

# PERFIL DE METAIS DE COLÔNIAS DE *CAMPONOTUS RUFIPES* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) COLETADAS EM ÁREA AGRÍCOLA E DE MATA

Suzamar Gabriel dos Santos<sup>1</sup>; Maria Santana de Castro Morini<sup>2</sup>

Estudante do Curso de Ciências Biológicas; e-mail: hawortia\_21@hotmail.com<sup>1</sup>  
Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: morini@umc.br<sup>2</sup>

**Área do Conhecimento: Zoologia Aplicada**

**Palavras-chaves: *Camponotus rufipes*; antropização; metais pesados;**

## INTRODUÇÃO

Atualmente sabe-se que a contaminação ambiental por metais potencialmente tóxicos e outras substâncias relacionadas têm crescido e acarretado diversos problemas, tais como a contaminação de lençóis freáticos e a morte de animais em diferentes níveis da cadeia trófica. Alguns trabalhos relatam que a contaminação por metais não prejudica diretamente os consumidores primários de uma cadeia alimentar, mas sim organismos ocupantes de níveis tróficos mais superiores, que têm apresentado índices de bioacumulação alarmantes, chegando a levar populações inteiras à extinção. Dessa forma tem sido proposto a utilização de bioindicadores como uma das formas de monitoramento ambiental. Os bioindicadores são organismos ou comunidades que reagem a alterações ambientais, modificando funções vitais como sua composição química, fornecendo assim, informações úteis para o manejo e para a recuperação de ecossistemas degradados. Entretanto, é necessário salientar que alguns organismos respondem à poluição ambiental usando as substâncias oriundas da atividade antrópica em seu metabolismo, ou simplesmente as acumulam no intestino, nos túbulos de Malpighi ou nos lisossomos ou ainda as excretam (BALLAN-DUFRANCAIS, 2002). Por exemplo, existem metais que em quantidades adequadas são importantes na constituição química dos indivíduos, auxiliando ou mesmo sendo imprescindíveis em algumas funções fisiológicas e metabólicas, tais como transporte de O<sub>2</sub> e ação enzimática (OCHIAI, 1977). Uma grande variedade de artrópodes e muitos táxons de outros filos possuem altas concentrações de Zn e Mn dentre outros metais nas pernas e mandíbulas, dando a estas estruturas uma maior dureza, resistência e durabilidade (SCHOFIELD *et al.*, 2002). A deposição dessas substâncias é realizada de maneira gradativa e acumulativa, o que sugere que determinados animais, como por exemplo, as formigas podem incorporar metais do ambiente, seja pela alimentação ou pelo contato, podendo ser utilizadas como bioindicadores ecológicos, ambientais e de biodiversidade.

## OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo correlacionar o teor de metais no material do ninho, nas operárias e em pupas de *Camponotus rufipes*, em uma área agrícola e de mata. Especificamente o trabalho visa complementar os resultados de Silva *et al.* (2006) e Silva *et al.* (2009).

## MATERIAIS E MÉTODOS

As áreas de coleta se localizam no município de Mogi das Cruzes, na bacia hidrográfica do Rio Tietê, região complexa por abrigar significativos remanescentes de Mata

Atlântica e os mananciais mais ricos do estado de São Paulo. Especificamente, foram coletados três ninhos próximos à rodovia Mogi-Bertioga (Mogi das Cruzes-S.P) em uma área agrícola abandonada, enquanto que os outros três foram coletados no Parque Ecológico do Tietê (na cidade de São Paulo). O material coletado foi mantido à - 20<sup>0</sup> C até o processamento das amostras para a análise química. Os três componentes dos ninhos, operárias, pupas e material que compõe o ninho foram separados visualmente. As operárias com maior diâmetro de cápsula cefálica foram separadas das demais para a análise química. As análises químicas ainda estão sendo efetuadas nos três componentes da colônia: operárias grandes, pupas de todos os tamanhos e material do ninho. As amostras foram limpas em solução Extran® (Merck) 5% sob sonicação em banho de ultra-som. A determinação de metais será realizada por absorção atômica, no material do ninho, nas operárias de maior tamanho da cápsula cefálica e nas pupas de cada ninho. Serão analisados os elementos Cu, Ni, Cd, Mn, Fe, Pb, Zn e Cr, empregando-se chama de ar-acetileno, enquanto que os elementos Ca, Mg e Al serão determinados empregando-se chama de acetileno-óxido nitroso. A análise dos dados será de forma descritiva através de gráficos e tabelas, além disso serão utilizados testes como : ANOVA, Tukey, PCA e Análise de Cluster, com o auxílio de softwares como o Statistica 4.3 e Unscrambler 9.2.

## RESULTADOS

Até o momento foram realizadas a separação do material, bem como a limpeza das formigas e das pupas, para a realização das análises químicas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Quantidade de cada componente dos ninhos (em gramas), coletados em uma Área Agrícola (Mogi das Cruzes) e no Parque Ecológico do Tietê (São Paulo).

Localização	Ninhos	Quantidade de cada componente do ninho (gramas)		
		Formigas grandes	Pupas	Material do ninho
Área agrícola 23°42'51.75"S 46°01'56.64"O	1	24,34	28,81	135,95
	2	36,77	10,46	276,75
	3	99,97	22,94	711,80
Parque Ecológico do Tietê 23° 31'37.31" S 46°40'22.30"O	1	7,17	0,80	717,40
	2	5,46	0,39	357,10
	3	6,18	1,62	326,19

## CONCLUSÕES

Ainda são necessárias as análises químicas para conclusões mais precisas com relação ao perfil de metais nos diferentes componentes do ninho.

## REFERÊNCIAS

- BALLAN-DUFRANÇAIS, C. Localization of metals in cells of Pterygote insects. *Microscopy Research and Technique*, 56, p 403–420. 2002.
- OCHIAI, E. *Bioinorganic chemistry – An introduction*, Allyn & Bacon, 515p. 1977.

SCHOFIELD, R.M.S.; NESSON, M.H.; RICHARDSON, K.A. Tooth hardness increases with zinc-content in mandibles of Young adult leaf-cutter ants. *Naturwissenschaften*, 89, p 579-583. 2002.

SILVA, A. F.S.; MEIRELES, B.; ROSA, J.S.; OLIVEIRA, M.W.; MORINI, M.S.C.; OLIVEIRA, A.F. Evaluation of the level of metals in *Camponotus rufipes* Fabricius (Hymenoptera: Formicidae) collected in different environments. *Sociobiology*, 47(2), p 293-304. 2006.

SILVA, A.F.S.; ALVES, C.P.; MORINI, M.S.C.; OLIVEIRA, A.F. Metal profile in *Camponotus rufipes* (Hymenoptera: Formicidae), a polymorphic ant from the Neotropical region. *Sociobiology*, 53 (3), p 829-841. 2009.