



ANÁLISE DA RESPOSTA ANTIPREDATÓRIA DE *MOENKHAUSIA SANTAEFILOMENAE* (STEINDACHNER, 1907) (CHARACIDAE, TETRAGONOPTERINAE) SOB SIMULAÇÃO DE PREDAÇÃO EM CONDIÇÕES LABORATORIAIS

Thiago R. A. Felipe¹; Yzel R. Suárez² & William Fernando Antonialli Júnior²

¹-Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal (UFV). ²UEMS/CINaM/Laboratório de Ecologia. Rod. Dourados-Itahum km 12. CEP 79804-970. Dourados-MS, Brazil.

INTRODUÇÃO

O risco da predação influencia a evolução do comportamento e morfologia de virtualmente todos os animais, devido ao fato da predação ser o critério final da seleção natural (Lima & Dill, 1990).

Ao longo da evolução, numerosas táticas defensivas foram desenvolvidas por peixes visando diminuir a eficiência de seus predadores. Uma das táticas mais comuns é a fuga de locais abertos, normalmente para locais vegetados. Contudo, quando a fuga não é possível, outras táticas como a presença de espinhos, formação de cardumes, coloração críptica ou mimética, entre outras (Carvalho et al., 2006; Zuanon et al., 2006; Carvalho et al. 2007). Alguns peixes possuem substâncias químicas de defesa, como a secreção de muco impalatável que recobre o corpo durante o tempo de repouso em recifes de corais repletos de predadores (Sabino & Carvalho 2003). Contudo, algumas espécies podem liberar uma sinalização química quando atacados por predadores que podem desencadear uma reação de alarme nos indivíduos co-específicos.

Então, o objetivo do presente trabalho é verificar se *Moenkhausia sanctaefilomenae* responde à sinalização de alarme e se ocorre alteração no comportamento dos indivíduos no cardume em função da simulação de predação.

MATERIAL E MÉTODOS

Os peixes foram amostrados no Pantanal da Nhecolândia (Fazenda Rio Negro-Conservação Internacional), localizada nas coordenadas 19° 34' 02,7" S e 56° 14' 40,6" W. Após o período de adaptação em aquário com 162 litros de capacidade (80X45X45cm), o experimento foi realizado no Laboratório de Ecologia (UEMS-Centro Integrado de Análise e Monitoramento Ambiental). Sendo que o aquário foi preparado para impossibilitar que os peixes pudessem visualizar o pesquisador.

Em cada simulação, realizada dez vezes, seis exemplares adultos foram utilizados, sendo que

outro exemplar foi sacrificado e uma solução com água e restos de pele do peixe foi preparada para introdução no aquário experimental. Após a observação do comportamento os peixes eram trocados e somente após um prazo mínimo de três dias o experimento foi repetido.

Em cada experimento o comportamento dos peixes foi filmado utilizando uma câmera digital (Sony DSR - PD170), e a ocorrência e duração dos eventos comportamentais foram registrados. Para quantificar a influência do efeito da sinalização química sobre a distância média dos indivíduos no cardume realizamos um teste t pareado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a introdução da substância de alarme os peixes apresentaram comportamento de fuga para a porção oposta do aquário, após um comportamento inicial de desorientação dos indivíduos no cardume. Após esta fase, constatamos o aumento da atividade dos indivíduos com a mudança na posição dos indivíduos no cardume. Em algumas situações os peixes ficaram parados sob as macrófitas flutuantes.

Observamos redução significativa na distância média entre os indivíduos no cardume de *M. sanctaefilomenae* após a introdução da substância de alarme ($t=3,06$; $gl=9$; $P=0,01$), sendo que a distância entre os indivíduos caiu de 2,61 para 1,57 cm. Outro resultado foi a alteração no intervalo de confiança na distância média entre os indivíduos que passou a ser 2,3 vezes menor após a introdução da substância de alarme, sugerindo que os peixes eram "menos preocupados" com a distância entre os indivíduos antes da introdução da substância de alarme.

Chivers (1996) sugere que a sinalização química pode atrair predadores secundários e com isso dificultar a ação do predador principal, ou mesmo predá-lo, assim garantindo o tempo necessário para a fuga da espécie presa. Por outro lado, apesar da importância e a existência de indícios de sua

eficiência como mecanismo antipredatório, ainda não se conhecem os mecanismos genéticos envolvidos na manutenção da substância de alarme.

Alguns estudos têm sugerido que a reação comportamental de fuga, diante da sinalização química é tão forte quanto a originada da visualização do predador e em alguns casos a exposição prévia à sinalização química intensifica a resposta ao estímulo visual (Hartman & Abrahams, 2000; Widensen et al., 2004). Desta forma o comportamento observado pode ser interpretado como um mecanismo que visa minimizar a eficiência do predador uma vez que aumenta a coesão do cardume e permite a fuga da espécie presa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvalho, C. D.; Corneta, C. M. & V. S. Uieda. 2007.** Schooling behavior of *Mugil curema* (Perciformes: Mugilidae) in an estuary in southeastern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, **5** (1): 81-83.
- Carvalho, L. N.; Zuanon, J. & I. Sazima. 2006.** The almost invisible leage: crypsis and association between minute fishes and shrimps as a possible defense against visually hunting predators. *Neotropical Ichthyology*, **4** (2): 219-224.
- Chivers, D. P., Brown, G. E., & R. J. F. Smith. 1996.** The evolution of chemical alarm signals: Attracting predators benefits alarm signal senders. *Am. Nature.*, **148**: 649-659.
- Hartman, E. J. & Abrahams, M. V. 2000.** Sensory compensation and the detection of predators: the interaction between chemical and visual information. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B*, **267**: 571-575.
- Lima, S. L. & L. M. Dill. 1990.** Behavioral decisions made under the risk of predation: a review and prospectus. *Canadian Journal of Zoology*, **68**: 619-640.
- Sabino, J. & L. N. Carvalho. 2003.** Puxando a brasa para nossa sardinha: É muito legal estudar comportamento de peixes. Pp. 78-85. In. Del-Claro, K. & F. Prezoto. *As distintas faces do comportamento animal/SBEt* - Sociedade Brasileira de Etologia - SP & Livraria Conceito-Jundiá-SP.
- Widensen, B. D.; Vollbrecht, K. A. & J. L. Brown. 2004.** Is there fish alarm cue? Affirming evidence from a wild study. *Animal Behavior*, **67**: 59-67.
- Zuanon, J.; Carvalho, L. N. & I. Sazima. 2006.** A chamaleon characin: the plant-clinging and colour-changing *Ammocryprocharax elegans* (Characidiinae: Crenuchidae). *Ichthyological Explorations of Freshwaters*, **17** (3): 225-232.