

## **OECOLOGIA BRASILIENSIS**

Pereira, M. H. & A. L. Melo 1998. Influência do tipo de presa no desenvolvimento e na preferência alimentar de *Belostoma anurum* Herrich-Schäffer, 1848 e *B. plebejum* Stål, 1858 (Heretoptera, Belostomatidae). pp. 41-49. In Nessimian, J. L. & A. L. Carvalho (eds). *Ecologia de Insetos Aquáticos*. Series Oecologia Brasiliensis, vol. V. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.

---

### **INFLUÊNCIA DO TIPO DE PRESA NO DESENVOLVIMENTO E NA PREFERÊNCIA ALIMENTAR DE *Belostoma anurum* Herrich-Schäffer, 1848 e *B. plebejum* (Stål, 1858) (HETEROPTERA, BELOSTOMATIDAE)**

PEREIRA, M.H. & A.L. MELO

#### **Resumo:**

Em condições de laboratório, exemplares de *B. plebejum*, alimentados exclusivamente com *Culex quinquefasciatus*, *Daphnia* sp., ou *Biomphalaria glabrata*, apresentaram diferenças na duração média do período ninfal e no tamanho (comprimento) dos adultos. Entretanto, não houve diferença entre as taxas de mortalidade. Exemplares de *B. anurum*, alimentados exclusivamente com *C. quinquefasciatus* ou com *Pomacea haustrum/Physa* sp., apresentaram duração média do período ninfal e mortalidade semelhantes, porém os adultos apresentaram diferença no comprimento atingido. A taxa de mortalidade durante o período pós-embriônico foi baixa em todas as criações de *B. plebejum* e *B. anurum* e todos os casais produziram ovos viáveis. Os testes de predação com *B. anurum* e *B. plebejum* revelaram diferença na proporção de *B. glabrata* e de *C. quinquefasciatus* predados. Em todos os testes realizados verificou-se uma preferência por larvas do mosquito.

Palavras-chave: Heteroptera, Belostomatidae, *Belostoma anurum*, *Belostoma plebejum*, criação em laboratório.

#### **Abstract:**

**"Influence of different preys during the development and in the alimentary preference of *Belostoma anurum* Herrich-Schäffer, 1848 and *B. plebejum* (Stål, 1858) (HETEROPTERA, BELOSTOMATIDAE)"**

Specimens of *B. plebejum* were reared feeding only on *Culex quinquefasciatus*, *Daphnia* sp., or *Biomphalaria glabrata*, under laboratory conditions. Significant differences in the time required for postembryonic development and also in the length of the adults were verified. No significant differences in the time required for postembryonic development of *B. anurum* reared exclusively preying on *C. quinquefasciatus* or on *Pomacea haustrum/Physa* sp. were found, but significant differences in the length of the adults were verified. The mortality rate in the postembryonic period was low in all laboratory rearings of *B. anurum* and *B. plebejum*, and all the pairs produced viable eggs. There were significant differences among the proportions of *B. glabrata* and *C. quinquefasciatus* consumed on predation tests with *B. anurum* and *B. plebejum*. A mosquito larvae preference was verified in all tests performed.

Key-words: Heteroptera, Belostomatidae, *Belostoma anurum*, *Belostoma plebejum*, laboratory rearing.

## Introdução

Os belostomatídeos, heterópteros aquáticos predadores que se alimentam do conteúdo semidigerido dos corpos de invertebrados e de pequenos vertebrados aquáticos, são geralmente encontrados associados a plantas aquáticas, em águas com pouca correnteza ou estagnadas. NIESER (1975) relatou que existem aproximadamente 150 espécies de belostomatídeos, sendo que o gênero *Belostoma* Latreille, 1807 é o mais freqüente, com cerca de 70 espécies descritas nas Américas, com um maior número de espécies na região neotropical. Entretanto, pouco se sabe a respeito da preferência alimentar de diferentes espécies desse gênero. CULLEN (1969) verificou que entre as presas de *B. malkini* Lauck, 1962 destacam-se moluscos ampularídeos do gênero *Marisa* Linnaeus, 1758. CONSOLI *et al.* (1989) observaram que exemplares de *B. micantulum* (Stål, 1858), na presença de formas imaturas de *Aedes fluviatilis* (Lutz, 1904) e de caramujos planorbídeos *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), mostram preferência pelos mosquitos.

Tentando compreender melhor a interação entre duas espécies que ocorrem na Represa da Pampulha (Belo Horizonte, MG), procurou-se avaliar, em condições laboratoriais, a influência de diferentes tipos de presas (insetos, moluscos e crustáceos) na criação e na preferência alimentar de *Belostoma anurum* Herrich-Schäffler, 1848 e *B. plebejum* (Stål, 1858).

## Material e métodos

### *Obtenção e criação de belostomatídeos*

Espécimes adultos de *B. anurum* e *B. plebejum* foram coletados na Represa da Pampulha, um lago artificial situado na região norte de Belo Horizonte (43°58' - 44°01' W, 19°50' - 19°52' S) e distante cerca de 2 km do campus da Universidade Federal de Minas Gerais. Em laboratório, os espécimes foram mantidos em pequenos aquários com alimento fornecido *ad libitum* (moluscos para os exemplares de *B. anurum* e formas imaturas de *Culex quinquefasciatus* (Say, 1823) para os exemplares de *B. plebejum*). As desovas, produzidas em laboratório, foram retiradas do dorso dos machos e colocadas em placas de Petri contendo uma película de água desclorada.

Após a eclosão, as ninfas foram separadas individualmente em pequenos recipientes plásticos contendo água de torneira desclorada e um pedaço de isopor para o repouso do inseto. A água dos recipientes foi trocada sempre que necessário. Cada grupo de 20 belostomatídeos foi alimentado com um tipo de presa diferente (molusco, inseto ou crustáceo). As presas foram fornecidas em quantidade tal de modo que ainda permaneceram algumas presas vivas quando as mesmas foram retiradas e substituídas. Após a última ecdise, as fêmeas foram examinadas periodicamente, visando observar a presença de ovócitos no abdome. Duas fêmeas apresentando ovócitos foram transferidas

individualmente para pequenos aquários, juntamente com um macho criado nas mesmas condições. Nas criações realizadas, os belostomatídeos foram submetidos a condição semi-natural de fotoperíodo. A temperatura durante o experimento foi de  $25,3 \pm 1,1^{\circ}\text{C}$ . Alguns exemplares adultos coletados na Represa da Pampulha ou obtidos em laboratório foram utilizados para mensuração.

#### *Presas utilizadas*

Foram utilizados moluscos *Biomphalaria glabrata* (oriundos de criação existente no moluscário do Grupo Interdepartamental de Estudos Sobre Esquistossomose/ Departamento de Parasitologia da UFMG), com diâmetro variando de 1 a 4 mm para *B. plebejum* e de 1 a 18 mm para *B. anurum*, exemplares (de 8 a 17 mm de comprimento) não identificados de *Physa* (Draparnaud, 1805) e *Pomacea haustum* Reeve, 1856 (de 2 a 4 mm de diâmetro) obtidos a partir de desovas coletadas na vegetação marginal da Represa da Pampulha). Os moluscos, criados em laboratório, foram alimentados com folhas de alface e ração especial para caramujos segundo FREITAS (1973), com pequenas modificações.

As formas imaturas de *C. quinquefasciatus* utilizadas (de 4 a 8 mm de comprimento) foram obtidas de acordo com GERBERG (1979).

O zooplâncton foi coletado na Represa da Pampulha, com rede apropriada (poros de 68 micrômetros), e mantido no laboratório em aquários. A alimentação do zooplâncton consistiu em cultura de algas unicelulares. Com esta metodologia foi possível manter culturas mistas com predominância (mais de 95%) de exemplares de pertencentes ao gênero *Daphnia* (Müller, 1776) com comprimento do corpo variando de 0,4 a 2,4 mm.

#### *Testes de predação*

Adultos sexualmente maduros ou ninfas de belostomatídeos foram separados em cubas plásticas (30 x 20 x 10 cm), contendo água desclorada. A altura da lâmina d'água foi de 2 cm para os testes com adultos de *B. plebejum* e 3<sup>o</sup> estágio ninfal de *B. anurum*, e de 4 cm para adultos de *B. anurum*. Em cada cuba contendo um belostomatídeo foram colocados 20 exemplares de 4<sup>o</sup> estágio de *C. quinquefasciatus*, 20 de *B. glabrata* (3-4 mm de diâmetro) e um flutuador (2 x 8,5 x 8,5 cm) para repouso do inseto. Como controle foi montada uma cuba nas mesmas condições, sem o belostomatídeo. Após 24 h foram contados os espécimes vivos de cada tipo de presa.

#### *Análise estatística*

Foram utilizados, para os diversos experimentos, a análise de variância e o teste t de Student para comparação entre as médias e os testes de  $\chi^2$  e exato de Fisher para a comparação entre proporções (foram consideradas significantes as diferenças quando  $p < 0,05$ ), de acordo com SNEDECOR & COCHRAN (1971).

## Resultados

Os resultados obtidos a partir das criações de exemplares de *B. plebejum* alimentados apenas com *C. quinquefasciatus*, *Daphnia* sp., ou *B. glabrata* estão resumidos na Tabela I. Pode ser verificado que as criações apresentaram diferenças na duração do período ninfal (ANOVA,  $p < 0,00000001$ ;  $F = 702,33497$ ). Entretanto, não houve diferença estatística entre as taxas de mortalidade obtidas na criações de *B. plebejum* e de *B. anurum* (Tabela I). Também, na mesma tabela, verifica-se que a duração média e a mortalidade durante o período ninfal de *B. anurum* criados somente com *C. quinquefasciatus* foram semelhantes às dos criados com *P. haustrum* (até o 4<sup>o</sup> estágio ninfal) e *Physa* sp. (a partir do 5<sup>o</sup> estágio). Os casais separados de todas as criações apresentaram desovas e estas mostraram-se viáveis, originando novas gerações.

Tabela I. Dados gerais das criações em laboratório de *Belostoma plebejum* e *B. anurum* com diferentes tipos de presas.

Espécies	tipo de presa	n <sup>o</sup> inicial	mortalidade durante o desenvolvimento	% de sobrevivência	período ninfal (dias)
<i>B. plebejum</i>	<i>C. quinquefasciatus</i>	20	2(3 <sup>o</sup> )	90,0	22,6 ± 0,7
	<i>Daphnia</i> sp.	20	2(1 <sup>o</sup> ), 3(2 <sup>o</sup> )	75,0	24,8 ± 1,0
	<i>B. glabrata</i>	19*	1(4 <sup>o</sup> )	94,7	36,0 ± 1,5
<i>B. anurum</i>	<i>P. haustrum</i>	20	1(1 <sup>o</sup> )	95,0	37,4 ± 1,3
	<i>Physa</i> sp				
	<i>C. quinquefasciatus</i>	20	0	100,0	37,0 ± 5,0

\*Um exemplar foi perdido e não foi considerado.

Os valores de comprimentos médios dos exemplares de *B. plebejum* estão na Tabela II. Tanto para espécimes machos quanto para as fêmeas, criados em laboratório com diferentes tipos de presas foram estatisticamente diferentes (ANOVA, machos:  $p = 2,351^{e-07}$ ; fêmeas:  $p < 0,00000001$ ), o mesmo ocorrendo com *B. anurum* (machos:  $p = 0,0064624$ ; fêmeas:  $p = 0,0370205$ ).

Tabela II. Comprimento (mm) dos adultos de *Belostoma plebejum* e *B. anurum* coletados na Represa da Pampulha e dos alimentados com diferentes tipos de presas.

	<i>B. anurum</i> fêmeas	<i>B. anurum</i> machos	<i>B. plebejum</i> fêmeas	<i>B. plebejum</i> machos
Presas				
<i>P. haustrum/Physa</i> sp.	-	-	35,1± 1,0(n=9)	34,5± 1,1 (n=6)
<i>C. quinquefasciatus</i>	17,8± 0,4 (n=8)	16,6± 0,9 (n=9)	33,6± 1,5(n=7)	31,8± 1,7 (n=9)
<i>Daphnia</i> sp.	15,5± 0,6 (n=6)	14,8± 0,4(n=6)	-	-
<i>B. glabrata</i>	14,0± 0,8 (n=7)	13,4± 0,5 (n=7)	-	-
Adultos coletados	15,3 ± 0, 4(n=4)	14,3± 0,4 (n=4)	34,8± 1,1(n=6)	34,5± 0,8(n=8)

Os resultados obtidos nos três grupos de *B. plebejum* alimentados exclusivamente com *B. glabrata*, *Daphnia* sp., ou *C. quinquefasciatus* até a execução do teste de predação, no qual eram oferecidos exemplares de *C. quinquefasciatus* e *B. glabrata*, estão resumidos na Tabela III. Todos os grupos mostraram diferença no número de invertebrados predados ( $\chi^2$ ,  $p = 0,0000383$ ), porém a proporção das duas presas foi semelhante. Exemplares adultos de *B. anurum* criados com *C. quinquefasciatus* predaram um número maior de presas do que os criados com caramujos (*P. haustrum/Physa* sp.) ( $\chi^2$ ,  $p = 0,0078988$ ), conforme pode ser visualizado ainda na Tabela III.

A proporção de predação foi semelhante entre os exemplares adultos criados com moluscos (*P. haustrum/Physa* sp.) e ninfas de 3<sup>o</sup> estágio, criados com *B. glabrata*, porém esta mostrou-se diferente da proporção obtida quando a criação foi feita com *C. quinquefasciatus* ( $\chi^2$ ,  $p = 0,0004315$ ). Se, entretanto, considerarmos apenas os resultados obtidos a partir do 3<sup>o</sup> dia do teste de predação, não se observou diferença no número nem na proporção de invertebrados predados por adultos de *B. anurum*. Na comparação entre os resultados obtidos nos testes de predação, verifica-se que *B. anurum* e *B. plebejum* revelaram diferença na proporção de de *B. glabrata* e *C. quinquefasciatus* predados ( $\chi^2$ ,  $p < 0,0000227$ ), mas ambas as espécies mostraram uma nítida preferência por larvas do mosquito.

Tabela III. Número e porcentagem de invertebrados predados nos testes de predação com exemplares de *Belostoma plebejum* e *B. anurum* alimentados com diferentes tipos de presas. N - número de observações, P - total de presas consumidas.

Espécies de <i>Belostoma</i>	Estágio utilizado	alimento fornecido até o experimento	N	P	% de predação de <i>C. quinquefasciatus</i> (n)	% de predação de <i>B. glabrata</i> (n)
<i>B. plebejum</i>	adulto	<i>C. quinquefasciatus</i>	15*	88	95,5 (84)	4,5 (04)
	adulto	<i>Daphnia</i> sp.	15*	116	89,7 (104)	10,3 (12)
	adulto	<i>B. glabrata</i>	15*	150	89,3 (134)	10,7 (16)
<i>B. anurum</i>	adulto	<i>P. haustrum/Physa</i> sp.	18**	206	77,2 (159)	22,8 (47)
	adulto	<i>C. quinquefasciatus</i>	18**	254	62,6 (159)	37,4 (95)
	3 <sup>o</sup> instar	<i>B. glabrata</i>	15***	150	77,3 (116)	22,7 (34)

\*3 belostomatídeos acompanhados por 5 dias consecutivos;

\*\* 3 belostomatídeos acompanhados por 6 dias consecutivos;

\*\*\* 5 belostomatídeos acompanhados por 3 dias consecutivos.

## Discussão

No presente estudo, as criações de exemplares de *B. anurum* e *B. plebejum*, com diferentes espécies de presas, apresentaram taxas de mortalidade (que variaram de 0 a 25,0%) consideradas satisfatórias, quando comparadas às taxas obtidas em trabalhos sobre a criação de várias espécies do gênero, que geralmente foram maiores que 50% (SCHNACK, 1971; POINTIER & DELPLANQUE, 1976; KOPELKE, 1981; SCHNACK et al., 1982; SPINELLI et al., 1983). Recentemente, McPHERSON & PACKAUSKAS (1986) e PEREIRA et al. (1988, 1991, 1993) obtiveram taxas de mortalidade de 35,8%; 25,4%; 7,4% e 26,3%, respectivamente.

Apesar de, aparentemente, as diferentes espécies de presas utilizadas no presente trabalho não terem influenciado na mortalidade das diferentes criações, KOPELKE (1981) verificou uma alta mortalidade (de aproximadamente 50%) na criação de *B. ellipticum* Latreille, 1833 e *B. thomasi* Lauck, 1959, em condições semelhantes de alimentação (*ad libitum*), utilizando como presa larvas de dípteros do gênero *Chironomus* Meigen, 1803.

Dentro da subfamília Belostomatinae, o gênero *Belostoma* possui um maior número de espécies e a maior variação de tamanho (aproximadamente, de 10 a 50 mm de comprimento) (NIESER & MELO, 1997). Deve-se esperar, portanto, que dentro do gênero haja predação de tipos de presas diferentes, ou uma variação na proporção de predação de diferentes tipos de presas. Os resultados obtidos com *B. anurum* e *B. plebejum* indicam diferenças qualitativas na predação das presas oferecidas, mesmo quando se comparam os resultados obtidos com o 3<sup>o</sup> estágio ninfal de *B. anurum* aos de adultos de *B. plebejum*, que apresentam tamanho similar.

No presente estudo, observou-se também uma relação inversa entre o comprimento dos adultos de *B. anurum* e de *B. plebejum*, obtidos com diferentes tipos de presas, e o total de presas predadas durante o teste de predação. Este fato, juntamente com os dados obtidos nas criações, sugerem que o valor nutricional da mesma presa, (e.g. *C. quinquefasciatus*), pode ser diferente, quando se comparam os resultados obtidos com as duas espécies de belostomatídeos. O tamanho da presa, nas condições do experimento, parece não ter relação com o tamanho atingido por *B. plebejum*. Os exemplares de *B. plebejum* alimentados exclusivamente com *C. quinquefasciatus* ou *Daphnia* sp. apresentaram comprimento médio maior do que os criados com *B. glabrata*, presa esta que, no tamanho utilizado, apresentou uma maior massa corporal. A variação de comprimento apresentada por exemplares de *B. plebejum*, criados com diferentes presas (de 13 a 18 mm), foi maior do que a registrada nas chaves de identificação, que mencionam uma variação de 14 a 15 mm (DE CARLO, 1938; SCHNACK, 1973). Este fato é sugestivo de incorreções em alguns dos sistemas de identificação propostos, já que as espécies deste grupo são bastante relacionadas e, pela variação do tamanho dos exemplares de *B. plebejum* criados em laboratório, os mesmos poderão ser identificados como espécies diferentes.

As criações de *B. anurum*, alimentados com moluscos (*P. haustum* e *Physa* sp.) e de *B. plebejum*, com formas imaturas de *C. quinquefasciatus*, mostraram um melhor desempenho, considerando os parâmetros de taxa de mortalidade, duração do estágio ninfal, sincronismo do desenvolvimento pós-embrionário e comprimento médio dos adultos. Apesar de diferentes tipos de presas fornecidas, foi possível obter uma taxa de mortalidade relativamente baixa, bem como a reprodução dos belostomatídeos testados em laboratório.

Os resultados dos testes de predação realizados no presente estudo utilizando *B. plebejum* e *B. anurum* sugerem uma preferência distinta em relação às presas oferecidas. A diferença encontrada na comparação entre espécimes de *B. anurum* criados com moluscos (*P. haustum* e *Physa* sp.) e os criados com *C. quinquefasciatus*, durante todo o teste de predação, deve-se provavelmente, ao fato de que um exemplar fêmea criado com mosquito predou praticamente todas as presas utilizadas nos dois primeiros dias de observação. Mas a partir do 3<sup>o</sup> dia de experimento, quando a predação diminuiu, não se verificou diferença na proporção de presas predadas entre exemplares acompanhados nessas duas criações. É interessante ressaltar que, exceto nos experimentos conduzidos com ninfas de 3<sup>o</sup> estágio de *B. anurum*, os demais foram realizados com belostomatídeos adultos e sexualmente maduros, ou seja, na fase de maior duração na vida desses insetos.

Nas condições dos testes de predação do presente estudo, os heterópteros utilizados apresentaram um comportamento de predador de tocaia, já observado em outros belostomatídeos *Lethocerus* Mayr, 1853 (CULLEN, 1969), *Sphaerodema nepoides* Fabricius, 1794 (VITOR & UGWOKÉ, 1987) e *Diplonychus indicus* Venkatesan & Rao, 1980 (CLOAREC, 1990). O comportamento de predador de tocaia apresentado por *B. anurum* e *B. plebejum*, durante os testes de predação, deve explicar, em parte, a preferência por larvas de mosquito, que por possuírem uma maior mobilidade do que os caramujos, nas condições do experimento, passaram um maior número de vezes próximo ao predador.

A presença de opérculo nos caramujos (*P. haustum*) não impediu a predação, confirmando os dados obtidos por CULEN (1969), ao verificar espécimes de *B. malkini* predando moluscos do gênero *Marisa*.

### Referências

- CLOAREC, A. 1990. Factors influencing the choice of predatory tactics in a water bug, *Diplonychus indicus* Venck & Rao (Heteroptera: Belostomatidae). *Animal Behavior*, **40**: 262-271.
- CONSOLI, R.A.G.B., PEREIRA, M.H., MELO, A.L. & L.H. PEREIRA 1989. *Belostoma micantulum* Stål, 1858 (Hemiptera: Belostomatidae) as a predator of larvae and pupae of *Aedes fluviatilis* (Diptera: Culicidae) in laboratory conditions. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, **84**: 577-578.

- CULLEN, M.J. 1969. The biology of giant water bugs (Hemiptera, Belostomatidae) in Trinidad. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London, (A)*, **44**: 123-136.
- DE CARLO, J.A. 1938. Los belostómidos americanos. *Anales del Museo argentino de ciencias naturales Bernardino Rivadavia.*, **39**: 189-260.
- FREITAS, J.R. 1973. Ritmo de crescimento da *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818). Padronização da técnica de Criação. Tese de Doutorado, ICB/UFMG, Belo Horizonte, 108p.
- GERBERG, E.J. 1979. *Manual for mosquito rearing and experimental techniques* (AMCA Bulletin nº 5), Ed. Collins, D.L., 109p.
- KOPELKE, J.P. 1981. Morphologische und biologische Studien an Belostomatiden am Beispiel der Mittelamerikanischen Arten *Belostoma ellipticum* und *B. thomasi* (Heteroptera). *Entomologische Abhandlungen staatliches Museum für Tierkunden in Dresden*, **44**: 59-80.
- MCPHERSON, J.E., & R.J. PACKAUSKAS 1986. Life history and laboratory rearing of *Belostoma lutarium* (Heteroptera, Belostomatidae) with descriptions of immature stages. *Journal of the New York Entomological Society*, **94**:154-162.
- NIESER, N. 1975. The water bugs (Heteroptera: Nepomorpha) of the Guyana region. *Studies on the fauna of Suriname and other Guyanas*, **16**: 1-308.
- NIESER, N. & A.L. MELO 1997. *Os Heterópteros aquáticos de Minas Gerais. Guia introdutório com chave de identificação das espécies de Nepomorpha e Gerromorpha*. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 180 p.
- PEREIRA, M.H., BICALHO, R.S., MELO, A.L., & L.H. PEREIRA 1988. Criação e manutenção de *Belostoma* sp. em laboratório para estudos de controle biológico. XV Congresso Brasileiro de Zoologia, Curitiba, *Resumos*, p. 213.
- PEREIRA, M.H., MELO, A.L., & L.H. PEREIRA 1991. Laboratory rearing of *Belostoma micantulum* Stål, 1858 (Hemiptera, Belostomatidae). *Revista Brasileira de Biologia*, **51**: 603-606.
- PEREIRA, M.H., SILVA, R.E., AZEVEDO, A.M.S., MELO, A.L. & L.H. PEREIRA 1993. Predation of *Biomphalaria glabrata* during the development of *Belostoma anurum* (Hemiptera-Belostomatidae). *Revista do Instituto Medicina Tropical de São Paulo*, **35**: 405-409.



- POINTIER, J.P., & A. DELPLANQUE 1976. Les prédateurs de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) Mollusque vecteur de la Schistosomose en Guadeloupe. *Bulletin de la Société des sciences vétérinaires et de médecine comparée de Lion*, **78**: 319-331.
- SCHNACK, J.A. 1971. Las ninfas del género *Belostoma* Latreille (Hemiptera, Belostomatidae). I. *Belostoma oxyurum* (Dufour) y *B. bifoveolatum* (Spinola). *Revista de la Sociedad entomologica argentina*, **33**: 77-85.
- SCHNACK, J.A. 1973. Clave para la determinacion de especies Argentinas del género *Belostoma* Latreille (Hemiptera, Belostomatidae). *Revista del Museo de La Plata (Secc. Zool.)*, **12**: 1-10.
- SCHNACK, J.A., DOMIZI, E.A., ESTEVEZ, A.L., SPINELLI, G.R., & E.G. BALSEIRO 1982. Demografía experimental en Belostomatidae (Hemiptera). I. Introduction y programa de supervivencia de *Belostoma oxyurum* (Dufour) y *Belostoma bifoveolatum* (Spinola) en condiciones fluctuantes. *Revista de la Sociedad Entomologica argentina*, **41**: 125-138.
- SNEDECOR, G. W. & W.G. COCHRAN *Statistical methods* (6<sup>th</sup> ed.). The Iowa State University press (Ames), Ames, 1971.
- SPINELLI, G.R., BALSEIRO, E.G., DOMIZI, E.A., ESTEVEZ, A.L., & J.A. SCHNACK 1983. Demografía experimental en Belostomatidae (Hemiptera). III. Supervivencia y expectativa de vida de *Belostoma micantulum* (Stål), en condiciones constantes de laboratorio. *Neotropica*, **29**: 27-34.
- VICTOR, R. & L.I. UGWOKÉ 1987. Preliminary studies on predation by *Sphaerodema neopoides* Fabricius (Heteroptera: Belostomatidae). *Hydrobiologia*, **154**: 25-32.

**Endereço:**

PEREIRA, M.H. & A.L. MELO

Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Caixa Postal 486, CEP 30161-970, Belo Horizonte, MG, Brasil.