

Curculionídeos associados à *Pistia stratiotes* L. (Araceae) na Amazônia Central, com novos registros para *Argentinorhynchus* Brèthes (Coleoptera, Curculionidae)

Wesley Oliveira de Sousa^{1,5}, Germano Henrique Rosado-Neto²,

Marinêz Isaac Marques^{3,4} & Joachim Adis[†]

¹Bolsista DCR/CNPq, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso UFMT, CEP 78060-900 Cuiabá, MT, Brasil, entomoi@hotmail.com

²Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná – UFPR, CP 19020, CEP 81531-980, Curitiba, PR, Brasil, e-mail: rosadoneto@ufpr.br

³Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, CEP 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil, e-mail: m.marque@terra.com.br

⁴Bolsista Produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

⁵Autor para correspondência: Wesley Oliveira de Sousa, e-mail: entomoi@hotmail.com

SOUZA, W.O., ROSADO-NETO, G.H., MARQUES, M.I. & ADIS, J. Weevils associated with *Pistia stratiotes* L. (Araceae) in the Central Amazon Region, with new records for *Argentinorhynchus* Brèthes (Coleoptera, Curculionidae). *Biota Neotrop.* 9(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/en/abstract?short-communication+bn03009042009>.

Abstract: Data on the occurrence of ten weevils species associated with *Pistia stratiotes* L. (Araceae), from Ilha de Marchantaria, Manaus (Amazonas, Brazil) are presented for the first time. During the period from March to August 2005, 809 weevils specimens were sampled on *P. stratiotes*, distributed across nine species allocated in five genera of Stenopelmini, in addition to one unidentified species in the Cryptorhynchinae. Among the Stenopelmini, *Argentinorhynchus breyeri* Brèthes, 1910 (N = 665) was the dominant species, with the highest abundance in July (N = 189) and the lowest in August (N = 11), while *Ochetina uniformis* Pascoe, 1881 (N = 63), *Neochetina bruchi* Hustache, 1926 (N = 45), *Neohydronomus pulchellus* Hustache, 1926 (N = 15), *Neohydronomus affinis* Hustache, 1926 (N = 10), *A. squamosus* (Hustache, 1926) (N = 5), *Neochetina eichhorniae* Warner, 1970 (N = 4), *A. minimus* O'Brien & Wibmer, 1989b (N = 1), and *Tanysphiroideus* sp. (N = 1) had lower abundances. In addition, the co-occurrences of *A. breyeri*, *A. minimus*, and *A. squamosus* on *P. stratiotes* were recorded for Brazil and the first records of *A. minimus* and *A. squamosus* were observed for the State of Amazonas.

Keywords: aquatic weevils, Eriirrhinae, sympatric species, water lettuce, biological control.

SOUZA, W.O., ROSADO-NETO, G.H., MARQUES, M.I. & ADIS, J. Curculionídeos associados à *Pistia stratiotes* L. (Araceae) na Amazônia Central, com novos registros para *Argentinorhynchus* Brèthes (Coleoptera, Curculionidae). *Biota Neotrop.* 9(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/pt/abstract?short-communication+bn03009042009>.

Resumo: São apresentados, pela primeira vez para o Brasil, dados sobre a ocorrência de dez espécies de curculionídeos associadas à *Pistia stratiotes* L. (Araceae), provenientes da Ilha de Marchantaria, Manaus (Amazonas, Brasil). Durante o período de março a agosto de 2005 foram amostrados 809 espécimens de curculionídeos sobre *P. stratiotes*, distribuídos em nove espécies alocadas em cinco gêneros de Stenopelmini, e uma espécie não identificada pertencente à Cryptorhynchinae. Dentre os Stenopelmini, *Argentinorhynchus breyeri* Brèthes, 1910 (N = 665) foi a espécie dominante, com a maior abundância em julho (N = 189), e a menor em agosto (N = 11); *Ochetina uniformis* Pascoe, 1881 (N = 63), *Neochetina bruchi* Hustache, 1926 (N = 45), *Neohydronomus pulchellus* Hustache, 1926 (N = 15), *Neohydronomus affinis* Hustache, 1926 (N = 10), *A. squamosus* (Hustache, 1926) (N = 5), *Neochetina eichhorniae* Warner, 1970 (N = 4), *A. minimus* O'Brien & Wibmer, 1989b (N = 1) e *Tanysphiroideus* sp. (N = 1) apresentaram abundância inferior. Além disto, registra-se para o Brasil a co-ocorrência de *A. breyeri*, *A. minimus* e *A. squamosus* sobre *P. stratiotes*, e para o estado do Amazonas, o primeiro registro de *A. minimus* e *A. squamosus*.

Palavras-chave: alface d'água, controle biológico, espécies simpátricas, Eriirrhinae, gorgulhos aquáticos.

Introdução

Na região amazônica foram registradas cerca de 380 espécies de plantas herbáceas, a grande maioria ocorrendo em pequena abundância e apenas 16 espécies consideradas dominantes, incluindo *Pistia stratiotes* L. (Araceae) (Junk & Piedade 1993, 1997).

Pistia stratiotes, conhecida também como alface d'água, é uma macrófita aquática de grande importância econômica em outras regiões biogeográficas, infestando muitos corpos d'água no sudoeste dos Estados Unidos e algumas regiões tropicais e subtropicais do mundo (Mbatia & Neuenschwander 2005, Renner & Zhang 2004, Sajna et al. 2007, Wang et al. 2006, Wheeler & Halpern 1999). Muitos foram os esforços para o controle biológico desta planta, inclusive por meio da introdução de organismos como *Neohydrionomus affinis* Hustache, 1926, com resultados positivos na Austrália, Papua Nova Guiné, África do Sul, Zimbábue e Botsuana. Por outro lado, na Flórida (USA), apesar da liberação deste curculionídeo, nenhum resultado foi alcançado nesse sentido (Barreto et al. 1999, Cordo & Sosa 2000).

Cordo & Sosa (2000) relacionaram uma grande variedade de organismos, a maioria insetos, que atacam a alface d'água na América do Sul e outras regiões biogeográficas, indicando prováveis níveis de especificidade hospedeira para esses organismos. Alguns destes grupos têm esta planta como única hospedeira, a exemplo das espécies de *Argentinorhynchus* Brèthes, 1910. Este gênero está composto por seis espécies distribuídas desde o México até Argentina: *Argentinorhynchus breyeri* Brèthes, 1910, *A. squamosus* (Hustache, 1926), *A. bruchi* (Hustache, 1926), *A. bennetti* O'Brien & Wibmer, 1989a e *A. minimus* O'Brien & Wibmer, 1989b e *A. kuscheli* O'Brien & Wibmer, 1989b; algumas delas, dependendo da localidade, ocorrem em simpatria e sincronismo e frequentemente, pelo menos duas delas são encontradas na mesma planta (O'Brien & Wibmer 1989a, b).

Estudos relacionados à biologia e especificidade alimentar de adultos e larvas das espécies de *Argentinorhynchus* são escassos e restritos à população da Argentina (Cordo et al. 1978, Cordo & Sosa 2000). Apesar disso, as espécies do gênero são consideradas como potenciais agentes controladores de *P. stratiotes* (O'Brien & Wibmer 1989a).

Dentre as espécies do gênero, *A. breyeri* é a mais amplamente distribuída, com registro para 64 localidades e oito países. Esta espécie foi selecionada para estudos biológicos na Argentina como a mais promissora no controle biológico de *P. stratiotes* devido a vários fatores como alta capacidade reprodutiva, grandes danos na planta hospedeira e baixa mortalidade em estudos laboratoriais (Cordo & Sosa 2000). No Brasil, está registrada apenas para os estados do Amazonas, Pará e Mato Grosso (O'Brien & Wibmer 1989a). Em Mato Grosso foi coletada em bancos com predomínio de *P. stratiotes* na baía do Coqueiro, Pirizal, Pantanal de Poconé (W. O. Sousa, dados não publicados).

Dentro deste contexto e, devido à escassez de informações a respeito da fauna de curculionídeos associada às macrófitas aquáticas do Brasil, apresentam-se dados inéditos sobre as espécies de Curculionidae associadas a *P. stratiotes*. Estas informações são de grande relevância para o conhecimento da biodiversidade de insetos da região amazônica, com vista ao manejo e conservação dos recursos naturais e subsídio à manutenção dos ecossistemas inundáveis, e incentivo ao desenvolvimento de pesquisas sobre o uso potencial da população local de curculionídeos na implementação de programas de controle biológico de *P. stratiotes*, considerada praga em várias localidades.

Material e Métodos

Durante o período de março a agosto de 2005 foram coletados sobre *P. stratiotes* distribuída nas várzeas da Ilha de Marchantaria,

Amazonas, Brasil (03° 15' S e 59° 58' W), espécies de curculionídeos adultos pertencentes a diferentes gêneros de Stenopelmini, e um gênero não identificado de Cryptorhynchinae.

Para a localização de *P. stratiotes*, seguida de coleta manual dos adultos de Curculionidae localizados sobre esta planta, foi adotado um procedimento em campo que consistiu na localização visual de bancos de vegetação macrofítica bem desenvolvidos, distribuídos ao longo da área de estudo, desde a entrada da Ilha de Marchantaria até o lago Camaleão, com um esforço amostral de seis horas/homem em barco a motor, a cada 15 dias. Os curculionídeos capturados foram acondicionados em potes de plástico de 500 mL contendo uma folha de *P. stratiotes*, e posteriormente, transportados em caixa isotérmica de isopropileno até o laboratório de Entomologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA/Max-Planck), para sua identificação taxonômica.

Resultados e Discussão

Durante os cinco meses de estudo foram coletados 809 indivíduos sobre *P. stratiotes*, distribuídos entre nove espécies de curculionídeos adultos pertencentes a cinco gêneros de Stenopelmini, além de uma espécie não identificada pertencente a Cryptorhynchinae (N = 2).

Dentre os Stenopelmini, *A. breyeri* foi a espécie dominante (N = 668). Estes resultados diferem do padrão registrado para a Argentina. Nesta região *A. breyeri* foi menos abundante que outras espécies encontradas sobre *P. stratiotes* tais como *A. squamosus*, *N. affinis*, *Pistiocola cretatus* (Champion, 1902) e *Ochetina bruchi* Hustache, 1926 (Cordo & Sosa 2000). Desta maneira registra-se pela primeira vez para o Brasil e Amazônia Central a dominância de *A. breyeri* sobre os indivíduos de *P. stratiotes* distribuídos nesta área.

A maior abundância de *A. breyeri* foi obtida durante o período de água alta (julho) e as menores durante o período de água baixa (março e agosto) (Figura 1). A flutuação na abundância das espécies de macrófitas ocorre em função do regime pluviométrico e de inundação característicos da Amazônia Central (e.g. Vieira & Adis 1992), podendo interferir na dinâmica populacional dos insetos fitófagos associados aos diferentes grupo de plantas distribuídos nesta área (Junk & Piedade 1997). Com base nestes pressupostos, é possível inferir que a variação temporal da abundância de adultos de *A. breyeri* registrada na Amazônia Central pode estar relacionado diretamente ao

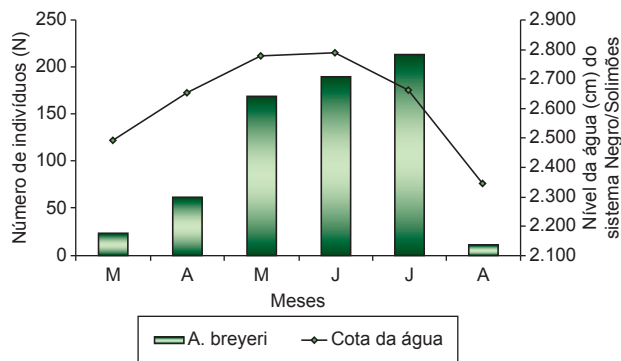


Figura 1. Abundância de adultos de *Argentinorhynchus breyeri* coletados em *Pistia stratiotes* na Ilha de Marchantaria, Amazonas, Brasil, entre março e agosto de 2005.

Figure 1. Abundance of *Argentinorhynchus breyeri* adults sampled on *P. stratiotes* from Ilha de Marchantaria, Manaus, Amazonas, Brazil are during the period from March to August 2005.

ciclo de vida de *P. stratiotes*, e indiretamente ao regime pluviométrico e de inundação característico desta região.

As espécies *Ochetina uniformis* Pascoe, 1881 (N = 63), *Neochetina bruchi* Hustache, 1926 (N = 45), *Neohydronomus pulchellus* Hustache, 1926 (N = 15) e *N. affinis* (N = 10), *A. squamosus* (Hustache, 1926) (N = 5), *Neochetina eichhorniae* Warner, 1970 (N = 4), *A. minimus* O'Brien & Wibmer, 1989b (N = 1) e *Tanysphiroideus* sp. (N = 1), apresentaram abundância inferior. Muitos desses táxons foram registrados por Cordo & Sosa (2000) como espécies associadas a *P. stratiotes*. Por outro lado, a ocorrência das duas espécies de *Neochetina* Hustache, 1926 sobre esta macrófita pode ser considerada acidental (Morrone & O'Brien 1999), pois suas plantas hospedeiras estão bem relatadas na literatura (e.g. Deloach & Cordo 1976, 1983, Cordo et al. 1978, Center 1987, 1994, Center & Dray 1992, Center et al. 1999, Cordo & Sosa 2000). Informações sobre as plantas hospedeiras de *O. uniformis*, *Tanysphiroideus* sp., bem como da espécie de Curculionidae não identificada pertencente a Cryptorhynchinae, permanecem inexistentes.

A variação na composição e abundância das espécies de curculionídeo associada à *P. stratiotes* entre a Argentina (e.g. Cordo & Sosa 2000) e Amazônia Central, ocorre, provavelmente, em resposta às diferentes condições hidrológicas e climáticas típicas de cada uma dessas regiões, afetando as características físicas do ambiente, interferindo na abundância e estrutura dos bancos de macrófitas dessas áreas, e conseqüentemente na estrutura da fauna de insetos associados à estas plantas.

Com base nos resultados obtidos neste estudo, bem como na distribuição das espécies de *Argentinorhynchus* conhecidas para o Brasil (e.g. O'Brien & Wibmer 1989a, b), registra-se pela primeira vez a co-ocorrência de *A. breyeri*, *A. minimus* e *A. squamosus* em bancos de macrófitas compostos por *P. stratiotes*, bem como o primeiro registro das duas últimas espécies para o estado do Amazonas.

Agradecimentos

Às Profas. Dra. Maria Tereza Piedade, Dra. Suzana Ketelhut e equipe técnica do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA/Max-Planck) pelo apoio científico e logístico, especialmente ao estudante Michael Rayner Domingos Nunes pelo auxílio nas coletas em campo. Ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de estudos. †Homenagem póstuma ao Prof. Dr. Joachim Adis em reconhecimento a contribuição e ensinamentos sobre os Arthropodes do Pantanal e Amazônia Central, bem como pela sua participação na elaboração deste artigo.

Referências Bibliográficas

- BARRETO, R.W., HEVANS, H.C. & HANADA, R.E. 1999. First record of *Cercospora pistiae* causing leaf spot of water lettuce (*Pistia stratiotes*) in Brazil, with particular reference to weed biocontrol. *Mycopathologia*. 144:81-85.
- CENTER, T.D. 1987. Do waterhyacinth leaf age and ontogeny affect intraplant dispersion of *Neochetina eichhorniae* (Coleoptera: Curculionidae) eggs and larvae? *Environ. Entomol.* 16:699-707.
- CENTER, T.D. 1994. Biological control of weeds: Waterhyacinth and waterlettuce. In *Pest management in the subtropics, biological control: a Florida perspective* (D. Rosen, F.D. Bennett & J.L. Capinera, eds.). Intercept Publishing Company, Andover, p. 481-251.
- CENTER, T.D. & DRAY, F.A. 1992. Associations between waterhyacinth weevils (*Neochetina eichhorniae* and *N. bruchi*) and phenological stages of *Eichhorniae crassipes* in southern Florida. *Fla. Entomol.* 75:196-211.
- CENTER, T.D., DRAY, F.A., JUBINSKY, G.P. & LESLIE, A.J. 1999. Waterhyacinth weevils (*Neochetina eichhorniae* and *N. bruchi*) inhibit waterhyacinth (*Eichhorniae crassipes*) colony development. *Biol. Control.* 15:39-50.
- CORDO, H.A., DELOACH, C.J., RUNNACLES, J. & FERRER, R. 1978. *Argentinorhynchus bruchi*, a weevil from *Pistia stratiotes* in Argentina: biological studies. *Environ. Entomol.* 7:329-333.
- CORDO, H. & SOSA, A. 2000. The weevils *Argentinorhynchus breyeri*, *A. bruchi* and *A. squamosus* (Coleoptera: Curculionidae), candidates for the biological control of waterlettuce (*Pistia stratiotes*). In *Proceedings of the X International Symposium on Biological Control of Weeds* (N.R. Spencer, ed.). p. 325-335. <http://www.invasive.org/publications/xsymposium/Session5.html> (último acesso em 11/08/2009)
- DELOACH, C.J. & CORDO, H.A. 1976. Life cycle and biology of *Neochetina bruchi* a weevil attacking waterhyacinth in Argentina, with notes on *N. eichhorniae*. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 69:643-652.
- DELOACH, C.J. & CORDO, H.A. 1983. Control of waterhyacinth by *Neochetina bruchi* (Coleoptera: Curculionidae: Bagoiini) in Argentina. *Environ. Entomol.* 12:19-23.
- JUNK, W.J. & PIEDADE, M.T.F. 1993. Herbaceous plants of the Amazon floodplain near Manaus: species diversity and adaptations to the flood pulse. *Amazoniana*. 12: 467-484.
- JUNK, W.J. & PIEDADE, M.T.F. 1997. Plant life in the floodplain with special reference to herbaceous plants. In *The Central Amazon Floodplain: ecological studies* (W.J. Junk, ed.). Springer, Berlin, p. 147-185.
- MBATI, G. & NEUENSCHWANDER, P. 2005. Biological control of tree floating water weed, *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, and *Salvinia molesta* in the Republic of Congo. *Biocontrol*. 50:635-645.
- MORRONE, J.J. & O'BRIEN, C.W. 1999. The aquatic and semiaquatic weevils (Coleoptera: Curculionidae: Curculionidae, Dryophthoridae and Eirrhiniidae) of Argentina, with indication of their host plants. *Physis: Secc. C.* 57:25-37.
- O'BRIEN, C.W. & WIBMER, G.J. 1989a. Revision of the Neotropical weevil genus *Argentinorhynchus* Brèthes (Coleoptera: Curculionidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 82: 267-278.
- O'BRIEN, C.W. & WIBMER, G.J. 1989b. Two new South American species of the weevil genus *Argentinorhynchus* Brèthes. *Southwest. Entomol.* 14:213-223.
- RENNER, S. & ZHANG, L. 2004. Biogeography of the *Pistia* clade (Araceae): based on chloroplast and mitochondrial DNA sequences and Bayesian divergence times inference. *Syst. Biol.* 53:422-432.
- SAJNA, N., HALER, M., SKORNIK, S. & KALIGARIC, M. 2007. Survival and expansion of *Pistia stratiotes* L. in a thermal stream in Slovenia. *Aquat. Bot.* 87:75-79.
- VIEIRA, M.F. & ADIS, J. 1992. Abundância e biomassa de *Paulinia acuminata* (De Geer, 1773) (Orthoptera: Paulinidae) em um lago de várzea da Amazônia Central. *Amazoniana*. 12:337-352.
- WANG, H.Y., HUANG, S.F., HE, C.G., FAN, H.N. & SHENG, L.X. 2006. Invasive species in wetland ecosystems, China. *Wetl. Sci.* 4:7-12.
- WHEELER, G.S. & HALPERN, M.D. 1999. Compensatory responses of *Samea multiplicalis* larvae when fed leaves of different fertilization level of the aquatic weed *Pistia stratiotes*. *Entomol. Exp. Appl.* 92:205-216.

Recebido em 12/08/09

Versão reformulada recebida em 29/09/09

Publicado em 23/11/09