



ESTRUTURA DA COMUNIDADE E HÁBITOS ALIMENTARES DA ICTIOFAUNA DE UM CÓRREGO DE CABECEIRA DA BACIA DO RIO XINGU, MATO GROSSO, BRASIL.

Matos, S. S.

Melo, C. E.; Silva, E. F.; Lima, J. D.

Laboratório de Ictiologia e Limnologia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Nova Xavantina, Cx.Postal 8, 78690 - 000, Nova Xavantina - MT.

INTRODUÇÃO

A elevada diversidade de peixes de cursos de cabeceiras na região neotropical é demonstrada por vários autores (Penczak *et al.*, 1994; Lowe - McConnell, 1999; Melo *et al.*, 2003), mas ainda são poucos os estudos sobre aspectos ecológicos da ictiofauna destes sistemas (Anjos & Zuanon, 2007). No Estado de Mato Grosso esses ambientes ainda são pouco estudados, entretanto os trabalhos existentes até o momento também demonstram alta diversidade da ictiofauna, comparável ou superior a outras regiões do Brasil (Lowe - McConnell, 1991; Melo *et al.*, 2003).

A diversidade de espécies de um ecossistema está correlacionada a vários fatores, tanto abióticos como bióticos (Moss, 1998; Melo, 2000). Entre os fatores bióticos, a condição das matas de galeria (Mérigoux *et al.*, 1998; Esteves & Aranha, 1999), e a complexidade de habitats (Ferreira & Casatti, 2006) influenciam a diversidade de espécies de peixes.

Na bacia do rio Xingu, de modo geral, os estudos sobre a ictiofauna, até o momento, consistem principalmente em descrições da história natural das comunidades de peixes (Lowe - McConnell, 1991; Zuanon, 1999; Camargo *et al.*, 2004) e a maioria foi desenvolvida na porção inferior da bacia. Dessa forma, os sistemas aquáticos de cabeceira desta bacia têm sido considerados área prioritária para conservação por possuírem a ictiofauna ainda pouco conhecida, além de estarem submetidos a numerosos distúrbios antrópicos (Camargo *et al.*, 2004). Assim, estudos que contribuam com informações sobre as espécies que ocorrem nestes ambientes, bem como sobre suas necessidades ecológicas, são urgentes e prioritários para que seja possível estabelecer ações de conservação dessas áreas, visando a conservação da ictiofauna e a gestão ambiental eficiente da Bacia do Xingu.

OBJETIVOS

Determinar a estrutura da ictiofauna e hábitos alimenta-

res das espécies de um córrego de cabeceira da bacia do rio Xingu.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo e amostragem da ictiofauna

O estudo foi realizado em um córrego de cabeceira da bacia do rio Xingu (13°34'28,65" S e 52°22'08,6" W), no município de Canarana, em Mato Grosso. A coleta da ictiofauna foi realizada em outubro de 2004, em dois trechos (100 metros cada) do córrego, com uso de rede de arrasto (malha 2 mm, com 3,5 metros de comprimento por 1,5 metros de altura) em um esforço padronizado de uma hora de amostragem por trecho. O material biológico coletado foi fixado com solução de formalina 10% e, após lavagem e triagem dos espécimes, foi conservado em recipientes herméticos com álcool 70%. Os exemplares estão tombados na Coleção Ictiológica do Laboratório de Ictiologia e Limnologia da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Nova Xavantina, MT.

Classificação trófica

A análise qualitativa do conteúdo estomacal das espécies coletadas foi realizada com o uso de chaves analíticas, quando necessário, e permitiu a classificação dos itens alimentares em sete categorias: insetos terrestres (IT), insetos aquáticos - incluindo ovos, larvas, ninfas e pupas restritos ao ambiente aquático quando predados - (IA), restos de insetos (RI), frutos e sementes (FS), restos vegetais terrestres (RV), escama (ES) e material não identificado (NI). A análise quantitativa dos itens alimentares foi realizada através do método volumétrico, que consiste na medida do volume de cada item alimentar em placa de Petri, sobre papel milimetrado e altura padronizada de 1 mm (Melo, 2000).

Análise dos dados

A diversidade de espécies foi obtida através do Índice de Shannon - Wiener (H') (Krebs, 1989) e a dominância foi calculada segundo Índice de McNaughton (Goulding *et al.*, 1988). O Índice de Amplitude de Levins Padronizado

(Krebs, 1989) foi empregado para determinar o valor da amplitude de nicho alimentar das espécies.

RESULTADOS

Foram coletados 300 exemplares pertencentes a seis espécies, quatro famílias e três ordens. A dominância foi alta no ambiente em relação a todos os taxa. Characiformes, a ordem dominante, representou cerca de 66% das espécies e 98% dos indivíduos coletados. Characidae dominou entre as famílias, com cerca de 98% dos indivíduos e 50% das espécies. Em relação às espécies, *Moenkhausia* sp. e *Hyphessobrycon* sp.3 foram as mais abundantes e representaram juntas 93,7% dos indivíduos coletados no ambiente. A dominância de Characiformes era esperada, uma vez que este é o grupo taxonômico mais rico da região neotropical (Agostinho *et al.*, 1997; Britski *et al.*, 1999) e o mais abundante e representativo nos ambientes aquáticos amazônicos (Lowe - Mcconnell, 1999; Araujo - Lima *et al.*, 1999, Mendonça *et al.*, 005). O mesmo esperava - se em relação à dominância de Characidae, que é a família de Characiformes mais diversa nos ecossistemas brasileiros de água doce, representada por um grande número de sub - famílias (Senteio - Smith *et al.*, 003, Reis *et al.*, 2003).

Em relação à dominância de espécies, o valor encontrado no córrego estudado foi considerado alto, o que, de modo geral não é comum nos ambientes aquáticos amazônicos, onde apenas em momentos de migração ou em casos de degradação ambiental as espécies dominantes correspondem a mais de 45% dos indivíduos da comunidade (Santos & Ferreira, 1999). A elevada dominância, associada à baixa riqueza observada, indica diversidade reduzida de espécies, o que foi confirmado pelo cálculo do índice de diversidade, cujo valor foi igual a 1,349 bits/ indivíduo. Esse resultado difere daqueles obtidos em outros estudos realizados em córregos de cabeceira (Lowe - Mcconnel, 1991; Lowe - Mcconnel, 1999, Melo *et al.*, 004) onde foram encontrados valores até em torno de 3 bits/ indivíduo. Embora deva ser considerado o menor esforço amostral empregado neste trabalho, o resultado obtido aqui possivelmente se deve à baixa diversidade natural de microhabitats do ambiente estudado, o que favorece a existência de apenas algumas poucas espécies. Outros estudos realizados em pequenos tributários também relatam baixa riqueza de espécies nas seções de habitats menos diversas (Araújo - Lima *et al.*, 1999, Langeani *et al.*, 005, Ferreira & Casatti 2006,).

Associada a essa baixa complexidade estrutural do hábitat, há ainda a ação de distúrbios, como enxurradas e secas, que são eventos naturalmente freqüentes em ambientes de cabeceira (Vanotte *et al.*, 1980). Assim, apenas as espécies tolerantes às variações causadas por estes eventos conseguem se estabelecer e permanecer nestes sistemas. Para Caramaschi (1986) é justamente a tolerância à variação dos fatores abióticos apresentada por alguns gêneros, como *Hyphessobrycon*, que, provavelmente, permite a ocupação e a permanência deles nos ambientes de cabeceira e em rios de pequeno porte. No presente trabalho, uma espécie do gênero *Hyphessobrycon* figurou entre as mais abundantes e representativas do ambiente estudado, o que pode ser explicado por esta característica de resistência atribuída ao gênero.

A maioria das espécies amostradas apresentou altos valores de amplitude de nicho trófico (0,540 a 0,739) e foi considerada generalista em relação aos hábitos alimentares. Apenas *Aequidens* sp. foi especialista, com um valor de índice de amplitude de nicho trófico igual a 0,277. Conforme Lowe - McConnell (1999), essa generalização do hábito alimentar em pequenos córregos é comum e, de acordo com Melo (2000), ela pode ter evoluído em função da baixa previsibilidade do alimento nestes ambientes.

Além da generalização de hábito alimentar, também foi observado um consumo maior de recursos alóctones pela maioria das espécies estudadas, incluindo as dominantes *Moenkhausia* sp. e *Hyphessobrycon* sp.3, que tenderam a consumir insetos e frutos e/ou sementes de origem terrestre. Conforme o exposto na Teoria do Rio Contínuo de Vanotte *et al.*, (1980), os recursos desta origem são os principais responsáveis pela sustentação da fauna nestes ambientes de cabeceira, uma vez que a produção autóctone é reduzida em função, principalmente, do sombreamento provocado pela mata de galeria que dificulta a produção primária no ambiente aquático.

O sombreamento era uma característica do córrego amostrado, que apresentava mata de galeria bem preservada. Além disso, este ambiente possuía águas transparentes e muito pobres em nutrientes, conforme evidenciado pelo baixo valor de condutividade elétrica da água (5,5 μ S), o que também indica baixa produção autóctone e, portanto, favorece o consumo de alimentos de origem terrestre pelos peixes. Outros estudos realizados em córregos de pequeno porte, geralmente pobres em termos de produção primária, têm apontado os recursos alóctones como a principal fonte alimentar para a ictiofauna (Lowe - McConnell, 1999; Esteves & Aranha, 1999; Melo *et al.*, 003). A grande fornecedora destes recursos é a vegetação marginal (Esteves & Aranha, 1999,) e sua conservação é determinante para a manutenção da estrutura da ictiofauna (Ferreira & Casatti *et al.*, 006, Casatti *et al.*, 006).

Hoplias malabaricus foi a única espécie piscívora coletada no córrego amostrado, representada por apenas um indivíduo. A baixa abundância de predadores como este é esperada, principalmente em pequenos córregos, onde sua ocorrência é rara (Lowe - McConnell, 1999). Mesmo em número reduzido, a ocorrência deste predador é extremamente importante, pois indica que a comunidade, apesar de pouco diversa, encontra - se em equilíbrio, uma vez que os predadores regulam a sua abundância e a de suas presas.

A comunidade amostrada, embora pouco diversa, está de acordo com o esperado para córregos de cabeceira, sendo dominada por espécies com características adaptativas a ambientes mais instáveis, com hábitos alimentares generalistas e amplamente dependentes de recursos tróficos de origem alóctone.

CONCLUSÃO

O ambiente amostrado apresentou baixa riqueza e diversidade de espécies, o que provavelmente é reflexo de sua complexidade estrutural de hábitat naturalmente reduzida. A influência de distúrbios naturais freqüentes e comuns em

ambientes de cabeceira, associada à baixa complexidade estrutural de habitat, contribuiu para a pobreza em espécies do ambiente estudado.

A generalização do hábito alimentar e o consumo preferencial de recursos alóctones foram observados para a maioria das espécies, seguindo um padrão observado para os ambientes de cabeceira. O consumo de recursos alimentares de origem alóctone, como insetos terrestres, frutos e/ou sementes, demonstra a importância da vegetação marginal na manutenção da estrutura da ictiofauna.

REFERÊNCIAS

Agostinho, A. A., Bini, L. M., Gomes, L. C. Ecologia de comunidades de peixes de áreas de influência do reservatório de Segredo. In: Agostinho, A. A., Gomes, L. C. (eds.). Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo. 1997. EDUEM, Maringá, 1997, 387p.

Anjos, M.B., Zuanon, J. Sampling effort and fish species richness in small terra firme forest streams of central Amazonia, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 5(1):45 - 52, 2007.

Araujo - Lima, C. A. R. M., Jiménez, L. F., Oliveira, R. S., Eterovick, P. C., Mendoza, U., Jerolimnk, A. Relação entre o número de espécies de peixes, complexidade do habitat e ordem do riacho nas cabeceiras de um tributário do rio Urubu, Amazônia Central. *Acta Limnol. Bras.* 11(2): 127 - 135, 1999.

Britski, H. A., Silimon, K. Z. S., Lopes, B. S. Peixes do Pantanal: manual de identificação. Embrapa, Brasília, 1999, 184 p.

Camargo, M.; Guiarizzo, T.; Isaac, V. J. Review on geographic distribution of the fish fauna of Xingu River Basin-Brazil. *Ecotropica*, 10(2): 123 - 147, 2004.

Casatti, L., Langeani, F., Silva, A. M., Castro, R. M. C. Stream fish, water and habitat quality in a pasture dominated basin, southeastern Brazil. *Braz. J. Biol.*, 66 (2b): 681 - 696, 2006.

Esteves, K. E., Aranha, J. M. R. Ecologia trófica de peixes de riachos. In: Caramaschi, E. P.; Mazzoni, R., Peres - Neto, P. R. (eds). *Ecologia de peixes de riachos. Série Oecologia Brasiliensis*, vol. VI. Rio de Janeiro, Computer & Publish Editoração, 1999, p 157 - 182.

Ferreira, C. P., Casatti, L. Habitat structure and stream fishes in a pasture basin, São Paulo, Brazil. *Rev. Bras. Zool.*, 23(3): 642 - 651, 2006.

Goulding, M.; Carvalho, M.L. & Ferreira, E. G. Rio Negro, rich life in poor water. Netherlands, SPB Academic Publishing, 1988. 200 p.

Krebs, C.J. *Ecological Methodology*. New York, Harper Collins Publishers, 1989, 654 p.

Langeani, F., Casatti, L., Gameiro, H. S., Carmo, A. B., Rossa - Feres, D. C. Riffle and pool fish communities in a large stream of southeastern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 3(2): 305 - 311, 2005.

Lowe - McConnell, R. H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1999, 535p.

Lowe - McConnell, R.H. Natural history of fishes in Araguaia and Xingu Amazonian tributaries, Serra do Roncador, Mato Grosso, Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 2 (1): 63 - 82, 1991.

Melo, C. E. Ecologia comparada da ictiofauna em córregos de cerrado do Brasil Central: bases para a conservação das espécies. São Carlos, SP, UFSCar, 2000. 84 p.

Melo, C. E., Machado, F. A., Pinto - Silva, V. Diversidade de peixes em um córrego de cerrado no Brasil Central. *Brazilian Journal of Ecology*, 1 - 2: 17 - 23, 2003.

Melo, C.E.; Machado, F. A., Pinto - Silva, V. Feeding habits of fish from a stream in the savanna of Central Brazil, Araguaia Basin. *Neotropical Ichthyology*, 2(1): 37 - 44, 2004.

Mendonça, F. P., Magnusson, W. E., Zuanon, J. Relationships between habitat characteristics and fish assemblages in small streams of central Amazonia. *Copeia*, 4: 751-764, 2005.

Mérigoux, S., Ponton, D., Mérona, B. Fish richness and species - habitat relationships in two coastal streams of French Guiana, South America. *Environmental Biology of Fishes*, 51: 25 - 39, 1998.

Moss, B. *Ecology of fresh waters: man and medium, past to future*. 3^a ed. London, Blackwell Science, 1998, 557 p.

Penczak, T., Agostinho, A. A., Okada, E. K. Fish diversity and community structure in two small tributaries of the Paraná River, Paraná state, Brasil. *Hydrobiologia*, 294: 243 - 251, 1994.

Reis, R. E., Kullander, S. O., Ferraris, Jr. C. Check list of the freshwater fishes of south and Central America. EDIPUCRS, Porto Alegre, 2003, 742 p.

Santos, G., Ferreira, E. J. G. peixes da Bacia Amazônica. In: Lowe - McConnell, R. G. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1999, p 345 - 373.

Senteio - Smith, W., Petrere, M., Barrella, W. The fish fauna in tropical rivers: The case of the Sorocaba river basin, SP, Brazil. *Rev. biol. trop*, 51(3 - 4):769 - 782, 2003.

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.

Zuanon, J. A. História natural da ictiofauna de corredeiras do rio Xingu, na região de Altamira, Pará. Campinas, SP, Universidade Estadual de Campinas, 1999, 197 p.