



# DISTRIBUIÇÃO DO TAMANHO CORPÓREO DE PEIXE EM DIFERENTES ESCALAS ESPACIAIS: COMPARANDO DADOS OBSERVADOS LOCALMENTE COM REPORTADOS REGIONALMENTE.

G.F. Massocato

F. O. Roque; Y. R. Suárez; M. M. Souza; T. Siqueira

1 - Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA), Rodovia Dourados - Itahum km 12, Cidade Universitária, 79804 - 970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Telefone: 67 - 3411 - 3895 - gabriel\_massocato@hotmail.com  
2 - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Dourados, Centro Integrado de Análise e Monitoramento Ambiental (CInAM), Rodovia Dourados - Itahum km 12, Cidade Universitária, 79804 - 970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

3 - Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Programa de Pós - graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, SP, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O tamanho do corpo desempenha forte influência na diversificação e na estrutura de comunidades animais (Peters, 1983; Gaston & Blackburn, 1994, Winemiller *et al.*, 000; Hildrew, 2007).

Além disso, condiciona características ecológicas das espécies, tais como a taxa metabólica, tempo de geração, taxa reprodutiva, alimentação, predadores, e percepção de heterogeneidade ambiental (Peters, 1983).

Em sistemas aquáticos, padrões de distribuição de tamanho corpóreo estão relacionados a complexidade de habitat, limitações físicas e hidrológicas e têm sido reconhecidos como variáveis - chaves para avaliar e prever impactos na biodiversidade (Hildrew *et al.*, 007).

## OBJETIVOS

Neste trabalho analisaremos a distribuição de tamanho corpóreo de diferentes espécies de peixes em escala local e realizaremos a comparação destes dados com a escala regional registrados na literatura.

Nós hipotetizamos se a escala local de tamanho corpóreo da espécie será menor do que as dos dados reportados para a escala literária e se haverá fortes tendências com relação aos desvios padrões maiores (local vs. regional) em relação às espécies de maiores tamanhos. E quais os grupos funcionais são atribuído o maior desvio padrão.

## MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com a classificação de Koppen, a Sub - Bacia do Rio Ivinhema (21°56'37" E e 22° 38'06"N) pode ser dividida

em duas áreas climáticas.

Na primeira, situada na região norte - nordeste da Sub - Bacia, o clima é tropical úmido com inverno seco e verão chuvoso com temperatura média no mês com mínimas de 18°C.

Na segunda região, o clima é temperado com inverno seco e verão chuvoso, tendo em média temperaturas mínimas de 18°C e com temperaturas máximas superiores a 22°C, SEMAR/IMP (2006).

As coletas foram realizadas com dois períodos distintos, tendo inverno de 2008 e verão de 2009.

Sendo demarcados 110 locais de coletas distribuídos na bacia do Rio Ivinhema.

Para cada local amostrado foi definido como medida padrão um trecho de aproximadamente 100m de comprimento, o qual foi realizado a coleta.

As coletas foram realizadas com telas de isca de 80 x 120cm, com malha de 2mm, utilizando - se também redes de arrasto, redes de espera, tarrafas e anzóis, de modo a obter a maior representatividade possível da composição de espécies nos locais selecionados.

A identificação dos peixes coletados foi baseada nos trabalhos de Britski *et al.*, (2007), bem como chaves específicas para grupos taxonômicos e comparações com exemplares do Museu de Zoologia da USP (MZUSP), Museu Nacional do Rio de Janeiro (UFRJ) e com as coleções já existentes da UEMS (Unidade de Ivinhema e Dourados) .

Os exemplares foram fixados em solução de formol a 10% e conservados em álcool 70%. Para comparação dos dados regionais, foi utilizado dados de comprimento padrão (Ls) de espécimes citados na literatura da bacia do Rio Paraná, de acordo com Britski *et al.*, (2007) e Fish Base (<http://www.fishbase.org/search.php>).

Após a identificação em laboratório foram retiradas as medidas de comprimento padrão (Ls) do maior exemplar de cada espécie amostral da bacia do Rio Ivinhema sendo a mesma comparada com a literatura.

Tendo o material testemunho depositado no laboratório do Centro Integrado de Análise e Monitoramento Ambiental (CInAM - UEMS).

Para relação entre a porcentagem de desvio do tamanho máximo observado vs maior comprimento padrão das espécies da bacia do Rio Ivinhema com os espécimes registrados na literatura Britski *et al.*, (2007) foi avaliada através de análise de regressão linear.

## RESULTADOS

Foram coletados 6.964 indivíduos de 65 espécies, distribuídas em 5 ordens, sendo que a ordem Characiformes (48,0 %) é a mais representativa da bacia, seguida por Siluriformes (28,0 %), Gymnotiformes (10,76 %), Perciformes (8,0 %) e Cyprinodontiformes (4,61 %). As espécies mais abundantes foram *Serrapinnus notomelas* - 1132 indivíduos, *Bryconamericus stramineus* - 988 indivíduos, *Hemigrammus marginatus* - 648 indivíduos, *Phalloceros harpagos* 434 indivíduos e *Hypostomus ancistroides* com 332 indivíduos.

A distribuição de tamanhos das espécies de peixes em escala local (Rio Ivinhema) foi dominada por peixes de pequeno e médio porte, concordando com o padrão mais frequentemente registrado para sistemas lóticos Neotropicais (Castro 1999).

Os resultados confirmam a expectativa de uma relação negativa entre a porcentagem de desvio do tamanho máximo observado vs. registro da literatura ( $r^2 = 0,45$ ;  $p < 0,005$ ), em outras palavras, a maioria dos peixes coletados na Bacia do Rio Ivinhema possui o tamanho máximo menor (73,8 % das sp coletadas) daqueles reportados para as espécies registradas na Bacia do Rio Paraná, segundo Britskii *et al.*, (2007) e Fish Base, (2009).

Apresentando com maior tendência de desvio padrão se tornar mais acentuado nas espécies de grande porte, como exemplares de *Hoplias malabaricus* (trairão) e *Acestrorhynchus lacustris* (peixe - cachorro).

Diversos fatores podem ser hipotetizados para explicar a ocorrência do desvio padrão, entre eles destacamos: 1) impactos ambientais na bacia do Rio Ivinhema (ex. redução da mata ripícola, assoreamento) podem funcionar como filtros ambientais (senso Poff, 2007) selecionando localmente indivíduos de menor tamanho; 2) a pressão de pesca na sub-bacia pode selecionar negativamente o tamanho corpóreo; 3) as dimensões dos locais de coleta podem limitar a ocorrência de peixes de maior porte; 4) a estimativa de tamanho máximo no presente trabalho é negativamente tendenciada. Considerando que as amostragens, no presente trabalho, se restringiram a riachos e o fato das informações obtidas na literatura incluírem outros habitats aquáticos, é provável que o desvio negativo observado seja um artefato estatístico, resultante de um viés estatístico. Outra possibilidade seria a menor oferta de alimento nos habitats amostrados, dado o menor volume e a degradação da vegetação ciliar, impedindo os indivíduos de atingir seu desenvolvimento máximo.

Não existem informações sobre a pressão de pesca nos ambientes amostrados, contudo, dadas as observações de campo, não acreditamos que esta seja grande o suficiente para alterar o padrão de distribuição em tamanho das espécies analisadas.

A importância de falhas na amostragem, que não teria permitido a coleta dos maiores indivíduos, pode ainda ser minimizada pelo fato de diferentes petrechos de pesca terem sido utilizados (pesca elétrica, redes de arrasto, redes de espera, tarrafas e telas de isca).

Embora, nosso trabalho seja exploratório, os resultados indicam que a comparação local vs. regional da distribuição de tamanho corpóreo das espécies de peixes pode contribuir para o entendimento de padrões de diversidade e processos subjacentes em córregos e rios na região neotropical.

## CONCLUSÃO

Concluimos que exemplares da ordem Characiformes foi a mais representativa para a composição populacional da ictiofauna da bacia do Rio Ivinhema, tendo como maior representante a espécie de *S. notomelas*.

Tendo o desvio padrão das espécies menores, tais como, *Astyanax sp.*, *Characidium aff. zebra*, não sendo significativamente diferente em relação a literatura. Contudo para exemplares locais de grande porte o desvio padrão foi negativamente significativo.

Estas diferenças significativas podem ser explicadas pelas ações antrópicas desenvolvidas nos afluentes da bacia.

No entanto os grupos funcionais que mais se destacaram perante estas condições ambientais de forma direta ou indiretamente foram espécies de cadeia funcional onívora e detritívoros, a onde seus representantes não necessitam de alimentação generalizada e, sim apenas da disponibilidade de recursos alimentares na água..

Ocorrem também cadeias funcionais como os piscívoros, herbívoros e os insetívoros, mas que dependem muito das condições ambientais favoráveis para disponibilidade de recursos alimentares em seus habitats.

Agradecimento ao CNPQ pelo apoio financeiro e a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul/UEMS, ao apoio dos acadêmicos Marcelo de Souza e Maiane Jardim, pela ajuda da obtenção dos dados biométricos e ao suporte técnico cedido pelo Laboratório de Ecologia, (CInAM).

## REFERÊNCIAS

- Britski, B.H & Silimonk. A & Lopes Z. S. 2007. Peixes do Pantanal, Manual de identificação. Brasília: Embrapa-SPI, Corumbá: Embrapa-CPAP. p 184.
- Castro, R.M.C. 1999. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. In *Ecologia de peixes de riachos* (E.P. Caramaschi, R. Mazzone & P.R. Peres - Neto, eds.). Série Oecologia Brasiliensis, PPGE - UFRJ, Rio de Janeiro, v.VI, p.139 - 155.
- Fish Base. 2009. <http://www.fishbase.org/search.php>. Acesso em 25/05/2009
- Gaston. T.M & Blackburn, K.J. 2000. Pattern and process in macroecology, BlackwellScience, Oxford (2000).

Hildrew, A.G 2007. *Body size: the structure and function of aquatic ecosystems. Ecological reviews*, p.326 - 334.

Peters, R.H. 1983. *The ecological implication of body size*, Cambridge University Press, Cambridge, (1983).

Mato Grosso do Sul. 2006. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/Instituto de Meio Ambiente Pantanal. Gerência de Recursos Hídricos. Bacia do Rio Ivinhema - Diagnóstico Hidroambiental e Socioeconômico. Campo Grande - MS, p. 106.

Poff, N. L. 2007. Landscape filters and species traits: towards mechanistic understanding and prediction in stream ecology. *Journal the North American Benthological Society*, 16(2): p.391 - 409.

Winemiller, K. O.; Tarim, S.; Shormas, D. & Cotner, J. B. 2000. Fish assemblage structure in relation to environmental variation among Brazos River Oxbow lakes. *Transactions of the American Fisheries Society* , 129: p. 451 - 468.