

## Comportamento reprodutivo de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Achatinidae) sob condições experimentais

Daniele de Oliveira Franco<sup>1</sup> & Solange Viana Paschoal Blanco Brandolini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bióloga graduada pela Universidade Castelo Branco. Av. Santa Cruz, 1631, Realengo, RJ. E-mail: danielereddy@ig.com.br

<sup>2</sup>Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Caixa Postal 74555, 23851-970, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: solangeb@ufrj.br

**Abstract.** Reproductive behavior of *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Achatinidae) in experimental conditions. *Achatina fulica* is a species of terrestrial snail originated in Africa that was introduced in Brazil in 1980 for commercial ends. The population explosion of this species in the Brazilian territory is related with its high reproductive capacity, the absence of natural predators, the great capacity of adaptation in the environment conditions and some snails to have escaped of the creators. The present study was carried under experimental conditions and had as objectives: to verify the necessity of construction of nests for the posture, to determine the nests' depth, to determine the egg number for posture and to verify correlation between the nests' depth and egg number for posture. To the end of the experiment it was possible to verify that all the postures had been carried through in nests, with depths that varied between 4.0 to 6.8cm and the egg number for posture varied between 130 to 243. Statistical analysis of the results demonstrated that a significant correlation exists between the nests' depth and egg number for posture.

**Key words:** *Achatina fulica*, snail African, reproduction, experimental conditions.

**Resumo:** *Achatina fulica* é uma espécie de molusco terrestre originária da África que foi introduzida no Brasil em 1980 com finalidade comercial. A explosão populacional desta espécie no território brasileiro se deve principalmente a sua elevada capacidade reprodutiva, ausência de predadores naturais, a grande capacidade de adaptação às condições ambientais e a alguns moluscos que escaparam dos criadouros. O presente estudo foi conduzido sob condições experimentais e teve por objetivos: verificar a necessidade de construção de ninhos para a realização das posturas, determinar a profundidade dos ninhos, determinar o número de ovos por postura e verificar a existência de correlação entre a profundidade dos ninhos e número de ovos por postura. Ao final do experimento, foi possível verificar que todas as posturas foram realizadas em ninhos, com profundidades que variaram entre 4,0 e 6,8cm e o número de ovos por postura variou entre 130 e 243. A análise estatística dos resultados demonstrou a existência de correlação significativa entre a profundidade dos ninhos e o número de ovos por postura.

**Palavras-chave:** *Achatina fulica*, molusco africano, reprodução, condições experimentais.

### INTRODUÇÃO

*Achatina fulica* é uma espécie de molusco terrestre tropical nativa do leste-nordeste da África, apresentando ampla distribuição geográfica tendo sido registrada em diversas regiões da África, Sudeste Asiático (Tailândia e China), Ilhas do Pacífico, Austrália e Japão. Foi introduzida no continente americano a partir do Havaí, nos idos de 1939

(VASCONCELLOS & PILE, 2001). Nos inúmeros países em que se estabeleceu *A. fulica* promoveu a devastação de plantações de banana, mamão, amendoim, café, cítricos e também a destruição de grãos armazenados, jardins e de hortas domésticas. Nos EUA e Austrália foi considerada praga agrícola, exigindo grandes esforços para controle e erradicação nas áreas invadidas (COWIE & ROBINSON, 2003).

No Brasil, a introdução de *A. fulica* ocorreu na década de 80 e teve como objetivo a criação e

comercialização em substituição ao “escargot verdadeiro”. Tal fato ocorreu sem estudo prévio do impacto ambiental sobre áreas cultivadas e mata nativa que poderia ser provocado por esta espécie de molusco. Não sendo analisado também a possibilidade deste molusco servir como hospedeiro para parasitos com importância para saúde pública e animal. Muitos criadores desestimulados pelo insucesso da iniciativa, acabaram abandonando as criações, possibilitando a fuga de moluscos que se estabeleceram em condições naturais em quase todo o território nacional (VASCONCELLOS & PILE, 2001). Este fato aliado à alta capacidade reprodutiva de *A. fulica* e à ausência de predadores naturais estão entre as principais causas de sua rápida dispersão. Constituído-se em séria ameaça à nossa biodiversidade, principalmente no que se refere à malacofauna nativa e por apresentar grande capacidade de adaptação é encontrada em meios naturais e antrópicos (TELES *et al.*, 1997; SANTOS *et al.*, 2001; CARVALHO *et al.*, 2003; FISCHER & COLLEY, 2004).

Devido aos problemas ambientais e econômicos causados pela dispersão de *A. fulica* em quase todo o território brasileiro este trabalho buscou um maior entendimento de seu comportamento reprodutivo, através dos seguintes objetivos: verificar a necessidade de construção de ninhos para a realização de posturas; determinar a profundidade dos ninhos; quantificar o número de ovos por postura e verificar se existe correlação entre o número de ovos por postura e a profundidade dos ninhos sob condições experimentais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para o estabelecimento da colônia de *A. fulica* sob condições experimentais foram realizadas coletas semanais, de 10 a 15 moluscos, entre os meses de fevereiro a abril de 2005. Os locais de coleta foram estabelecidos a partir de relatos da presença desta espécie em bairros do município de Mesquita/ RJ. Os moluscos foram coletados com o auxílio de luvas de borracha e colocados em recipientes plásticos para serem transportados até o laboratório de Biologia de Helmintos da Área de Biologia, do

Departamento de Biologia Animal, no Instituto de Biologia da UFRRJ. Durante o período das coletas, foram feitas observações do ambiente em que se encontravam os moluscos e sob que condições as posturas, quando presentes, haviam sido realizadas. Todas as informações foram registradas em um formulário criado para observações e coletas de campo.

Os moluscos foram distribuídos em dois terrários de maneira aleatória. Esses terrários apresentavam o fundo coberto por uma camada de 10cm de altura de terra esterilizada em estufa a uma temperatura aproximada de 100 °C por 1h. A manutenção dos terrários foi realizada diariamente, com a umidade sendo mantida através de borrifações com água desclorada e a renovação do alimento (*alface in natura*).

As observações dos terrários foram feitas diariamente para a coleta das posturas que eram identificadas através do reviramento da terra com o devido cuidado para não destruir os ninhos. A profundidade dos ninhos encontrados foi verificada com auxílio de régua milimetrada que era enterrada em posição paralela a do ninho, registrando-se a medida correspondente a região mais profunda do ninho. Após a remoção das posturas, os ovos foram contados e transferidos para recipientes individualizados para a observação da eclosão.

A variação de umidade relativa do ar (%) e das temperaturas (°C), mínima e máxima, no laboratório foi registrada diariamente, pela manhã.

A profundidade dos ninhos e o número de ovos por postura foram analisados estatisticamente pelo programa Graph Pad Prism Instat, através do teste de regressão não-linear polinomial de 4ª ordem. O nível de significância estabelecido foi de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os meses de fevereiro a abril de 2005, foram coletados 100 espécimes de *A. fulica* com comprimento médio de concha de 80,4mm (amplitude de variação de 51 e 114 mm), no Município de Mesquita/RJ. Esses moluscos foram divididos em dois terrários, de maneira aleatória e

mantidos sob condições experimentais. Neste período, os moluscos realizaram sete posturas, totalizando 1438 ovos. Todas as posturas foram realizadas em ninhos e enterradas sob diferentes profundidades e apresentaram o número de ovos variando entre 130 e 243, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Posturas realizadas por espécimes de *Achatina fulica* com comprimento de concha variando entre 51 e 114 mm, mantidos sob condições experimentais, durante os meses de fevereiro a abril de 2005.

Ninhos	Número de ovos/postura	Profundidade (cm)
1	201	6,0
2	239	6,8
3	130	4,0
4	239	4,7
5	243	4,5
6	205	6,3
7	181	6,6
Total de ovos	1438	
Profundidade média		5,5

O pequeno número de posturas verificadas, no presente estudo, pode estar relacionado ao fato de que a maioria dos moluscos poderia ainda não ter atingido a maturidade sexual. O comprimento médio das conchas dos moluscos utilizados no presente estudo ficou abaixo da faixa estabelecida por TELES *et al.* (1997). Segundo estes autores, espécimes adultos de *A. fulica* teriam o comprimento de concha variando de 100 a 120 mm. Dessa forma, os resultados obtidos demonstram que será necessário uma continuação deste trabalho enfocando as variáveis que podem interferir sobre o crescimento e a maturidade sexual de *A. fulica* em condições experimentais.

No presente estudo, verificou-se que as posturas foram realizadas em ninhos construídos em uma profundidade que variou de 4,0 e 6,8cm na camada de 10,0cm de terra disponível nos terrários. Embora os ninhos mais profundos tenham apresentado os maiores números de ovos, os ninhos 2 e 4 que apresentaram o mesmo número de ovos (239) foram construídos com profundidades diferentes, 6,8 e 4,7 cm, respectivamente.

A análise estatística dos resultados obtidos demonstrou existir uma correlação significativa entre o número de ovos por postura e a profundidade dos ninhos ( $R^2 = 0,897908$ ), como se observa na Figura 1.

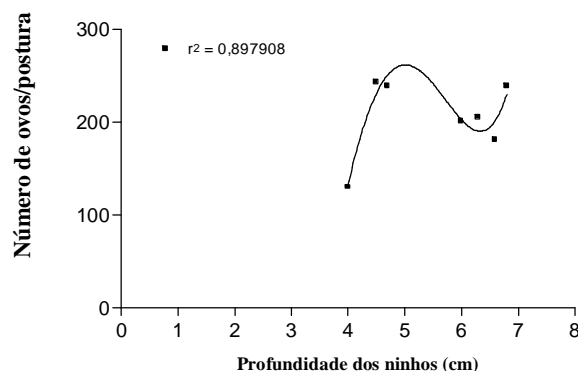


Figura 1. Relação entre o número de ovos por postura de *Achatina fulica* e a profundidade dos ninhos sob condições experimentais.

O manejo dos moluscos no laboratório, que envolveu a observação diária, para a verificação de posturas, parece ter facilitado a construção dos ninhos, uma vez que a terra não se encontrava compactada. Em condições naturais, verificou-se que esta espécie também pode realizar suas posturas sem que haja a construção de ninhos. Nos locais de coleta, onde o solo era mais compactado, não havendo a possibilidade de cavar profundamente, as posturas foram observadas próximas à superfície do terreno. Outro aspecto importante verificado durante as coletas, foi que esta espécie utiliza seus esconderijos também para realização de posturas. Os moluscos são encontrados com frequência sob entulhos, madeiras velhas e folhagens caídas no chão que se constituem locais úmidos com temperaturas mais amenas, mais favoráveis à atividade do molusco. Dessa forma, *A. fulica* mostrou-se um animal bem adaptado às adversidades e instabilidades do ambiente podendo liberar seus ovos de acordo com as condições disponíveis.

O hábito de escavar a terra para realizar a deposição dos ovos e o processo de reposição da terra, ocultando os ovos, verificado no presente estudo, foi similar ao comportamento descrito por (LEAHY, 1984) para o molusco terrestre, *Bradybaena*

*similaris*. Segundo este autor, uma vez coberto o local, torna-se difícil a visualização do ninho externamente, não sendo observados indícios da presença dos ninhos, a não ser por uma secreção mucosa deixada na área, o que pode ser confundido com marcas de muco deixadas na locomoção dos moluscos. Sendo assim, os ninhos de *A. fulica* ficam livres do ataque de predadores e dificultam o trabalho de remoção possibilitando a manutenção das elevadas taxas de prevalência desta espécie.

O número de ovos por postura verificado no presente estudo, está de acordo com SALGADO *in* PAIVA (2004) que verificou de 50 a 400 ovos/postura. Sendo que o menor número observado neste estudo foi de 130 e o maior de 243 ovos, com um valor médio de 205 ovos/postura. O número reduzido de posturas verificado no presente estudo, pode também estar relacionado à sazonalidade. A época de maior incidência de posturas para a maioria dos

moluscos terrestres corresponde às estações do ano nas quais as precipitações pluviométricas são mais frequentes havendo aumento da umidade relativa, entre os meses de outubro a janeiro (LEAHY, 1984). No presente estudo, embora os terrários tenham sido borrifados com água diariamente para a manutenção da umidade, foi registrada uma umidade relativa do ar média de 73,5 % e temperaturas médias de 25,2 e 29,2°C, mínima e máxima, respectivamente, no período experimental conforme Tabela 2. O hábito normal que os moluscos apresentam de se enterrar foi verificado nos dias de temperaturas mais elevadas. Contudo, na maioria das vezes se mostravam ativos não apresentando nenhum comportamento diferenciado, como por exemplo, a estivação, que pudesse ser relacionado a um ambiente desfavorável. De acordo com LEAHY (1984) para a espécie *B. similaris* as condições ótimas seriam umidade relativa de 80% e temperatura variando entre 23 e 25°C.

Tabela 2. Variação média da umidade relativa e das temperaturas, máxima e mínima, verificadas no laboratório durante os meses de fevereiro a abril de 2005.

	Umidade relativa (%)	Variação média de temperatura (°C)	
		Máxima	Mínima
Fevereiro	76,5	29,5	25,5
Março	71,2	29,1	23,2
Abril	72,7	29,1	26,8
Média do experimento	73,5	29,2	25,2
Amplitude de variação	63,5-94,0	26,0-35,0	22,5-32,0

### AGRADECIMENTOS

As autoras gostariam de expressar seus agradecimentos aos moradores do local onde os moluscos foram coletados pela preciosa ajuda e receptividade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, O.S.; TELES, H.M.S.; MOTA, E.M.; MENDONÇA, C.L.G.F. & LENZI, H.L. 2003. Potentiality of *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca: Gastropoda) as intermediate host of the *Angiostrongylus costaricensis* Morera & Céspedes, 1971. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 36 (6): 743-745
- COWIE, R.H. & ROBINSON, A.C. 2003. The decline of native Pacific island faunas: changes in status of the land snails of Samoa through the 20th century. *Biological Conservation* 110: 55-65.
- FISCHER, M.L. & COLLEY, E. 2004. Espécies invasoras em reservas naturais: caracterização da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Achatinidae) na Ilha Rasa, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Biota Neotropica* 5: 1-18.
- LEARY, W.M. 1984. Comportamento e características anatomofuncionais da reprodução em *Bradybaena similaris* (Molusco Pulmonado). *Ciência e Cultura* 36 (8): 1389-1392.
- SANTOS, S.B.; MONTEIRO, D.P. & THIENGO, S.A.R.C. 2002. *Achatina fulica* (Mollusca, Achatinidae) na Ilha Grande, Angra dos Reis, Rio de Janeiro: implicações para a saúde

- ambiental. *Biociências* 10 (2): 159-162.
- PAIVA, C.L. 2004. *Achatina fulica*: Praga agrícola e ameaça à saúde pública no Brasil. Disponível em: <<http://www.geocities.com/lagopaiva/achat>> Acesso: 09 jan. 2005.
- TELES, H.M.S.; VAZ, J.F.; FONTES, L.R. & DOMINGOS, M.F. 1997. Registro de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) no Brasil: caramujo hospedeiro intermediário da angiostrongilíase. *Revista de Saúde Pública* 31 (3): 310-312.
- VASCONCELOS, M.C. DE & PILE, E. 2001. Ocorrência de *Achatina fulica* no Vale do Paraíba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista de Saúde Pública* 35 (6): 582-584.

Recebido: 20/03/2006

Revisado: 13/06/2006

Aceito: 23/01/2007

