



# SOBREPOSIÇÃO E SIMILARIDADE ALIMENTAR DE PEIXES NO RESERVATÓRIO DO LOBO (BROA), BACIA DO ALTO PARANÁ, BROTAS-ITIRAPINA/SP, APÓS INTRODUÇÃO DE *CICHLA KELBERI* (CICHLIDAE, PERCIFORMES)

J.E. Souza<sup>1</sup>, M.R. Velludo<sup>1</sup>, E.N. Fragoso-Moura<sup>2</sup>, M.V. Yamada<sup>3</sup>, N. Fenerich-Verani<sup>1</sup>, O. Rocha<sup>3</sup>

1- Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Hidrobiologia, Via Washington Luís, km 235, C.P.676, São Carlos/SP; 2- Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Biologia Geral, Laboratório de Limnologia. Av. Antônio Carlos n.6627, C.P.486, Belo Horizonte/MG, 3- Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva.

## INTRODUÇÃO

A necessidade de estudos aprofundados sobre a ictiofauna neotropical de água doce e o direcionamento das pesquisas devido à crescente alteração dos ecossistemas hídricos, onde a construção de barragens é um evento de grande impacto, têm sido enfatizados nas discussões atuais.

Estudos das relações tróficas de uma comunidade de peixes possibilitam o esclarecimento da dinâmica de algumas interações intra e interespecíficas e permitem o conhecimento de aspectos da biologia das espécies estudadas.

A caracterização do espectro alimentar da taxocenose de peixes é importante pois, além de prover informações sobre a biologia das espécies e estabelecer guildas alimentares, possibilita o acompanhamento das alterações tróficas decorrentes do barramento e da introdução de espécies e, talvez, a proposição de medidas mitigadoras ou de manejo que permitam manter a produtividade pesqueira do ambiente.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar o espectro alimentar das espécies ictícas encontradas no reservatório do Lobo (localizado entre os municípios de Brotas e Itirapina, estado de São Paulo), determinando suas interações alimentares e avaliar o impacto da presença do tucunaré, espécie piscívora introduzida no reservatório que apresenta potencial para causar extinção local de espécies (Zaret & Paine, 1973).

## MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes de peixes foram coletados mensalmente, de janeiro a novembro de 2003, com baterias de redes de espera mantidas por 12 horas em três pontos amostrais. Mensalmente foram realizados arrastos nos períodos noturno e diurno para captura de exemplares de pequeno porte. Após

serem retirados das redes, os peixes foram congelados para posterior dissecação. Também foram realizadas coletas exploratórias com peneiras, tarrafas e arrastos nos principais ribeirões que formam o reservatório.

Em laboratório foi realizada a biometria dos exemplares e a pesagem e fixação dos estômagos em formol a 4%. Os conteúdos estomacais foram examinados sob estereomicroscópio e microscópio de luz e identificados até o nível taxonômico mais refinado possível. Os valores do índice alimentar foram obtidos empregando-se o método volumétrico pela atribuição de pontos e o método de frequência de ocorrência. A partir dos valores do índice alimentar as interações alimentares foram verificadas pelo emprego do Índice de Sobreposição de Morisita (1959) modificado por Schroeder-Araújo (1980). A similaridade entre as dietas foi ainda evidenciada pelo emprego da análise de componentes principais (PCA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi coletado um total de 12.664 espécimes de peixes distribuídos em sete ordens, 12 famílias, 20 gêneros e 23 espécies. As espécies mais abundantes foram *Astyanax altiparanae*, *Geophagus brasiliensis* e *Astyanax fasciatus*.

Analisando-se os itens alimentares presentes na dieta das espécies ocorridas no reservatório do Lobo, foi possível agrupá-las em cinco guildas tróficas: Onívoro (*C. carpio*, *L. friderici* e *L. octofasciatus*); Insetívoro (*A. scabripinnis*, *A. altiparanae*, *A. fasciatus*, *G. carapo*, *R. quelen* e *T. rendalli*); Piscívoro-Insetívoro (*H. unitaeniatus* e *S. marmoratus*); Piscívoro (*H. malabaricus* e *C. kelberi*) e Iliófago/ Detritívoro/ Algívoro (*C. modestus*, *H. ancistroides*, *G. brasiliensis*, *O. niloticus*, *P. caudimaculatus*, *P. reticulata* e *S. heterodon*). A alimentação das espécies insetívoras

é bastante variada, com utilização de itens autóctones e alóctones; os piscívoros utilizam os recursos de forma distinta no ambiente.

Para as análises de sobreposição foram considerados biologicamente “significativos” os valores do Índice de Sobreposição (IS) superiores a 0,6, que indicam alta sobreposição alimentar (Zaret & Rand, 1971).

No presente estudo, as espécies de *Astyanax* apresentaram alta sobreposição alimentar entre si e com *T. rendalli* e *R. quelen* (IS variando de 0,89 a 0,98); essas espécies estão incluídas num grupo mais generalista, utilizando o alimento mais abundante e disponível. Outro grupo que apresentou alta sobreposição alimentar foi o dos iliófagos, composto por *H. ancistroides*, *C. modestus* e *G. brasiliensis* (IS variando de 0,95 a 0,97). Essas espécies utilizam organismos e matéria orgânica presentes no substrato, ingerindo grande parte deste durante a alimentação.

Ao contrário do que era esperado, o tucunaré (*Cichla kelberi*) não apresentou sobreposição em relação a nenhuma das outras espécies, nem mesmo com a traíra (*Hoplias malabaricus*) (IS de 0,02). O tucunaré apresenta um padrão morfológico que permite a busca por alimentos diferentemente da traíra que captura as presas por emboscada. Os diferentes modos de uso e de ocupação do ambiente permitem que as duas espécies apresentem o hábito piscívoro sem competir por alimento, uma vez que a disponibilidade das presas no reservatório do Lobo não parece ser um fator limitante. Ressalta-se também o curto tempo de introdução de *C. kelberi* neste ambiente (final da década de 90) que não permitiu, ainda, a depleção dos estoques.

Medidas de sobreposição no uso de recursos alimentares são procedimentos importantes para a compreensão da estrutura de comunidades. No entanto, sobreposição por si só não pode ser traduzida em competição. As distribuições horizontais e verticais, o horário de forrageamento e a abundância relativa das espécies envolvidas devem ser considerados.

Para o estudo de similaridade, a análise multivariada de agrupamento evidenciou a estrutura da comunidade em relação aos hábitos alimentares das espécies, sendo que o hábito alimentar onívoro reuniu o maior número de espécies, formando-se ainda outros 2 grupos, de piscívoros generalistas e iliófagos. Pela Análise de Componentes Principais (PCA) observou-se a formação de grupos, com as guildas dos iliófagos e insetívoros bem definidas e distintas dos grupos

piscívoros generalistas e onívoros. Os itens alimentares que parecem ter maior influência são sedimento e membros da ordem Ephemeropteras nos dois primeiros grupos, respectivamente, e ausência de um item predominante na dieta que defina os demais grupos.

Além da evidência de uma situação ambiental problemática pela observação de canibalismo acentuado no hábito de *C. kelberi*, a observação de outras espécies introduzidas há mais tempo no reservatório possibilitou verificar sobreposição alimentar e competição das mesmas com as espécies nativas, como é o caso de *T. rendalli* e *O. niloticus*, que atualmente não oferecem risco de exclusão competitiva pela grande oferta de alimento no ambiente estudado, porém ressaltam a necessidade de estudos e constante monitoramento diante da possibilidade de reestruturação da comunidade em decorrência da pressão prolongada pela presença do tucunaré.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Morisita, M. 1959.** Measuring interspecific association and similarity between communities. *Memoria Faculty of Science Kyushu University Serie E (Biology)* **3**: 65-80.
- Schroeder-Araújo, L.T. 1980.** *Alimentação dos peixes de Ponte Nova, Alto Tietê. São Paulo.* Universidade de São Paulo (Tese de Doutorado). 88p.
- Zaret, T.M. & Paine, R.T. 1973.** Species introduction in a tropical lake. *Science* **182**: 449-455.
- Zaret, T.M. & Rand, A.J. 1971.** Competition in tropical stream fish communities. *Ecology* **59**: 507-515.

(Apoio financeiro: CNPq/ PROBIO/ MMA/ CAPES)