



A RIQUEZA DE ESPÉCIES DE GRILOS (ORTHOPTERA: GRYLLOIDEA) DA AMAZÔNIA CENTRAL RESPONDE AO PULSO DE INUNDAÇÃO?

Rachel Miranda Werneck^{1,2}, Carlos Frankl Sperber², Carina Maciela Mews³

1

¹ Laboratório de Orthopterologia, Setor de Ecologia, Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa

² Graduação em Ciências Biológicas, Bolsista do PIBIC/CNPq, e-mail: rmwerneck@gmail.com

³ Programa de Pós-graduação em Entomologia, Departamento de Biologia Animal, UFV

INTRODUÇÃO

Na Amazônia o nível de água do rio Tarumã Mirim varia ao longo do ano. Isto divide a floresta em áreas que são estacionalmente inundadas, adjacente ao rio, e regiões que nunca são inundadas, a floresta de terra firme (Adis, 2002). O pulso de inundação nestes sistemas é a principal força sazonal, contrastando com o clima favorável o ano todo (Adis & Junk 2002).

Os invertebrados terrestres adaptaram-se a esse ecossistema, desenvolvendo diversas estratégias de sobrevivência (Adis, 1997): a fauna dessas florestas é composta por animais terrícolas e arborícolas, migrantes e não-migrantes. Os animais terrícolas podem apresentar três tipos de migração: (i) migração horizontal, que é realizada no solo da floresta de terra firme para a área inundada ou o contrário, dependendo da diminuição ou do aumento do nível da água; (ii) migração vertical, que se dá pela subida temporária para os troncos ou copas das árvores da área inundada; (iii) migração por voo. Os terrícolas não-migrantes têm estágios ativos, ou dormentes, submersos. Os arborícolas não-migrantes completam seus ciclos de vida exclusivamente nos troncos ou copas das árvores, enquanto os migrantes apresentam estágios de desenvolvimento terrícolas (Adis, 1997). Dentre os prováveis migrantes, os grilos representam uma porcentagem considerável (adultos 1,16%; ninfas 5,71 %) dos artrópodes nas florestas de inundação da Amazônia Central (Adis, 1981).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do pulso de inundação na riqueza de grilos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido no Igapó do rio Tarumã Mirim, entre a várzea e a floresta de terra firme (03°02'S, 60°17'W) (Adis, 2002), durante o

recesso das águas dos anos de 1976 a 1977 (Adis, 1981). As armadilhas (28 pitfall traps) permaneceram em campo durante 224 dias; o conteúdo das armadilhas foi coletado a cada oito ou 14 dias e os grilos foram armazenados em frascos, etiquetados, contendo álcool a 80%. Os pitfalls foram dispostos em quatro diferentes linhas de inundação, cada uma contendo sete armadilhas. Cada linha correspondeu a um nível atingido pela água da inundação, sendo a linha 1 correspondente à primeira área a inundar e a última a secar e a linha 4 a última a inundar e a primeira a secar (Adis, 1981).

Utilizamos apenas grilos adultos nesta análise, porque apenas adultos tem caracteres que permitem a separação em espécies. Os grilos foram separados em morfoespécies biológicas baseados na morfologia externa de machos e fêmeas adultos. Para a identificação e classificação utilizou-se a morfologia da genitália proposta por Desutter (1987, 1988, 1990), com modificações de Desutter-Grandcolas (2003).

Para avaliar a influência do pulso de inundação na diversidade de grilos, testamos a hipótese de que a riqueza de grilos é afetada pela interação entre linha de inundação e dia da coleta. Ajustamos modelos lineares mistos, com data como efeito aleatório, e dia, linha de inundação e interação como efeitos fixos. Utilizamos log S +1 como variável resposta. O pulso de inundação foi representado pelas variáveis: linha de inundação e dia da coleta; esperando que existisse interação entre essas variáveis. Todas as análises foram feitas no programa estatístico R (R Development Core Team 2006).

RESULTADOS

Os grilos adultos totalizaram 981 indivíduos, distribuídos em nove espécies. Identificamos apenas uma espécie já descrita: *Lerneca ornata*

Desutter-Grandcolas, 1992 (Luzarinae: Phalangopsidae). Além disso, encontramos uma espécie pertencente ao gênero *Aclodes* Hebard, 1928 (Phalangopsidae), quatro pertencentes à subfamília Luzarinae (Phalangopsidae), das quais dois gêneros são novos para a ciência e as outras duas pertencem ao grupo de gêneros Luzara Walker, F., 1869. Das três espécies restantes, duas pertencem à subfamília Nemobiinae (Trigonidiidae); e um gênero novo pertencente à família Gryllidae.

A riqueza máxima encontrada dentro da linha de inundação foi de 3 espécies, na linha 4. Não houve resposta da riqueza de espécies em relação à data de coleta ($F_{1,15} = 0,22$; $P = 0,66$), e a interação entre dia e linha de inundação não foi significativa ($F_{1,252} = 0,07$; $P = 0,79$). O modelo mínimo adequado incluiu apenas linha de inundação ($F_{1,253} = 20,06$; $P < 0.001$), sendo que a riqueza aumentou com a proximidade do local à floresta não-inundada.

DISCUSSÃO

Sugerimos que a correlação da riqueza com a linha de inundação decorre da migração dos grilos, vindos da floresta de terra firme e colonizando a área sazonalmente inundada, quando do recuo das águas, e uma migração no sentido inverso, com a chegada da próxima inundação. Assim, nossos resultados corroboram a hipótese de que a riqueza de espécies de grilos responde ao pulso de inundação. Como nenhuma das espécies de grilo encontradas apresentaram asas posteriores funcionais desenvolvidas, sugerimos que toda, ou a maior parte, da migração ocorre pelo solo.

CONCLUSÃO

A riqueza de espécies de grilos em floresta inundada responde ao pulso de inundação, evidenciando migração, provavelmente horizontal, via solo, por parte dos grilos, que colonizam as áreas inundadas, vindos da floresta de terra firme, quando do recuo das águas, e abandonam as áreas inundadas em direção à floresta de terra firme quando da chegada da inundação.

(Agradecimentos: CNPq, CAPES e Fapemig; o Prof. Dr. J. Adis (Max-Planck Institut für Limnologie, Alemanha) fez o desenho experimental e executou as coletas; o Dr. F.A.G. de Mello (UNESP, Botucatu) identificou o material.)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adis, J (1981) Comparative ecological studies of the terrestrial arthropod fauna in Central Amazonian inundation-forests. *Amazoniana* 7: 87-173.
- Adis, J (1997) Estratégias de sobrevivência de invertebrados terrestres em florestas inundáveis da Amazônia Central: uma reposta à inundação de longo período. *Acta Amazonica* 27: 43-54.
- Adis, J (2002) Sampling sites at Manaus. In: Adis, J (ed.) *Amazonian Arachnida and Myriapoda*. Pensoft Publishers, Sofia, pp 7-12.
- Adis, J & Junk, WJ (2002) Terrestrial invertebrates inhabiting lowland river floodplains of Central Amazonia and Central Europe: a review. *Freshwater Biology* 47: 711-731.
- Desutter L. (1987) Structure et evolution du complexe phalique des Grylloidea (Orthoptères) et classification des genres néotropicaux de Grylloidea: première partie. *Ann Soc Entomol Fr* 23: 213-240.
- Desutter L. (1988) Structure et évolution du complexe phalique des Grylloidea (Orthoptères) et classification des genres néotropicaux de Grylloidea: deuxième partie. *Ann Soc Entomol Fr* 24: 343-373.
- Desutter L. (1990) Etude phylogénétique, biogéographique et écologique des Grylloidea néotropicaux (Insectes, Orthoptères). Université Paris-Sud, Centre d'Orsay, PhD thesis 347 p.
- Desutter-Grandcolas L. 2003. Phylogeny and the evolution of acoustic communication in extant Ensifera (Insecta, Orthoptera). *Zool Scripta* 32: 525-561.
- R Development Core Team (2006). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.