



REVOADA DE CUPINS EM ÁREA DE CAATINGA, ESTADO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

Kyria Araújo Kogiso

Thyago Xavier de Melo; Maria Avany Bezerra Gusmão

1 - Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Biologia, Avenida Baraúnas, 351 Bodocongó, 58109 - 753, Campina Grande, PB-Brasil. Telefone: 83 9103 5969-kyriakogiso@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os cupins são insetos eusociais incluídos na ordem Isoptera, amplamente encontrados nos trópicos e em áreas temperadas (Edward & Mill, 1986), onde têm importância ecológica e econômica. Existem mais de 2.800 espécies de cupins descritas em todo mundo distribuídas em sete famílias: Kalotermitidae, Rhinotermitidae, Serritermitidae, Mastotermitidae, Termopsidae, Hodotermitidae e Termitidae (Krishna, 1970).

Esses insetos apresentam importância fundamental nos ecossistemas devido ao seu comportamento alimentar e de nidificação, exercendo forte influência nos processos de decomposição, na ciclagem de nutrientes e nas propriedades físicas e químicas do solo (Holt & Lapage, 2000).

A dispersão dos cupins é realizada por períodos de revoada ou enxameamento, observando - se em geral uma relação positiva com os elementos climáticos, sendo, para a maioria das espécies, um evento sazonal. Segundo Buzzi (2005), os fatores que podem influenciar a revoada são temperatura, umidade relativa do ar, luz, ventos e pressão atmosférica. Martius *et al.*, . (1994) concluíram que, para algumas espécies, o período de revoada pode ser altamente imprevisível ou contínuo e seu sucesso depende da quantidade de reprodutores por revoada, uma vez que, nesse período, ocorre maior investimento de energia no crescimento e reparo do ninho, no número de revoadas realizadas por ano ou por colônia, e na duração e alcance do voo (Martius *et al.*, ., 1996).

Um dos principais meios de se formar novas colônias é através das revoadas (Costa - Leonardo, 2002). Entretanto, pouco se sabe sobre as revoadas de cupins no Brasil, destacando - se principalmente os trabalhos de (Mill, 1983; Bandeira, 1983; Rebello & Martius, 1994; Medeiros *et al.*, ., 1999, e Bandeira *et al.*, ., 2001), que publicaram informações sobre sazonalidade e hora de revoada de algumas espécies. Recentemente, em área de Caatinga paraibana, nordeste do Brasil, Bezerra - Gusmão (2008) e Xavier (2008) estudaram a revoada e a produção de alados de *Constrictotermes cyphergaster* e *Inquilinitermes fur*, verificando que

a revoada destas espécies ocorre exclusivamente em época de chuva, com produção anual de ninfas e amadurecimento acelerado das mesmas no início desse período.

OBJETIVOS

O trabalho teve como objetivo verificar o período de revoada de cupins em um ambiente de caatinga, verificando se há correlação entre a revoada dos cupins com os elementos climáticos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido entre março de 2006 e abril de 2007, na Estação Experimental de São João do Cariri (EESJC), pertencente à Universidade Federal da Paraíba. A área apresenta altitude de 400 a 700 m, precipitação média anual de 386,6 mm, umidade relativa média anual de 50% e temperatura máxima anual entre 28,5 e 35 °C (Atlas Geográfica da Paraíba, 1985).

Os alados foram capturados por uma armadilha luminosa Luiz de Queiroz modificada, instalada a 2 m do solo. A armadilha foi acionada por uma fotocélula, ao anoitecer, durante todo o período do experimento, sendo alimentada por bateria de 45A e 12 V, totalizando 52 semanas contínuas.

A fauna capturada foi conservada em álcool 80% e levada ao laboratório para triagem do material. Os alados foram separados e identificados, ao nível de família, utilizando - se a chave de identificação proposta por Krishna (1970) e Costa Lima (1938). Para separação em nível de morfoespécies, os alados foram comparados entre si e separados segundo características morfológicas externas e mandibular.

Realizaram - se correlação de Spearman entre os episódios de revoada e os dados médios mensais de temperatura, pluviosidade e umidade. Os testes foram realizados utilizando o Statistic for Windows 5.5 (Statística for Windows, 1995).

RESULTADOS

As revoadas dos cupins registrados apresentaram - se de forma sazonal, sendo verificadas, em sua maioria, na estação chuvosa. Apenas um indivíduo da família Kalotermitidae foi capturado no mês de dezembro, estação seca. Contabilizou - se 1.533 alados em 70 episódios de revoada. Destes, 1.191 indivíduos alados pertencem à família Termitidae e 342 pertencem à família Kalotermitidae.

Nesse estudo foram registradas 21 morfoespécies e duas famílias, Kalotermitidae e Termitidae. A família Kalotermitidae apresentou maior diversidade, 13 morfoespécies, e maior frequência, 64% dos episódios de revoada, entretanto não foi a mais abundante, apenas 22,3% dos espécimes coletados. Mélo & Bandeira (2004) registraram, para essa área, 17 espécies de cupins e três famílias (Kalotermitidae, Termitidae e Rhinotermitidae). Vasconcellos *et al.*, . (no prelo) relataram a presença de 26 espécies em outras áreas de caatinga, com dominância de Termitidae em número de espécies e abundância. É possível que estudos de diversidade aumentem a curva de espécies nessa área.

Os Kalotermitidae, cupins de madeira seca, apresentam, em sua maioria, colônias relativamente pequenas, quando comparadas com outros grupos termícticos, podendo justificar a baixa abundância encontrada. A alta diversidade demonstrada por esta família talvez se deva ao fato dos indivíduos pertencente a esse táxon possuírem baixo requerimento de umidade e ter grande tolerância às condições secas por períodos prolongados (Eleotério & Berti Filho, 2000). Dos alados identificados como Termitidae, 77% (919 indivíduos) pertencem à espécie *C. cyphergaster*, sendo, portanto, a família e a espécie mais abundante. Os outros 33% (272 indivíduos) dos Termitidae foram distribuídos em seis morfoespécies distintas, entre elas, *I. fur* e *I. microcerus*, com 36 indivíduos coletados.

Constrictotermes cyphergaster é uma espécie abundante em área de caatinga possuindo cerca de 278,2 indivíduos/m² (Vasconcellos *et al.*, , 2007), isso talvez justifique a grande quantidade de alados da espécie no material coletado, cerca de 60% de todos os indivíduos. Bezerra Gusmão (2008) e Xavier (2008) verificaram que as revoadas destas espécies ocorrem ao longo de toda a estação chuva, verificando - se alados de ambas as espécies no início da estação seca. Os autores verificaram que a produção de ninfas destes cupins surge no período de seca, com amadurecimento ao longo da estação chuvosa.

Não foram verificados cupins alados da família Rhinotermitidae. É possível que estes cupins revoem em período diurno ou que as colônias das espécies desta família estivessem fora de alcance da armadilha luminosa.

Houve correlação positiva significativa entre episódios de revoada apenas com a pluviosidade ($r_s=0,82$; $p < 0,05$). A chuva demonstra ser um fator determinante para as revoadas de cupins em ambiente de caatinga. É nesse período que a oferta de recursos torna - se mais abundante, as temperaturas tornam - se mais amenas e o solo, arenoso e ralo, apresenta - se mais úmido e de fácil escavação, o que pode favorecer a dispersão dos alados e o maior sucesso para formação de novas colônias. Foi também em época de chuva, na mesma área de estudo, que Bezerra - Gusmão (2008) verificou que arbustos abaixo de 1 m são utilizados

pelos cupins de *C. cyphergaster* para formação de novos ninhos de novas colônias, ou que estes poderiam também ser ninhos efêmeros de colônias policálicas.

CONCLUSÃO

As revoadas de cupins em área de Caatinga dependem da pluviosidade, ocorrendo liberação dos alados de pelo menos, Termitidae e Kalotermitidae, no período noturno, durante a estação chuvosa.

A família Kalotermitidae demonstrou ser a mais diversa, entretanto possui a menor abundância.

A espécie *C. cyphergaster* foi a mais abundante com 77% de todos os indivíduos coletados.

REFERÊNCIAS

- Atlas geográfico da Paraíba. 1985.** Governo do Estado da Paraíba. João Pessoa: Grafset, 100p.
- Bandeira. A. G., M. P. Silva & A. Vasconcellos. 2001.** Alate swarming variation in two species of *Cryptotermes* (Isoptera, Kalotermitidae) in João Pessoa, Paraíba State, Brazil. *Acta Biologica Leopoldensia*. 23 (2): 167 - 173.
- Bezerra - Gusmão, M. A. 2008.** Produção de ninfas e revoada de *Constrictotermes cyphergaster* (Isoptera, Termitidae) em uma área de caatinga no Cariri Paraibano, nordeste do Brasil.83p. Universidade Federal da Paraíba. (Tese de Doutorado).
- Buzzi, Z. J. 2005.** Entomologia didática. Editora UFPR. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 171 - 178p.
- Costa - Lima, A. M. 1938.** Insetos do Brasil (Capítulo XVI). Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro. 1 - 470 pp.
- Costa - Leonardo, A. M. 2002.** *Cupins - praga: morfologia, biologia e controle.* A. M.C - L., Rio Claro, São Paulo.
- Edwards, R. & A. E. Mill. 1986.** *Termites in buildings: their biology and control.* Rentokil Limited: England, 261p.
- Eleotério, E. S. R. & Berti Filho, E. 2000.** Levantamento e Identificação de Cupins (INSECTA: ISOPTERA) em Área Urbana de Piracicaba-SP. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v.10, n.1, p.125 - 139.
- Holt, J. A. & M. Lepage. 2000.** Termites and soil properties. *In: Termites: Evolution, Sociality, Symbiosis, Ecology.*
- T. Abe, M. Higashi, D. E. Bignell (Eds.).** Kluwer Academic Publishers, The Netherlands. Pp. 389-407.
- Krishna, K. 1969.** Introduction. *In: Biology of termites.* Vol. I. (Krishna Weesner. M., Eds.). Academic Press, New York. p.1 - 17.
- Krishna, K.1970.** Taxonomy, Phylogeny and Distribution of Termites. *In: Biology of Termites.* Ed. Kumar Krishna and Frances M. Weesner. Vol. II. Academic Press, New York and London. 643 pp.
- Martius, C., Höfer, H. Verhaagh, M., Adis, J. & Mahnert, V. 1994.** Terrestrial arthropods colonizing an abandoned termite nest in a floodplain forest of the Amazon River during the flood. *Andrias* 13: 17 - 22.

- Martius, C., Bandeira, A. G. & Medeiros, L. G. S. 1996.** Variation in termite alate swarming in rain forests of central Amazônia. *Ecotropica* 2(1): 1 - 10.
- Medeiros, L. G. S., Bandeira, A. G.; Martius, Christopher. 1999.** Termite swarming in the Northeastern Atlantic Rain Forest of Brazil. *Stud. Neotropical Fauna & Environmental* 34: 76 - 87.
- Mélo, A. C. S. & Bandeira, A. G. 2004.** A qualitative and quantitative survey of termites (Isoptera) in an Open Shrubby Caatinga in Northeast Brazil. *Sociobiology* 44(3): 707 - 716.
- Mill, A. 1983.** Behavioural and toxic effects of termite defensive secretions on ants. *Physiological Entomology*. 8: 413 - 418.
- Rebello, A. M. C. & C. Martius. 1994.** An dispersal flight of termite in Amazonian forests. *Sociobiology* 24(2): 127 - 146.
- Rudolph, D; Glocke, B.; Rathenow, S, 1990.** On the role of different humidity parameters for the survival, distribution and ecology of various termite species. *Sociobiology*, v.17, n.1, p.129 - 140.
- Statistica for Windows. 1995.** *General conventions and statistics*. Tulsa, StarSoft. Inc.
- Vasconcellos, A., Araújo, V. F.P, Moura, F. M. S. & Bandeira, A. G. 2007.** Biomass and population structure of *Constrictotermes cyphergaster* (Silvestri) (Isoptera: Termitidae) in the dry forest of Caatinga, Northeastern Brazil. *Neotropical Entomology*. 36(5):693 - 698.
- Xavier, T. 2008.** Produção de Ninfas e Revoada de *Inquilinitermes spp.* (MATHEWS, 1977) em Área de Caatinga Paraibana, Brasil. 23p. Universidade Estadual da Paraíba. (Monografia).