



<https://doi.org/10.15202/1981996x.2017v11n2p1>

ACHATINA FULICA (BOWDICH, 1882) (GASTROPODA-STYLOMMATOPHORA-ACHATINIDAE) – MEDIDAS ADOTADAS NO CONTROLE DA ESPÉCIE EM PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL

ACHATINA FULICA (BOWDICH, 1882) (GASTROPODA-STYLOMMATOPHORA-ACHATINIDAE) - MEASURES ADOPTED IN THE CONTROL OF SPECIES IN SOUTH AMERICAN COUNTRIES

DIEGO DA SILVA JULIO

Pós-graduado em Gestão e Análise Ambiental Departamento de Biologia Marinha – Faculdades Integradas Maria Thereza (FAMATH), Niterói, RJ,
diego_mascou@hotmail.com

GISA ENEIDA MARQUES MACHADO

Mestre em Ciências Biológicas pelo Museu Nacional (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ Faculdades Integradas Maria Thereza (FAMATH), Niterói, RJ
gisaeneida@gmail.com

RESUMO

Caramujo Africano Gigante - *Achatina fulica* (Bowdich, 1882) – introduzido por iniciativa humana e facilitado por sua competência ecológica, se espalhou por diversas regiões tropicais e subtropicais do mundo. No continente sul-americano se tornou assunto de saúde pública por ser um possível vetor de alguns nematóides e Helminths que podem afetar os seres humanos. Uma espécie exótica, sem predador natural e com vantagens naturais para invadir e ocupar novas áreas. Qual o sucesso das medidas que estão sendo adotadas no controle da espécie? Os diferentes países estão adotando técnicas variadas e os artigos levantados apresentam as vantagens e desvantagens na adoção de cada técnica. Divulgar o resultado dessas iniciativas pode auxiliar aos pequenos agricultores e às populações de áreas rurais ou de borda de unidades de conservação na hora de optar por medidas mais adequadas a cada realidade.

Palavras-chave: Caramujo Africano. Caramujo gigante. espécie invasora. técnicas de manejo.

ABSTRACT

Giant African Snail - *Achatina fulica* (Bowdich, 1882) - introduced by human initiative and facilitated by its ecological competence, it is spread throughout the tropical and subtropical regions of the world. No South American continent has become a public health code by a single vector of some nematodes and Helminths that can affect humans. An exotic species, without natural predator, and with natural advantages to invade and occupy new areas. What is the success of measures being taken to control the species? Different countries are equipped with varied techniques and the articles presented have advantages and disadvantages in the adoption of each technique. Disseminating the results of initiatives can help small farmers and rural populations or border conservation units when choosing the most appropriate measures for each situation.

Keywords: African snail. Giant snail. Invasive species. Management techniques.

1 INTRODUÇÃO

Achatina fulica (Bowdich, 1882), popularmente conhecida como Caramujo Africano Gigante se espalhou de sua área nativa - África Oriental - para diversas regiões tropicais e subtropical do mundo, incluindo Índias Ocidentais, Brasil e Ilhas Venezuela (BEQUAERT, 1950; WOLFENBARGER, 1971; FRANKIEL, 1989; MEAD; PALCY, 1992; TELES, et al, 1997).

No continente sul-americano sua presença tomou caráter de saúde pública por ser possível vetor de alguns nematóides (TELES, et al, 1997) e Helmintos do gênero *Angiostrongylus*. Pesquisadores alertam que apesar de poucos estudos há evidências de que *A. fulica* tem potencial para ser vetor de nematóides do gênero *Angiostrongylus* normalmente presentes nos pulmões de ratos e causam Meningoencefalite Eosinofílica Selvagens ou a Gastroenterite Eosinofílica, ambas confirmadas em nosso continente (DORTA-CONTRERAS, et al, 2007).

Diferente do caso de nematóides, o potencial da espécie como vetor de Helmintos possui alguns estudos (PUNYAGUPTA, 1965, MALEK; CHENG, 1974; PROCIV, et al, 2000; KIM, et al, 2002) que demonstram seu potencial como hospedeiro intermediário para o gênero *Angiostrongylus* Beaver e Rosen 1964. Duas espécies desse gênero infestam ratos, mas podem afetar os seres humanos e outros animais. *Angiostrongylus cantonensis*, é uma espécie da Ásia que produz meningite eosinofílica ou neuroangiostrongiliosis (KLIKS, et al, 1982; DUFFY, et al. 2004; SPRATT, 2005; PANACKEL, et al, 2006) e *A. costaricensis*, causa angiostrongiliosis abdominal caracterizada por obstrução das artérias mesentéricas (MORERA; AMADOR, 1998). Barker, G. M. (2004) alerta que *Angiostrongylus fulica* é uma espécie exótica e sem predador natural fora de seu continente, tem vantagens naturais para invadir e ocupar novas áreas com facilidade e esforço próprio.

Um herbívoro devastador e bem adaptável, atingiu grande variedade de plantações de vegetais da alimentação, no mercado de plantas ornamentais e demais plantas de importância ambiental da biodiversidade (BEQUAERT, 1950; MEAD, 1961; DUN, 1967; PAWSON e CHASE, 1984; RAUT e BARKER, 2002).

Com característica climática propícias, temperatura e precipitação elevada, e região com áreas com alta densidade de vegetação, nosso continente proporciona diversidade de condições para o su-

cesso de gastrópodes pulmonados (BARNES, 1984; BARKER, 2001; FISCHER e COLLEY, 2005; ESTON, et al, 2006; FISCHER, et al, 2006; ORDOSGOITTI, 1999; MONTERO e MEDINA, 2000).

Por se tratar de potencial vetor de doenças que afetam o ser humano e sua ação devastadora em áreas de vegetação agrícolas e de apelo conservacionista, o presente estudo se justifica em disponibilizar dados compilados da academia científica com as técnicas aplicadas em diferentes regiões buscando o controle dessa infestação. Este foi realizado através de levantamento bibliográfico das diferentes alternativas aplicadas no controle da infestação por *Achatina fulica* disponibilizados pela academia científica.

O presente trabalho teve por objetivo disponibilizar técnicas de controle da espécie invasora *Achatina fulica* (Bowdich, 1882) e suas características e eficácia nas regiões onde foram adotadas.

2 RESULTADOS

Os artigos foram organizados por regiões da América do Sul e as técnicas aplicadas estão disponibilizadas para avaliação do leitor e escolha de acordo com sua demanda. Os resultados apontaram para a existência de quatro técnicas, e suas variações, usadas em quatro países que apontam áreas afetadas pela infestação da espécie *A. fulica*. Equador com 12 províncias incluindo Galápagos, importante Unidade de Conservação e com o risco maior por se tratarem de ilhas. As Ilhas Galápagos são consideradas patrimônio da humanidade pela Organização das Nações Unidas. Colômbia em 11 cidades, na Venezuela em oito cidades e duas importantes áreas de conservação Reserva Florestal de Imataca e Jardim Botânico. (MARTINEZ e MARTINEZ, 1997)

No Brasil 23 estados e diversos municípios acusam alerta para a presença da espécie. A bibliografia acusa que apenas nove dos 92 municípios do estado do Rio de Janeiro ainda não registram a presença dessa espécie e 132 dos 399 municípios do estado Paraná já registram a presença de *A. fulica*. Estudos como Zanol, et al (2010) e Colley e Fischer (2009) trouxeram dados mais precisos para os seus estados, Rio de Janeiro e Paraná, respectivamente, mas são desenvolvidos estudos em todos os estados brasileiros que acusam seu impacto na agricultura e em áreas de conservação.

De acordo com Prasad (2004) O *Achatina fulica* é uma das 100 espécies invasoras mais prejudiciais do planeta. Hoje, é encontrada em todos os continentes, exceto na Antártida (AQUINO, 2010).

2.1 Regiões Afetadas

2.1.1 Equador e Colômbia

Segundo relatou à BBC (2012) o diretor da área de Parasitologia do Instituto Nacional de Higiene do Equador, Luigi Martini, o molusco foi detectado em 12 das 24 províncias equatorianas. O caracol-africano chegou até as Ilhas Galápagos, onde está em desenvolvimento um amplo programa para a erradicação do animal. Na Colômbia, a presença desse caracol foi detectada em pelo menos 11 cidades.

2.1.2 Venezuela

Martinez e Martinez (1997) apontam primeiro avistamento e captura *Achatina fulica* no jardim de uma casa na cidade de Caracas área identificada como ponto de venda do animal. Posteriormente, em 2002, é avistado também livre, em Guanare – Portuguesa; em 2003 é avistado próximo à Reserva Florestal de Imataca ao sul do estado de Delta Amacuro - Basama, se alimentando em uma cultura de feijão (*Phaseolus vulgaris*) em Bobare – Lara; em uma plantação de cacau (*Theobroma cacao*) ao sul da cidade de Carupano – Sucre; e nas imediações do Caripito - Monagas. A presença em outros locais também foi confirmada pelo levantamento dos autores (MARTINEZ e MARTINEZ, 1997) como a Ilha de Margarita - Nueva Esparta; Lemon - Aragua; e no Jardim Botânico e Paraíso na cidade de Caracas. Na Venezuela a espécie se tornou membro da lista de moluscos exóticos com populações reprodutoras estabelecidas (MARTINEZ e MARTINEZ, 1997). Autores (MARTINEZ e MARTINEZ, 1997; TELES, et al, 1997) alertaram que autoridades competentes foram avisadas em tempo de ações que impedissem a atual situação sem controle dessa espécie na Venezuela.

2.1.3 Brasil

O primeiro registro foi em 1980, introdução ilegal no estado do Paraná em uma feira agropecuária indicado como alternativa econômica ao escargot (*Helix aspersa*) (VASCONCELLOS e PILE, 2001; COELHO, 2005; FISCHER e COLLEY, 2005).

Já em MEAD (1961) os da década de 90, segundo registro de introdução, relata cursos livres de cultura de moluscos oferecidos no Porto de Santos – São Paulo. O fracasso na comercialização resulta na liberação dos organismos na natureza, onde sem predadores se alastrou com sucesso e é considerado

tornou uma praga agrícola e é encontrado até na região litorânea (AGUDO, 2004).

2.2 Controle e medidas erradicação

2.2.1 Uso de agentes químicos

O uso de agentes químicos moluscidas exige uma estrutura complexa para implementação além de serem caros (POINTIER e MCCULLOUGH, 1989), e tóxicos para ambas as espécies - molusco e seres humanos (MCCULLOUGH, 1989).

O uso de iscas contendo produtos químicos, utilizando principalmente metaldeído e metil carbamato, mas esses produtos, além de serem perigosos ao homem e ao meio ambiente, são de difícil aquisição e utilização pela populações rurais e urbanas. Outros moluscidas e repelentes não-tóxicos constituídos de misturas de compostos sintéticos com espécimes naturais de *Allium sativum* (alho) e *Cedrus deodara* (Conífera) são os mais eficazes (RAO e SINGH, 2000).

2.2.2 Controle biológico

O controle biológico sempre é mais bem recebido, mas particularmente o caso da espécie *Achatina fulica* esta técnica em alguns locais parece ter agravado o problema (RAUT e BARKER, 2002; BARKER, 2004). Alguns estudos apontaram que, em algumas ilhas em o Pacífico com problemas com *A. fulica*, a introdução de predadores para controlar esta espécie como gastrópodes pulmonados *Euglandina rosea* e *Gonaxis quadrilateralis* inoculado com planárias *Platydemus manokwari* e *Endeavouria septemlineata*, foi desastroso, pois o pequeno organismos dirigiu sua ação também aos gastrópodes endêmicos que terminaram extintos (CLARKE, et al., 1984).

O Engenheiro Agrônomo Rêmulo Araújo Carvalho, em palestra no Ministério do Meio Ambiente alertou que no Havaí, onde *A. fulica* também foi introduzido, o controle biológico através da introdução de espécies de caracóis carnívoros como predadores do caracol gigante africano a metodologia agravou o problema, pois os caracóis predadores levaram a extinção outras espécies de caracóis nativos encontrados nas matas (BRASIL, 2017).

No nosso continente e nas Antilhas, a introdução de duas espécies de gastrópodes *Prosobranchs granifera* e *Melanoides tuberculata* para o controle biológico *Biomphalaria glabrata*, hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni*, agente transmissor da es-

quistossomose (POINTIER e MCCULLOUGH, 1989; POINTIER, 2001).

De acordo com alguns estudos (PRYPCHAN; CHROSCIECHOWSKI, 1992; De MARCO, 1999) as duas espécies tiveram sucesso, mas se proliferaram, com muito poder invasivo e alta capacidade de dispersão e apresentam novos riscos para a saúde pública pelo potencial de tornarem-se portadores de *Clonorchis sinensis* e *Paragonimus westermani* e *P. chinensis* que podem infectar os seres humanos (CHANOTIS, et al, 1980; VAZ, et al, 1986).

Através do uso de coberturas com vários *annonaceae*, sendo o mais eficaz de *Annona glabra* e *A. muricata* (PRASAD, et al, 2004) a proteção das culturas, também parece uma técnica promissora.

Já é demonstrado o potencial das espécies da família *annonaceae* para o controle de insetos dos gêneros *Anopheles*, *Aedes* e *Culex*, vetores de doenças como a malária, a febre amarela, e a dengue (KRINSKI, et al, 2014). Em seu estudo de revisão os autores relatam que até o momento, apenas 42 espécies de *anonáceas* possuem informações de atividade inseticida contra pouco mais de 60 espécies de insetos-praga inclusive na agricultura. Mas aponta a necessidade de mais estudos para melhor aproveitamento em técnicas de controle biológico.

2.2.3 Coleta manual e incineração

Os autores Raut e Barker (2002) afirmaram que essa técnica não traz impactos ao meio ambiente nem a outros seres vivos. A coleta manual e incineração dos indivíduos requer programação de metodologia que atenda as diversas áreas e precisa de voluntários suficiente em relação área a ser atendida.

No caso de Galápagos e sua extensa área de preservação, Marilyn Cruz, diretora da Agência de Regulação e Controle de Biossegurança e de quarentena para Galapagos (ABG), defende o uso de cães treinados no controle e tentativa de erradicação da espécie invasora. (EL UNIVERSO, 2015). Os cães atuam na ilha de Sta Cruz no horário noturno horário de maior atividade desses gastrópodes (ALBUQUERQUE, et al 2008). Após a localização, os caracóis também são direcionados para incineração.

2.2.4 Limpeza e manutenção de terrenos

Albuquerque et al (2008) em pesquisa desenvolvida na cidade de Lauro de Freitas – Bahia, evi-

denciaram a preferência dos animais por áreas urbanas, com ênfase a linha de costa. A rotina de limpeza de terrenos apresentou sucesso de controle nas regiões observadas. Os autores sugerem que manutenção de a manutenção de técnicas de limpeza de jardins e terrenos pode limitar a persistência da população de *A. fulica*.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de agentes químicos moluscidas é caro e tóxicos para ambas as espécies (molusco e seres humanos), e para o meio ambiente. Contudo, o uso de moluscidas erepelentes não-tóxicos constituídos de misturas de compostos sintéticos com espécimes naturais de plantas se mostraram os mais eficazes, embora os custos continuem altos.

O controle biológico apresentou duas variações de técnicas: (1) A introdução de gastrópodes pulmonados *Euglandina rosea* e *Gonaxis quadrilateralis* inoculado com planárias *Platydemus manokwari* e *Endeavouria septemlineata*, foi desastroso, pois atingiu também aos gastrópodes endêmicos que terminaram extintos. A introdução de espécie deve ser muito bem estudada antes de usada e nunca se mostra uma opção bem sucedida; (2) O uso de coberturas com várias espécies de plantas da família *annonaceae*, se mostrou mais eficaz, particularmente com as espécies de *Annona glabra* e *A. muricata* e parece uma técnica promissora à proteção das culturas.

A coleta manual e posterior incineração dos organismos não trazem impactos ao meio ambiente. Precisa ser executada no período noturno, horário de intensa atividade da espécie. Requer um número de homem por área que atenda a extensão total afetada. O uso de cães nessa técnica se mostrou muito eficaz, mas é importante ressaltar que os cuidados de contaminação existem e usam de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos seres humanos envolvidos na catação se faz indispensável, no caso dos cães um acompanhamento com exames de sangue e fezes para observar o risco de se tornarem dispersores de doenças é muito importante. É importante ressaltar a necessidade de incineração desses animais e nunca sua mutilação que leva a dispersão de ovos aumentando sua disseminação no ambiente.

A técnica de limpeza e manutenção de terrenos com vegetação se mostrou eficaz em áreas urbanas e pequenas cidades. A manutenção da rotina de limpeza de terrenos é a técnica mais barata e eficaz podendo limitar a persistência da população de *A. fulica*.

É importante divulgar formas adequadas e testadas no controle da espécie. O cidadão pode optar por técnicas corretas que não impacte o meio ambiente e tenham resultado positivo e seguro no controle da espécie. Pequenas ações somadas distribuídas por áreas urbanas e rurais podem ajudar no controle e erradicação dessa praga.

REFERÊNCIAS

- AGUDO, A. I. Os moluscos continentais do Estado de Santa Catarina SC: uma síntese do seu atual conhecimento. Informativo SBMa, Rio de Janeiro. v. 35, n.147, p. 3-4, 2004.
- ALBUQUERQUE, F. S. A, PESO-AGUIAR, M. C. B, ASSUNÇÃO-ALBUQUERQUE, M. J. T. A Distribution, feeding behavior and control strategies of the exotic land snail *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) in the northeast of Brazil * **Brazilian Journal Biology**. v. 68, n.4. p. 837-842, 2008.
- AQUINO, M. *Achatina fulica* no Brasil. **Revista Eletrônica de Veterinária**. 1695-7504 V.11, N.07. Disponível em: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090910/091010.pdf>. Acessado em 3 de Dez. de 2010.
- BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. (4a edição). São Paulo: Livraria Roca Ltda. 1984. 1179 p.
- BARKER, G. M. Gastropods em terra: a filogenia, diversidade e morfologia adaptativa. Pp. 1-146. In: GM Barker (Ed.), **A biologia dos moluscos terrestres**. CABI Publishing. Wallingford, Oxon, Reino Unido. 2001.
- BARKER, G. M. **Inimigos naturais de moluscos terrestres**. CABI Publishing (Ed.). Wallingford, Oxon, Reino Unido. 2004. 640 p.
- BBC Mundo. ERAZO, P. M. Praga de caracóis gigantes preocupa países sul-americanos e EUA. Disponível em: http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/06/120618_caracol_praga_ru.shtml. Acessado em: 3 de Dez. de 2016.
- BEQUAERT, C. J. , Estudos no grupo Achatinidae de caracóis terrestres africanos. **Boletim do Museu de Zoologia Comparada**. v. 105 n.1. p. 1-216. 1950.
- BRASIL - Ministerio do Meio Ambiente - MMA. Controle do caracol gigante africano *Achatina Fulica* (Bowdich, 1822): ameaça ecológica, sanitária, agrícola e paisagística. Trabalho Científico: Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/174/_arquivos/174_0512200_8111625.pdf. Acessado em: 4 de Fev. de 2017
- CHANIOTIS, B. N., BUTLER J. M., FERGUSON, F. F.; JOBIN, W. R. Bionomics de *Thiara granifera* (Gastropoda: Thiariidae) em Porto Rico, um vetor Asiática de *Paragonimiasis westermani*. **Caribbean Journal of Science**. v.16 p. 81-90. 1980.
- CLARKE, B.; MURRAY, J. e JOHNSON, M. S. J. All rights reserved The Extinction of Endemic Species by a Program of Biological Control! University of Hawaii **Pacific Science** vol. 38, n. 2. 1984.
- COELHO, L. M. Relatório Técnico para controle do Caramujo Africano (*Achatina fulica*, Bowdich 1822) em Goiás. Agência Rural, Documento 4, Goiânia, Brasil. 2005. 12 p.
- COLLEY, E., FISCHER, M. L. Avaliação dos problemas enfrentados no manejo do caramujo gigante *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) no Brasil. **Zoologia**. v. 26 n.4, p. 674-683. 2009.
- De MARCO P. J. Introduzido pelo caracol aquático *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Prosobranchia: Thiariidae) do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Estudos sobre Neotropical Fauna e Meio Ambiente**. v. 34, n.3, p. 186-189. 1999,
- DORTA-CONTRERAS, A. J; NÚÑEZ-FERNANDEZ, F. A.; PÉREZ-MARTIN, O.; LASTRO-GONZÁLEZ, M.; MAGRANER-TARRAU, M. E.; BU-COIFIÚ F.; NORIS-GARCIA, E.; PADILLA-DOCAL, B.; INTERIAN-MORALES, M. T.; MARTÍNEZ-DELGADO, J. F.; SÁNCHEZ-ZULUETA, E. Peculiaridades do *Angiostrongylus cantonensis* meningoencefalite nos Estados Unidos. **Journal of Neurology**. v. 45, n. 12, p. 755-763. 2007.
- SANTOS, A. F.; SANTANA, A. E. G. Propriedades moluscicidas de algumas espécies de Annonaceae. **Phytomedicine**. v. 8, n.2, p. 115-120. 2001.

