



# **AValiação DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ICTIOFAUNA NA BACIA ARAGUAIA - TOCANTINS, GOIÁS, BRASIL**

**Nicelly Braudes Araújo (1)**

Francisco Leonardo Tejerina - Garro (2); Tatiana Lima de Melo (1); Alberto Carvalho Peret (1)

1-Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Rodovia Washington Luiz Km 235 CEP: 13565 - 905 Caixa Postal 676 - São Carlos, São Paulo, Brasil. 2-Universidade Católica de Goiás, Centro de Biologia Aquática, Avenida Engler s/n. Jardim Bela Vista-Goiânia, Goiás, Brasil nicellybraudes@gmail.com

## **INTRODUÇÃO**

As maiores comunidades de peixes em ambientes continentais estão nas bacias da América do Sul (Winemiller, 1989; Lowe - McConnell, 1999). A bacia Amazônica é uma delas, sendo uma das mais importantes tanto em volume de água quanto em ictiofauna (Santos *et al.*, 1984; Lowe - McConnell, 1999; Melo *et al.*, 2005). São aproximadamente 3.000 espécies, sendo 1.800 identificadas e descritas, das quais muitas são consideradas endêmicas (Goulding, 1980).

A ictiofauna da bacia Araguaia - Tocantins, assim como a encontrada nos rios amazônicos, também apresenta espécies endêmicas, como é o caso de *Laemolyta petiti*, *Leporinus affinis* e *Serrasalmus geryi* (Ribeiro *et al.*, 1995), espécies estas que estão entre as 257 (Brasil, 1982) já identificadas na bacia. A presença dessas espécies endêmicas se deve às características que os rios apresentam dentro da bacia de drenagem (Meybeck *et al.*, 1996).

No caso deste estudo, os rios amostrados pertencentes à bacia do Araguaia, estão inseridos numa planície. Neste ambiente, as interações entre o ambiente aquático e o terrestre permite uma heterogeneidade de habitats (Winemiller *et al.*, 2000), a qual proporciona adaptações comportamentais, morfológicas, anatômicas e fisiológicas daqueles indivíduos que ali habitam (Melo *et al.*, 2007).

Por outro lado, os cursos d'água da bacia do Tocantins estão em altas altitudes - entre 500 e 1000 metros-inseridos na região central do Brasil, estado de Goiás, na qual suas cabeceiras são bem encaixadas (Santos *et al.*, 2004).

## **OBJETIVOS**

Distinguir os padrões de distribuição longitudinal entre as bacias de drenagem em estudo.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os rios amostrados pertencem à bacia do Amazonas, e estão localizados na região centro - norte do estado de Goiás. São 22 rios, os quais fazem parte da bacia Araguaia (Ribeirão Água Limpa, Rio Caiapó, Rio Claro, Rio Crixás - Mirim, Rio do Peixe Doverlândia, Rio do Peixe Osvaldo, Rio do Peixe Maura, Rio dos Bois Dn. Gercina, Rio Piranhas, Rio Verde, Rio Tesoura, Rio Vermelho Itapirapuã, Rio Vermelho Britânia) e Tocantins (Rio Corrente, Rio das Almas, Rio Uru, Rio do Peixe, Rio dos Bois, Rio dos Patos, Rio Maranhão, Rio São Bernardo, Rio São Domingos).

As amostras foram realizadas no período da seca-setembro/07 e abril/08. Em cada curso de água foi determinado um trecho de 1000 metros de comprimento os quais foram georeferenciados por intermédio de um GPS e balizado utilizando - se fitas plásticas. A coleta foi realizada utilizando - se quatro jogos de redes de malhas diferentes (15, 20, 25, 30, 35, 50, 60 e 70 mm entre nós adjacentes) seguindo o protocolo sugerido por Tejerina - Garro & Mérona (2000) para grandes cursos de água.

A pesca foi realizada durante uma noite, ou seja, as redes eram instaladas às 17:00 h e retiradas às 7:00 h (Tejerina - Garro & Mérona, 2000), com uma vistoria noturna quando necessário.

Os peixes coletados foram fixados (formol 10%) e colocados em sacos plásticos, identificados com uma etiqueta de papel vegetal e posteriormente imersos em tambores de plástico contendo formol a 10%.

Em laboratório, os espécimes foram triados, identificados taxonomicamente e obtido dados biométricos. Os exemplares estão armazenados no Centro de Biologia Aquática da Universidade Católica de Goiás.

Os dados das 22 amostragens foram dispostos em matrizes e posteriormente, foram submetidas a uma Análise de Componente Principal (ACP), método de covariância, o qual é apropriado quando os dados foram medidos utilizando - se a mesma escala (abundância neste caso) (Silva & Padovani, 2006) do programa ADE - 4 (Thioulouse *et al.*, 2001).

## RESULTADOS

No total foram coletados 929 indivíduos, distribuídos em 109 espécies, 22 famílias e oito ordens. Desse total, 711 indivíduos foram capturados nos rios da bacia do Araguaia e 218 indivíduos na bacia do Tocantins. Também os rios da bacia do Araguaia apresentaram os maiores números de espécies: Rio do Peixe - Maura (159 indivíduos e 42 espécies), Rio do Peixe - Osvaldo (141 indivíduos e 37 espécies) e Rio Verde (170 espécimes e 31 espécies). Ao contrário, os rios com menores valores de abundância e riqueza foram encontrados na bacia do Tocantins, Rio dos Bois (3 indivíduos e 3 espécies), Rio Maranhão (8 indivíduos e 6 espécies) e, com apenas 1 indivíduo, portanto, 1 espécie, o Rio São Bernardo.

Apesar da diferença quanto à posição geográfica das bacias, os resultados da análise de PCA não foram suficientes para demonstrar os padrões dessa distribuição espacial. No entanto, os resultados da PCA demonstraram que alguns rios da bacia do Araguaia, foram os mais significativos estatisticamente além da maior abundância: Rio do Peixe - Maura (69,02%), Rio do Peixe - Osvaldo (13,76%) e Rio Verde (94,66%). Isso pode ser explicado pelo fato de tais locais, situarem - se em regiões de planície. Estas são segundo Arrington & Winemiller (2003), um tipo de habitat de ecótono dinâmico, que ocorre ao longo das margens do canal principal e estende - se dentro da planície durante a cheia, denominado de "moving litoral". Com isso, há maior dinâmica e heterogeneidade de habitats (Winemiller *et al.*, 2000), os quais beneficiam toda a bacia de drenagem, favorecendo a alta produção de peixes e a maior diversidade (Melo *et al.*, 2007).

Por outro lado, nos resultados da PCA observa - se que dentre as 109 espécies encontradas, cinco apresentaram valores significativos: *Boulengerella cuvieri* (24,63%), *Hassar wilderi* (15,73%), *Psectrogaster amazonica* (15,98%), *Pygocentrus nattereri* (66,75%) e *Squaliforma emarginata* (36,55%). As maiores abundâncias dessas espécies foram nos rios de planície. Goulding (1980) afirma que durante o período da seca a água desses ambientes se concentra em sua calha, provocando, portanto muitos remansos e lugares rasos próximos de praias de areia aumentando assim, a heterogeneidade de habitats. Por esse motivo, Melo *et al.*, 2007 consideram que esses ambientes são importantes locais para o desenvolvimento de caracídeos (Melo *et al.*, 2003) os quais servem de alimentação para algumas espécies de peixes, como é o caso deste estudo de *Boulengerella cuvieri* e *Pygocentrus nattereri*.

Ainda, Melo *et al.*, (2005) e Santos *et al.*, (2004), afirmam que *Psectrogaster amazonica* também é encontrada em ambientes de remanso, como lagos e margens de rios. Espécies da família Loricariidae também são encontradas em ambientes lênticos e nas proximidades das praias nos rios (Melo *et al.*, 2005; Santos *et al.*, 2004), como é o caso da espécie encontrada neste estudo, *Squaliforma emarginata*. Santos *et al.*, 2004 também afirmam encontrar *Hassar wilderi* em ambientes nas margens de rios e lagos, observação esta que confirma os resultados deste estudo.

## CONCLUSÃO

As maiores abundâncias encontradas neste estudo, foram em rios da bacia do Araguaia, ambientes estes, como maior diversidade de habitats quando comparados aos da bacia do Tocantins.

As espécies mais abundantes e que também foram encontradas, em sua maioria nos ambientes de planície, foram *Boulengerella cuvieri*, *Hassar wilderi*, *Psectrogaster amazonica*, *Pygocentrus nattereri* e *Squaliforma emarginata*.

A análise de PCA não foi suficiente para demonstrar a distribuição dos padrões geográficos existente entre as bacias. Para tanto, pode haver a necessidade de um programa estatístico específico, o qual considere a distância geográfica entre os pontos, como é o caso do SAM (Spatial Analysis in Macroecology) (Rangel *et al.*, 2006).

## REFERÊNCIAS

- Brasil. Diagnóstico da bacia Araguaia - Tocantins. Brasília, Ministério do Interior PRODIAT, 251p. 1982.
- Goulding, M. The fishes and the forest: explorations in Amazonian natural history. Los Angeles, University of California Press, 280p. 1980.
- Lowe - McConnell, R.H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. EDUSP, São Paulo, 584p. 1999.
- McCune, B., Grace, J. B. Analysis of ecological communities. Oregon: mjm. 300p. 2002.
- Melo, C.E., Machado, F.A., Pinto - Silva, V. Diversidades de peixes em um córrego de cerrado no Brasil Central. Brazilian Journal of Ecology, 1 - 2: 17 - 23, 2003.
- Melo, C.E., Lima, J.D., Melo, T.L., Pinto - Silva, V. Peixes do Rio das Mortes: Identificação e ecologia das espécies mais comuns. Cáceres: editora UNEMAT, 145p. 2005.
- Melo, T.L., Tejerina - Garro, F.L., Melo, C.E. Diversidade biológica da comunidade de peixes no baixo rio das Mortes, Mato Grosso, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia. 24(3): 657 - 665, 2007.
- Meybeck, M., Friedrich, G., Thomas, R., Chapman, D. Rivers. Water quality assessments - a guide to use of biota, sediments and water in environmental monitoring. 2<sup>a</sup> ed. 1996.
- Santos, G.M., Jégu, M., Mérona, B. Catálogo de peixes comerciais do baixo rio Tocantins: projeto Tucuruí. Manaus: Eletronorte/CNPq/ INPA. 83p. 1984.
- Santos, G.M., Ferreira, E.J.G. Peixes da bacia Amazônica. p. 345 - 373. In: Lowe - McConnell, R.H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. EDUSP, São Paulo, 584p. 1999.
- Santos, G.M., Mérona, B., Juras, A.A., Jégu, M. Peixes do baixo rio Tocantins: 20 anos depois da usina hidrelétrica Tucuruí. Brasília, Eletronorte, 216p. 2004.
- Silva, V.R., Padovani, C.R. Utilização de componentes principais em experiência agrônoma. Energia Agrícola, 21(4): 98 - 113, 2006.
- Ribeiro, M.C.L.B., Petrere - Junior, M., Juras, A.A. Ecological integrity and fisheries ecology of the Araguaia - Tocantins river basin, Brazil. Regulated Rivers: Research & Management, 11: 325 - 350, 1995.

Tejerina - Garro, F.L., Mérona, B. Gill net sampling standardisation in large rivers of French Guiana (South America). *Bulletin Français de La Pêche Et de La Pisciculture*, 357 - 358: 227 - 240, 2000.

Thioulouse, J., Chessel, D., Dolédec, S., Oliver, J.M., Goreaud, F., Pelessier, R. *Ecological data analysis: exploratory and Euclidan in Environmental Sciences*. Version 2001 ©CNRS 1995 - 2001.

Vannote, R.L., Minshall, G.W., Cummins, K.W., Sedell,

J.R., Cushing, C. E. The river continuum concept. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 37:130 - 137, 1980.

Winemiller, K.O. Patterns of variation in life history among South America fishes in seasonal environments. *Oecologia*, 81:225 - 241, 1989.

Winemiller, K.O., Tarim, S., Shormann, D., Cotner, J.B. Fish assemblages structure un relation to environmental variation among Brazos River oxbow lakes. *Transactions of the Amareican Fisheries Society*, 129: 451-468, 2000.