

A eficiência de uma espécie exótica em capturar presas pode prever seu impacto ecológico



Larissa Faria

Bióloga e mestre em Ecologia e Conservação pela Universidade Federal do Paraná. Atualmente é doutoranda em Ecologia e Conservação também pela UFPR, e desenvolve sua pesquisa no Laboratório de Ecologia e Conservação.

Sofia Padilha Batistella, Maria Luiza Mocelim de Mattos, Jean Ricardo Simões Vitule

Desde que o homem começou a transitar entre os continentes, algumas espécies associadas à atividade humana têm sido transportadas com ele por diversos motivos, como paisagismo, produção de alimentos e até mesmo de forma acidental, na água de lastro de navios, por exemplo. Uma espécie introduzida em um determinado ambiente onde ela não ocorreria naturalmente é chamada de espécie exótica e quando ela é capaz de se adaptar a este novo local ela passa a ser considerada uma espécie exótica invasora (para saber mais, leia [Uma aula sobre invasões biológicas](#)). Algumas espécies exóticas se adaptam tão bem às novas condições que se tornam uma ameaça ao ambiente, causando impactos negativos como prejuízo

econômico e extinção de espécies nativas (leia também: [O pecado do não saber: Como os impactos ecológicos das espécies exóticas invasoras influenciam nosso dia a dia](#)).



A presença de espécies exóticas pode afetar diretamente a disponibilidade de alimento para as espécies nativas, deixando em risco sua sobrevivência. / Imagem: Kandukuru Nagarjun

Sendo assim, prever o impacto de uma espécie exótica invasora antes que ele ocorra e não possa ser revertido é a melhor estratégia para a conservação.

Um exemplo de espécie exótica invasora no Brasil é o catfish, ou bagre-do-canal (*Ictalurus punctatus*). O catfish é uma espécie nativa da América do Norte que foi introduzida em diferentes partes do mundo para aquicultura e pesca esportiva. Essa espécie foi registrada no rio Guaraguaçu, no litoral do Paraná, que abriga uma enorme variedade de espécies de peixe miniaturizados, inclusive ameaçados de extinção, como o tetra (*Mimagoniates lateralis*).



Exemplar de catfish ou bagre-do-canal (*Ictalurus punctatus*), nativo da América do Norte e exótico no Brasil, capturado no rio Guaraguaçu, litoral do Paraná. / Imagem: Cliff - commons.wikimedia.org

Espécies exóticas invasoras, como o *catfish*, podem causar impacto por serem consumidoras mais eficientes dos recursos disponíveis. Por isso, uma comparação do comportamento

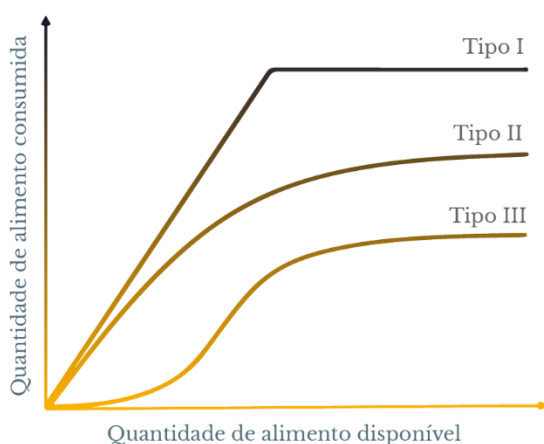
alimentar da espécie exótica com o de uma espécie nativa similar pode auxiliar a prever seu impacto. Para avaliar o impacto do *catfish* no rio Guaraguaçu, comparamos a sua resposta funcional com a do jundiá (*Rhamdia quelen*), uma espécie de bagre nativa amplamente distribuída no Brasil.



<https://youtu.be/ayDUGNa3wE4> Biologia da Conservação: Espécies exóticas e Espécies exóticas invasoras (2º Fator de ameaça). / Vídeo: Cliff – Bioconservation

A **resposta funcional** é uma forma de determinar matematicamente o comportamento alimentar de uma espécie em laboratório. Ela pode ser descrita como a relação entre o consumo e a quantidade de alimento disponível. Se essa relação for linear (conforme aumenta a disponibilidade de alimento, o consumo aumenta proporcionalmente), diz-se que a

espécie apresenta resposta funcional do tipo I. Porém, o consumo de muitas espécies é limitado pelo tempo que elas levam para capturar e ingerir o alimento (tempo de manuseio), sendo assim, a proporção de alimento consumido é alta quando ele está em baixa quantidade, porém, a partir de um determinado momento, mesmo aumentando a disponibilidade de alimento, o predador não consegue consumir mais. Esse é o tipo de resposta funcional mais comum, conhecido como tipo II. Há ainda um terceiro tipo de resposta funcional em que a taxa de consumo é menor quando a disponibilidade de alimento é baixa, por ser mais difícil do consumidor encontrar o recurso.



Tipo 1: Aumenta a disponibilidade e o consumo proporcionalmente
Tipo 2: Limitado pelo tempo de captura e capacidade de consumo
Tipo 3: Menor consumo quando há baixa disponibilidade

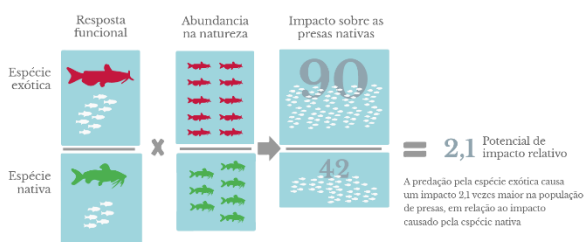
Diagrama gráfico dos tipos de resposta funcional, que demonstra as possíveis relações

entre a disponibilidade de alimentos e a quantidade de alimentos consumidos. / Imagem: Larissa Faria

A resposta funcional representa então o consumo *per capita*, mas para descrever o impacto da espécie como um todo, ela deve ser multiplicada pela quantidade de indivíduos (abundância) no ambiente natural. Combinando a informação da resposta funcional com dados da abundância das espécies na natureza, podemos obter um índice de impacto potencial relativo. Espécies que têm uma alta taxa de consumo *per capita* e são abundantes têm um potencial de impacto relativo elevado e, portanto, representam grande ameaça para a espécie que utilizam como recurso.

Em nosso estudo no rio Guaraguaçu, ambas as espécies apresentaram o mesmo tipo de resposta funcional (tipo II): em determinado ponto, mesmo aumentando a oferta de presas, os peixes não consomem mais, pois ficam limitados pelo tempo de manuseio. Porém, o *catfish* demora menos tempo para capturar e ingerir as presas, o que permite que ele consuma mais presas durante o mesmo período. Além disso, o *catfish* também é mais abundante no rio Guaraguaçu e por isso tem um

potencial de impacto relativo maior. Este fato é preocupante, pois neste estudo foi utilizado como presa uma espécie nativa de peixe, o tetra-azul (*Mimagoniates microlepis*), muito semelhante ao tetra que está ameaçado de extinção, indicando o possível impacto do *catfish* sobre essa espécie vulnerável. Como o *catfish* é mais eficiente em consumir presas do que o jundiá, sua presença também pode representar um risco à espécie nativa pela competição por alimento.



O índice de potencial de impacto relativo é calculado como a razão entre a resposta funcional da espécie exótica e da espécie nativa multiplicada pela razão da abundância das espécies na natureza. A resposta funcional representa o consumo máximo per capita por dia e a abundância é dada em captura por unidade de esforço (CPUE), ou seja, quantidade de peixes de cada espécie capturados utilizando-se o mesmo esforço de pesca. A espécie exótica de predador é o *catfish* (*Ictalurus punctatus*) e, a espécie nativa, o jundiá (*Rhamdia quelen*). A presa, representada em azul, é o tetra-azul (*Mimagoniates microlepis*). A taxa de consumo máxima foi arredondada e o CPUE multiplicado

por 200 para facilitar a visualização. / Imagem: Larissa Faria

O estudo comparativo da resposta funcional tem se mostrado uma metodologia eficaz na avaliação dos impactos de espécies exóticas, pois além de ter baixo custo, consegue quantificar o impacto através de um índice numérico. No caso do *catfish* no rio Guaraguaçu, o uso desse método pôde esclarecer o quão potencialmente prejudicial ele pode ser para o ecossistema, principalmente considerando a presença de espécies ameaçadas que já possuem número reduzido de indivíduos. Dessa forma, é preciso monitorar e controlar a população de *catfish* nesse rio. Uma forma de realizar esse controle seria incentivando a pesca desta espécie sem devolvê-la ao ambiente. Além disso, o cultivo do *catfish* deve ser evitado na região para que as chances de possíveis escapes acidentais para o ambiente natural sejam reduzidos, uma medida que já consta na legislação (Portaria IAP nº59/2015), mas não é fiscalizada.



<https://youtu.be/y654FSq3jAo> Vídeo-leitura em português da publicação da seção Ecoando: A eficiência de uma espécie exótica em capturar presas pode prever seu impacto ecológico. / Vídeo: Luis Frederico Favoreto - Revista Bioika

Edição: Taise Miranda Lopes

Colaboração: Rafaela Granzotti, Lucas Waricoda, Aleja Vélez Denhez, Mirtha Angulo Valencia, Carolina Gutiérrez Cortés, Luis Frederico Favoreto, David González, Angela Gutiérrez Cortés.

Faria, L., Batistella, S.P., Mattos, M.L.M., Vitule, J.R. 2021. *A eficiência de um espécie exótica em capturar presas pode prever seu impacto ecológico*. Revista Bioika, 7edición. Disponível em:
<https://revistabioika.org/pt/ecoando/post?id=110>