

O ESCARAVELHO *Megasoma gyas* (Herbst, 1775), ESPÉCIE AMEAÇADA DE EXTINÇÃO, NO PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO, SETE BARRAS – SP¹

Alexsander Zamorano ANTUNES²
Marilda Rapp de ESTON³
Ana Maria Rodrigues dos SANTOS⁴

RESUMO

As espécies do gênero *Megasoma* são besouros naturalmente raros e pouco conhecidos. *Megasoma gyas* (Herbst, 1775), espécie restrita ao território brasileiro e considerada ameaçada de extinção, foi encontrada no Parque Estadual Carlos Botelho em maio de 2007. O presente trabalho revisa a distribuição da espécie no Estado de São Paulo, detalha a sua simpatria com outra espécie do gênero e discute aspectos comportamentais e ameaças à sua sobrevivência.

Palavras-chave: conservação; insetos; Mata Atlântica; *Megasoma anubis*; distribuição; simpatria.

1 INTRODUÇÃO

Os besouros do gênero *Megasoma* apresentam porte médio a grande e são distribuídos do Sudoeste dos Estados Unidos ao Sul da Argentina (Morón, 2005; Moore, 2007). A maioria das espécies é naturalmente rara e pouco se conhece sobre sua biologia (Ratcliffe & Morón, 2005). Os tratamentos taxonômicos tradicionais para o gênero adotam o conceito biológico de espécie, reconhecendo 22 formas, 16 espécies e 6 subespécies (Morón, 2005). Recentemente Moore (2007) revisou o gênero, reconhecendo apenas 15 espécies válidas.

No Brasil ocorrem quatro espécies (Moore, 2007): *Megasoma actaeon* (Linnaeus, 1758) amplamente distribuído na Amazônia, alcançando o interior do Estado de São Paulo nas matas ciliares do bioma Cerrado; *Megasoma anubis* (Chevrolat, 1836) restrito ao bioma Mata Atlântica, do Espírito Santo ao Paraná e no Estado de Goiás; *Megasoma gyas* (Herbst, 1775) que ocorre nos biomas Caatinga e Mata Atlântica, do Ceará ao sul do Estado de São Paulo e *Megasoma mars* (Reiche, 1852) da Amazônia ocidental.

ABSTRACT

The elephant beetle *Megasoma* spp. are naturally scarce and poorly known species. *Megasoma gyas* (Herbst, 1775), Brazilian endemic and threatened species, was recorded in Carlos Botelho State Park, in May 2007. The species distribution in the State of São Paulo, southeastern Brazil, is reviewed and the sympatry with another *Megasoma* species, behavioral aspects and threats faced by this species are shown.

Key words: Atlantic Rain Forest; conservation; insects; *Megasoma anubis*; distribution; sympatry.

Na lista brasileira da fauna ameaçada de extinção (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, 2006) foi adotado o conceito biológico de espécie e três formas de *Megasoma* foram consideradas vulneráveis à extinção: *Megasoma actaeon janus* (Felsche, 1906) do Mato Grosso do Sul e interior de São Paulo; *Megasoma gyas gyas* (Herbst, 1775) da Bahia a São Paulo e *Megasoma gyas rumbucheri* Fischer, 1968 do Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia e norte de Minas Gerais. A vegetação nativa na área de distribuição dessas espécies foi severamente alterada e fragmentada, e há poucas localidades com registros recentes (Fundação Biodiversitas, 2007).

Julgou-se, portanto, importante apresentar o primeiro registro de *M. gyas*, para o Parque Estadual de Carlos Botelho, revisar sua distribuição no Estado de São Paulo, detalhar a simpatria desta espécie com *M. anubis*, previamente relatada para a mesma localidade (Antunes *et al.*, 2007) e discutir aspectos comportamentais e ameaças à sua sobrevivência.

(1) Aceito para publicação em novembro de 2007.

(2) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: alexsanderantunes@ig.com.br

(3) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: marildarapp@iflorestal.sp.gov.br

(4) Rua Josefina Arnoni, 115, bl. 2, ap. 151, 02374-050, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: santos.ana@terra.com.br

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento de campo foi realizado no período de abril de 2006 a julho de 2007 no Parque Estadual de Carlos Botelho - PECB, num total de 379 horas de amostragem. Percorreram-se trilhas e áreas no entorno dos núcleos administrativos de São Miguel Arcanjo e Sete Barras, registrando-se com GPS Garmin e-Trex Summit os locais onde foram encontrados indivíduos vivos ou mortos de *M. gyas*.

Esse Parque Estadual se localiza entre as coordenadas 24° 06' 55"-24° 14' 41" S e 47° 47' 18"-48° 07' 17" W, com área de 37.644,36 ha, distribuída pelos municípios de Capão Bonito, São Miguel Arcanjo, Sete Barras e Tapiraí. A amplitude altitudinal na área do PECB varia de 20 a 1.000 m; temperatura média anual entre 18° e 20 °C e a pluviosidade anual entre 1.500 e 2.200 mm (Ferraz & Varjabedian, 1999). Segundo Custodio Filho (2002), na região de São Miguel Arcanjo o clima pode ser classificado, no sistema de Köppen, em clima temperado úmido sem estiagem (Cfb), enquanto em Sete Barras o clima é quente e úmido sem estiagem (Cfa).

A vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Densa, havendo em alguns trechos plantações de araucárias e eucaliptos, bananais, pastos, capoeiras e brejos (Ferraz & Varjabedian, 1999). Entretanto, em algumas das áreas amostradas também se encontram edificações da administração da unidade, casas de funcionários e bases de vigilância, havendo trechos de vegetação aberta com arbustos, árvores esparsas e pequenos gramados.

Para a obtenção de fotos foi utilizada câmera fotográfica Sony Cyber-shot DSC – S500 de 6.0 mega pixels de resolução e 3,0 zoom digital. A identificação da espécie foi feita a partir da descrição apresentada por Guérin (1953) e confirmada por comparação com material depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

As informações sobre localidades de coleta de *Megasoma gyas* e *Megasoma anubis* no Estado de São Paulo foram obtidas nas coleções entomológicas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo - MZSP, Museu de Entomologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ, Coleção Entomológica do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu de História Natural "Prof. Dr. Adão José Cardoso" da Universidade de Campinas - UNICAMP, Coleção Entomológica do Instituto Agrônomo de Campinas - IACC e as coordenadas para essas localidades foram obtidas em Willis & Oniki (2003).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações realizadas indicaram a presença de *M. gyas* somente no Núcleo Sete Barras do PECB (24° 11' 36" S e 47° 55' 10" W) a uma altitude de 79 m. Em 22 de maio de 2007, uma fêmea e um macho (FIGURAS 1 e 2) foram encontrados às 9h e às 11h40 min respectivamente no entorno de prédios da administração deste núcleo, sobre o solo, com a região ventral voltada para cima, tendo sido provavelmente atraídos pelas luzes das lâmpadas localizadas na parte externa destes prédios. Na noite anterior havia chovido, corroborando o padrão de atividade descrito na literatura por Ratcliffe & Morón (2005). Ambos foram apanhados e colocados em troncos de árvores próximas; a fêmea, em seguida, procurou a face sombreada do tronco e o macho se deslocou até a copa, ocultando-se entre bromeliáceas epífitas. O exemplar macho mediu 82 mm, do clipeo ao pigídeo.

Nesse mesmo dia, outra fêmea foi avistada às 19h pelo vigia da portaria do Núcleo. Essa também foi encontrada no solo, com a região ventral voltada para cima. Ao ser liberada num tronco próximo, foi atraída pela luz da lâmpada acesa do prédio da hospedaria, esvoaçando em torno desta lâmpada. Após ter sido colocada novamente num tronco, foram tiradas fotografias da mesma (FIGURA 3).

No dia seguinte às 11h35min, encontrou-se a cabeça, os élitros e as pernas anteriores de um macho, no chão, junto a uma árvore situada ao lado do prédio da hospedaria (FIGURA 4). Este indivíduo era, provavelmente, o mesmo registrado no dia anterior. Foi predado possivelmente por um gambá *Didelphis aurita* Wied-Neuwied, 1826, visto abrigando-se ao amanhecer (6h20min) na copa da árvore em cuja base os restos do besouro foram encontrados e neste havia marcas de dentes de mamíferos. Esse exemplar está depositado na coleção entomológica do Instituto Agrônomo de Campinas - IACC sob o número 7986.

Nesse mesmo dia se observou também outro macho, totalmente esmagado, na estrada SP-139 que corta o PECB, em frente ao Núcleo Sete Barras, local também iluminado por lâmpadas; o inseto provavelmente foi atraído por estas, acabou ficando sobre o solo com o ventre voltado para cima e, por não conseguir se desvirar, foi atropelado.

ANTUNES, A. Z.; ESTON, M. R. de; SANTOS, A. M. R. dos. O escaravelho *Megasoma gyas* (Herbst, 1775), espécie ameaçada de extinção, no Parque Estadual Carlos Botelho, Sete Barras – SP.



FIGURA 1 – *Megasoma gyas*: macho (vista dorsal), encontrado na sede do Núcleo Sete Barras do Parque Estadual Carlos Botelho, SP.



FIGURA 2 – *Megasoma gyas*: macho (vista lateral direita), encontrado na sede do Núcleo Sete Barras do Parque Estadual Carlos Botelho, SP.

ANTUNES, A. Z.; ESTON, M. R. de; SANTOS, A. M. R. dos. O escaravelho *Megasoma gyas* (Herbst, 1775), espécie ameaçada de extinção, no Parque Estadual Carlos Botelho, Sete Barras – SP.



FIGURA 3 – *Megasoma gyas*: fêmea (vista dorsal) encontrada na sede do Núcleo Sete Barras do Parque Estadual Carlos Botelho, SP.



FIGURA 4 – *Megasoma gyas*: macho, predado, com marcas de dentes de mamífero encontrado na sede do Núcleo Sete Barras do Parque Estadual Carlos Botelho, SP.

ANTUNES, A. Z.; ESTON, M. R. de; SANTOS, A. M. R. dos. O escaravelho *Megasoma gyas* (Herbst, 1775), espécie ameaçada de extinção, no Parque Estadual Carlos Botelho, Sete Barras – SP.

Moore (2007) assinalou que os exemplares por ele observados foram coletados também no mês de maio, o que pode indicar que este seja o mês em que os adultos estejam mais suscetíveis a serem observados/coletados, ou por terem acabado de sofrer a metamorfose ou por estarem procurando parceiros para o acasalamento.

Observações realizadas com indivíduos mantidos em cativeiro indicaram que a longevidade de adultos do gênero *Megasoma* pode chegar a 100 dias (Ratcliffe & Morón, 2005), contudo é provável que na natureza a expectativa de vida seja bem inferior a este valor, concentrando os registros em um mês ou dois, corroborando com o fato de não ter sido encontrado *M. gyas*, na fase adulta, durante outros meses do ano.

Em relação à sua distribuição no Estado de São Paulo (FIGURA 5), a análise dos dados das coleções entomológicas dos principais museus e instituições de pesquisa revelou apenas outras seis localidades no Estado para *Megasoma gyas*. Além de Sete Barras, é possível que ele seja simpátrico com *Megasoma anubis*, nos municípios de Peruíbe e Ubatuba.

Em Sete Barras, adultos de *Megasoma anubis* foram registrados nos meses de janeiro e fevereiro (Antunes *et al.*, 2007), indicando que, ao menos localmente, ocorre uma separação temporal entre indivíduos das duas espécies, eliminando a competição por recursos na fase adulta. Entretanto, como as larvas de *Megasoma* apresentam desenvolvimento bastante longo, até três anos em cativeiro (Ratcliffe & Morón, 2005), pode haver sobreposição temporal entre as duas espécies nessa fase. Infelizmente, a larva de *Megasoma anubis* não foi descrita até o momento e para a larva de *Megasoma gyas* há apenas uma foto (Möhres-Reitter *apud* Ratcliffe & Morón, 2005). Esse registro deve ser visto com cautela, já que a nota que acompanha a foto indica que o tronco podre, onde a larva foi encontrada, era de *Cordia gerascanthus* L., espécie que não ocorre no Brasil, país no qual *Megasoma gyas* é endêmico. A descrição detalhada das larvas dessas espécies é fundamental para estudos sobre a ecologia das mesmas.

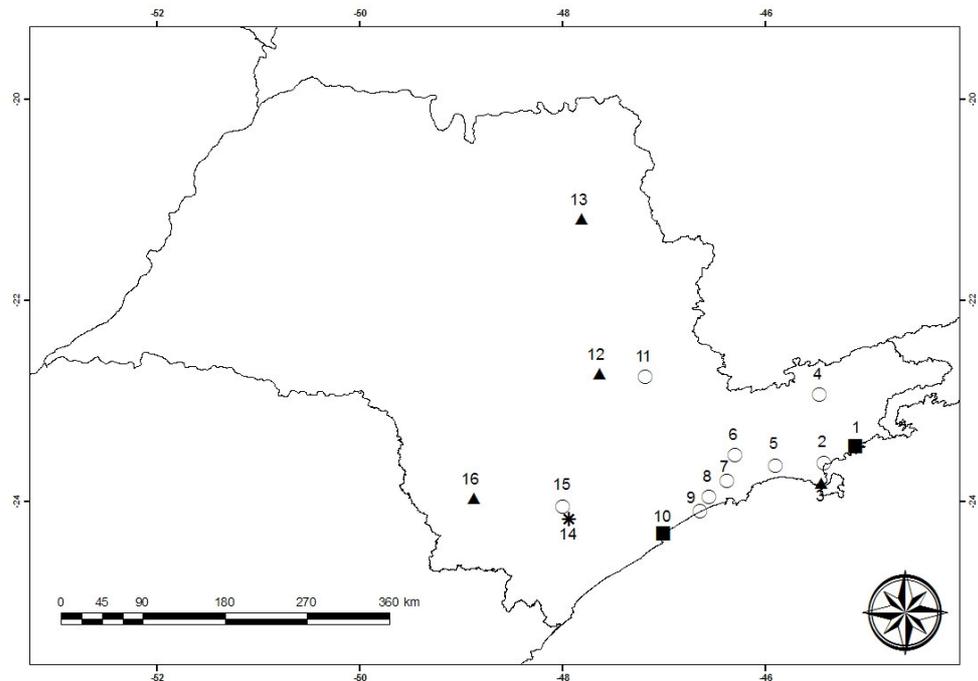


FIGURA 5 – Localidades de registro de *Megasoma* spp. no Estado de São Paulo. 1. Ubatuba, 2. Caraguatatuba, 3. São Sebastião, 4. Pindamonhangaba, 5. Estação Biológica de Boracéia, 6. Suzano, 7. Raiz da Serra, 8. Pai Mathias, 9. Mongaguá, 10. Peruíbe, 11. Paulínia, 12. Piracicaba, 13. Ribeirão Preto, 14. Sete Barras, 15. São Miguel Arcanjo, 16. Itapeva. ▲: *M. gyas*; ○: *M. anubis*; ■: provável simpatria; *: simpatria confirmada.

Como as demais espécies do gênero, *Megasoma gyas* é naturalmente raro. A acentuada redução da Mata Atlântica e da Caatinga arbórea diminuiu ainda mais as suas populações, visto que esta não se mantém em fragmentos florestais pequenos. Além disso, a espécie ocorre em áreas abaixo de 500 m de altitude, geralmente as áreas mais propícias à agricultura (Fundação Biodiversitas, 2007).

No Estado de São Paulo a espécie se distribuía em áreas que foram e continuam sendo bastante impactadas por atividades antrópicas e que apresentam poucas Unidades de Conservação de proteção integral, a maioria delas de pequeno porte.

Além da perda de habitat, os adultos de *Megasoma*, sobretudo machos, são muito procurados por colecionadores de insetos e aficionados em criação de grandes escaravelhos, que fomentam a coleta de exemplares na natureza de forma ilegal. Ao pesquisar na internet sobre besouros e outros insetos à venda, é possível encontrar indivíduos de *Megasoma gyas* sendo oferecidos por sites internacionais, quando indicada a procedência, se refere geralmente ao Estado da Bahia.

O Parque Estadual Carlos Botelho e provavelmente outras UCs do Estado de São Paulo, como a Estação Ecológica Juréia-Itatins e os Parques Estaduais da Serra do Mar e Intervalos, representam as áreas mais importantes para a conservação da espécie, pois são remanescentes florestais relativamente grandes, com trechos representativos de floresta ombrófila de baixa altitude e de fundo de vale, e não estão sujeitas à ação de coletores comerciais. O PECB merece destaque por apresentar metade das espécies do gênero *Megasoma* conhecidas no Brasil.

No entanto, as edificações no interior e no entorno imediato dessas UCs podem ter um impacto sobre as populações de *Megasoma gyas*, como verificado no Núcleo Sete Barras do PECB, pois as luzes das lâmpadas atraem os adultos interferindo com o forrageamento, a busca de parceiros e outros comportamentos, e aumentando a mortalidade por deixá-los mais expostos a predadores, atropelamentos, etc. O número de edificações deverá aumentar nesses parques, num futuro próximo, atendendo à demanda crescente do ecoturismo.

Para minimizar os impactos causados pelas fontes luminosas artificiais, já estão disponíveis no mercado lâmpadas que não atraem tanto os insetos.

A efetividade dessas com os *Megasoma* poderia ser testada e, em caso favorável, ser estudada a viabilidade de instalá-las nas edificações já existentes ou que forem implantadas em Unidades de Conservação.

Durante muito tempo os insetos e outros invertebrados foram negligenciados nas pesquisas sobre conservação (Wilson, 1987), principalmente porque se assumia que todos apresentavam populações muito grandes. A experiência demonstrou que não era bem assim, e atualmente várias espécies integram listas de fauna ameaçada de extinção.

O exemplo dos *Megasoma* e o comportamento de serem atraídos para fontes de luz artificial, como lâmpadas colocadas para iluminação dos núcleos do PECB e outras UCs, indicam que ações de conservação específicas podem ser necessárias para a proteção de invertebrados, uma vez que nem sempre eles estarão automaticamente protegidos pelo efeito “guarda-chuva” das medidas tomadas em benefício dos vertebrados ameaçados e melhor conhecidos. Portanto, o inventário e o monitoramento de espécies de invertebrados ameaçados de extinção em áreas protegidas devem ser estimulados.

4 CONCLUSÕES

M. gyas ocorre na Floresta Ombrófila Densa Submontana junto ao Núcleo Sete Barras do PECB. Os adultos podem ser mais facilmente observados após a ocorrência de chuvas. São atraídos pela luz de lâmpadas, o que pode chegar a causar impacto às populações locais. A substituição de lâmpadas comuns pelas que não exerçam muito efeito sobre os insetos é uma das medidas importantes a serem tomadas, uma vez que o PECB apresenta metade das espécies do gênero *Megasoma* conhecidas no Brasil.

5 AGRADECIMENTOS

Ao diretor do Parque Estadual Carlos Botelho, Engenheiro José Luiz Camargo Maia e ao Sr. Ademar Dória, administrador do Núcleo Sete Barras - PECB, pelo apoio à pesquisa, ao Prof. Dr. Sérgio Antonio Vanin, diretor do Museu de Zoologia da USP, ao Prof. Dr. Sinval Silveira Neto, do Museu de Entomologia da ESALQ e ao Dr. Édson Possidônio Teixeira, do Instituto Agrônomo de Campinas, por gentilmente fornecerem as localidades de coleta dos

ANTUNES, A. Z.; ESTON, M. R. de; SANTOS, A. M. R. dos. O escaravelho *Megasoma gyas* (Herbst, 1775), espécie ameaçada de extinção, no Parque Estadual Carlos Botelho, Sete Barras – SP.

exemplares de *Megasoma gyas* depositados em suas instituições. Ao Prof. Dr. Miguel Angel Monné Barrios, Curador da Coleção Entomológica do Museu Nacional e ao Prof. Dr. André Victor Lucci Freitas, do Museu de História Natural “Prof. Dr. Adão José Cardoso” da UNICAMP, pelas informações da inexistência de exemplares de *M. gyas*, provenientes do Estado de São Paulo naquelas coleções. Ao Cristhiano Gusmão Figueira, estagiário da Seção de Animais Silvestres, pela confecção da FIGURA 5.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, A. Z.; SANTOS, A. M. R. dos; ESTON, M. R. de. Ocorrência de *Megasoma anubis* (Chevrolat, 1836) (Coleoptera, Scarabaeidae, Dynastinae) no Parque Estadual Carlos Botelho, SP. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 47-53, 2007.
- CUSTODIO FILHO, A. **A Floresta Ombrófila Densa em diferentes altitudes no Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil**. 2002. 165 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FERRAZ, L. P. M.; VARJABEDIAN, R. **Evolução histórica da implantação e síntese das informações disponíveis sobre o Parque Estadual Carlos Botelho**. São Paulo: SMA/CINP/IF/DRPE/PECB, 1999. 95 p.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. **Lista das espécies ameaçadas da fauna brasileira**. Belo Horizonte, 2003. Disponível em: <http://biodiversitas.org.br/f_ameaca/p_fauna.asp>. Acesso em: 6 jul. 2007.
- GUÉRIN, J. **Coleópteros do Brasil**. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, 1953. 335 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 30 dez. 2006.
- MORÓN, M. A. A new species of *Megasoma* Kirby (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) from Sinaloa, Mexico. **Zootaxa**, Auckland, v. 1037, n. 1, p. 29-36, 2005.
- MOORE, M. R. *Megasoma* Kirby, 1825 (Scarabaeidae: Dynastinae: Dynastini), 2007. In: RATCLIFFE, B. C.; JAMESON, M. L. (Ed.). **Generic guide to new world scarab beetles**. Disponível em: <<http://www.museum.unl.edu/Research/entomology/Guide/Scarabaeoidea/Scarabaeidae/Dynastinae>>. Acesso em: 6 jul. 2007.
- RATCLIFFE, B. C.; MORÓN, M. A. Larval descriptions of eight species of *Megasoma* Kirby (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) with a key for identification and notes on biology. **The Coleopterists Bulletin**, Washington, D. C., v. 59, n. 1, p. 91-126, 2005.
- WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Divisa, 2003. 398 p.
- WILSON, E. O. The little things that run the world (the importance and conservation of invertebrates). **Conservation Biology**, Malden, v. 1, n. 4, p. 344-346, 1987.