

# **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE TÉRMITAS (ISOPTERA) DE UMA ÁREA DE TERRA FIRME E DO "PALITEIRO" DO LAGO DA HIDRELÉTRICA DE BALBINA**

Tatiane Gonçalves REBELO<sup>1</sup>; José Wellington de MORAIS<sup>2</sup>;  
Cristian de Sales DAMBROS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/FAPEAM/INPA; <sup>2</sup>Orientador CPEN /INPA; <sup>3</sup>Colaborador PPBIO/INPA

## **1. Introdução**

Cupins (Insecta: Isoptera) exercem influência na estrutura do solo, decomposição vegetal, mineralização do carbono, disponibilidade de nutrientes, estimulação da atividade microbiana (Lobry de Bruyn e Conacher 1990), e muitas espécies influenciam o crescimento vegetal (Gillison et al. 2003; Jouquet et al. 2004). Eles possuem uma larga variedade de hábitos alimentares, coloniais e de forrageio, com várias espécies mostrando um alto nível de especialização por recursos (Wood e Sands 1978). A heterogeneidade na distribuição de térmitas pode resultar de variações históricas e correntes nas propriedades do solo, estrutura da vegetação, abertura de dossel, características dos microhabitats, topografia, macro e microclimas e distúrbios antrópicos (Gathorne-Hardy et al. 2002). Além disso, diferenças na comunidade de cupins comumente são associadas a diferenças nos tipos de solo (Bandeira e Harada 1991) ou estrutura da vegetação, especialmente a abertura de dossel (Roisin e Leponce, 2004). Realizamos este estudo com o objetivo de conhecer as espécies e a distribuição espacial de térmitas da área do "paliteiro" e terra firme do lago da Hidrelétrica de Balbina.

## **2. Material e Métodos**

### **2.1 Área de Estudo**

A Usina Hidrelétrica de Balbina (UHB) está localizada no município de Presidente Figueiredo, região central do Estado do Amazonas. A área tem vegetação característica de terra firme. O reservatório da UHB possui uma área de inundação de aproximadamente 1.000.000 de ha e possui aproximadamente 3.000 ilhas artificiais. Nas regiões menos profundas do lago, em torno das ilhas e próximo a margem, parte da vegetação original permaneceu parcialmente emersa, região que é conhecida como paliteiro. Esta região é composta por troncos e partes aéreas de árvores mortas que constituem uma fonte de alimento e habitação para cupins xilófagos. Os cupins estão presentes em praticamente todos os locais no paliteiro e podem ser facilmente coletados com o auxílio de embarcações.

### **2.2 Coleta de Dados**

Em cada um dos sete pontos definidos, foi percorrido um transecto de 500 m de comprimento por 30 m de largura na região do paliteiro. Em terra-firme, foi percorrido um transecto de 100 m de comprimento por 5 m de largura subdividido em 5 subamostras de 5 m X 2 m. O tamanho do transecto foi diferenciado já que o paliteiro tem baixa densidade e em terra-firme os ninhos são mais densos. Em cada subparcela foram coletados cupins durante um período de 20 minutos de procura ativa com três amostradores. Foram coletados cupins em ninhos, troncos, galhos, solo e todos os possíveis locais habitados. Os cupins foram coletados manualmente com o auxílio de pinças e pincéis e conservados em álcool a concentração de 80%. O material foi identificado por gênero e espécies, com o auxílio de chave de identificação proposta por Constantino (1999).

### **2.3 Análise dos Dados**

Foram registrados o número de espécies do paliteiro e em terra firme e o número total esperado foi estimado com base no estimador não paramétrico Jackknife1. Para comparar a riqueza de espécies entre as duas áreas utilizamos uma Análise de Variância entre as médias dos locais. Comparamos os locais em relação à distribuição

das espécies nos grupos tróficos e em subfamílias. Todas as análises foram realizadas no programa estatístico R (R Development Core Team 2010).

### **3. Resultados e Discussão**

Encontramos 26 espécies de 17 gêneros. O estimador Jackknife1 estimou uma riqueza de 34 espécies para área paliteiro/terra-firme. Foram encontradas 16 espécies em ambos os locais, sendo que a riqueza estimada pelo estimador Jackknife1 foi de 22 na área do paliteiro e 18 na área de terra-firme. Utilizando a Análise de Variância entre as médias dos locais, houve diferença na comparação de riqueza das espécies entre as duas áreas ( $P < 0,01$ ).

A maioria dos trabalhos feitos na Amazônia encontrou maior número de espécies (Ackerman et al. 2009; Bandeira 1979; Davies et al. 2003). Essas diferenças podem estar associadas ao esforço de coleta e fatores ambientais, uma vez que áreas fragmentadas possuem menos espécies (Barros et al. 2002). A diferença entre o número de espécies entre os locais pode estar associado com o fato de o paliteiro conter uma porção de espécies sobreviventes a inundação, como sugerido por Davies et al. (2003).

Os cupins mais freqüentes foram os consumidores de madeira seca, seguido de cupins consumidores de material intermediário entre madeira e húmus e consumidores de serrapilheira. Houve diferenças na composição de espécies entre a terra-firme e o paliteiro, sendo que as regiões tiveram características bem distintas em relação aos parâmetros da comunidade estudados, porém análises mais aprofundadas neste aspecto são necessárias para resultados mais conclusivos. Em relação às subfamílias, Nasutitermitinae foi a subfamília mais abundante, ocorrendo 167 vezes, seguida de Termitinae com 58 ocorrências. As demais famílias foram detectadas em conjunto 46 vezes.

A distribuição dos grupos está de acordo com o encontrado por outros trabalhos na Amazônia, que apontam a família Termitidae como a mais comum especialmente aquelas espécies consumidoras de madeira (Ackerman et al. 2009; Bignell et al. 2000). Nosso estudo mostrou que a região de inundação da Usina Hidrelétrica de Balbina não é capaz de manter o mesmo número de espécies que é encontrado em outras porções da Amazônia central. Acreditamos que isto se deva ao fato da grande área de influencia exercida pelo lago na região de entorno. Além disso, o cupins consumidores de madeira, que são frequentes em toda a região, se tornam mais comuns neste tipo de ambiente.

**Tabela 1** – Abundância e Grupo Trófico das espécies presentes na área de terra-firme e do “paliteiro” do Lago da Hidrelétrica de Balbina.

<b>Espécies</b>	<b>Terra-Firme</b>	<b>Paliteiro</b>	<b>Grupo Trófico</b>
<i>Nasutitermes sp</i>	16	71	Madeira
<i>Nasutitermes sp2</i>	5	5	Madeira
<i>Nasutitermes sp5</i>	0	7	Madeira
<i>Nasutitermes corniger</i>	0	1	Madeira
<i>Nasutitermes sp4</i>	0	1	Madeira
<i>Nasutitermes sp3</i>	0	2	Madeira
<i>Nasutitermes banksi</i>	2	0	Madeira
<i>Nasutitermes callimorphus</i>	0	1	Madeira
<i>Nasutitermes surinamensis</i>	4	1	Madeira
<i>Nasutitermes sp1</i>	2	14	Madeira
<i>Nasutitermes macrocephalus</i>	0	11	Madeira
<i>Termes hispaniolae</i>	0	43	Intermediário
<i>Glyptotermes sp1</i>	0	1	Madeira
<i>Rugitermes sp1</i>	0	2	Madeira
<i>Heterotermes tenuis</i>	4	0	Madeira
<i>Cylindrotermes parvignathus</i>	2	0	Madeira
<i>Embiratermes neotenicus</i>	2	0	Madeira
<i>Heterotermes sp</i>	0	1	Madeira
<i>Heterotermes sp1</i>	0	1	Madeira
<i>Termesfatalis sp</i>	3	1	Intermediário
<i>Anoplotermes SP</i>	7	0	Nao Informado
<i>Triangularitermes SP</i>	1	0	Nao Informado
<i>Grigiotermes sp</i>	1	0	Nao Informado
<i>Cyrilliotermes sp</i>	2	0	Nao Informado
<i>Pavitermes sp</i>	3	0	Nao Informado
<i>Syntermes molestus</i>	9	0	Serrapilheira
<i>Coptotermes testaceus</i>	0	22	Intermediário
<i>Armitermes peruanus</i>	1	0	Intermediário
<i>Termes sp1</i>	0	1	Intermediário
<i>Neocapritermes araguaia</i>	1	0	Intermediário
<i>Neocapritermes angusticeps</i>	2	0	Intermediário
<i>Neocapritermes braziliensis</i>	5	0	Intermediário
<i>Armitermes exellens</i>	2	0	Intermediário

#### 4. Referências

- Ackerman I. L., Constantino R., Gauch H.G., Lehmann J., Riha S.J., Fernandes E.C. 2009. Termite (Insecta: Isoptera) Species Composition in a Primary Rain Forest and Agroforests in Central Amazonia. *Biotropica* .41(2):226-233.
- Bandeira A. G. 1979. Ecologia de Cupins (Insecta: Isoptera) da Amazonia Central: Efeitos do Desmatamento sobre as Populações. *Acta Amazônica* 9: 481-499.
- Bandeira, A. G.; Harada, A. Y. 1991. Cupins e formigas na Amazônia. p. 387 – 395. In: Val, L. A.; Figliuolo, R.; Feldberg, E. (Eds.). Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: fatos e perspectivas. Manaus, INPA/Secretaria de Ciência e Tecnologia.
- Barros, E.; Grimaldi, M.; Sarrazin, M.; Chauvel, A.; Mitja, D.; Desjardins, T.; Lavelle, P. 2000. Soil physical degradation and changes in macrofaunal communities in Central Amazon. *Applied Soil Ecology*. 26: 157-168
- Bignell, D.E.; Eggleton, P. 2000. Termites in Ecosystems. In: Abe, T., Bignell, D. E.; Higashi, M. (eds.), *Termites: Evolution, Sociality, Symbiosis, Ecology* . Kluwer Academic Publishers. Pp. 363-387.
- Constantino R. 1999. Chave ilustrada para identificação dos gêneros de cupins (Insecta: Isoptera) que ocorrem no Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 40(25): 387-448.
- Davies R.G.; Eggleton P.; Jones D.T.; Gathorne-Hardy F. J.; Hernández L.M. 2003. Evolution of termite functional diversity: analysis and synthesis of local ecological and regional influences on a local species richness. *Journal of Biogeography* 30: 847-877.
- Gathorne-Hardy F.J.; Syaukani, Davies R.G.; Eggleton P.; Jones D.T. 2002. Quaternary rainforest refugia in south-east Asia: using termites (Isoptera) as indicators. *Biological Journal of the Linnean Society* 75: 453-466.
- Gillison, A.N.; Jones D.T.; Susilo F.X.; Bignell D.E. 2003. Vegetation indicates diversity of soil macroinvertebrates: a case study with termites along a land-use intensification gradient in lowland Sumatra. *Organism Diversity Evolution*. 3: 111-126.
- Jouquet P., Tessier D.; Lepage M. 2004. The soil structural stability of termite nests: role of clays in *Macrotermes bellicosus* (Isoptera, Macrotermitinae) mound soils. *European Journal of Soil Biology* 40: 23-29.
- Lobry de Bruyn L. A.; Conacher A. J. 1990 . The role of termites and ants in soil modification: A review. *Australian Journal of Soil Research* 28: 55-93.
- R Development Core Team 2008. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria., URL <http://www.R-project.org>
- Roisin, Y.; Leponce, M. 2004. Characterizing termite assemblage in fragmented forest: a test case of Argentinean Chaco. *Austral Ecology* 29: 637-646.
- Wood T. G.; Sands W. A. 1978. The role of termites in ecosystems. pp. 245-292. In: Brian, M. V. (Ed.) *Production ecology of ants and termites*. Cambridge, Cambridge University Press.