



# A POSIÇÃO TRÓFICA DAS TILÁPIAS NILÓTICAS (*OREOCHROMIS NILOTICUS LINNAEUS, 1758*) EM AMBIENTES NATURAIS DA BACIA DO RIO URUGUAI E DO RESERVATÓRIO DE ITAIPU: AVALIAÇÃO SUPOSTADA POR MARCADORES MOLECULARES E ANÁLISES MICROSCÓPICAS

Raquel Patella<sup>1,2</sup>

Raphael Oréelis - Ribeiro<sup>1,2\*</sup>; Rafael A. Baggio<sup>1,2</sup>; Mariana Braga<sup>1,2</sup>; Sérgio Stoiev<sup>1,2</sup>; Vinicius Abilhôa<sup>3</sup>; Antonio Ostrensky<sup>2,4</sup>; Walter A. Boeger<sup>1,2,5</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia Molecular e Parasitologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

<sup>2</sup>Grupo Integrado de Aqüicultura e Estudos Ambientais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

<sup>3</sup>Grupo de Pesquisas em Ictiofauna, Museu de História Natural Capão da Imbuia, Curitiba, PR, Brasil

<sup>4</sup>Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

<sup>5</sup>Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

\*E - mail: raphael.orelis@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A proliferação de espécies de peixes não nativos em ecossistemas aquáticos continentais representa um dos impactos antropogênicos mais notáveis no mundo (Canonico *et al.*, 2005). No Brasil, a tilápia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), destaca-se como uma das espécies introduzidas mais conspícuas em ambientes naturais (Figueredo & Giani, 2005). Curiosamente, as características que tornam essa espécie de elevada importância econômica para aqüicultura são as mesmas que potencializam sua capacidade de invasão (Peterson *et al.*, 2005).

## OBJETIVOS

O presente estudo busca elucidar a posição trófica de indivíduos de *O. niloticus* capturados em ambiente natural na Bacia do Rio Uruguai e no Reservatório de Itaipu.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram definidos 4 pontos amostrais na região do reservatório de Itaipu: Santa Terezinha de Itaipu e Itaipulândia (zonas lacustres); Pato Bragado (zona de transição) e Guaíra (zona fluvial). Na Bacia do Rio Uruguai foram definidos os seguintes pontos amostrais: Alto Boa Vista/Peritiba (margem Norte); Campina do Sul (margem Sul), Ijuí (margem Leste) e Iraí (transição margem Sul e Leste). Foram realizadas 5 coletas, em cada um dos dois sistemas hidrológicos (Itaipu e Bacia do Uruguai). Em todas as regiões definidas como pontos de coleta foram utilizadas redes de espera e cerco como principais artes de pesca para captura de tilápias e seus possíveis predadores. Os esforços amostrais se deram nos períodos da manhã e tarde, durante 2 dias consecutivos em cada local, sendo os conjuntos mantidos e revisados a cada 12 horas. Marcadores moleculares específicos foram desenvolvidos para detectar o DNA de tilápias no conteúdo estomacal dos potenciais predadores. Testes de especificidade e sensibilidade indicaram a precisão do método. Adicionalmente, amostras do trato digestório das tilápias foram analisadas através de microscopia.

## RESULTADOS

Ao longo de aproximadamente um ano foram coletados 887 espécimes de potenciais predadores de *Oreochromis niloticus*. Na Bacia do Rio Uruguai foram amostrados 369 espécimes, abrangendo 8 famílias e 15 táxons, enquanto no Reservatório de Itaipu foram amostrados 518 espécimes, abrangendo 7 famílias representando 10 táxons. Na Bacia do Rio Uruguai, as avaliações preliminares, com o uso dos marcadores moleculares específicos, detectaram DNA de tilápias Nilóticas no conteúdo estomacal de 3 dos 22 *Pimelodus maculatus* amostrados, 12 dos 209 *Hoplias malabaricus* e 2 dos 69 *Rhamdia quelen*. No Reservatório de Itaipu, dos 116 indivíduos amostrados de *Serrassalmus* spp., apenas 1 espécime apresentou resultado positivo. Em uma abordagem temporal dos resultados é possível observar uma maior frequência de eventos de predação (n=13) no período outono/inverno (88% dos predadores positivos). Nesse período a pluviosidade é elevada, o que parece propiciar maiores escapes de cultivos. Hipótese suportada por Orsi & Agostinho (1999) que em uma avaliação de escapes de peixes de sistemas de cultivo do Alto Rio Paraná constataram que todas as propriedades com escapes massivos possuíam viveiros escavados e as estruturas de cultivo localizavam - se muito próximas aos cursos de águas naturais, portanto, sujeitas a alagamentos nos anos de grandes cheias. Entretanto, segundo os mesmos autores, escapes com a água efluente e o esvaziamento dos tanques durante o manejo também podem representar vias de introdução de espécies exóticas pelas atividades de cultivo. No estudo acima citado, a tilápia do Nilo destacou - se como a segunda espécie com maior número de escapes (24%). Além disso, no presente estudo, as análises microscópicas do conteúdo estomacal de tilápias capturadas em ambientes naturais indicam a predominância de uma "massa pastosa" com granulometria muito semelhante a das rações utilizadas em pisciculturas. Assim, o conjunto de resultados sugere que pelo menos a mai-

oria das tilápias presentes nos ambientes naturais estudados são oriundas de escapes múltiplos e continuados de pisciculturas locais.

## CONCLUSÃO

Os resultados preliminares sugerem um baixo potencial invasivo de *O. niloticus* nos dois ambientes estudados. Os indivíduos amostrados em ambientes naturais são provavelmente escapes de pisciculturas do entorno, como sugerido pela presença de ração no trato digestório e a baixa frequência observada nas predações. Essa afirmativa é suportada pela periodicidade na qual as predações são observadas (i.e. época de chuvas). A análise da posição trófica e do conteúdo estomacal de espécies de peixes invasores mostra - se um procedimento importante na avaliação do *status quo* da espécie em baixas densidades nos ambientes naturais.

## REFERÊNCIAS

- Canônico, G.C. *et al.*, 005. The effects of introduced tilapias on native biodiversity. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 15(5), pp.463 - 483.
- 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.
- Orsi, M. L., & Agostinho, Â. (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.
- Peterson, M. S., Slack, W. T., & Woodley, C. M. 2005. The Occurrence of Non - Indigenous Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus) in Coastal Mississippi, Usa: Ties To Aquaculture and Thermal Effluent. *Wetlands*, 25(1), 112 - 121.