IAP n.º 059/2015), de Pernambuco (Portaria Conjunta SEMAS/CPRH n.º 02/2022), de Santa Catarina (Resolução CONSEMA n.º 272/2025), além do Distrito Federal (Instrução Normativa IBRAM/PRESI n.º 409/2018). Apesar disso, sua

classificação como EEI tem sido objeto de controvérsias regulatórias há décadas, incluindo tentativas de descaracterização de seu status exótico por meio de instrumentos normativos e propostas de "naturalização" da espécie (Lima-Júnior et al., 2012; Pelicice et al., 2014; Padial et al., 2017; Brito et al., 2018; Gutierre et al., 2023). Nesse contexto, o reconhecimento formal do caráter invasor da tilápia-do-Nilo tem sido frequentemente associado, no debate público, a potenciais prejuízos diretos e indiretos ao setor produtivo, incluindo supostas restrições produtivas, perdas econômicas e entraves comerciais (e.g., [Embrapa](#), [Ministério da Pesca e Aquicultura](#), [PeixeBR](#)).

Embora a discussão sobre os impactos socioeconômicos de diferentes instrumentos de gestão seja legítima e necessária, é importante reconhecer que ela não deve ser confundida com a questão científica central, nem deliberadamente desviada para promover a retirada de uma espécie da lista nacional de EEIs. A classificação de uma espécie como exótica invasora é resultado de uma avaliação técnico-científica baseada em critérios amplamente aceitos pela comunidade científica internacional e adotados por organismos como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES). A utilização de critérios padronizados e baseados em evidências robustas é fundamental para garantir consistência, comparabilidade e transparência entre países ao longo do tempo. Esses sistemas de classificação constituem a base para indicadores utilizados no monitoramento de compromissos internacionais de conservação da biodiversidade, dos quais o Brasil é signatário e frequentemente tem adotado uma postura protagonista, incluindo o Marco Global de Biodiversidade Kunming-Montreal da CBD, cujo [Objetivo 6](#) estabelece a necessidade de prevenir, reduzir e mitigar os impactos das espécies exóticas invasoras até 2030 (Lima-Júnior et al., 2018). Dessa forma as decisões políticas ou econômicas relacionadas à sua gestão não podem estar acima da avaliação científica do status invasor de uma espécie; além disso, não se trata apenas de uma questão semântica e metodológica, mas de um elemento central para a credibilidade dos sistemas nacionais e internacionais de monitoramento da biodiversidade.

A resistência à classificação da tilápia-do-Nilo *Oreochromis niloticus* como espécie exótica invasora tem se apoiado em um conjunto de argumentos que distorcem conceitos científicos e apelam para a relevância econômica da espécie, como se essa condição pudesse neutralizar os riscos associados à sua introdução. Embora tais aspectos devam ser discutidos no âmbito das políticas públicas e da gestão dos recursos naturais, eles não alteram os critérios científicos empregados para caracterizar uma espécie como exótica invasora. Nesse contexto, a presente Nota Técnica tem como objetivos: esclarecer os fundamentos técnico-científicos que sustentam o conceito de espécie exótica invasora,

avaliar objetivamente se a tilápia-do-Nilo atende aos critérios internacionalmente utilizados para essa classificação, sintetizar as principais evidências disponíveis na literatura nacional e internacional, e analisar criticamente os argumentos mais recorrentes no debate público tendo como base o conhecimento científico atual na área de ecologia e ciência das invasões.

2. O que a classificação pela CONABIO significa — e o que ela não significa

É imperativo desmistificar o que aqui denominaremos “pânico regulatório”, ou seja, uma antecipação exagerada em relação a potenciais consequências de mudanças regulatórias que não decorrem da classificação técnico-científica: a inclusão da tilápia-do-Nilo na lista nacional de espécies exóticas invasoras não dispara uma proibição automática de seu cultivo. Parte da preocupação observada no debate público decorre da interpretação de que a inclusão da tilápia na lista de espécies invasoras implicaria na proibição de seu cultivo ou comercialização. Essa interpretação é equivocada e foi contestada pelo Governo Federal em [nota](#) específica. A classificação de uma espécie como invasora constitui, em primeiro lugar, um instrumento de avaliação e de comunicação de risco ecológico. Seu objetivo é subsidiar ações de monitoramento, prevenção e mitigação de impactos nos ambientes naturais, bem como o planejamento da gestão ambiental. O reconhecimento de que uma espécie é invasora não determina automaticamente quais medidas regulatórias serão adotadas; essas decisões dependem de processos posteriores que podem e devem incorporar avaliações econômicas, ambientais, sociais, técnicas e jurídicas realizadas por diferentes atores, incluindo representantes do setor produtivo.

As listas oficiais constituem a base para o desenvolvimento de estratégias de monitoramento, controle, contenção e erradicação, além de subsidiar processos de licenciamento ambiental, avaliação de risco, fiscalização, restauração ecológica e elaboração de planos de ação para conservação da biodiversidade. Também permitem a definição de prioridades para investimentos públicos, a produção de conhecimento científico e a coordenação entre diferentes órgãos governamentais responsáveis pela gestão ambiental, dos recursos hídricos, da pesca, da aquicultura e da agricultura. Além disso, o Ministério do Meio Ambiente esclarece que a publicação das listas nacionais de espécies exóticas invasoras integra a Estratégia Nacional aprovada pela Resolução CONABIO nº 07/2018. Em especial nos ambientes naturais, onde as espécies exóticas invasoras comprometem a integridade dos ecossistemas e de suas espécies nativas, a existência de listas oficiais fornece o respaldo técnico necessário para a adoção de medidas preventivas e corretivas proporcionais ao risco ambiental identificado. Dessa forma, a classificação de uma espécie como invasora não possui apenas caráter científico, mas também

desempenha um papel estratégico na formulação de políticas públicas destinadas à proteção da biodiversidade nativa.

Experiências internacionais demonstraram que a gestão de espécies aquícolas com *status* de invasor pode contemplar um amplo espectro de medidas, desde o fortalecimento das normas de biossegurança e boas práticas de manejo em pisciculturas, a exigência de instalações adicionais de contenção (tanques-rede com telas, sistemas de tratamento de efluentes), o monitoramento contínuo de populações em ambientes naturais, até a restrição geográfica da produção. Todas essas ferramentas têm como objetivo minimizar os efeitos negativos da espécie sobre o ambiente e a biodiversidade nativa, mas também beneficiar a pesca artesanal e profissional, considerando que estas dependem das espécies nativas. A proibição do cultivo é uma medida extrema e não a única nem, necessariamente, a mais adequada resposta regulatória ao reconhecimento do *status* invasor de uma espécie. Portanto, é indispensável distinguir claramente a classificação científica da espécie das discussões sobre políticas públicas relacionadas à sua gestão. Além disso, não configura interesse do setor produtivo, tampouco daqueles que lutam pela conservação do meio ambiente, que espécies exóticas invasoras se estabeleçam e se dispersem em ambientes naturais, considerando seus impactos sobre a biodiversidade e serviços ecossistêmicos, bem como reflexos no funcionamento da sociedade e na economia (Haubrock et al., 2026).

3. O que significa ser uma espécie exótica invasora (EEI)?

O termo "espécie exótica invasora" possui uma definição científica específica, consolidada e amplamente aceita tanto no meio acadêmico quanto na área de gestão pública. De acordo com o arcabouço conceitual proposto por Blackburn et al. (2011) (um dos esquemas de classificação de invasões biológicas mais citados na literatura), bem como no Relatório Temático Sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES, 2024), uma espécie percorre diferentes estágios até ser reconhecida como invasora, sendo eles: transporte, introdução, estabelecimento, dispersão e impacto.

De maneira geral, uma espécie é considerada exótica (ou não nativa - termo mais acurado e bem aceito dentro da literatura científica de invasões) quando ocorre fora de sua área de distribuição natural em decorrência da ação humana, seja ela intencional ou acidental. Uma espécie não-nativa passa a ser considerada invasora quando, além de se estabelecer no ambiente onde foi introduzida (i.e., ambiente receptor), expande sua distribuição de forma autossustentável e causa impactos ecológicos mensuráveis sobre a biodiversidade, ambiente e/ou ecossistemas (Pyšek et al., 2020; Soto et al., 2024).

Essa definição não diz respeito à importância socioeconômica da espécie, sua popularidade junto à sociedade ou o tempo decorrido desde sua introdução. Em outras palavras, uma espécie não deixa de ser invasora porque gera empregos, por ser fonte de

alimento ou estar presente em determinada região há várias décadas. Da mesma forma, a classificação de uma espécie como invasora não constitui um julgamento moral ou político sobre sua presença no ambiente e sua utilização comercial. Trata-se, simplesmente, do reconhecimento de um fenômeno ecológico documentado amplamente com base em evidências técnico-científicas robustas. Essa distinção foi documentada e é reconhecida por diversos autores, reforçando que o *status* invasor é uma propriedade da relação entre uma população de uma espécie e o ecossistema receptor, não um atributo intrínseco da espécie em si (Ricciardi et al., 2013; Simberloff et al., 2013).

A avaliação do status invasor de uma espécie geralmente envolve protocolos de avaliação de risco, como o *Aquatic Species Invasiveness Screening Kit* (AS-ISK), desenvolvido por Copp et al. (2016) e amplamente utilizado em avaliações para organismos aquáticos. Os estudos que aplicaram o AS-ISK às tilápias em diferentes regiões atribuíram a essa espécie altos escores de risco invasivo (Britton & Orsi, 2012; Piria et al., 2016; Vilizzi et al., 2019; Camargo et al., 2022), o que mostra que sua classificação como espécie de alto risco não é idiossincrática, leviana ou dependente de julgamentos subjetivos, mas reflete um padrão robusto, confiável e reproduzível. Em ecossistemas aquáticos brasileiros, a tilápia-do-Nilo é uma espécie amplamente cultivada e selecionada artificialmente para tolerar múltiplas condições ambientais, fatores que, em conjunto, potencializam a sua capacidade de estabelecimento e permanência em ambientes heterogêneos. Considerando os numerosos casos de escape de sistemas de cultivo e a elevada pressão de propágulos (i.e., quantidade e frequência de indivíduos introduzidos em um ambiente; Lockwood et al., 2005), caracterizada pela grande quantidade e frequência de organismos introduzidos, a espécie apresenta maior potencial de expandir sua distribuição e ampliar seus impactos em escala regional, alcançando ambientes ainda não colonizados que estejam hidrologicamente conectados às áreas já invadidas (Lockwood et al., 2005; Woodford et al. 2013; Forneck et al., 2021; Franco et al., 2024; Camargo-Cremonez et al., 2025).

4. A tilápia-do-Nilo atende aos critérios científicos para ser considerada uma espécie invasora?

Oreochromis niloticus é uma espécie nativa de sistemas aquáticos do norte e leste da África (bacias dos rios Nilo, Congo, Níger e regiões adjacentes) e do sudoeste do Oriente Médio, incluindo rios costeiros de Israel (Canónico et al., 2005). Sua presença no Brasil resultou de introduções deliberadas ou acidentais realizadas ao longo do século XX, com registros desde a década de 1930 e expansões posteriores vinculadas a programas governamentais de incentivo à aquicultura, projetos de repovoamento de reservatórios e empreendimentos privados (Agostinho et al., 2007; 2021; Ramos et al., 2018).

Consideradas, hoje, como o terceiro grupo de peixes mais cultivados no mundo (FAO, 2025) e o mais cultivado no Brasil (IBGE, 2024), as tilápias figuram como uma das "100 piores espécies invasoras do mundo" na compilação de Lowe et al. (2000), ao lado de organismos cujos impactos ecológicos são amplamente reconhecidos e atestados. Essa listagem não é atribuída arbitrariamente, ela reflete a avaliação sistemática de critérios como o potencial de dispersão, a amplitude dos impactos ecológicos e a dificuldade de controle. No Brasil, as tilápias foram consideradas como de alto potencial invasor a partir da aplicação de quatro diferentes protocolos de avaliação de risco (Camargo et al., 2022).

A capacidade de invasão e estabelecimento da tilápia-do-Nilo está associada a características biológicas que a tornam especialmente competitiva: alta taxa reprodutiva, maturação precoce, tolerância à salinidade (eurihalidade), resistência a ambientes com baixa concentração de oxigênio, cuidado parental prolongado, que aumenta a sobrevivência da prole, forte componente territorialista e agressividade, o que aumenta a chance de conquista e manutenção de recursos (além de aumentar o impacto com espécies nativas através de competição), e plasticidade alimentar devido a modificações no aparelho digestório (Moriarty, 1973; Moriarty e Moriarty, 1973; Canonico et al., 2005; Drake, 2007; Martin et al., 2010; Sanches et al., 2012; Vicente & Fonseca-Alves, 2013; Cassemiro et al., 2018). Outro fator que favorece a disseminação e estabelecimento está relacionado aos melhoramentos genéticos que vêm sendo realizados há mais de 30 anos nas tilápias cultivadas pelo mundo. Esses melhoramentos favoreceram o aumento das taxas de crescimento da tilápia do chamado "projeto GIFT" que aumentou em cerca de 85% a 100% em comparação com a população nativa, levando a maiores taxas de sobrevivência e resistência (Bentsen et al., 2017). O estabelecimento de populações da tilápia-do-Nilo ao redor do mundo, especialmente em ambientes naturais brasileiros, está amplamente documentado. Há registros de ocorrência em todos os continentes (Figura 1). No Brasil, há registros de ocorrência em todas as regiões do país, com elevada concentração nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste (Figura 1), o que possivelmente reflete maior esforço amostral nessas regiões e restrições ao cultivo nas regiões Norte e Centro-Oeste.

Estudos conduzidos em diferentes regiões do país registraram populações reprodutivas em córregos, rios, reservatórios, lagoas e estuários, sem necessidade de reintroduções regulares (Costa-Novaes & Carvalho, 2012; Bittencourt et al., 2014a; Cassemiro et al., 2018; Araújo et al., 2023; Monroe et al., 2023). A dispersão da espécie a partir de áreas de cultivo para ambientes naturais adjacentes é facilitada por eventos de cheia, negligência/descuido humano, falhas estruturais em tanques e no manejo do cultivo, e pelo transporte e soltura irregular de alevinos (Orsi & Agostinho, 1999; Azevedo-Santos et al., 2011; Casimiro et al., 2018). No Nordeste do Brasil, onde as condições climáticas favorecem especialmente o estabelecimento da espécie, registros da tilápia-do-Nilo em

ambientes naturais são particularmente frequentes (Leão et al., 2011; Ramos et al., 2014; 2017; Gouveia et al., 2017; Lima et al., 2017; Teixeira et al., 2017; Medeiros et al., 2019; Silva et al., 2020; Silva et al., 2023).

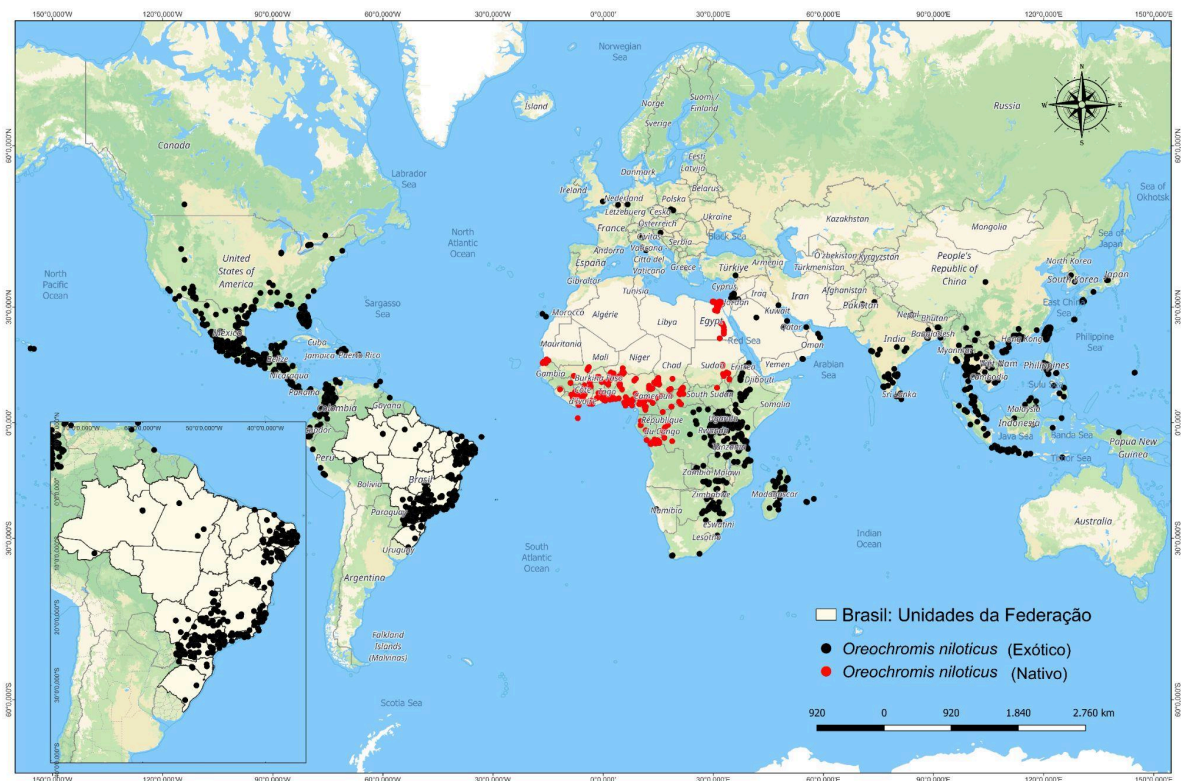


Figura 1. Registros documentados da tilápia-do-Nilo *Oreochromis niloticus* globalmente, com destaque (abaixo à esquerda) para o território brasileiro. Fontes: GBIF (2023), Coleção de Ictiologia da Universidade Federal de Sergipe (CIUFS), Coleção Ictiológica da Universidade Federal da Paraíba (CIUFPB).

5. Evidência científica sobre os impactos

No contexto das invasões biológicas, o termo "impacto" refere-se a qualquer mudança mensurável (negativa ou positiva) na biodiversidade nativa, nos ecossistemas, na economia ou na sociedade decorrente da introdução de espécies não nativas (Larson & Kueffer, 2013; Barney & Tekiel, 2020; Haubrock et al., 2026). Assim, os impactos de uma espécie invasora não se restringem à extinção local de espécies nativas ou a efeitos predatórios apenas, mas podem incluir alterações na abundância e distribuição de organismos, mudanças na composição das comunidades biológicas, modificações nas interações ecológicas, na estrutura trófica, na ciclagem de nutrientes, na qualidade dos habitats, na competição por espaço e alimento e em outros processos ecossistêmicos (Haubrock et al., 2026). No Brasil, pesquisadores sintetizaram evidências consistentes sobre o potencial invasor da tilápia-do-Nilo e seus impactos em ambientes naturais e de cultivo (Agostinho et al., 2018) e demonstraram que esses impactos se dão em múltiplas dimensões ecológicas (Canonico et al., 2005).

Do ponto de vista ecológico, a tilápia-do-Nilo é uma espécie onívora com tendência à herbivoria, amplamente reconhecida por sua elevada plasticidade trófica (Njiru et al., 2004; Canonico et al., 2005). Diversos estudos demonstraram que a espécie é capaz de explorar uma ampla variedade de recursos alimentares, incluindo fitoplâncton, zooplâncton, perifíton, macrófitas, detritos e pequenos invertebrados (Njiru et al., 2004; Canonico et al., 2005; Costa-Novae & Carvalho, 2012). Além disso, sua dieta varia ao longo do desenvolvimento ontogenético, com indivíduos jovens apresentando maior consumo de zooplâncton e invertebrados, enquanto indivíduos adultos tendem a utilizar predominantemente recursos de origem vegetal e detritos (Zaganini et al., 2012). Essa variação amplia o espectro de recursos explorados pela população e pode levar à sobreposição de nichos tróficos com espécies nativas que utilizam recursos semelhantes (Shuai & Li, 2022). Como consequência, há potencial para a ocorrência de interações competitivas por recursos, embora evidências diretas de seus efeitos sobre a abundância ou persistência de populações nativas ainda sejam limitadas no Brasil (Canonico et al., 2005).

Além das interações associadas ao uso de recursos, efeitos indiretos em cascata também foram documentados na espécie (Okun et al., 2008). Em experimentos realizados em sistemas tropicais, Attayde et al. (2007) verificaram que a predação seletiva da tilápia-do-Nilo sobre grandes cladóceros reduziu a pressão herbívora exercida pelo zooplâncton sobre o fitoplâncton. Esse processo resultou no aumento da biomassa fitoplanctônica e na diminuição da transparência da água, evidenciando o potencial da espécie para alterar a estrutura das teias alimentares e características dos ecossistemas invadidos (Attayde et al., 2007). Efeitos semelhantes também foram reportados por Figueredo & Giani (2005), que, em experimentos *in situ*, observaram que a atividade alimentar da tilápia-do-Nilo sobre algas maiores altera a estrutura da comunidade fitoplanctônica, favorecendo a proliferação de organismos menores e de rápido crescimento, o que pode contribuir para processos de eutrofização local. Consequentemente, a eutrofização pode desencadear uma série de impactos ambientais e socioeconômicos, incluindo a floração de algas tóxicas, degradação da qualidade da água, redução da oxigenação da água, mortalidade de peixes e odores desagradáveis, além de prejuízos à navegação, ao transporte e ao abastecimento público, afetando múltiplos usos dos recursos hídricos nacionais (de Jonge et al., 2002).

O aumento da disponibilidade de nutrientes associado à presença da tilápia-do-Nilo em sistemas aquáticos pode ocorrer por diferentes mecanismos. A atividade alimentar da espécie sobre o sedimento, conhecida como bioturbação, promove a ressuspensão de partículas e a liberação de nutrientes previamente retidos no compartimento bentônico, como o fósforo, aumentando sua disponibilidade na coluna d'água (Starling et al., 2002;

Canonico et al., 2005). Esse processo pode ocasionar aumento da turbidez da água, alterar a dinâmica de nutrientes e reduzir a disponibilidade de luz para a vegetação aquática submersa (Starling et al., 2002). Nesse sentido, em ambientes rasos, esses efeitos podem ser particularmente pronunciados, comprometendo habitats utilizados por outras espécies para reprodução e alimentação.

Em cenários de alta densidade populacional de tilápias, típicos de sistemas de cultivo, o aporte de nutrientes derivado dessa espécie tende a ser amplificado. Isso acontece porque a excreção desses organismos e a liberação de resíduos no ambiente (como a ração) aumentam as concentrações de nitrogênio e fósforo na água. Esse excesso acelera o ciclo dos nutrientes, o que facilita os processos de eutrofização e provoca florações de microalgas (Canonico et al., 2005; Okun et al., 2008). Esse mecanismo de impacto é independente de interações diretas com espécies nativas e representa uma via adicional pela qual a espécie pode alterar ou degradar a qualidade dos ecossistemas receptores.

Esse panorama é particularmente relevante na Amazônia, onde a expansão da aquicultura tem intensificado a pressão exercida por propágulos de espécies não nativas, incluindo a tilápia-do-Nilo (Bittencourt et al., 2014a). Embora ecossistemas com elevada diversidade biológica sejam, em geral, considerados mais resistentes ao estabelecimento de espécies não nativas devido à menor disponibilidade de nichos vagos (Jeschke et al., 2018), a introdução recorrente de indivíduos (ou seja, uma elevada pressão de propágulos) pode superar essas barreiras e favorecer o estabelecimento em ambientes naturais, como ocorre em sistemas em que há a presença de estruturas de aquicultura de tilápias (Forneck et al., 2021; Camargo-Cremonez et al., 2025). Nesse contexto, Bittencourt et al. (2014a) registraram a invasão da tilápia-do-Nilo na bacia do Igarapé Fortaleza, tributário do Rio Amazonas no estado do Amapá, associada a escapes de pisciculturas e ao consequente estabelecimento da espécie em áreas essenciais de refúgio, alimentação e reprodução de ciclídeos nativos. Esse processo resultou em forte pressão sobre as espécies nativas, com clara redução de suas densidades e dominância massiva da tilápia (mais de 70% da biomassa dos 16 ciclídeos detectados no sistema) dentre os ciclídeos registrados. Além disso, no mesmo sistema, a introdução da tilápia-do-Nilo foi responsável pela disseminação de parasitas não nativos, como o protozoário ectoparasita *Trichodina nobilis*, afetando espécies nativas como *Aequidens tetramerus* (Bittencourt et al., 2014b).

Em um estudo experimental, Sanches et al. (2012) demonstraram que a tilápia-do-Nilo apresenta maior agressividade em combates simulados com o acará nativo (*Geophagus* spp.), independentemente do tamanho corporal, o que pode favorecer a exclusão competitiva em situações de sintopia. Esses efeitos negativos podem reduzir a viabilidade populacional dos acarás e causar exclusão competitiva das diversas espécies do

gênero *Geophagus*, bem como outras espécies nativas. Nessa mesma linha da exclusão competitiva, estudos que avaliaram os efeitos combinados da presença da tilápia, juntamente com a poluição, demonstraram a extirpação de 70% da ictiofauna nativa de pequeno porte, como dos lambaris (*Hasemania nana* e *Astyanax fasciatus*) e do charutinho endêmico (*Characidium lagosantense*) em ambiente natural na Lagoa Santa, no município homônimo, na bacia do rio São Francisco em Minas Gerais (Pompeu & Alves, 2003).

Além disso, uma elevada tolerância à salinidade tem sido observada para tilápias, o que amplia o seu potencial de colonização de ambientes costeiros e estuarinos (Iqbal et al., 2012; Pereira et al., 2014). O estabelecimento de tilápias nesses locais coloca em risco todos os ecossistemas aquáticos continentais conectados a esses sistemas litorâneos, com a possibilidade de que, a partir deles, as tilápias se dispersem para ambientes não colonizados (Gutierre et al., 2014; Hasan et al., 2019; Franco et al., 2024; Tavares et al., 2025). Apesar dessas preocupações quanto ao seu potencial de dispersão, além da instalação de recentes empreendimentos de cultivo em ambiente salobro (e.g., [Tilápias Mangaratiba](#)) e possíveis impactos sobre a ictiofauna estuarina nativa, a presença da tilápia-do-Nilo em ecossistemas estuarinos brasileiros ainda têm sido pouco estudada.

Merece destaque o fato de que a literatura científica reconhece explicitamente que os efeitos das invasões biológicas dependem fortemente do contexto ecológico local, da diversidade da comunidade receptora, da história evolutiva da biota nativa com predadores e competidores, das condições abióticas e da intensidade da invasão (Ricciardi et al., 2013). Essa variabilidade, no entanto, não pode ser interpretada como ausência de impacto. A ausência de evidências locais frequentemente reflete lacunas de monitoramento e de pesquisa, e não a inexistência de impactos (Jeschke et al., 2012; 2014).

6. Argumentos recorrentes no debate público

6.1 O mito da antiguidade: "A tilápia já está há décadas no Brasil, portanto não pode ser considerada invasora".

Esse argumento confunde o tempo em que a espécie está presente no sistema, muitas vezes imperceptível para o senso comum, com a neutralização de seus impactos ecológicos que podem perdurar ou aparecer décadas após sua introdução. Na literatura científica, o fenômeno da "naturalização" de uma espécie exótica, sua presença prolongada em um ambiente, não equivale à eliminação de seus efeitos ecológicos (Lima-Júnior et al., 2012; Pelicice et al., 2014; Gutierre et al., 2023). Pelo contrário, Strayer et al. (2006) demonstraram que alguns impactos de espécies invasoras se intensificam ao longo do tempo, à medida que as populações se consolidam e ampliam sua distribuição. Outras introduções emblemáticas e bem estudadas, como a perca-do-Nilo no lago Vitória (África) e o tucunaré no lago Gatún (Panamá), demonstraram claramente que os efeitos do invasor

podem persistir indefinidamente no ambiente (Aloo et al., 2017; Sharpe et al., 2017). O conceito de "*lag phase*" (fase de latência), bem estabelecido na biologia de invasões, descreve o período em que uma espécie introduzida permanece com baixa abundância ou distribuição restrita antes de expandir rapidamente sua população (Crooks, 2005). A presença histórica da tilápia-do-nylo no Brasil não neutraliza ou reduz seus impactos ecológicos. Ao contrário, pode indicar que a espécie completou sua fase de estabelecimento e se encontra em fase de expansão acelerada. Do ponto de vista regulatório, o próprio Decreto Federal n.º 6.514/2008 e a Resolução CONAMA n.º 394/2007 não estabelecem prazos para a classificação de espécies como invasoras, em consonância com os padrões internacionais.

Além disso, a percepção dos impactos de espécies invasoras pode ser influenciada por vieses de detectabilidade, uma vez que efeitos ecológicos em níveis tróficos inferiores ou menos visíveis nem sempre são facilmente observáveis. No entanto, tais impactos podem ter consequências ecológicas e socioeconômicas relevantes, incluindo alterações na estrutura planctônica e processos como eutrofização e florações algais, que afetam tanto a biodiversidade quanto usos humanos dos ecossistemas aquáticos, como recreação e abastecimento de água. Limitações metodológicas, amostrais e experimentais também devem ser consideradas na avaliação desses efeitos, de modo que a ausência de detecção de impactos não implica necessariamente ausência de impacto, mas pode refletir restrições das ferramentas disponíveis para sua mensuração.

6.2 A falácia do escudo econômico: "A tilápia é uma espécie importante para a segurança alimentar; classificá-la como invasora é um ataque à aquicultura".

O argumento de que a importância econômica da tilápia justificaria ignorar ou descaracterizar seu *status* de espécie não-nativa equivaleria, em termos científicos, a admitir que uma espécie deixaria de ser invasora por gerar renda. Nenhum sistema internacional de classificação de espécies adota esse escudo econômico para classificar uma espécie invasora como tal. Afinal, espécies fora de sua área de distribuição natural são não nativas, podendo se tornar invasoras, e isso é factual, não meramente um desejo pessoal dela ser considerada nativa. Caso contrário, espécies como a carpa comum (*Cyprinus carpio*), diversas espécies de eucalipto (gênero *Eucalyptus*), as gramíneas africanas (gênero *Urochloa*), o capim-gordura (*Melinis minutiflora*) ou mesmo diversos moluscos e crustáceos, entre outras, de interesse comercial não poderiam ser reconhecidas como invasoras, o que contradiz décadas de estudos e evidências acumulados.

O argumento econômico mistura dois planos analíticos independentes e politiza indevidamente uma questão técnica e científica. A classificação científica de uma espécie como invasora e as políticas públicas decorrentes são etapas distintas de um processo

regulatório. A inclusão da tilápia em uma lista de espécies invasoras não determina automaticamente restrições ao seu cultivo; trata-se de um instrumento de avaliação de risco que subsidia decisões de gestão a serem tomadas em processos participativos posteriores, nos quais atributos econômicos e sociais podem e devem ser considerados.

Nesse contexto, podemos argumentar também que, após a inclusão da espécie na lista da CONABIO, ela estará submetida a um maior rigor dos órgãos de fiscalização, não apenas os da esfera ambiental, mas também aos de abastecimento (ex: MAPA), resultando num alimento mais seguro para a população. A defesa da segurança alimentar não pode ser reduzida à expansão de uma única espécie exótica de interesse comercial. Deve-se considerar a verdadeira segurança alimentar com a manutenção da diversidade de espécies nativas, a integridade dos habitats dulcícolas e a garantia da perpetuação dos recursos naturais para as gerações futuras. A sobrevivência e manutenção de espécies nativas estão proximamente ligadas à continuidade do modo de vida de pescadores artesanais, ribeirinhos e comunidades tradicionais, enquanto que a substituição progressiva dessas espécies por exóticas representa atualmente um risco social, cultural e econômico. Além disso, embora a tilápia-do-Nilo tenha se consolidado como a principal espécie da aquicultura brasileira em volume de produção, sua contribuição para o acesso amplo e a preços reduzidos à proteína de origem animal é mais complexa do que frequentemente se assume. Os preços ao longo da cadeia produtiva refletem custos de produção, processamento e logística, além do crescente grau de diferenciação e agregação de valor do produto, especialmente no caso de filés e produtos processados. Nesse contexto, parte significativa da produção está inserida em mercados de maior valor agregado, tanto no mercado interno quanto no externo, o que indica que sua disponibilidade não se traduz necessariamente em uma proteína de baixo custo amplamente acessível a todas as camadas da população.

6.3 A ilusão da paz ecológica: "A tilápia não impacta espécies nativas porque coexiste com elas em muitos ambientes".

A coexistência observada entre tilápias e espécies nativas não equivale à ausência de impacto. Processos ecológicos como competição por recursos (como alimento e espaço), alterações na dinâmica trófica e modificações de habitat podem ocorrer de forma gradual e lenta e não resultar necessariamente na extinção local de espécies nativas em curto prazo (Gracida-Juárez et al., 2022; Cirillo et al., 2025). Ricciardi et al. (2013) enfatizaram que os impactos de invasões biológicas raramente se manifestam como extinções imediatas e dramáticas; com muito maior frequência, se expressam como declínios populacionais, muitas vezes levando décadas, resultantes de reduções de aptidão e alterações comportamentais em espécies nativas. Além disso, o fato de que impactos não são

universalmente observados em todos os ambientes onde a tilápia ocorre não implica que não existam. Conforme indicado anteriormente, a variabilidade dos efeitos é esperada e documentada na literatura, sem que isso invalide o reconhecimento do potencial invasor da espécie. Considerando o passivo histórico de investimento em pesquisa e de sua cobertura heterogênea no território nacional (i.e., ambientes localizados no sudeste e sul do Brasil são mais bem conhecidos do que os no Centro-oeste, Norte e Nordeste), é consenso encontrar sistemas onde não há dados prévios à introdução da tilápia, o que impossibilita a aplicação de protocolos do tipo comparativo dos efeitos entre *antes-depois* da introdução da mesma em ambientes naturais. Contudo, é enganoso pensar que apenas esse tipo de estudo é suficientemente robusto para atestar o impacto de uma espécie exótica invasora. Variações temporais e espaciais na estrutura das comunidades (Thomaz et al., 2012), variações na abundância da espécie invasora (Jackson et al., 2015), bem como estudos experimentais (Capp et al., 2015), são capazes de demonstrar o impacto causado por essas espécies, mesmo sem dados prévios à introdução, além de gerar hipóteses mecanicistas robustas.

6.4 O erro da falsa equivalência internacional: "Outros países cultivam tilápia sem reconhecê-la como invasora"

É importante destacar que esse argumento ignora dois aspectos fundamentais. Primeiro, a avaliação do potencial invasor de uma espécie é sempre contextual, depende das características da biota receptora, das condições climáticas locais e das práticas de manejo empregadas. Uma espécie pode apresentar menor risco invasivo em ambientes com baixa biodiversidade ou em regiões com regimes térmicos menos favoráveis, e maior risco em ecossistemas megadiversos como os rios neotropicais. O Brasil abriga a maior diversidade de peixes de água doce do mundo (Reis et al., 2016; Casemiro et al., 2023; Tonella et al. 2023), o que torna dramática as perdas nos seus ecossistemas por conta das invasões biológicas (Vitule et al., 2017). Segundo, o argumento desconsidera o fato de que vários países onde a tilápia-do-Nilo é cultivada em larga escala, de fato a reconhecem como espécie de risco invasivo elevado. Como mencionado anteriormente, as tilápias estão incluídas entre as 100 piores espécies exóticas invasoras do mundo (Lowe et al., 2000), reconhecimento que reflete não apenas sua ampla capacidade de estabelecimento fora da área de distribuição original, mas também os impactos ecológicos associados à sua introdução em ambientes naturais. Além disso, diferentes espécies de tilápias (e.g., *O. mossambicus*, *O. aureus*, *Coptodon rendalli*, *C. zillii*, entre outras) constam em listas de organismos de elevado risco invasor e em normativas restritivas ou de proibição em países como a Austrália ([Biosecurity Act, 2014](#)) e em diversos estados dos Estados Unidos, incluindo [Alaska](#), [Arizona](#), [Flórida](#) e [Texas](#). A adoção dessas restrições em regiões com forte tradição no manejo de recursos naturais evidencia que os riscos associados à espécie são

tratados sob uma perspectiva preventiva, especialmente diante da possibilidade de escape de sistemas aquícolas, do estabelecimento de populações viáveis e da interação negativa com a biota nativa. Nesses contextos, a produção aquícola não é necessariamente inviabilizada, mas condicionada à implementação de medidas rigorosas de biossegurança, monitoramento e controle, voltadas a reduzir a probabilidade de dispersão para ambientes naturais. Assim, tais exemplos demonstram que o desenvolvimento da aquicultura e a precaução ambiental não constituem objetivos mutuamente excludentes; ao contrário, devem ser compreendidos como dimensões complementares de uma política de produção responsável, tecnicamente orientada e ambientalmente segura. Cabe salientar que a melhoria das práticas de manejo e a implementação de medidas para prevenção de escapes têm efeitos positivos tanto para a biodiversidade, ao reduzir os impactos associados às introduções e dispersão da espécie, quanto para a própria atividade produtiva, uma vez que a perda de indivíduos por fuga representa redução direta de eficiência e de potencial produtivo.

6.5 O pretexto da divergência: "A ciência não é unânime quanto aos impactos da tilápia".

Esse argumento ignora a existência de evidências científicas robustas no Brasil e no mundo que apontam para impactos das tilápias sobre os componentes bióticos (Strecker, 2006; Martin et al., 2010; Strictar-Pereira et al., 2010; Demétrio et al., 2012; Sanches et al., 2012; Bittencourt et al., 2014a; 2014b) e abióticos (Starling et al., 2002; Figueredo & Giani, 2005; Attayde et al., 2007; Bezerra et al., 2014), além de seu elevado potencial de invadir novas áreas e de expandir sua distribuição a partir do ponto inicial de introdução/escape. Estudos também detectaram que a introdução da tilápia não incrementa os ganhos econômicos de pescadores a médio e longo prazo nas regiões onde ela é introduzida (Gu et al., 2015). A existência de incertezas ou variações na magnitude dos impactos não constitui evidência de ausência de impacto. Pelo contrário, a variabilidade espacial e temporal dos efeitos é uma característica inerente às invasões biológicas e amplamente reconhecida na literatura científica. Além disso, a ausência de ganhos econômicos sustentados decorrentes da introdução da tilápia em ambientes naturais reforça que os benefícios frequentemente alegados não são universais, nem permanentes e tampouco sustentados pela literatura técnico-científica sobre esta espécie invasora.

7. Custos econômicos e sociais da invasão por tilápias: por que produção aquícola e invasão biológica são fenômenos distintos

Grande parte do debate público em torno da tilápia tem enfatizado sua importância para a aquicultura, a geração de empregos e a produção de alimentos. No entanto, a relevância econômica de uma espécie cultivada não deve ser confundida com os efeitos econômicos

decorrentes de sua introdução e estabelecimento em ambientes naturais. Produção aquícola e invasão biológica são fenômenos distintos, e os benefícios econômicos associados à primeira não eliminam os custos ecológicos, sociais e econômicos decorrentes da segunda. Frequentemente, argumenta-se que a presença da tilápia em ambientes naturais poderia contribuir para aumentar a produtividade pesqueira e melhorar a renda das comunidades dependentes da pesca. Entretanto, as evidências disponíveis não sustentam essa hipótese de forma geral. Em sentido oposto, diversos estudos indicaram que os ganhos iniciais observados após a introdução da espécie tendem a ser temporários e podem ser seguidos por declínios na produtividade e pela redução da sustentabilidade da atividade pesqueira.

Por exemplo, no reservatório de Barra Bonita (São Paulo), Agostinho et al. (2007) relataram que a introdução da tilápia-do-Nilo foi inicialmente acompanhada por um aumento dos desembarques pesqueiros. Contudo, esse incremento não se sustentou ao longo do tempo. Apenas quatro anos depois, a proliferação da espécie coincidiu com uma redução expressiva tanto da biomassa desembarcada quanto da captura por unidade de esforço, indicando perda de produtividade do sistema pesqueiro. Resultados semelhantes foram obtidos por Attayde et al. (2011), que analisaram uma série temporal de três décadas no reservatório de Gargalheiras (Rio Grande do Norte). Os autores verificaram que a estocagem de tilápias não promoveu aumento da biomassa total desembarcada, não elevou o número de pescadores ativos nem a renda *per capita* associada à atividade. Em contrapartida, observaram redução significativa na captura por unidade de esforço de espécies nativas. Costa-Novaes e Carvalho (2013), ao compararem a atividade pesqueira em dois reservatórios da bacia do rio Paraná, concluíram que os ambientes onde espécies exóticas estavam ausentes apresentavam maior valor agregado e maior sustentabilidade econômica da pesca, sugerindo que a conservação das assembleias nativas pode estar associada à manutenção de sistemas pesqueiros mais resilientes e diversificados.

Evidências provenientes de outras regiões do mundo têm apontado na mesma direção. Em rios da província de Guangdong (China), Gu et al. (2015) demonstraram que o aumento da abundância da tilápia-do-Nilo reduziu a captura por unidade de esforço, afetou negativamente espécies nativas e resultou em diminuição da renda dos pescadores. Experimentos realizados pelos autores mostraram ainda que a presença da espécie invasora reduziu o crescimento da carpa nativa (*Cirrhinus molitorella*). Além dos efeitos sobre a pesca, as invasões biológicas podem gerar custos econômicos relacionados ao monitoramento ambiental, programas de controle, restauração de ecossistemas e perdas de serviços ecossistêmicos. Uma análise global recente conduzida por Jiang et al. (2025) estimou que as tilápias figuram entre as espécies aquáticas invasoras mais onerosas do

mundo, com prejuízos acumulados da ordem de 20 milhões de dólares segundo a literatura econômica.

Assim, embora a tilapicultura desempenhe papel importante em determinados setores produtivos, os custos associados à expansão descontrolada da espécie em ambientes naturais acarretam elevado impacto a outros segmentos da sociedade, incluindo pescadores artesanais, populações ribeirinhas e os próprios órgãos responsáveis pela gestão dos recursos naturais. Em outras palavras, os benefícios econômicos da produção aquícola concentram-se em determinados setores, enquanto os custos da invasão biológica tendem a ser distribuídos entre diferentes usuários dos ecossistemas aquáticos e entre a sociedade como um todo (Canonico et al., 2005; Attayde et al., 2011; Vaissière et al., 2022). Reconhecer esses custos não implica negar a importância econômica da aquicultura, mas sim reconhecer que o desenvolvimento sustentável da atividade depende da adoção de medidas capazes de minimizar a dispersão da espécie e reduzir os impactos associados à sua invasão em ambientes naturais.

8. Considerações finais

A discussão sobre a tilápia frequentemente tem sido apresentada como um conflito entre conservação ambiental e produção aquícola (e geração de empregos). Essa abordagem simplifica excessivamente um tema complexo e dificulta a construção de soluções baseadas em evidências científicas robustas. As evidências técnico-científicas disponíveis têm mostrado, de forma consistente, que a tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) preenche os critérios internacionalmente aceitos para ser classificada como espécie exótica invasora: está presente fora de sua área de distribuição natural em decorrência da ação humana, estabeleceu populações autossustentáveis em ambientes naturais brasileiros, apresenta capacidade documentada de dispersão e produz impactos ecológicos e socioeconômicos negativos sobre as comunidades receptoras.

A controvérsia atual não decorre de divergências substanciais acerca dos critérios científicos utilizados para definir uma espécie exótica invasora, mas da tentativa de atribuir à importância econômica da espécie um papel que ela não possui nos sistemas de classificação biológica. Confundir a avaliação científica do risco de invasão com decisões de gestão compromete a objetividade necessária para a formulação de políticas públicas capazes de conciliar produção aquícola, conservação da biodiversidade e sustentabilidade de longo prazo.

Reconhecer o caráter invasor da tilápia-do-Nilo não implica, por si só, a proibição do seu cultivo. Pelo contrário, o reconhecimento do risco constitui condição necessária para o desenvolvimento de estratégias de manejo e de sistemas produtivos mais seguros e sustentáveis. A adoção de boas práticas de biossegurança (BPB) e de manejo (BPM) em

aquiculturas, o desenvolvimento de sistemas produtivos capazes de minimizar escapes, o investimento em monitoramento e o controle de populações estabelecidas em ambientes naturais são exemplos de medidas compatíveis tanto com a relevância econômica da espécie quanto com a necessidade de conservação da biodiversidade aquática brasileira. O desenvolvimento da aquicultura brasileira deve ser orientado por critérios integrados de viabilidade econômica, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento social (Nobile et al., 2020), incluindo o aprimoramento contínuo de práticas produtivas e a consideração do potencial de espécies nativas já reconhecidas para cultivo.

Finalmente, é importante reconhecer que os riscos discutidos ao longo desta Nota Técnica não se restringem exclusivamente à tilápia-do-Nilo. As características biológicas e ecológicas responsáveis pelo sucesso invasor de *O. niloticus*, incluindo elevada plasticidade trófica, ampla tolerância ambiental, elevada fecundidade, cuidado parental e histórico de estabelecimento em ambientes naturais, são compartilhadas, em maior ou menor grau, por diversos representantes da tribo Tilapiini (e.g., *Coptodon rendalli*, *Oreochromis mossambicus*, dentre outras espécies amplamente cultivadas no Brasil e no mundo). Da mesma forma, a literatura científica internacional tem demonstrado que os impactos observados para a tilápia-do-Nilo não constituem um caso isolado, mas fazem parte de um padrão mais amplo compartilhado por outras espécies de tilápias introduzidas em ecossistemas tropicais e subtropicais (e.g., Starling et al., 2002; Pompeu & Alves, 2003; Maddern et al., 2007; Yongo et al., 2023; Khani et al., 2026). Embora a magnitude e a natureza desses impactos possam variar entre espécies e contextos ecológicos, espera-se que riscos semelhantes estejam associados a outros representantes do grupo.

A CONABIO tem diante de si uma decisão que não deve ser orientada pela negação do risco, mas pela responsabilidade de reconhecê-lo e administrá-lo. O desafio regulatório não é apagar evidências científicas e tampouco negar a sua já reconhecida relevância e robustez para proteger interesses econômicos imediatos, mas construir políticas públicas capazes de compatibilizar produção aquícola, prevenção de impactos, proteção da biodiversidade aquática e justiça socioambiental. Não reconhecer os riscos associados à tilápia-do-Nilo e demais representantes da tribo Tilapiini enfraquece a capacidade do Estado brasileiro e do próprio setor aquícola de prevenir, monitorar e mitigar impactos, comprometendo a sustentabilidade da atividade no longo prazo. Espera-se que, diante das evidências apresentadas neste documento, a CONABIO, no âmbito de suas atribuições, adote as medidas necessárias para garantir a manutenção da biodiversidade aquática e da segurança socioambiental do país.

REFERÊNCIAS

- Agostinho, A. A., Gomes, L. C., & Pelicice, F. M. (2007). Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. EDUEM, Maringá. 260 p.
- Agostinho, A.A., Ortega, J.C.G., Bailly, D., da Graça, W.J., Pelicice, F.M., Júlio, H.F. (2021). Introduced Cichlids in the Americas: Distribution Patterns, Invasion Ecology, and Impacts. In: Abate, M.E., Noakes, D.L. (eds) The Behavior, Ecology and Evolution of Cichlid Fishes. Fish & Fisheries Series, vol 40. Springer, Dordrecht.
- Agostinho, A. A., Vitorino Junior, O. B., & Pelicice, F. M. (2018). Riscos ambientais do cultivo de tilápia em tanques redes. Boletim SBI, 124(1), 2-9.
- Aloo, P. A., Njiru, J., Balirwa, J. S., & Nyamweya, C. S. (2017). Impacts of Nile Perch, *Lates niloticus*, introduction on the ecology, economy and conservation of Lake Victoria, East Africa. Lakes & Reservoirs: Research & Management, 22(4), 320-333.
- Araujo, M.P., Xavier, M.S., Bonatto, D.C., Petry, A.C., Gonçalves, P.R. (2023). Alienígenas no Parque: gramíneas, peixes teleósteos e mamíferos não nativos do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba In: Dimensões ecológicas, geológicas e humanas em estudos de longa duração no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Rio de Janeiro, ed.1. Rio de Janeiro: Interciência, 2023, v.1, p. 287 - 311.
- Attayde, J. L., Okun, N., Brasil, J., Menezes, R., & dos Santos Mesquita, P. (2007). Impactos da introdução da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, sobre a estrutura trófica dos ecossistemas aquáticos do Bioma Caatinga. Oecologia Brasiliensis, 450-461.
- Attayde, J. L., Brasil, J., & Menescal, R. A. (2011). Impacts of introducing Nile tilapia on the fisheries of a tropical reservoir in North-eastern Brazil. Fisheries Management and Ecology, 18(6), 437-443.
- Azevedo-Santos, V. M. D., Rigolin-Sá, O., & Pelicice, F. M. (2011). Growing, losing or introducing? Cage aquaculture as a vector for the introduction of non-native fish in Furnas Reservoir, Minas Gerais, Brazil. Neotropical Ichthyology, 9(4), 915-919.
- Barney, J. N., & Tekiela, D. R. (2020). Framing the concept of invasive species “impact” within a management context. Invasive Plant Science and Management, 13(2), 37-40.
- Bentsen, H. B., Gjerde, B., Eknath, A. E., de Vera, M. S. P., Velasco, R. R., Danting, J. C., ... & Ponzoni, R. W. (2017). Genetic improvement of farmed tilapias: Response to five generations of selection for increased body weight at harvest in *Oreochromis niloticus* and the further impact of the project. Aquaculture, 468, 206-217.
- Bezerra, L. A. V., Paulino, W. D., Garcez, D. S., Becker, H., & Sánchez-Botero, J. I. (2014). Limnological characteristics of a reservoir in semiarid Northeastern Brazil subject to intensive tilapia farming (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758). Acta Limnologica Brasiliensia, 26, 47-59.

- Bittencourt, L. S., Leite-Silva, U. R., Silva, L. M. A., & Tavares-Dias, M. (2014a). Impact of the invasion from Nile tilapia on natives Cichlidae species in tributary of Amazonas River, Brazil. *Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)*, 4(3).
- Bittencourt, L. S., Pinheiro, D. A., Cárdenas, M. Q., Fernandes, B. M., & Tavares-Dias, M. (2014b). Parasites of native Cichlidae populations and invasive *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) in tributary of Amazonas River (Brazil). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 23(1), 44-54.
- Blackburn, T. M., Pyšek, P., Bacher, S., Carlton, J. T., Duncan, R. P., Jarošík, V., ... & Richardson, D. M. (2011). A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in ecology & evolution*, 26(7), 333-339.
- Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos - BPBES. (2024) Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos. Dechoum, M.S., Junqueira, A. O. R., Orsi, M.L. (Org.). 1ª edição, São Carlos: Editora Cubo. 293 páginas.
- Brito, M. F. G., Magalhães, A. L. B., Lima-Junior, D. P., Pelicice, F. M., Azevedo-Santos, V. M., Garcia, D. A. Z., ... & Vitule, J. R. S. (2018). Brazil naturalizes non-native species. *Science*, 361(6398), 139-139.
- Britton, J. R., & Orsi, M. L. (2012). Non-native fish in aquaculture and sport fishing in Brazil: economic benefits versus risks to fish diversity in the upper River Paraná Basin. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 22(3), 555-565.
- Camargo, M. P., Cunico, A. M., & Gomes, L. C. (2022). Biological invasions in neotropical regions: continental ichthyofauna and risk assessment protocols. *Environmental Management*, 70(2), 307-318..
- Camargo Cremonez, M. P., Cunico, A. M., & Gomes, L. C. (2025). Aquaculture activities associated with the invasion of *Oreochromis niloticus* and changes in stream fish diversity. *Hydrobiologia*, 852(8), 2427-2440.
- Canonico, G. C., Arthington, A., McCrary, J. K., & Thieme, M. L. (2005). The effects of introduced tilapias on native biodiversity. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 15(5), 463-483.
- Capps, K. A., & Flecker, A. S. (2015). High impact of low-trophic-position invaders: nonnative grazers alter the quality and quantity of basal food resources. *Freshwater Science*, 34(2).
- Casimiro, A. C. R., Garcia, D. A. Z., Vidotto-Magnoni, A. P., Britton, J. R., Agostinho, Â. A., Almeida, F. S. D., & Orsi, M. L. (2018). Escapes of non-native fish from flooded aquaculture facilities: the case of Paranapanema River, southern Brazil. *Zoologia (Curitiba)*, 35, e14638.

- Cassemiro, F. A., Bailly, D., da Graça, W. J., & Agostinho, A. A. (2018). The invasive potential of tilapias (Osteichthyes, Cichlidae) in the Americas. *Hydrobiologia*, 817(1), 133-154.
- Cirillo, L., Miyai, C. A., Sanches, F. H., Arvigo, A. L., & Costa, T. M. (2025). Eat First, Fight Later: Competitive Advantage of an Invasive Cichlid over a Native Competitor for Food Resources. *Fishes*, 10(7), 340.
- Copp, G. H., Vilizzi, L., Tidbury, H., Stebbing, P. D., Tarkan, A. S., Miossec, L., & Gouilletquer, P. (2016). Development of a generic decision-support tool for identifying potentially invasive aquatic taxa: AS-ISK. *Management of Biological Invasions* 7, 343–350
- Costa-Novaes, J. L., & Carvalho, E. D. (2012). Reproduction, food dynamics and exploitation level of *Oreochromis niloticus* (Perciformes: Cichlidae) from artisanal fisheries in Barra Bonita Reservoir, Brazil. *Revista de biologia tropical*, 60(2), 721-734.
- Costa-Novaes, J. L., & Carvalho, E. D. (2013). Analysis of artisanal fisheries in two reservoirs of the upper Paraná River basin (Southeastern Brazil). *Neotropical Ichthyology*, 11, 403-412.
- Crooks, J. A. (2005). Lag times and exotic species: The ecology and management of biological invasions in slow-motion. *Ecoscience*, 12(3), 316-329.
- de Jonge, V. N., Elliott, M., & Orive, E. (2002). Causes, historical development, effects and future challenges of a common environmental problem: eutrophication. *Hydrobiologia*, 475(1), 1-19.
- Demétrio, J. A., Gomes, L. C., Latini, J. D., & Agostinho, A. A. (2012). Influence of net cage farming on the diet of associated wild fish in a Neotropical reservoir. *Aquaculture*, 330, 172-178.
- Drake, J. M. (2007). Parental investment and fecundity, but not brain size, are associated with establishment success in introduced fishes. *Functional Ecology*, 963-968.
- Drenner, R. W., Gallo, K. L., Baca, R. M., & Smith, J. D. (1998). Synergistic effects of nutrient loading and omnivorous fish on phytoplankton biomass. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 55(9), 2087-2096.
- Figueredo, C. C., & Giani, A. (2005). Ecological interactions between Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*, L.) and the phytoplanktonic community of the Furnas Reservoir (Brazil). *Freshwater Biology*, 50(8), 1391-1403.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO. (2025). Top 10 species groups in global aquaculture. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6c485171-8a5a-4379-92f6-b0e9fbc7e95d/content> . Acesso em 15 de junho de 2026.

- Forneck, S. C., Dutra, F. M., de Camargo, M. P., Vitule, J. R. S., & Cunico, A. M. (2021). Aquaculture facilities drive the introduction and establishment of non-native *Oreochromis niloticus* populations in Neotropical streams. *Hydrobiologia*, 848(9), 1955-1966.
- Franco, A. C. S., Azevedo-Santos, V. M., Nogueira, M. A. M. D. P., Giarrizzo, T., Hauser-Davis, R. A., Guimarães, E. C., ... & Vitule, J. R. S. (2024). Tilapia venturing into high-salinity environments: A cause for concern?. *Aquatic Ecology*, 58(1), 47-55.
- Global Biodiversity Information Facility - GBIF (2023). *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2026-06-16.
- Gouveia, R. S. D., de Almeida Lira, G. L., Ramos, T. P. A., & Medeiros, E. S. F. (2017). Ichthyofauna of the Reserva Biológica Guaribas and surrounding areas, state of Paraíba, Brazil. *Check List*, 13(5), 581-590.
- Gracida-Juárez, C. A., Ioannou, C. C., & Genner, M. J. (2022). Competitive dominance and broad environmental tolerance favour invasive success of Nile tilapia. *Hydrobiologia*, 849(5), 1161-1176.
- Gu, D. E., Ma, G. M., Zhu, Y. J., Xu, M., Luo, D., Li, Y. Y., ... & Hu, Y. C. (2015). The impacts of invasive Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) on the fisheries in the main rivers of Guangdong Province, China. *Biochemical Systematics and Ecology*, 59, 1-7.
- Gutierrez S.M.M., Prado, I. G., Silva, A. L. B., Deus, A. C. C. R., Cunico, A. M., ... Vitule, J.R.S. (2023). Invasoras Sim! Nada Casuais e Jamais Naturalizadas: O Real Panorama da Tilapicultura no Brasil. *Panorama da Aquicultura* 23. Disponível em: <https://panoramadaaquicultura.com.br/invasoras-sim-nada-casuais-e-jamais-naturalizadas/> Acesso em 15 de junho de 2026.
- Gutierrez, S. M. M., Vitule, J. R. S., Freire, C. A., & Prodocimo, V. (2014). Physiological tools to predict invasiveness and spread via estuarine bridges: tolerance of Brazilian native and worldwide introduced freshwater fishes to increased salinity. *Marine and Freshwater Research*, 65(5), 425-436.
- Hasan, V., Pratama, F. S., Malonga, W. A. M., & Cahyanurani, A. B. (2019). First record of the Mozambique tilapia, *Oreochromis mossambicus* Peters, 1852 (Perciformes, Cichlidae), on Kangean Island, Indonesia. *Neotropical Biology and Conservation*, 14(2), 207-211.
- Haubrock, P. J., Everts, T., Abreo, N. A. S., Bojko, J., Deklerck, V., Dickey, J. W., ... & Britton, J. R. (2026). The impacts of biological invasions. *Biological Reviews*, 101(3), 1255-1310.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2024). Produção da Pecuária Municipal 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/noticias/ppm_2023_v51_br_informativo.pdf . Acesso em 15 de junho de 2026.

- Iqbal, K. J., Qureshi, N. A., Ashraf, M., Rehman, M. H. U., Khan, N., Javid, A., ... & Majeed, H. (2012). Effect of different salinity levels on growth and survival of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Animal and Plant Sciences*, 22(4), 919-932.
- Jackson, M. C., Ruiz-Navarro, A., & Britton, J. R. (2015). Population density modifies the ecological impacts of invasive species. *Oikos*, 124(7), 880-887.
- Jeschke, J. M., Bacher, S., Blackburn, T. M., Dick, J. T., Essl, F., Evans, T., ... & Kumschick, S. (2014). Defining the impact of non-native species. *Conservation Biology*, 28(5), 1188-1194.
- Jeschke, J. M., Debille, S., & Lortie, C. J. (2018). Biotic resistance and island susceptibility hypotheses. In *Invasion biology: Hypotheses and evidence* (pp. 60-70). Wallingford UK: CAB International.
- Jeschke, J. M., Gómez Aparicio, L., Haider, S., Heger, T., Lortie, C. J., Pyšek, P., & Strayer, D. L. (2012). Taxonomic bias and lack of cross-taxonomic studies in invasion biology. *Frontiers in Ecology and the Environment* 10(7): 349-350.
- Jiang, X., Zheng, P., Soto, I., Oficialdegui, F. J., Gu, D., Haubrock, P. J., ... & Ji, L. (2025). Global economic costs of invasions related to aquaculture: Addressing knowledge gaps and underestimated expenses. *Aquaculture*, 743028.
- Khani, P. G., Qashqaei, A. T., Pourshad, M., & Soofi, M. (2026). Socio-economic consequences of invasive tilapia fish in the Mesopotamian marshes. *Biological Invasions*, 28(6), 132.
- Larson, B. M., & Kueffer, C. (2013). Managing invasive species amidst high uncertainty and novelty. *Trends in Ecology & Evolution*, 28(5), 255-256.
- Leão, T., de Almeida, W. R., de Sá Dechoum, M., Ziller, S., Leão, T. C., & Ziller, S. R. (2011). *Espécies Exóticas Invasoras*. Recife: CEPAN. 99 p.
- Lima, S. M. Q., Ramos, T. P. A., da Silva, M. J., & de Souza Rosa, R. (2017). Diversity, distribution, and conservation of the Caatinga fishes: advances and challenges. *Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America*, 97-131.
- Lima-Junior, D. P., Pelicice, F. M., Vitule, J. R. S., & Agostinho, A. A. (2012). Aquicultura, política e meio ambiente no Brasil: Novas propostas e velhos equívocos. *Natureza & Conservação*, 10(1), 88-91.
- Lima Junior, D. P., Magalhães, A. L. B., Pelicice, F. M., Vitule, J. R. S., Azevedo-Santos, V. M., Orsi, M. L., ... & Agostinho, A. A. (2018). Aquaculture expansion in Brazilian freshwaters against the Aichi Biodiversity Targets. *Ambio*, 47(4), 427-440.
- Lockwood, J. L., Cassey, P., & Blackburn, T. (2005). The role of propagule pressure in explaining species invasions. *Trends in Ecology & Evolution*, 20(5), 223-228.

- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., & De Poorter, M. (2000). 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database (Vol. 12, p. 12). Auckland: Invasive Species Specialist Group.
- Maddern, M. G., Morgan, D. L., & Gill, H. S. (2007). Distribution, diet and potential ecological impacts of the introduced Mozambique mouthbrooder *Oreochromis mossambicus* Peters (Pisces: Cichlidae) in Western Australia. *Journal of the Royal Society of Western Australia*, 90(4), 203-214.
- Martin, C. W., Valentine, M. M., & Valentine, J. F. (2010). Competitive interactions between invasive Nile tilapia and native fish: the potential for altered trophic exchange and modification of food webs. *PloS one*, 5(12), e14395.
- Medeiros, L. S. D., Ramos, T. P. A., Silva, M. J. D., Paiva, R. E. C. D., Lira, M. G. S., & Lima, S. M. Q. (2019). Ichthyofauna of Trairí river basin, Rio Grande do Norte state, northeastern Brazil: a century after the study of the naturalist Edwin Starks in the Papari lagoon. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 59, e20195901.
- Monroe, T. G. R., Cantanhêde, S. P. D., Sousa, N. S. M., Monroe, N. B., Piorski, N. M., & Tchaicka, L. (2023). Inventory reveals non-native species and variation in spatial-temporal dynamics of fish community in a Brazilian protected area. *Brazilian Journal of Biology*, 83, e274232.
- Moriarty, D. J. W. (1973). The physiology of digestion of blue-green algae in the cichlid fish, *Tilapia nilotica*. *Journal of Zoology*, 171(1), 25-39.
- Moriarty, C. M., & Moriarty, D. J. W. (1973). Quantitative estimation of the daily ingestion of phytoplankton by *Tilapia nilotica* and *Haplochromis nigripinnis* in Lake George, Uganda. *Journal of Zoology*, 171(1), 15-23.
- Njiru, M., Okeyo-Owuor, J. B., Muchiri, M., & Cowx, I. G. (2004). Shifts in the food of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.) in Lake Victoria, Kenya. *African Journal of Ecology*, 42(3), 163-170.
- Nobile, A. B., Cunico, A. M., Vitule, J. R., Queiroz, J., Vidotto-Magnoni, A. P., Garcia, D. A., ... & Ramos, I. P. (2020). Status and recommendations for sustainable freshwater aquaculture in Brazil. *Reviews in Aquaculture*, 12(3), 1495-1517.
- Okun, N., Brasil, J., Attayde, J. L., & Costa, I. A. (2008). Omnivory does not prevent trophic cascades in pelagic food webs. *Freshwater Biology*, 53(1), 129-138.
- Orsi, M. L., & Agostinho, Â. A. (1999). Introdução de espécies de peixes por escapes acidentais de tanques de cultivo em rios da Bacia do Rio Paraná, Brasil. *Revista brasileira de Zoologia*, 16(2), 557-560.
- Padial, A. A., Agostinho, Â. A., Azevedo-Santos, V. M., Frehse, F. A., Lima-Junior, D. P., Magalhães, A. L., ... & Vitule, J. R. (2017). The "Tilapia Law" encouraging non-native fish threatens Amazonian River basins. *Biodiversity and Conservation*, 26(1), 243-246.

- Pelicice, F. M., Vitule, J. R. S., Lima Junior, D. P., Orsi, M. L., & Agostinho, A. A. (2014). A serious new threat to Brazilian freshwater ecosystems: the naturalization of nonnative fish by decree. *Conservation Letters*, 7(1), 55-60.
- Pereira, D. S. P., Guerra-Santos, B., da Cruz, Á. V. C., de Medeiros, S. D. C., Albinati, R. C. B., & Ayres, M. C. C. (2014). Avaliação de diferentes níveis de salinidade Sobre os parâmetros zootécnicos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 12(1), 44-44.
- Piria, M., Povž, M., Vilizzi, L., Zanella, D., Simonović, P., & Copp, G. H. (2016). Risk screening of non-native freshwater fishes in Croatia and Slovenia using the Fish Invasiveness Screening Kit. *Fisheries Management and Ecology*, 23(1), 21-31.
- Pompeu, P. D. S., & Alves, C. B. M. (2003). Local fish extinction in a small tropical lake in Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 1, 133-135.
- Pyšek, P., Hulme, P. E., Simberloff, D., Bacher, S., Blackburn, T. M., Carlton, J. T., ... & Richardson, D. M. (2020). Scientists' warning on invasive alien species. *Biological Reviews*, 95(6), 1511-1534.
- Ramos, T. P. A., Ramos, R. T. D. C., & Ramos, S. A. Q. (2014). Ichthyofauna of the Parnaíba river basin, northeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 14(1), e20130039.
- Ramos, T. P. A., de Carvalho Rocha, Y. G. P., de Sá Neto, A. A., da Silva, M. J., Gomes Filho, G., & de Souza Rosa, R. (2017). Ictiofauna do rio Jaguaribe, uma microbacia sob domínio da Mata Atlântica, Paraíba, Nordeste do Brasil. *Revista Nordestina de Biologia*, 25(1).
- Ramos, T. P. A., Lima, J. A. D. S., Costa, S. Y. L., Silva, M. J. D., Avellar, R. D. C., & Oliveira-Silva, L. (2018). Continental ichthyofauna from the Paraíba do Norte River basin pre-transposition of the São Francisco River, Northeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 18, e20170471.
- Reis, R. E., Albert, J. S., Di Dario, F., Mincarone, M. M., Petry, P., & Rocha, L. A. (2016). Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of Fish Biology*, 89(1), 12-47.
- Ricciardi, A., Hoopes, M. F., Marchetti, M. P., & Lockwood, J. L. (2013). Progress toward understanding the ecological impacts of nonnative species. *Ecological Monographs*, 83(3), 263-282.
- Sanches, F. H. C., Miyai, C. A., Costa, T. M., Christofoletti, R. A., Volpato, G. L., & Barreto, R. E. (2012). Aggressiveness overcomes body-size effects in fights staged between invasive and native fish species with overlapping niches. *PLoS One*, 7(1), e29746.
- Sharpe, D. M. T., De León, L. F., González, R., & Torchin, M. E. (2017). Tropical fish community does not recover 45 years after predator introduction. *Ecology*, 98(2), 412-424.

- Shuai, F., & Li, J. (2022). Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) invasion caused trophic structure disruptions of fish communities in the South China river—Pearl river. *Biology*, 11(11), 1665.
- Silva, A. L. B., Galvão, G. A., Rocha, A. A. F. D., Gutierrez, S. M. M., Santos, G. R. D., Costa, B. D. F. D., ... & Nicola, P. A. (2023). Ichthyofauna on the move: fish colonization and spread through the São Francisco Interbasin Water Transfer Project. *Neotropical Ichthyology*, 21, e220016.
- Silva, M. J., Ramos, T., Carvalho, F. R., Brito, M. F., Ramos, R. T., Rosa, R. S., ... & Lima, S. M. (2020). Freshwater fish richness baseline from the São Francisco Interbasin Water Transfer Project in the Brazilian Semiarid. *Neotropical Ichthyology*, 18, e200063.
- Simberloff, D., Martin, J. L., Genovesi, P., Maris, V., Wardle, D. A., Aronson, J., ... & Vilà, M. (2013). Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in Ecology & Evolution*, 28(1), 58-66.
- Soto, I., Balzani, P., Carneiro, L., Cuthbert, R. N., Macêdo, R., Serhan Tarkan, A., ... & Haubrock, P. J. (2024). Taming the terminological tempest in invasion science. *Biological Reviews*, 99(4), 1357-1390.
- Starling, F., Lazzaro, X., Cavalcanti, C., & Moreira, R. (2002). Contribution of omnivorous tilapia to eutrophication of a shallow tropical reservoir: evidence from a fish kill. *Freshwater Biology*, 47(12), 2443-2452.
- Strayer, D. L., Eviner, V. T., Jeschke, J. M., & Pace, M. L. (2006). Understanding the long-term effects of species invasions. *Trends in Ecology & Evolution*, 21(11), 645-651.
- Strecker, U. (2006). The impact of invasive fish on an endemic *Cyprinodon* species flock (Teleostei) from Laguna Chichancanab, Yucatan, Mexico. *Ecology of Freshwater Fish*, 15(4), 408-418.
- Strictar-Pereira, L., Agostinho, A. A., & Gomes, L. C. (2010). Cage culture with tilapia induces alteration in the diet of natural fish populations: the case of *Auchenipterus osteomystax*. *Brazilian Journal of Biology*, 70(4), 1021-1030.
- Tavares, M., da Silva Ribeiro, J. N., & da Rocha, C. M. (2025). Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in brackish and marine environments of the State of Rio Grande do Sul: impact of the 2024 flooding tragedy in Southern Brazil. *Aquatic Ecology*, 59(2), 789-796.
- Teixeira, F. K., Ramos, T. P. A., Paiva, R. E. C. D., Távora, M. A., Lima, S. M. Q., & Rezende, C. F. (2017). Ichthyofauna of Mundaú river basin, Ceará state, northeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 17(1), e20160174.
- Thomaz, S. M., Agostinho, A. A., Gomes, L. C., Silveira, M. J., Rejmánek, M., Aslan, C. E., & Chow, E. (2012). Using space-for-time substitution and time sequence approaches in invasion ecology. *Freshwater Biology*, 57(11), 2401-2410.

- Vaissière, A. C., Courtois, P., Courchamp, F., Kourantidou, M., Diagne, C., Essl, F., ... & Salles, J. M. (2022). The nature of economic costs of biological invasions. *Biological Invasions*, 24(7), 2081-2101.
- Vicente, I. S. T., Fonseca-Alves, C.E. (2013). Impact of introduced Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) on non-native aquatic ecosystems. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 16(3), 121-126.
- Vilizzi, L., Copp, G. H., Adamovich, B., Almeida, D., Chan, J., Davison, P. I., ... & Zeng, Y. (2019). A global review and meta-analysis of applications of the freshwater Fish Invasiveness Screening Kit. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 29(3), 529-568.
- Vitule, J. R. S., Da Costa, A. P. L., Frehse, F. A., Bezerra, L. A. V., Occhi, T. V. T., Daga, V. S., & Padial, A. A. (2017). Comment on 'Fish biodiversity and conservation in South America by Reis et al.(2016)'. *Journal of Fish Biology*, 90(4), 1182-1190.
- Woodford, D. J., Hui, C., Richardson, D. M., & Weyl, O. L. (2013). Propagule pressure drives establishment of introduced freshwater fish: quantitative evidence from an irrigation network. *Ecological Applications*, 23(8), 1926-1937.
- Yongo, E., Zhang, P., Mutethya, E., Zhao, T., & Guo, Z. (2023). The invasion of tilapia in South China freshwater systems: A review. *Lakes & Reservoirs: Research & Management*, 28(1), e12429.
- Zaganini, R. L., Vidotto-Magnoni, A. P., & Carvalho, E. D. (2012). Ontogenetic diet shifts of *Oreochromis niloticus* and *Tilapia rendalli* of the Barra Bonita reservoir (Tietê river, São Paulo State, Brazil). *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 34(3), 255-262.

Carimbo de data/hora	Endereço de e-mail	Nome do pesquisador ou da Entidade	Afiliação	E-mail	Títuloção	Link do CV Lattes
18/06/2026 17:25:34	gmattox@ufscar.br	George Mattox / UFSCar Sorocaba		gmattox@ufscar.br	Doutor	http://lattes.cnpq.br/445
18/06/2026 17:26:25	arthurbauer.rj@gmail.com	Arthur Bauer	Universidade Federal do	arthurbauer.rj@gmail.com	Dr.	http://lattes.cnpq.br/126
18/06/2026 17:29:16	nbenone@gmail.com	Naraiana Loureiro Benone	Universidade do Estado de	nbenone@gmail.com	Dr. ^a	http://lattes.cnpq.br/717
18/06/2026 17:29:59	pedromarino2001@gmail	Pedro Henrique Marinho Nunes	Universidade Federal do	pedromarino2001@gmai	Mestre em Biodiversidad	http://lattes.cnpq.br/030
18/06/2026 17:33:52	fernando.carvalho@ufms	Fernando Rogério de Carvalho	Universidade Federal de	fernando.carvalho@ufms	Dr.	http://lattes.cnpq.br/254
18/06/2026 17:35:39	cristianepf@ufpa.br	Cristiane de Paula Ferreira/Universidade Fe	Professor do Magistério	cristianepf@ufpa.br	Doutor	http://lattes.cnpq.br/780
18/06/2026 17:39:15	carinapatezp@gmail.com	Carina Patez Porto	Universidade Federal de	carinapatezp@gmail.com	Mestra	http://lattes.cnpq.br/265
18/06/2026 17:41:43	maisa.vieira@ifgoiano.ed	Maisa Carvalho Vieira	IF Goiano	maisa.vieira@ifgoiano.ec	Doutora	http://lattes.cnpq.br/090
18/06/2026 18:01:05	fpottoni@gmail.com	prof. Dr. Felipe Polivanov Ottoni	Universidade Federal do	fpottoni@gmail.com	doutorado	http://lattes.cnpq.br/163
18/06/2026 18:15:00	julianoferrer@gmail.com	Juliano Ferrer	UFRGS	julianoferrer@gmail.com	Doutor	http://lattes.cnpq.br/740
18/06/2026 18:21:35	giangalvao@gmail.com	Giancarlo Arraes / UNIVASF		giangalvao@gmail.com	Mestrado	http://lattes.cnpq.br/505
18/06/2026 18:33:57	andrea.ribeiro@ifpr.edu.b	Andrea Goncalves		andrea.ribeiro@ifpr.edu.t	Doutora	
18/06/2026 18:34:14	daniel.rezendde@gmail.c	Daniel Azarias Rezende da Silva / UFMG	Mestrando	Daniel.rezendde@gmail.c	Biólogo	https://lattes.cnpq.br/39
18/06/2026 18:43:07	raphaelmacieira@gmail.c	Raphael M. Macieira	Universidade Federal Flu	raphaelmacieira@gmail.c	Doutor	http://lattes.cnpq.br/655
18/06/2026 19:05:09	wagner.sampaio@ipefan.	Wagner Martins Santana Sampaio	Instituto de Desenvolvim	wagner.sampaio@ipefan	Dr.	http://lattes.cnpq.br/393
18/06/2026 19:24:55	diego.zoccal@ufms.br	Diego Azevedo Zoccal Garcia	Universidade Federal de	diego.zoccal@ufms.br	Dr.	http://lattes.cnpq.br/560
18/06/2026 19:35:31	carol.pradovalladares@g	Ana Carolina Prado-Valladares	FIPERJ	carol.pradovalladares@g	Doutora em Ecologia	http://lattes.cnpq.br/852
18/06/2026 19:47:32	rosadias@ufscar.br	Rosa Maria Dias	Universidade Federal de	rosadias@ufscar.br	Doutorado em Ecologia c	http://lattes.cnpq.br/912
18/06/2026 19:48:25	carlinhahehe@yahoo.com	Carla Grasiela Zanin Hegel	UFPR	carlinhahehe@yahoo.cor	Dr. em Ecologia	http://lattes.cnpq.br/369
18/06/2026 19:49:05	augusto.gabriel@uel.br	Augusto Gabriel Jatobá Fernandes	PPG - Universidade Estac	augusto.gabriel@uel.br	Mestre	http://lattes.cnpq.br/302
18/06/2026 19:49:47	leandro.m.sousa@gmail.	Leandro Melo de Sousa	Universidade Federal do	leandro.m.sousa@gmail.	Dr.	https://lattes.cnpq.br/65
18/06/2026 19:57:23	hugosaulino@gmail.com	HUGO HENRIQUE LANZI SAULINO	Universidade Federal de	hugosaulino@ufscar.br	Pesquisador colaborador	http://lattes.cnpq.br/882
18/06/2026 20:05:16	aeschlemper@gmail.com	André Eduardo Schlemper		aeschlemper@gmail.com	Mestre em Ciências Vete	http://lattes.cnpq.br/643
18/06/2026 20:08:49	rafael.metri@unespar.edu	Rafael Metri	Unespar	rafael.metri@unespar.ed	Doutor	http://lattes.cnpq.br/640

Carimbo de data/hora	Endereço de e-mail	Nome do pesquisador ou da Entidade	Afiliação	E-mail	Título	Link do CV Lattes
18/06/2026 20:09:06	gustavo.heringer@inma.ç	Gustavo Heringer	Instituto Nacional da Ma	gustavo.heringer@inma.ç	Doutor	http://lattes.cnpq.br/298
18/06/2026 20:23:25	barrostf@gmail.com	THIAGO FONSECA DE BARROS	Iara Soluções Ambientai	barrostf@gmail.com	Doutor em Ecologia	http://lattes.cnpq.br/215
18/06/2026 20:42:42	samuel.avila21@uel.br	SAMUEL AVILA LORENCO	Universidade Estadual de	samuel.avila21@uel.br	Mestrando	http://lattes.cnpq.br/048
18/06/2026 21:01:57	mlopesbueno@gmail.com	Marina Lopes Bueno	UEL	mlopesbueno@gmail.com	Doutora em Ecologia Apl	http://lattes.cnpq.br/585
18/06/2026 21:53:16	daiza.lima@gmail.com	Daiza Lima da Silva		dlima@acd.ufrj.br	Doutor	
18/06/2026 22:46:39	luhayashi@yahoo.com.br	Luciana Hayashi Martins	ICMBio	luhayashi@yahoo.com.br	Dra	http://lattes.cnpq.br/012
18/06/2026 22:47:19	pompeu@ufla.br	PAULO DOS SANTOS POMPEU	Universidade Federal de l	pompeu@ufla.br	Doutor	http://lattes.cnpq.br/997
18/06/2026 23:02:14	jcreed@uerj.br	Joel Christopher Creed	Universidade do Estado c	jcreed@uerj.br	Professor Titular	http://lattes.cnpq.br/458
18/06/2026 23:05:04	neliton.lara@gmail.com	Neliton Lara	ICMBio - CEPTA	neliton.lara.bolsista@icr	Me.	http://lattes.cnpq.br/450
18/06/2026 23:41:44	juliamatallo@hotmail.com	Julia de Castro Matallo	Lec - Laboratório de ecol	Juliamatallo@hotmail.co	Mestranda	
18/06/2026 23:59:49	zinho_fc@hotmail.com	Clemerson Richard Pedroso	Universidade Federal do	richardz.cp@gmail.com	Doutor	http://lattes.cnpq.br/015
19/06/2026 00:00:53	camila.csb95@gmail.com	Camila Silva Bento	UNIP PPG Patologia amb	camila.csb95@gmail.com	Mestra	https://lattes.cnpq.br/92
19/06/2026 00:02:47	nataliaalves925@gmail.c	Natalia Silva Alves		nataliaalves925@gmail.c		
19/06/2026 00:15:31	gabriel.brejao@unesp.br	Gabriel L. Brejão	Unesp Rio Claro	gabriel.brejao@unesp.br	Doutor em Biologia Anim	http://lattes.cnpq.br/321
19/06/2026 00:20:01	pedro.lc.uzeda@gmail.co	Pedro L. C. Uzeda	Universidade Federal de l	pedro.lc.uzeda@gmail.co	Mestre	http://lattes.cnpq.br/075
19/06/2026 00:29:12	patrickderviche@gmail.c	Patrick Derviche	UFPR	patrickderviche@gmail.c	Pós-doutor	http://lattes.cnpq.br/312
19/06/2026 00:49:37	thallesgomespeixoto@hc	Thalles Gomes Peixoto	Programa de Pós Gradua	thallesgomespeixoto@hc	Especialista em Gestão e	https://lattes.cnpq.br/57
19/06/2026 00:53:55	ricardo.crochemore@gm	Ricardo Ribeiro Crochemore da Silva		ricardo.crochemore@gm	Biologo	
19/06/2026 01:59:53	ednilza.santos@ufrpe.br	Ednilza Maranhao dos santos	Ufrpe	ednilzamaranhao@gmail	Doutora	https://lattes.cnpq.br/58
19/06/2026 02:07:03	yummavalle@gmail.com	Yumma Valle	UFRPE	yummavalle@gmail.com	Mestre	
19/06/2026 02:12:32	ana.el-deir@ufrpe.br	ANA CARLA ASFORA EL-DEIR	Universidade Federal Rur	ana.el-deir@ufrpe.br	Doutorado	https://lattes.cnpq.br/48
19/06/2026 02:29:33	mauro.melojr@ufrpe.br	Mauro de Melo Júnior	Professor e Coordenador	mauro.melojr@ufrpe.br	Doutor em Ciências (Oce	http://lattes.cnpq.br/673
19/06/2026 02:29:55	luccasm.andrade@uel.br	Luccas Machado de Andrade	Universidade Estadual de	luccasm.andrade@uel.br	Bacharel e licenciado em	
19/06/2026 02:38:56	msdias@unb.br	Murilo Sversut Dias	Universidade de Brasília	msdias@unb.br	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/737

Carimbo de data/hora	Endereço de e-mail	Nome do pesquisador ou da Entidade	Afiliação	E-mail	Título	Link do CV Lattes
19/06/2026 02:44:13	fpottoni@gmail.com	Dr. Felipe Polivanov Ottoni	Universidade Federal do	fpottoni@gmail.com	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/163
19/06/2026 13:48:20	nivanaus@yahoo.com.br	Natalia Macedo Ivanauskas	Instituto de Pesquisas Ar	nivanaus@yahoo.com.br	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/582
19/06/2026 14:03:01	sziller@institutohorus.org	Silvia R. Ziller	Instituto Hórus de Desen	sziller@institutohorus.org	Dra.	http://lattes.cnpq.br/574
19/06/2026 14:38:02	matheuschueire29@gmail.com	Matheus Chueire Luiz	Universidade Estadual de	matheus.chueire@uel.br	Mestre em Ciências Biol	https://lattes.cnpq.br/23
19/06/2026 15:24:47	monica_rodrigues@ufj.ec	MONICA RODRIGUES FERREIRA MACHADO	professor pesquisador	monica_rodrigues@ufj.ec	Dra	http://lattes.cnpq.br/796
19/06/2026 15:39:47	nfaraujo.eco@gmail.com	Nalbert de Farias Araujo	UFRJ	nfaraujo.eco@gmail.com	Mestre em Ecologia	http://lattes.cnpq.br/040
19/06/2026 16:02:27	michele.dechoum@ufsc.br	Michele de Sá Dechoum	Universidade Federal de	michele.dechoum@ufsc.br	Doutora em Ecologia	
19/06/2026 16:04:01	larissamarques@ymail.com	Larissa Marques Pires Teixeira	UERJ	larissamarques@ymail.com	Dra	http://lattes.cnpq.br/467
19/06/2026 16:19:39	luciana.menezes@sp.gov.br	Luciana Carvalho Bezerra de Menezes	Instituto de Pesca SAA	luciana.menezes@sp.gov.br	Doutorado	https://lattes.cnpq.br/89
19/06/2026 19:08:00	rafajorgebio@gmail.com	Rafael Filgueira Jorge	Universidade Federal do	rafajorgebio@gmail.com	Doutor	http://lattes.cnpq.br/320
19/06/2026 19:35:48	paulo.franco.zoo.brasilia.gov.br	Paulo Franco	APSSHARK-DF	paulo.franco.zoo.brasilia.gov.br	Diretor Técnico	https://lattes.cnpq.br/41
19/06/2026 19:40:14	becao82@gmail.com	Alan Omar Bermúdez-Cavero	Universidad Tecnológica	becao82@gmail.com	Doctor en Biodiversidad	https://ctivatae.concytec
19/06/2026 19:41:39	ichiro.sasho@unesp.br	Gabriel Kagayama	Laboratório de Biologia e	ichiro.sasho@unesp.br	Estudante de graduação	https://lattes.cnpq.br/81
19/06/2026 19:43:32	frederico.belei@ipefan.br	frederico belei	IPEFAN	frederico.belei@ipefan.br	Doutor	http://lattes.cnpq.br/055
19/06/2026 19:45:51	thiago_tnsc@hotmail.com	Thiago Nascimento da Silva Campos	Universidade estadual de	thiago.tnsc@gmail.com	Doutorando	http://lattes.cnpq.br/852
19/06/2026 19:47:37	paulagc08@gmail.com	Paula Maria Gênova de Castro Campanha	Pesquisadora científica c	paula.campanha@sp.gov.br	Doutorado em Ciências	http://lattes.cnpq.br/595
19/06/2026 20:21:15	smthomaz@nupelia.uem.br	Sidinei Magela Thomaz	UEM	smthomaz@nupelia.uem.br	Dr.	
19/06/2026 20:22:58	milenagoncalves.bio@gmail.com	Milena Gonçalves da Silva	Universidade Federal do	milenagoncalves.bio@gmail.com	Doutora	http://lattes.cnpq.br/588
19/06/2026 20:24:10	vpargarido@gmail.com	VLADIMIR PAVAN MARGARIDO	Universidade Estadual do Oe	vladimir.margarido@unic	Doutor	http://lattes.cnpq.br/512
19/06/2026 20:37:58	onivaldo.rocha@gmail.com	Onivaldo da Rocha Mendes Filho	Secretaria da Pesca e Aq	onivaldo.rocha@gmail.com	Doutor	https://lattes.cnpq.br/32
19/06/2026 20:42:31	cbmalves@gmail.com	Carlos Bernardo Mascarenhas Alves	Projeto Manuelzão (UFM	cbmalves@ufmg.br	MSc.	http://lattes.cnpq.br/521
19/06/2026 20:47:31	Kampfertlucass@hotmail.com	Lucas Emilio Perin Kampfert	Universidade Estadual de	Kampfertlucass@hotmail.com	Mestre em Recursos Nat	http://lattes.cnpq.br/068
19/06/2026 20:52:36	riane.oliveira@gmail.com	Rianne Caroline de Oliveira	Universidade Estadual de	riane.oliveira@gmail.com	Dra.	http://lattes.cnpq.br/388
19/06/2026 21:02:24	fedutrabiobach@gmail.com	Felipe Bueno Dutra	Universidade do Estado de	fedutrabiobach@gmail.com	Doutor	http://lattes.cnpq.br/275

Carimbo de data/hora	Endereço de e-mail	Nome do pesquisador ou da Entidade	Afiliação	E-mail	Títuloção	Link do CV Lattes
19/06/2026 21:06:47	roger.mormul@gmail.com	Roger Paulo Mormul	Universidade Estadual de	roger.mormul@gmail.com	Doutor em Ecologia de A	http://lattes.cnpq.br/563
19/06/2026 21:08:55	cbmalves@gmail.com	Carlos Bernardo Mascarenhas Alves	Projeto Manuelzão (UFM	cbmalves@ufmg.br	MSc. em Ecologia, Conse	http://lattes.cnpq.br/521
19/06/2026 21:12:44	lucas_cb21@outlook.com	Lucas Mezzon de Oliveira	Universidade Estadual de	lucas_cb21@outlook.com	Mestrando	
19/06/2026 21:13:27	mlpetesse@gmail.com	Maria Letizia Petesse	Instituto de Pesca de São	mlpetesse@gmail.com	pós-doutorado	
19/06/2026 21:16:32	lfamontag@gmail.com	Luciano Fogaça de Assis Montag	Universidade Federal do	lfamontag@gmail.com	DR	http://lattes.cnpq.br/493
19/06/2026 21:18:49	dianapaulaperin@gmail.c	Diana Paula Perin	UEM	dianapaulaperin@gmail.c	Licenciada em ciências t	https://lattes.cnpq.br/90
19/06/2026 21:19:24	francisco.langeani@unes	Francisco Langeani	UNESP, São José do Rio	francisco.langeani@unes	Doutor em Ciências, Prof	http://lattes.cnpq.br/443
19/06/2026 21:20:01	leandrojuen@gmail.com	Leandro Juen	Universidade Federal do	leandrojuen@gmail.com	Doutor	http://lattes.cnpq.br/136
19/06/2026 21:21:14	erlanejcunha@gmail.com	Erlane José Cunha	Professor Assistente	erlanejcunha@gmail.com	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/387
19/06/2026 21:23:37	biologonathanbandiera@	Nathan Bandiera Lopes	Universidade Estadual de	biologonathanbandiera@	Mestrando	http://lattes.cnpq.br/002
19/06/2026 21:27:14	lobatocmc@gmail.com	Cleonice Maria Cardoso Lobato	Universidade Federal do	lobatocmc@gmail.com	Doutora	http://lattes.cnpq.br/197
19/06/2026 21:29:17	fratarimariana@gmail.co	MARIANA COSTA FRATARI	Universidade Federal do	fratarimariana@gmail.co	Bióloga, mestranda em E	http://lattes.cnpq.br/489
19/06/2026 21:29:54	jesusgueda@gmail.com	Jesús Eduardo Guerra Sarmiento - UNIOEST	Discente do Mestrado Cc	jesusgueda@gmail.com	Biologo	http://lattes.cnpq.br/524
19/06/2026 21:37:29	pauladelise.eamb@gmail	Paula Delise	Unioeste	pauladelise.eamb@gmai	Engenheira	
19/06/2026 21:46:20	nathmicro@gmail.com	Nathália Corrêa Chagas de Souza	Universidade Federal da	nathalia.souza@unila.ed	Doutora	
19/06/2026 21:48:25	juliana.azevedo@unifesp.	Juliana de Souza Azevedo	Universidade Federal de	juliana.azevedo@unifesp	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/919
19/06/2026 21:49:05	mirianluiiza@gmail.com	Mirian Luiza Oliveira do Nascimento Mirand		mirianluiiza@gmail.com	Mestranda	http://lattes.cnpq.br/265
19/06/2026 21:50:24	ffiorindocerqueira@gmail	FIORINDO JOSE CERQUEIRA		ffiorindocerqueira@gmai		
19/06/2026 21:50:43	laurabarretops@gmail.co	Laura Barreto de Paula Souza		laurabarretops@gmail.cc	Doutora	http://lattes.cnpq.br/291
19/06/2026 21:58:24	telton@gmail.com	Telton Ramos	Universidade Federal do	telton@gmail.com	Doutor	http://lattes.cnpq.br/704
19/06/2026 22:00:01	alessandra.bsilva04@gm	Alessandra Barbosa Da Silva		alessandra.bsilva04@gr	Doutoranda	
19/06/2026 22:01:18	correafecologia@yahoo.c	Fabiano Corrêa	Universidade Estadual de	correafecologia@yahoo.c	Doutor	http://lattes.cnpq.br/915
19/06/2026 22:20:52	mcctakasukiki@uem.br	Maria Claudia Colla Ruvolo Takasusuki	Universidade Estadual de	mcctakasukiki@uem.br	Doutora	https://wwws.cnpq.br/cv
19/06/2026 22:34:13	yzelrondonsuarez@gmail	Yzel Rondon Suárez	Uems	Yzelrondonsuarez@gmai	Dr	http://lattes.cnpq.br/430

Carimbo de data/hora	Endereço de e-mail	Nome do pesquisador ou da Entidade	Afiliação	E-mail	Títuloção	Link do CV Lattes
19/06/2026 22:42:11	mariabueno@ufpr.br	Maria Beatriz Marghoti Bueno		mariabeatrizbueno2@gr		http://lattes.cnpq.br/619
19/06/2026 22:44:17	carlos.brocardo@uffs.edu	Carlos Rodrigo Brocardo	Universidade Federal da	carlos.brocardo@uffs.ed	Doutor	http://lattes.cnpq.br/432
19/06/2026 22:59:20	raquelb34@gmail.com	Raquel de Brito	Unochapecó	raquelb34@gmail.com	Doutoranda	https://lattes.cnpq.br/26
19/06/2026 23:16:00	isaquemarcosar@gmail.c	Isaque Marcos Arcelino Resende	Instituto de Pesquisa de	ipefan@ipefan.com.br	Licenciado em Ciências I	http://lattes.cnpq.br/037
20/06/2026 01:05:45	eliastupirsts@gmail.com	Elias Tupiniquim Ribeiro Santos	Universidade Estadual de	eliastupirsts@gmail.com	Estudante de Graduação	https://lattes.cnpq.br/64
20/06/2026 01:29:35	rjchagas@hotmail.com	Ricardo Jucá Chagas	UESB, Jequié, BA	rjchagas@uesb.edu.br	Doutor	http://lattes.cnpq.br/423
20/06/2026 01:36:09	adrianaktakako@gmail.c	Adriana Kazue Takako	Universidade Federal do	adrianaktakako@gmail.c	Doutorado	
20/06/2026 01:44:26	silvag.2024@alunos.utfp	Gabriel Gonçalves Caetano Silva	Universidade tecnológic	silvag.2024@alunos.utfp	Aluno	http://lattes.cnpq.br/410
20/06/2026 02:01:47	npitombo@gmail.com	NILDON CARLOS SANTOS PITOMBO	Maria de Lourdes Santos	nildon.pitombo@educac	Mestrado	http://lattes.cnpq.br/881
20/06/2026 02:54:55	mariaceciliag@gmail.com	maria Cecilia guerrazzi	Nahir de Camargo Guerr	mariaceciliag@gmail.cor	Doutora	Maria Cecília Guerrazzi
20/06/2026 03:08:54	mhc06.silva@gmail.com	Maria Helena Carvalho da Silva	Pesquisadora Aposentac	mhc06.silva@gmail.com	Dra. Oceanografia Biolog	https://lattes.cnpq.br/75
20/06/2026 14:04:22	damiane.coelgo@fundep	Fundepag		damiane.coelgo@fundep	Gerente de banco de dad	
20/06/2026 15:44:40	roberto.lui@unioeste.br	Roberto Laridondo Lui	Universidade Estadual de	roberto.lui@unioeste.br	Doutorado em Genética I	http://lattes.cnpq.br/924
20/06/2026 20:43:18	limaraiana@edu.unirio.br	Raiana Lima	Programa de Pós-gradua	limaraiana@edu.unirio.br	Mestre em Ciências Biol	http://lattes.cnpq.br/717
20/06/2026 22:02:29	curimata_gilbert@hotmail	Gilberto Nepomuceno Salvador	Universidade Federal de	curimata_gilbert@hotmail	Dr.	http://lattes.cnpq.br/993
21/06/2026 18:52:28	dalveszoo@gmail.com	Diego Corrêa Alves	Universidade Estadual de	Dalves@uem.br	Dr	http://lattes.cnpq.br/607
22/06/2026 12:12:59	aapadial@ufpr.br	Andre Andrian Padial	Universidade Federal do	aapadial@ufpr.br	Doutorado	http://lattes.cnpq.br/695
22/06/2026 12:13:51	sabino-jose@uol.com.br	José Sabino	Plataforma Brasileira de	sabino-jose@uol.com.br	Doutor	
22/06/2026 12:15:38	vagnerfisher1@gmail.com	vagner macedo dos santos	UFRJ	vagnerfisher1@gmail.com	Doutor	http://lattes.cnpq.br/286
22/06/2026 12:19:37	axelmk@gmail.com	AXEL MAKAY KATZ	Universidade Federal do	axelmk@gmail.com	Dr.	http://lattes.cnpq.br/766
22/06/2026 12:27:39	mhslva@hotmail.com	Matheus Henrique da Silva	UFPR	mhslva@hotmail.com	Licenciado em Ciências I	
22/06/2026 12:51:52	igoraffonso@professores	IGOR DE PAIVA AFFONSO	Universidade Tecnológic	igoraffonso@professores	Doutor	http://lattes.cnpq.br/335
22/06/2026 13:30:04	almircunico@ufpr.br	Almir Manoel Cunico	Universidade Federal do	almircunico@ufpr.br	Doutor	https://buscatextual.cnp
22/06/2026 13:37:23	eduardo.b.h.junior@gmai	Eduardo Barbosa	Universidade Federal do	eduardo.b.h.junior@gma	Graduação em andamen	http://lattes.cnpq.br/634

Carimbo de data/hora	Endereço de e-mail	Nome do pesquisador ou da Entidade	Afiliação	E-mail	Títuloção	Link do CV Lattes
22/06/2026 14:18:55	vanderlei.veloso@ufrb.ed	Vanderlei da Conceição Veloso Júnior	UFRB	vanderlei.veloso@ufrb.ec	Doutor	http://lattes.cnpq.br/260
22/06/2026 15:22:13	fp.foresti@unesp.br	Fábio Porto Foresti	UNESP Bauru, SP	fp.foresti@unesp.br	Docente	http://lattes.cnpq.br/381
22/06/2026 16:28:46	fernandoursendias@gma	Fernando Ursen do Instituto BiodiverCidade	Secretário	fernandoursendias@gma	Mestre	http://lattes.cnpq.br/362
22/06/2026 21:28:22	mvale.eco@gmail.com	Mariana Moncassim Vale	Universidade Federal do	mvale.eco@gmail.com	Doutora	http://lattes.cnpq.br/439
22/06/2026 22:25:30	matheusvieirabio@hotmail	Matheus Vieira da Silva	Universidade Federal do	matheusvieirabio@hotmail	Licenciado em Ciências I	http://lattes.cnpq.br/088
23/06/2026 00:16:24	cl.soares1@gmail.com	Cláudio Lopes Soares	AXIA Energia	cl.soares1@gmail.com	Doutor	http://lattes.cnpq.br/260
23/06/2026 16:01:40	alvesghz@yahoo.com.br	Gustavo Henrique Zaia Alves	Department of General B	alvesghz@yahoo.com.br	Doutor	http://lattes.cnpq.br/524
23/06/2026 18:34:16	meneghelli.julia@gmail.c	Julia Detregiacchi Meneghelli	Universidade Estadual de	meneghelli.julia@gmail.c	Colaborador Técnico	http://lattes.cnpq.br/913