



# FERTBIO 2012

A responsabilidade socioambiental da pesquisa agrícola  
17 a 21 de Setembro - Centro de Convenções - Maceió/Alagoas

## Enquitreídeos (Enchytraeidae: Oligochaeta) do Cume do Pico Caratuva, Paraná

Cintia Carla Niva<sup>(1)</sup>; Guilherme Borges Xarão Cardoso<sup>(2)</sup>; Maurício Zagatto<sup>(3)</sup>; Priscila Moura da Fonseca<sup>(3)</sup>; George Gardner Brown<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Pesquisadora pós-doutoranda; Laboratório de Biologia do Solo; PNPd/CNPq, Embrapa Florestas; Estrada da Ribeira Km 111, Colombo, PR, 83411-000, Caixa Postal 319; [cintiagn@gmail.com](mailto:cintiagn@gmail.com); <sup>(2)</sup> Graduando em Biologia, PUC, Rua Imaculada Conceição, 1155; Curitiba, PR, 80215-901; <sup>(3)</sup> Mestrando em Ciência do Solo, Setor de Ciências Agrárias; UFPR; Rua dos Funcionários 1540, Curitiba, PR, 80035-050; [prikafonseca@hotmail.com](mailto:prikafonseca@hotmail.com); [mauriciozagatto@hotmail.com](mailto:mauriciozagatto@hotmail.com); <sup>(4)</sup> Pesquisador; Laboratório de Biologia do Solo; Embrapa Florestas; Estrada da Ribeira Km 111, Colombo, PR, 83411-000, Caixa Postal 319; [browng@cnpf.embrapa.br](mailto:browng@cnpf.embrapa.br)

**RESUMO** – O Pico Caratuva é a segunda montanha mais alta da Região Sul do Brasil, com 1850 metros de altitude e localiza-se na Serra do Mar, entre os municípios de Antonina e Campina Grande do Sul, no Paraná (25° 14' 26" S 48° 49' 41" W). A área do cume é recoberta por campo de altitude hidrófilo, consistindo em um tapete espesso de matéria orgânica composta principalmente por raízes e material vegetal morto sobre o qual a vegetação cresce. O objetivo do presente trabalho foi estudar a abundância e diversidade de enquitreídeos nesse ecossistema tão particular. A coleta foi realizada em maio de 2012 em oito pontos na face leste da área do cume. Duas amostras dos primeiros 5 cm superficiais do substrato de matéria orgânica foram coletadas em cada ponto com anéis de metal de 5.6 cm de diâmetro. As amostras foram levadas à extração úmida fria por 24 h ou à extração úmida quente por 3h 30 min. O número de indivíduos estimado através de cada método foi de 14.413 ± 10.905 (média ± desvio padrão) e 11.317 ± 6.980 por metro quadrado (ind./ m<sup>2</sup>) respectivamente, e o número máximo foi de 32.075 ind./ m<sup>2</sup>. A identificação parcial dos espécimes extraídos demonstrou uma dominância de espécies do gênero *Guaranidrilus*.

**Palavras-chave:** Enchytraeidae, biodiversidade, campos de altitude

**INTRODUÇÃO** – Com exceção da Europa ainda muito pouco se conhece sobre a ecologia de enquitreídeos (Enchytraeidae, Oligochaeta) no mundo, especialmente nos trópicos. Apenas dois estudos no Brasil, um realizado na Amazônia (Römbke e Meller, 1999) e outro na Mata Atlântica, investigaram a abundância e diversidade de enquitreídeos com métodos adequados a esses organismos (Römbke et al., 2007a).

Este é o primeiro estudo de abundância de enquitreídeos em alta altitude no Brasil. A área estudada, o Pico Caratuva, é a segunda montanha mais alta da Região Sul do país, com 1850 metros e localiza-se na Serra do Mar, entre os municípios de Antonina e Campina Grande do Sul, no Paraná (25° 14' 26" S 48° 49' 41" W). A área do cume é recoberta por campo de altitude

hidrófilo, consistindo de um tapete espesso de matéria orgânica composta principalmente por raízes. Sobre esse tapete, um bambu anão chamado caratuva (cerca de 1 m de altura) cresce por toda extensão entremeados por pequenos bosques de árvores anãs (cerca de 2 metros de altura) e alguns afloramentos de rocha (Fig. 1). Amostras qualitativas realizadas em ocasiões passadas revelaram a existência de enquitreídeos muito maiores que aqueles normalmente coletados na Mata Atlântica em altitudes mais baixas. Alguns indivíduos eram surpreendentemente grandes, alcançando cerca de 3 cm de comprimento.

Por ser um ecossistema bastante peculiar tanto nas condições abióticas como bióticas, decidiu-se estudar a abundância e a diversidade de enquitreídeos do local.



Figura 1. Vista do cume do Pico Caratuva, Paraná. Em primeiro plano, vegetação dominada pelo bambu caratuva, em segundo plano, bosque com árvores anãs e, ao fundo, o Pico Ferraria.

**MATERIAL E MÉTODOS** – A coleta foi realizada em maio de 2012 em oito pontos da face leste da área do cume. Uma distância de aproximadamente 10 m entre os pontos foi mantida. Duas amostras dos primeiros 5 cm superficiais do solo foram coletadas em cada ponto com anéis de metal de 5.6 cm de diâmetro de abertura. As amostras foram embrulhadas em papel alumínio e

transportadas ao laboratório no mesmo dia, onde foram mantidas em sala climatizada a  $17 \pm 2^\circ\text{C}$  por cerca de 60 horas. Uma amostra de cada ponto foi levada à extração úmida fria por 24 h e a outra à extração úmida quente por 3h 30 min em um extrator com aquecimento baseados no protocolo ISO 23611-3/ 2007 (ISO, 2007) e Niva et al. (2010). Os enquitreídeos foram contados imediatamente após o processo de extração.

A identificação de parte dos espécimes extraídos foi feita ao longo de cinco dias após a extração até o nível de gênero e fixados em solução de Bouin para posterior identificação das espécies.

A temperatura do solo foi medida no momento da amostragem e a umidade gravimétrica do solo foi determinada conforme EMBRAPA (1997). Análises químicas do solo também serão realizadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cume do Pico Caratua constitui um habitat peculiar para organismos edáficos. Um tapete de matéria orgânica com cerca de 25 cm de profundidade em algumas áreas recobre rochas de origem granítica. Esse “substrato” fibroso sobre o qual a vegetação cresce, pode reter bastante água, mas também pode perder umidade rapidamente. A porção mineral do solo parece estar praticamente ausente. Na ocasião da coleta do presente trabalho, a umidade das amostras variou de 95 a 97% e a temperatura foi de cerca de  $14^\circ\text{C}$  em todos os pontos. A abundância de líquens e musgos sugerem boa manutenção da umidade no cume provavelmente favorecida pela altitude e altas precipitações, acima de 2000 mm ao ano.

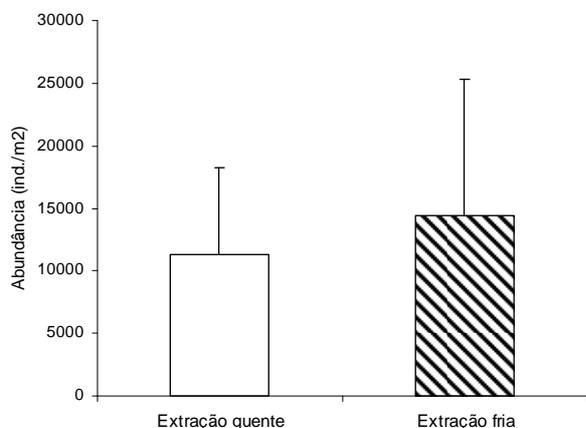


Figura 2. Abundância de enquitreídeos (indivíduos/ m<sup>2</sup>) estimada para o cume do Pico Caratua através do método de extração quente e frio.

O número médio de indivíduos estimado através do método de extração frio foi de  $14.413 \pm 10.905$  e pela extração quente, de  $11.317 \pm 6.980$  ind./ m<sup>2</sup>, não diferindo significativamente (Fig. 1). O número máximo obtido foi de 32.075 ind./ m<sup>2</sup> e o mínimo, de 2.030 ind./ m<sup>2</sup>. Em coleta piloto realizada em dezembro 2011, o máximo encontrado foi de quase 50.000 ind./ m<sup>2</sup>, ultrapassando os valores já relatados no Brasil (Römbke, 2007). Essa abundância poderia estar relacionada à grande quantidade de matéria orgânica das amostras, umidade e também ao fator climático de altitude, porém, os valores médios de

abundância não são muito diferentes daqueles obtidos em outro estudo em um fragmento de floresta ombrófila mista (dados apresentados em outro pôster de Niva et al.). As amostragens deverão ser repetidas em outras ocasiões para confirmar os resultados obtidos e verificar também o efeito sazonal sobre a abundância.

Cerca de 2% dos oligoquetas extraídos no presente trabalho foram identificados como Naididae. Aelosomatidae também foram encontrados em várias amostras. Collado & Schmelz (2000) relataram a ocorrência de naidídeos tipicamente aquáticos em solos da Amazônia Central. A alta umidade do solo no cume provavelmente favorece a ocorrência desses grupos.

A identificação taxonômica foi feita em apenas parte dos indivíduos adultos. Dentre os 28 espécimes examinados, 25 eram do gênero *Guaranidrilus* e os outros três do gênero *Achaeta*.



Figura 3. Enquitreídeo adulto de 2 cm de comprimento encontrado no Pico Caratua, Paraná.

**CONCLUSÕES** – Enquitreídeos do gênero *Guaranidrilus* são abundantes no cume do Pico Caratua.

**AGRADECIMENTOS** - Os autores agradecem ao Dr R. M. Schmelz (Universidad de A Coruña, Espanha) pela orientação na construção do extrator de enquitreídeos com aquecimento e constante auxílio na identificação taxonômica.

## REFERÊNCIAS

COLLADO, R.; SCHMELZ, R.M. *Pristina silvicola* and *Pristina terrena* spp.nov., two new soil-dwelling species of Naididae (Oligochaeta, Annelida) from the tropical rain forest near Manaus, Brazil, with comments on the genus *Pristinella*. J. Zool. (London), 252: 509-516., 2000.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos da análise de solo. 2. Ed. Rio de Janeiro, EMBRAPA-CNPq, 1997, 212p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Soil Quality – Sampling of soil invertebrates – Part 3: sampling and soil extraction of enchytraeids, ISO, Genebra, Suíça, No 23611-3, 2007.

NIVA, C. C.; RÖMBKE, J.; SCHMELZ, R.M.; BROWN, G. G. Enquitreídeos (Enchytraeidae, Oligochaeta, Annelida). In

Moreira, F. M. S., E. J. Huising & D. E. Bignell (eds), **Manual de biologia dos solos tropicais: amostragem e caracterização da biodiversidade**. UFLA, Lavras, Brazil: 351-365, 2010.

RÖMBKE, J.; MELLER, M. Applied research on Enchytraeidae in Central Amazonia: project approach, methodology and first results. **Newsletter on Enchytraeidae**, 6: 69-75, 1999.

RÖMBKE, J. Enchytraeidae of tropical soils: state of the art, with special emphasis on Latin America. **Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis**, Biologia, 110: 157-181, 2007.