

## IMPACTOS DA INVASÃO DO TUCUNARÉ AMARELO NA ESTRUTURAÇÃO TRÓFICA DA ASSEMBLEIA ICTÍICA EM LAGOAS NEOTROPICAIS

Maria Eduarda (PIBIC/FA), Vinícius de Andrade Urbano (Coautor), Marília Hauser dos Santos (Coorientadora), Evanilde Benedito (Orientadora). E-mail: [eva@nupelia.uem.br](mailto:eva@nupelia.uem.br)

**Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas, Maringá, PR.**

**Área e subárea do conhecimento: Ciências biológicas/ Ecologia de Ecossistemas**

**Palavras-chave:** Espécie Invasora; Isótopos estáveis; Nicho isotópico.

### RESUMO

Peixes do gênero *Cichla* têm sido introduzidos em bacias hidrográficas brasileiras, e em virtude do seu voraz comportamento alimentar, espécies desse gênero vêm causando alterações tróficas nos ambientes que foram introduzidos. Neste contexto, o presente estudo visa analisar a área de nicho isotópico, posição trófica e fontes de carbono de peixes predadores nativos na presença e ausência de *Cichla kelberi* em lagoas da planície de inundação do alto rio Paraná (PIAP). Hipotetizamos que peixes predadores de topo nativos terão maior espaço de nicho e posição trófica maior em ambientes sem *Cichla*, enquanto que em ambientes com a presença de *Cichla*, haverá sobreposição de nicho da espécie invasora sobre as nativas. Para isso, a amostragem foi realizada em quatro lagoas associadas à PIAP: das Garças; do Guaraná; Fechada; e Ventura, e os cálculos foram calculados no *software* R. Os resultados mostram sobreposição de nicho de *Cichla* sobre as espécies nativas, o que pode representar sua vantagem sobre as mesmas, o que é explicado por seu hábito generalista e a sua voracidade na caça de suas presas, e, essencialmente, pela falta de um predador natural, já que *Cichla* é uma espécie invasora.

### INTRODUÇÃO

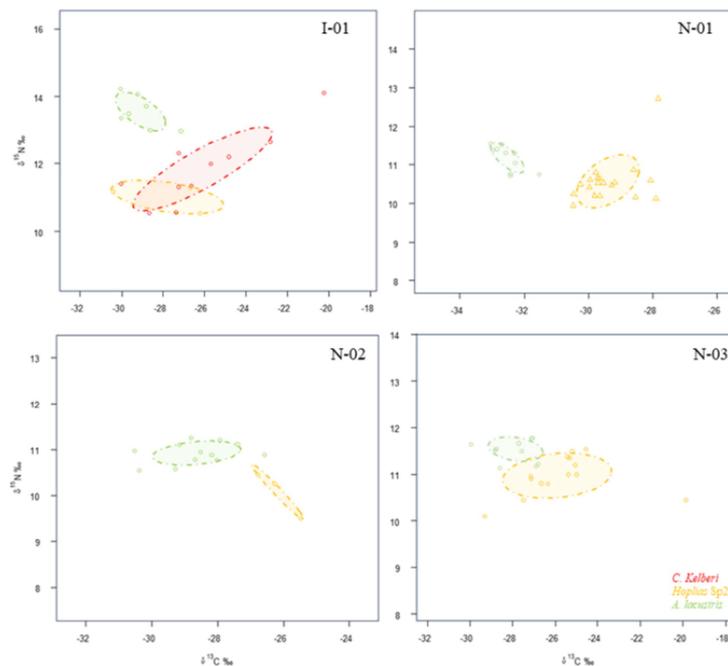
Peixes do gênero *Cichla* (Bloch & Schneider, 1801), nativos da bacia Amazônica (Agostinho *et al.*, 2007), têm sido amplamente introduzidos em rios e lagos ao redor do mundo, com registros nas regiões neotropicais das Américas, África, Sudeste Asiático e ilhas do Pacífico (Franco *et al.*, 2022). O principal motivo da ampla invasão desse gênero de peixes pelo mundo é a sua apreciação na pesca esportiva (Franco *et al.*, 2022). Como também, devido à sua alta adaptabilidade de desenvolvimento, principalmente em ambientes sob impactos antrópicos (Franco *et al.*, 2022). O elevado potencial adaptativo de *Cichla* nos ambientes em que são introduzidos é uma ameaça à ictiofauna nativa (Franco *et al.*, 2022). Trabalhos anteriores têm mostrado mudanças na dieta de peixes nativos associada a períodos de maior abundância de uma espécie de *Cichla*, provavelmente pela redução do número de presas (Fugi *et al.*, 2008). Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo investigar a estruturação trófica de peixes predadores de topo em lagoas com e sem a presença de *C. kelberi* em uma planície de inundação neotropical.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A amostragem foi realizada em quatro lagoas associadas à planície de inundação do Alto rio Paraná (PIAP), sendo uma lagoa com a presença da espécie não nativa *Cichla keberli*, Lagoa das Garças e três com pseudo-ausência: Lagoa Guaraná; Fechada; e Ventura, onde foram coletadas amostras dos peixes predadores de topo. Além da espécie predadora de topo não-nativa, foram coletadas duas espécies nativas: *Acestrorhynchus lacustris* (LÜTKEN, 1875) e *Hoplias sp2*. Para a estimativa da posição trófica (PT) e da contribuição relativa das fontes de energia basais foram coletadas amostras de vegetação ripária, fitoplâncton e carbono orgânico particulado (COP), selecionando cerca de três amostras. O processamento das amostras foi feito de acordo com a seguinte equação:  $\delta^a I (\text{‰}) = (R_{\text{amostra}} - R_{\text{padrão}} / R_{\text{padrão}}) * 1000$ . Onde:  $^a I = {}^{13}\text{C}$  ou  ${}^{15}\text{N} = {}^{13}\text{C}:{}^{12}\text{C}$  ou  ${}^{15}\text{N}:{}^{14}\text{N}$ . O cálculo da PT dos consumidores foi realizado utilizando como *baselines* vegetação ripária  $\text{C}_3$ , fitoplâncton. A posição trófica foi calculada no pacote tRophicPosition, com contribuição das fontes de energia basal foi realizada no pacote SIMMr, e a sobreposição de nicho no pacote nicheROVER usando o *software* R.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados, observamos sobreposição de nicho entre as espécies nativas e nativas (Fig. 1).



**Figura 01-** Nicho isotópico dos consumidores na lagoa com a presença na espécie não nativa (I-01) e das espécies nativas nas lagoas sem a espécie não nativa (N-01, N-02 e N-03).

A posição trófica dos consumidores variou entre 3,14 a 4,33, encontramos valor intermediário de PT para a espécie invasora em comparação às duas espécies nativas na lagoa das Garças. A probabilidade de sobreposição de *Cichla* sobre *A. lacustris* é baixa (5,90%). Em contrapartida, os resultados mostram que para *Hoplias sp2* há probabilidade de sobreposição de nicho alta (75/55%), o que pode ser motivada pelos hábitos de alimentação generalista de ambas as espécies. *A. Lacustris* apresenta seu nicho deslocado no eixo no nitrogênio na lagoa com invasor, em comparação às lagoas com ausência da espécie invasora, podendo representar uma resposta para evitar a competição com *C. Kelberi*. A redundância trófica para *Hoplias sp2* foi maior nas lagoas onde não há a espécie invasora, indicando competição intraespecífica, o que não é evidenciado na lagoa com invasor. A PT do

*A. lacustris* e *Hoplias sp2* foi menor na lagoa com a presença da espécie invasora em comparação às populações das respectivas espécies nas demais lagoas, e isso pode representar a mudança da dinâmica alimentar das espécies nativas na lagoa com invasor.

## CONCLUSÕES

O presente estudo evidencia a vantagem competitiva da invasora *Cichla* sobre as espécies nativas, com base nesses resultados sugere-se a necessidade urgente de medidas de manejo visando a conservação da ictiofauna. Da mesma forma, o monitoramento das densidades populacionais da invasora e das nativas por meio de Programas de Longa Duração poderão avaliar o impacto não apenas sobre a ictiofauna, mas sobre toda a biodiversidade do último trecho livre de barramentos do rio Paraná.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação Araucária pelo apoio financeiro. Ao nupélia, ao Laboratório de Ecologia Energética e ao PELD-PIAP pelo apoio e suporte logístico.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A. A. et al. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. EDUEM, 2007.
- FRANCO, A. C. S. et al. Global distribution of the South American peacock bass *Cichla* spp. follows human interference. *Fish and Fisheries*, v. 23, n. 2, p. 407-421, 2022.
- PELICICE, F. M.; AGOSTINHO, A. A. Fish fauna destruction after the introduction of a non-native predator (*Cichla kelberi*) in a Neotropical reservoir. *Biological Invasions*, v. 11, n. 8, p. 1789-1801, 2009.