

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *Rivulus ornatus* (RIVULIDAE) E *Fluviphylax pygmaeus* (POECILIIDAE) NO IGARAPÉ TERRA PRETA, ANAVILHANAS, RIO NEGRO

Ana Gabriela D. Bieber, Marisa G. Fonseca, Ronei Baldissera, Sandra V. Rojas & Wagner Rodrigues da Silva

1. INTRODUÇÃO

As espécies que utilizam um dado recurso podem se ajustar em um equilíbrio e co-ocorrerem, ou, se a pressão for intensa, uma das espécies pode forçar a outra a ocupar outro espaço ou utilizar outro alimento (Begon *et al.*, 1990). Em ambientes com limitação de recursos, há uma tendência da competição interespecífica provocar uma separação ecológica (espacial, por exemplo), entre espécies estreitamente aparentadas ou que possuem características morfológicas semelhantes (Odum, 1986; Begon *et al.*, 1990).

Rivulus ornatus (Rivulidae) e *Fluviphylax pygmaeus* (Poeciliidae) habitam os igarapés tributários do rio Negro, ocorrendo em águas lânticas ou de fluxo lento. Ambas espécies são consideradas peixes miniaturas- por possuírem tamanho corporal pequeno (< 25 mm) e outros caracteres pedomórficos quando comparadas com táxons relacionados (Weitzman & Vari, 1988). Adicionalmente, *R. ornatus* e *F. pygmaeus* possuem outras características morfológicas semelhantes, tais como forma do corpo, tamanho da boca, posição dos olhos, tamanho e posição das nadadeiras e hábito de nadar próximo à superfície.

As semelhanças entre essas duas espécies podem levar a uma competição interespecífica, ocasionando uma segregação espacial no ambiente de igarapé. Nosso objetivo foi testar se há uma segregação espacial de *F. pygmaeus* e *R. ornatus* ao longo de um igarapé tributário do rio Negro, arquipélago de Anavilhanas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. ÁREA DE ESTUDO

Esse estudo foi realizado no igarapé Terra Preta, localizado no arquipélago de Anavilhanas, no baixo rio Negro, Amazonas. O rio Negro é um dos três maiores rios do mundo e sua bacia tem o clima mais chuvoso da Amazônia brasileira, com valores anuais médios entre 2.000 e 2.200 mm. A coloração da água é escura, com transparências de 1,30 a 2,30 m. São quimicamente uniformes, na sua grande maioria ácidas, com valores de pH entre 3,8 e 4,9 (Oliveira *et al.*, 2001). O rio possui águas com altas concentrações de compostos orgânicos que as tornam fortemente ácidas. Esta característica, associada à baixa concentração de nutrientes (Goulding *et al.*, 2003), limita a produtividade e, conseqüentemente, os recursos para a biota.

O trecho estudado do igarapé Terra Preta apresenta largura variando entre 10 e 20 m, fluxo lento e margens completamente ocupadas por floresta primária. Durante julho de 2004, quando

o estudo foi realizado, o nível das águas encontrava-se próximo ao pico anual das cheias, com água atingindo a copa de árvores e arbustos próximos ao canal principal do igarapé.

2.3. COLETADOS DADOS

A presença ou ausência de *Rivulus ornatus* e *Fluviphylax pygmaeus* foi observada em 12 pontos de amostragem junto às margens do igarapé e em outros 12 no canal central. As amostras da margem incluíram uma faixa de 1 m de largura, disposta a partir da interface terra/água. Já as amostras do canal foram tomadas no espaço definido pelo limite vertical das copas das árvores presentes em ambas as margens do igarapé. Em cada ponto foram feitas inspeções visuais e procura ativa com o uso de peneira durante três minutos ao longo do comprimento do barco (5 m). Como forma de verificar a possível influência da dieta como fator causal da suposta segregação espacial, foi feita uma comparação preliminar das dietas por meio de análises qualitativas dos conteúdos estomacais de três indivíduos de cada espécie.

2.3. ANÁLISES ESTATÍSTICAS

O número de vezes em que cada espécie foi registrada em cada um dos dois ambientes foi comparado por meio de um teste exato de Fisher (Zar, 1984).

3. RESULTADOS

Dos 24 pontos amostrados, a espécie *Rivulus ornatus* foi encontrada em 11 e a espécie *Fluviphylax pygmaeus* foi encontrada em nove (Tabela 1). Em apenas dois pontos não foi registrada nenhuma das espécies. Houve maior ocorrência de *R. ornatus* nas margens e de *F. pygmaeus* no canal do igarapé (teste exato de Fisher, $p = 0,001$). As duas espécies foram encontradas co-ocorrendo em apenas dois pontos (um na margem e outro no canal).

Tabela 1: Frequência de ocorrência de indivíduos de *Rivulus ornatus* e *Fluviphylax pygmaeus* no canal (N=12) e na margem (N=12) do igarapé Terra Preta, arquipélago de Anavilhanas, baixo Rio Negro, Amazonas.

Espécies	Canal	Margem	Total
<i>F. pygmaeus</i>	8	1	9
<i>R. ornatus</i>	1	10	11

As análises preliminares do conteúdo estomacal mostraram a presença de cinco morfo-espécies de micro-invertebrados em *R. ornatus*: larvas de Chironomidae (Insecta: Diptera), ácaros (Arachnida: Acari), pequenos hemípteros (Insecta), cladóceros e ostrácodos (Crustacea). Os estômagos de *F. pygmaeus* continham apenas larvas de Chironomidae e cladóceros.

4. DISCUSSÃO

A maior diversidade de itens encontrados nos conteúdos estomacais de *Rivulus ornatus* em comparação com *Fluviphylax pygmaeus* provavelmente reflete uma maior variedade de recursos alimentares junto às margens do igarapé em comparação com o canal. A dieta de *F. pygmaeus*, contudo, representa um sub-conjunto da de *R. ornatus*, demonstrando que deve existir sobreposição entre estas.

Uma possível explicação para a segregação espacial encontrada entre as duas espécies seria a ocorrência de exclusão competitiva, caso uma das espécies fosse mais eficiente na competição por alimento, espaço, ou outro recurso. É importante ressaltar, contudo, que inferências sobre exclusão competitiva são problemáticas, na medida em que é difícil indicar quais alterações nos parâmetros populacionais se devam à ocorrência de competição interespecífica. Segundo Andrewartha & Birch (1986), muitas espécies raramente atingem densidades populacionais grandes o bastante para competir por recursos, pois tanto distúrbios ambientais quanto predação eliminam ou limitam-na nas fases iniciais.

Alternativamente, o tipo de ambiente ocupado por cada espécie pode ser reflexo de características plesiomórficas das respectivas famílias. De fato, peixes da família Rivulidae costumam ocorrer preferencialmente junto às margens dos corpos d'água ou em poças temporárias, enquanto que espécies da família Poeciliidae são mais comuns na porção central de riachos (J. Zuanon, com. pess.). Assim, a aparente segregação espacial seria apenas decorrente da seleção de diferentes estratégias ocorrida sob condições pretéritas.

Rivulus ornatus vive solitariamente e sua coloração, associada ao comportamento de viver em meio a folhas caídas junto à margem, funciona como um mecanismo de defesa contra predação. Por outro lado, *F. pygmaeus* vive em pequenos grupos e a porção dorsal de seus olhos reflete fortemente a luz, o que, associado ao hábito de nadar em grupos, pode confundir os predadores. Dessa forma, as duas espécies, apesar possuírem dieta e diversos caracteres morfológicos semelhantes, ocupam microambientes diferentes dentro do igarapé por terem comportamento e coloração diferentes.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Jansen pela orientação e paciência na discussão e rediscussão dos “inúmeros” dados, ao Juruna pelo transporte até o igarapé e companhia e ao Paulo de Marco pela explicação sobre o teste estatístico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrewartha, H. G. & L. C. Birch. 1986. The ecological web. University of Chicago Press, Chicago.
- Begon, M.; J.L. Harper & C.R. Townsend. 1988. Ecology: individuals, populations and communities. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Goulding, M.R.; R. Barthem & E. Ferreira. 2003. The Smithsonian atlas of the Amazon. Smithsonian Books, Washington.
- Odum, E.P. 1988. Ecologia. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Oliveira, A.A. de; D. C. Daly & D. Varela. 2001. Florestas do Rio Negro. Companhia das Letras, São Paulo.
- Weitzman, S. H. & R.P. Vari. 1988. Miniaturization in South American freshwater fishes: an overview and discussion. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 101: 444-465.
- Zar, J. H. 1984. Biostatistical Analysis. 2nd Edition. Prentice Hall, New Jersey.