

UFRRJ

**INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA
ANIMAL**

DISSERTAÇÃO

**INVENTÁRIO DAS FORMIGAS DE SERAPILHEIRA DA
RESERVA BIOLÓGICA DO TINGUÁ, RIO DE JANEIRO,
BRASIL (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)**

SERGIO VEIGA FERREIRA

2003



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

INVENTÁRIO DAS FORMIGAS DE SERAPILHEIRA DA
RESERVA BIOLÓGICA DO TINGUÁ, RIO DE JANEIRO, BRASIL
(HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

SERGIO VEIGA FERREIRA

Sob a Orientação do Professor

Antonio José Mayhé Nunes

Dissertação submetida como requisito
parcial para a obtenção do grau de
Magister Scientiae em Biologia
Animal

Seropédica, RJ

Fevereiro de 2003

DOAÇÃO

Origem _____

EM. 22/10/03

U.F.R.J. - BIBLIOTECA CENTRAL

Nº REGISTRO 908

EM: 22/10/03

RM: _____

AC 13242
26581

RU-00013290-1

Ficha Catalográfica

578.734981 Ferreira, Sergio Veiga, 1977-
F383i Inventário das formigas de serapilheira
T da reserva biológica do Tinguá, Rio de
Janeiro, Brasil (Hymenoptera: Formicidae)
/Sergio Veiga Ferreira. - 2003.
52f. : il.

Orientador: Antonio José Mayhé Nunes.
Dissertação (Mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto
de Biologia.
Bibliografia: f.33-37

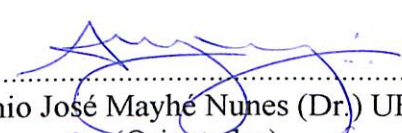
1. Diversidade biológica - Teses. 2. Mata
Atlântica - Rio de Janeiro (Estado) - Teses.
3. Formiga - Teses. I. Nunes, Antonio José
Mayhé, 1959- II. Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro. Instituto de Biologia.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

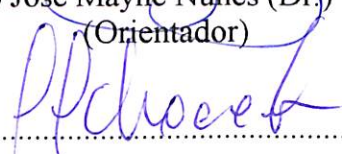
SERGIO VEIGA FERREIRA

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, como requisito parcial para obtenção do grau de **Magister Scientiae** em Biologia Animal.

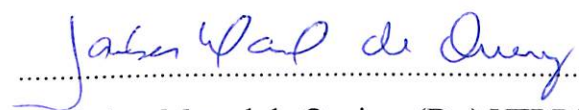
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 21 / 02 / 2003.



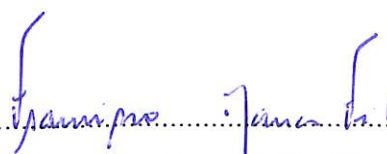
.....
Antonio José Mayhé Nunes (Dr.) UFRRJ
(Orientador)



.....
José Henrique Schoereder (Dr.) UFV



.....
Jarbas Marçal de Queiroz (Dr.) UFRRJ



.....
Francisco Racca Filho (Dr.) UFRRJ

Aos meus Pais
Eunice e Benedito, e
a meu grande amigo
Antonio Mayhé.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pois devo a Ele minha existência tão feliz aqui na Terra e por estar sempre ao meu lado em todos momentos da minha vida.

Aos meus pais, Eunice Veiga Ferreira e Benedito José Ferreira, pelo amor, carinho e apoio que sempre recebo. Com certeza são a mola propulsora da minha vida.

Ao meu grande amigo Prof. Dr. Antonio José Mayhé Nunes, minha eterna gratidão por sua dedicação, competência, paciência e amizade. Sempre ao meu lado, mostrando-me o melhor caminho a ser seguido na vida acadêmica.

Ao Prof. Dr. Francisco Racca Filho, pelos conselhos concedidos e com certeza por sua grande amizade.

Ao Prof. Dr. Carlos Roberto Ferreira Brandão (MZSP) e ao Programa BIOTA-FAPESP pelo financiamento para o desenvolvimento de nossas coletas.

Ao Prof. Dr. Francisco Gerson Araújo e a Márcia Cristina que gentilmente me forneceram grande ajuda com relação aos dados estatísticos da dissertação.

A CAPES por ter me concedido uma bolsa de Mestrado, que tanto me ajudou no desenvolvimento deste projeto.

Aos meus amigos do Laboratório de Mirmecologia: Elaine Folly Ramos, Mauro Combat Valente, André Vargas, Guilherme Orsolon, Fabiana Poso, Adriana Lanziotti, Renata que me ajudaram nas coletas e também no laboratório, não se esquecendo também, do companheirismo e amizade de todos. Muito obrigado pelos ótimos momentos que passamos juntos “amigo é coisa pra se guardar no lado esquerdo do peito”.

Aos meus novos amigos Gleidson Magno Esperança e Iran Augusto da Silva (acadêmicos de Biologia do Centro Universitário de Barra Mansa) pela grande ajuda durante nossas coletas.

A Dr. Maria Léa Xavier a ao IBAMA por nos concederem a permissão para que pudéssemos coletar na Rebio-Tinguá.

Ao Prof. Dr. Jarbas Marçal de Queiroz pela ajuda fornecida com relação aos testes estatísticos da dissertação e por sua boa vontade. Com certeza está surgindo uma grande amizade.

Ao Senhor Valter da Silva que sempre nos ajudou durante nossas coletas e nos cativou com sua amizade e companheirismo.

A Agra Mendonça por seus incentivos, gentilezas e também por ser uma pessoa extremamente cativante.

A Erika Zichtl pela revisão crítica do abstract.

Ao Centro Universitário de Barra Mansa (UBM) que gentilmente nos apoiou com transporte para o desenvolvimento das nossas coletas.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, muito obrigado.

BIOGRAFIA

SERGIO VEIGA FERREIRA, filho de Benedito José Ferreira e Eunice Veiga Ferreira, nasceu no dia 23 de julho de 1977, na cidade do Rio de Janeiro. Em 1994 concluiu o Segundo Grau no Colégio Estadual Professor Fernando Antônio Raja Gabaglia no bairro de Campo Grande, Rio de Janeiro. Em 1996 ingressou no Curso de Ciências Biológicas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. No ano de 1997 foi convidado pelo Professor Antonio José Mayhé Nunes a estagiar no Laboratório de Mirmecologia do Instituto de Biologia da UFRRJ, onde iniciou os estudos com a família Formicidae. Durante os anos de 1998 e 1999 foi bolsista de Iniciação Científica pelo PIBIC/CNPq/UFRRJ (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) com o projeto intitulado: Reestruturação, Ampliação e Curadoria dos Formicídeos da Coleção Entomológica Costa Lima. Graduou-se nesta Universidade, onde obteve o título de Licenciado em Ciências Biológicas em 2000 e, em 2001, Bacharel em Biologia Animal. No ano de 2001 ingressou no Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal do Departamento de Biologia Animal – IB/UFRRJ, ao nível de Mestrado.

SUMÁRIO

Agradecimentos	v
Biografia	vii
Índice de Figuras	ix
Índice de Tabelas	x
Resumo	xi
Abstract	xii
1. Introdução	1
2. Revisão de Literatura	3
3. Material e Métodos	8
4. Resultados	16
5. Discussão	28
6. Conclusões	31
7. Referências Bibliográficas	33
Anexos	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista parcial da Rebio-Tinguá, com indicação da localidade conhecida como Barrelão (seta 1) e do local do transecto (seta 2)	8
Figura 2. Dados de temperatura do ar ($^{\circ}\text{C}$) e de precipitação pluviométrica (mm) referentes ao ano de 2002. As setas indicam os meses em que foram realizadas as coletas	10
Figura 3. Esquema do transecto	10
Figura 4. Ponto inicial do transecto	11
Figura 5. Parcela de serapilheira demarcada	12
Figura 6. Peneiração da serapilheira	13
Figura 7. Parcela sem a serapilheira	14
Figura 8. Sacola de transporte de serapilheira	14
Figura 9. Saco de filó	15
Figura 10. Extratores de Winkler ativados	15
Figura 11. Curva do esforço de coleta das espécies de formigas da ReBio Tinguá - verão/2002	22
Figura 12. Curva do esforço de coleta das espécies de formigas da ReBio Tinguá - inverno/2002	23
Figura 13. Curva do esforço de coleta dos gêneros de formigas da ReBio Tinguá - verão/2002	24
Figura 14. Curva do esforço de coleta dos gêneros de formigas da ReBio Tinguá - inverno/2002	25
Figura 15. Cluster das 100 parcelas de serapilheira com 119 espécies de formigas, utilizando o índice de similaridade de Morisita-Horn (1 = verão; 2 = inverno)	26
Figura 16. Cluster das 100 parcelas de serapilheira, somente com as espécies de formigas que apresentaram frequência igual ou superior a 5%, utilizando o índice de similaridade de Morisita-Horn (1 = verão; 2 = inverno)	27

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Lista das espécies de formigas coletadas em 100 parcelas de 1m ² de serapilheira (verão e inverno de 2002), na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas	17
Tabela 2. Lista dos gêneros de formigas coletadas em 100 parcelas de 1m ² de serapilheira (verão e inverno de 2002), na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas	18
Tabela 3. Espécies de formigas coletadas no verão que só ocorreram nas parcelas de 1-25 ou 26-50 e que ocorreram ao longo das duas metades do transecto (parcelas 1-50), na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas	19
Tabela 4: espécies de formigas coletadas no inverno que só ocorreram nas amostras de 1-25 ou 26-50, na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas	20
Tabela 5: espécies de formigas coletadas no verão/inverno que só ocorreram nas amostras de 1-25 ou 26-50, na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas	21

RESUMO

VEIGA-FERREIRA, Sergio. **Inventário das Formigas de Serapilheira da Reserva Biológica do Tinguá, Rio de Janeiro, Brasil (Hymenoptera: Formicidae).** Seropédica: UFRRJ, 2003. 52p. (Dissertação, Mestrado em Biologia Animal).

O estudo da biodiversidade vem recebendo, atualmente, uma maior atenção por parte da comunidade científica e da sociedade. O programa internacional Systematics Agenda 2000, que tem como princípio o estudo da biodiversidade, possui três missões, sendo que inventários faunísticos fazem parte da Missão 1, que visa descobrir a diversidade biológica. O presente trabalho teve como principal objetivo fazer um inventário das formigas de serapilheira da Reserva Biológica do Tinguá (Rebio-Tinguá). Dessa maneira está sendo formado um banco de dados sobre os formicídeos de Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro que servirá como base, no futuro, para a utilização das formigas como bioindicadores ecológicos. Foi utilizado como método de amostragem o extrator de Winkler em uma área da Rebio-Tinguá conhecida como Barrelão, durante o verão e inverno de 2002. Foram coletadas 50 parcelas de 1m² de serapilheira em cada estação, para a extração dos formicídeos. Neste inventário obteve-se um total de 119 espécies de formigas, sendo que 32 spp foram encontradas somente no verão, 20 spp apenas no inverno e 67 spp foram encontradas em ambas estações. Apesar do maior número de espécies encontrado no verão, o índice de Morisita-Horn mostrou uma grande similaridade entre as duas estações. O extrator de Winkler teve sua eficiência analisada através das curvas do esforço de coleta, indicando que 50 parcelas são o mínimo desejável para este tipo de trabalho. Nesta amostragem foram encontrados dois gêneros que não tinham ocorrência para o Rio de Janeiro (*Amblyopone* e *Thaumatomyrmex*). O estudo realizado na Rebio-Tinguá representa o primeiro passo para o aprofundamento das pesquisas sobre formigas de serapilheira de Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro.

Palavras chave: Bioindicadores, Mata Atlântica, Biodiversidade

ABSTRACT

VEIGA-FERREIRA, Sergio. **Inventory of the Litter Ants of Reserva Biológica do Tinguá, Rio de Janeiro, Brazil (Hymenoptera: Formicidae)** Seropédica: UFRRJ, 2003. 52 p. (Dissertation, Magister Science in Animal Biology).

The biodiversity study is receiving, lately, a larger attention on the part of the scientific community and the society. The international program Systematics Agenda 2000, that the principle is the study of the biodiversity, has three missions, and one of them are the faunistics inventories which is part of the Mission 1, having as objectivity to discover the biological diversity. The present work had as purpose an inventory of litter ants of the Reserva Biológica do Tinguá (Rebio Tinguá). Therefore a database is being developed on the ants of Atlantic Rain Forest that will serve as background for the future use of the ants as ecological bioindicators in Rio de Janeiro State. It was used as sampling method the extractor of Winkler in a locality known as Barrelão, during the summer and winter of 2002. Were collected 50 parcels in 1m² of litter in each season for the ants capture. In this inventory it was obtained 119 species of ants, in which 32 spp were only found in the summer, 20 ssp only in the winter, and 67 spp found in both seasons. Despite of higher number of species collected in the summer, the Morisita-Horn index shown a big similarity between both seasons. The Winkler had its efficiency verified through the curves of collection effort, indicating that 50 parcels are the minimum number to be able to execute this work. With this sampling were found two genera (*Amblyopone* and *Thaumatomyrmex*) that were not reported to the state until this time. The research carried out at Rebio Tinguá represent the first step to further studies about litter ants of Atlantic Rain Forest of Rio de Janeiro State.

Key words: Bioindicators, Atlantic Rain Forest, Biodiversity

1. INTRODUÇÃO

Inventários faunísticos fazem parte da missão 1 (descobrir a diversidade biológica) do programa internacional Systematics Agenda 2000. Estão intimamente relacionados com as coleções científicas e com a descrição de novas espécies. A missão 2 (analisar e sintetizar as informações derivadas deste esforço de uma descoberta global) visa formar um sistema de classificação que reflita a história da vida. A missão 3 (organizar as informações derivadas deste programa global de uma maneira eficientemente recuperável) pretende atender as necessidades da ciência e da sociedade.

O presente trabalho está relacionado com o projeto temático “Riqueza e diversidade de Hymenoptera e Isoptera ao longo de um gradiente latitudinal na Mata Atlântica – a floresta pluvial do leste do Brasil”, sob a coordenação do Prof. Dr. Carlos Roberto Ferreira Brandão do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP). Este, por sua vez, é um dos projetos do Programa BIOTA-FAPESP, que visa conhecer a biodiversidade da Mata Atlântica.

Nota-se dessa maneira que o estudo da biodiversidade vem recebendo atenção especial por parte da comunidade científica. Milhões de espécies do nosso planeta interagem entre si e com o ambiente que as rodeia, formando dessa forma uma complexa trama ecológica que sustenta a vida. Estas interações asseguram ar e água limpas, solos férteis e mantém a regulação dos ciclos biogeoquímicos da Terra.

Habitats que passaram por alguma situação perturbadora, como por exemplo, a extração de minérios, irão apresentar mudanças no seu equilíbrio ecológico, tornando-se importante o monitoramento dessas áreas (Majer, 1983). Para tal atividade é necessário que se conheça espécies indicadoras da situação do ambiente, que possam ser usadas na avaliação da qualidade ambiental.

Segundo Silva & Brandão (1999), atualmente o uso de indicadores da biodiversidade tem se intensificado, com atenção especial em testar o poder dos bioindicadores terrestres, particularmente daqueles que possam melhorar as estimativas da riqueza de espécies dos grupos chamados “hiperdiversos” (insetos, aracnídeos, nematóides, fungos e microorganismos em geral).

A fauna de invertebrados está sendo cada vez mais utilizada para este tipo de

estudo (Andersen, 1997; Mc Geoch & Chown, 1998; Rodríguez *et al.*, 1998). Anteriormente a biodiversidade de sítios terrestres, muitas das vezes estava baseada em listas de espécies de angiospermas e vertebrados, mas esses grupos representam uma pequena proporção das espécies presentes no planeta (Colwell & Coddington, 1994).

A abundância local alta, a distribuição geográfica ampla, a diversidade ecológica e a facilidade para amostrá-los são razões que elegem os invertebrados como bons bioindicadores ecológicos (Cranston & Trueman, 1997). A presença ou ausência de insetos é um fator importante para a distribuição, abundância e diversidade de vertebrados e plantas (Miller, 1993). Majer (1983) já indicava as formigas como um grupo de invertebrados que pode ser utilizado como indicador de condições ambientais. Elas são organismos extremamente importantes na pirâmide de fluxo de energia e se encaixam perfeitamente nas características citadas por Cranston & Trueman (1997). Com sua diversidade, abundância e organização em grupos funcionais, as formigas acabam refletindo a situação em que se encontra a comunidade vegetal, o ambiente físico e, em determinadas vezes, a diversidade de outros invertebrados (Majer, 1992).

A Mata Atlântica, que é uma das principais formações florestais do país, já ocupou cerca de um milhão de quilômetros quadrados na parte leste do Brasil, com uma extensão que ia desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (Mori *et al.*, 1983). Esse Bioma apresenta uma das maiores biodiversidades do mundo, mas restam menos que 9% da sua formação original (Câmara, 1991).

A Reserva Biológica do Tinguá é parte integrante do complexo vegetacional atlântico, abrangendo áreas com matas de baixada, de encosta e de altitude. Remanescentes florestais de Mata Atlântica em bom estado de conservação, com áreas de vegetação primária, como se encontra a Reserva Biológica do Tinguá, representam importantes centros de sobrevivência para grupos (ou espécies) animais e vegetais, que servirá como um adequado campo para a pesquisa sobre o papel que as formigas desempenham neste ecossistema. Sendo assim, os objetivos desse trabalho foram:

- 1) Fazer um inventário da formicifauna da serapilheira da Reserva Biológica do Tinguá;
- 2) Verificar a eficiência da técnica de amostragem em serapilheira (extrator de Winkler);
- 3) Comparar a formicifauna coletada nas amostras de verão e inverno.
- 4) Formar uma coleção de formigas de serapilheira da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Greenslade & Greenslade (1977) verificaram alguns efeitos da cobertura vegetal em uma fauna tropical de formigas nas ilhas Solomon. Constataram que o número de espécies geralmente aumentava com o crescimento da cobertura vegetal.

Majer (1981) investigou o papel dos invertebrados na reabilitação em mina de bauxita na Austrália. Relatou a necessidade de se considerar os invertebrados nos processos de reabilitação e tratou da sucessão dos invertebrados nas minas, como ferramenta para avaliar diferentes métodos de reabilitação.

Benson & Harada (1988) compararam a diversidade local da fauna de formigas em áreas tropicais e temperadas (Manaus, Brasil e o oeste da Carolina do Norte, EUA, respectivamente). Investigaram padrões latitudinais da diversidade de formigas e organização de comunidades em escala regional e local. Verificaram que o ecossistema florestal próximo a Manaus é significativamente mais rico e diverso em formigas que as encontradas na Carolina do Norte. Comentaram que áreas tropicais apresentam grande variedade de locais de nidificação disponíveis para a especialização, que é diminuída em áreas temperadas por causa dos danos causados pelo frio durante o inverno.

May (1989) investigou a complexidade das interações entre plantas e insetos, particularmente formigas. Tratou dos investimentos químicos e biológicos feitos pelas plantas para evitar o ataque de insetos fitófagos, a forma com que certos insetos driblam essas defesas e relações simbióticas entre plantas e formigas, onde “a planta oferece alimento em troca de proteção por parte das formigas”.

Andersen (1992) verificou a regulação da diversidade momentânea por espécies dominantes, em comunidades de formigas excepcionalmente ricas dos trópicos áridos do norte da Austrália. Observou que a competição por interferência de espécies dominantes regulou o número de espécies de formigas forrageando em um recurso alimentar.

Majer (1992) investigou a recolonização de formigas em áreas reabilitadas, onde antes eram minas de bauxita, em Poços de Caldas, no Brasil. As espécies de formigas foram coletadas em uma área de campo, em uma de mata e em 11 minas de bauxita. Para as áreas em reabilitação plantou-se espécies de eucaliptos australianos (*Eucalyptus* spp.), *Mimosa scabrella*, que é uma árvore brasileira ou plantação mista com árvores de

mata. Na sua amostragem obteve 68 espécies de formigas, sendo que 26 espécies foram encontradas exclusivamente em áreas de vegetação nativa e 16 em áreas reabilitadas. Áreas reabilitadas com plantação mista de árvores de mata começaram a apresentar uma maior riqueza de espécies de formigas que em áreas plantadas com eucaliptos. Já a área plantada com *Mimosa* apresentou crescimento intermediário na riqueza de espécies. Grande variedade de espécies de formiga ocorreu tanto em áreas de vegetação nativa quanto em reabilitação.

Oliveira & Della Lucia (1992) fizeram um levantamento da fauna de formigas de solo em áreas de mineração sob recuperação florestal, em Porto de Trombetas, no Pará, Brasil. Obtiveram dados a respeito da distribuição de espécies em solo de mata nativa, em uma região próxima da exploração de minério de bauxita e em duas localidades reflorestadas. Foi coletado um total de 20 gêneros e 43 espécies de formigas. Visou-se também a verificação do impacto da ação do homem na fauna local de formigas.

Majer (1993) investigou a dispersão da "formiga argentina" (*Linepithema humile*) dando ênfase ao oeste da Austrália. Acredita-se que *Linepithema humile* seja nativa do Brasil e da Argentina. Foram espalhadas pelo mundo, provavelmente, pela ação do comércio. Essas formigas se estabelecem muito bem em várias regiões e apresentam uma grande capacidade de deslocar outras formigas que primeiramente ocuparam a área. Apresentam um bom desenvolvimento em áreas com um certo grau de degradação. As formigas argentinas são encontradas em grande número em regiões úmidas. Os locais degradados onde elas se desenvolvem costumam estar próximos a lagos e rios. *Linepithema humile* tem sua dispersão limitada no oeste da Austrália e um dos principais fatores é a baixa umidade. Um outro fator deve estar relacionado com a competição existente com as espécies dominantes do gênero *Iridomyrmex*.

Majer & Delabie (1994) compararam comunidades de formigas de florestas inundadas anualmente e de terra firme, em Trombetas, na Amazônia brasileira. Coletaram um total de 156 espécies divididas em 49 gêneros. Seus dados confirmaram que a floresta tropical apresenta uma grande diversidade de formigas e que houve um declínio na riqueza de espécies em áreas subtropicais e temperadas. Mostraram também como a comunidade de formigas é afetada pela inundação da floresta.

York (1994) verificou os efeitos a longo prazo do fogo em comunidades de formigas de floresta, com implicações no manejo para a conservação da biodiversidade. Observou que as comunidades de formigas decresceram em riqueza de espécies com o

passar do tempo após o fogo. Comentou sobre a necessidade de uma forma de manejo que evite as freqüentes queimadas e a manutenção dos mosaicos para garantir a riqueza de espécies e com isso a da biodiversidade.

Perfecto & Snelling (1995) investigaram a diversidade e a transformação de um agroecossistema, com relação às formigas em plantações de café. Observaram que a diversidade das formigas que forrageiam no solo decresceu a medida em que se tinha redução da diversidade vegetal. Verificaram semelhanças entre comunidades de formigas em plantações de café e baixa semelhança entre fazendas com grande diversidade vegetal.

Majer (1996) verificou a recolonização de formigas em áreas reabilitadas que anteriormente eram minas de bauxita, em Trombetas, no estado do Pará. Foi coletado um total de 206 espécies de formigas. Seu trabalho confirmou que a floresta Amazônica apresenta uma rica fauna de formigas. Assim, a composição da formicifauna poderia refletir a variação em outros componentes da fauna de invertebrados.

Majer & Beeston (1996) investigaram o índice de integridade da biodiversidade, utilizando formigas no oeste da Austrália. Os autores observaram que áreas de vegetação nativa têm sido modificadas por uso agrícola, pecuária, desenvolvimento urbano, construção de rodovias e exploração de minas. Estes diferentes tipos de uso das terras acabaram por reduzir a diversidade de formigas, sendo que a construção de rodovias foi a que apresentou maior efeito a longo prazo na diversidade.

Bustos & Ulloa-Chacón (1996-1997) verificaram a perturbação da mirmecofauna na Reserva Natural Hato Viejo, no Valle Del Cauca na Colômbia. Suas coletas renderam um total de 25 espécies de formigas. Em três estágios sucessionais (floresta primária, floresta secundária e área em regeneração) observaram que a menor diversidade ocorreu na área em regeneração. A floresta secundária não apresentou muita diferença em diversidade com relação à floresta primária, entretanto cada estágio sucessional apresentou composição de espécies característica. De acordo com as variações de espécies nos estágios sucessionais, poderia se medir o grau de perturbação do hábitat.

Majer & Nichols (1998) verificaram padrões de recolonização a longo prazo de formigas em áreas reabilitadas que eram minas de bauxita, no oeste da Austrália. Deram ênfase a utilização de formigas como indicadoras do sucesso de restauração de áreas perturbadas.

Majer & Delabie (1999) investigaram o impacto de árvores isoladas na comunidade de formigas arborícolas e de solo em locais de pastagem, numa região de Mata Atlântica no estado da Bahia. Verificaram a capacidade que as árvores isoladas possuem em suportar comunidades de formigas e também como essas formigas arborícolas interagem com a fauna de formigas que vive nas pastagens abaixo delas.

Horwitz *et al.* (1999) trataram dos desafios políticos e burocráticos da agenda dos invertebrados. Os autores fizeram comentários a respeito da insuficiência de recursos para se manter pesquisas, pouco entendimento taxonômico, poucos pesquisadores para um número elevadíssimo de táxons e pouca atenção despendida pelos governantes em relação aos invertebrados. Ou seja, escassez de atenção mesmo sendo os invertebrados dominantes nas funções e processos dos ecossistemas.

Yamamoto (1999) realizou um levantamento quantitativo de formigas de serapilheira de Mata Atlântica na Estação Biológica de Boracéia, Salesópolis, São Paulo. Seu trabalho teve como objetivo a construção de um protocolo de coletas para avaliar a riqueza local de formigas que habitam serapilheira, com base em protocolos idealizados para aplicação em outros tipos de ambiente. Através do uso do extrator de Winkler, a autora obteve 95 espécies de formigas e acredita que devam existir, através de extrapolação, 110 espécies para aquela unidade de conservação.

Delabie *et al.* (2000) apresentaram informações a respeito das comunidades de formigas de serapilheira da Mata Atlântica no estado da Bahia, obtendo um total de 106 espécies coletadas através de extratores de Winkler. Comentaram sobre sua estruturação na comunidade e sua separação em guildas (grupos funcionais, baseados na preferência por hábitat e seu papel no ecossistema). Relataram o pouco conhecimento em relação à ecologia e comportamento das formigas da mata Atlântica, uma vez que muitas espécies são de serapilheira e apresentam comportamento críptico.

Gadagkar *et al.* (2000) comentaram sobre a pequena quantidade de estudos a longo prazo da diversidade de insetos tropicais. Acreditam que isso pode estar relacionado com o baixo desenvolvimento econômico dos países tropicais, a ausência de facilidades para pesquisas e, em determinadas vezes, à falta de uma metodologia apropriada para pesquisas nesses países. Assim, desenvolveram um pacote padronizado de métodos para amostragem quantitativa de insetos, com um baixo custo para pesquisa. Acreditando no sucesso deste pacote, deram maior atenção às formigas no oeste de Ghats, Índia, documentando seus padrões de diversidade e a possibilidade de usá-las como indicadoras da biodiversidade.

Fisher (2000) fez inventários de formigas ao longo de gradientes altitudinais em florestas tropicais chuvosas no leste de Madagascar. Discutiu a natureza das assembléias de formigas de serapilheira e apresentou, também, informações resumidas sobre riqueza de espécies, curva de acumulação de espécies e sucessão de espécies.

Vasconcelos & Delabie (2000) verificaram comunidades de formigas de solo em fragmentos da floresta Amazônica. Determinaram os efeitos da fragmentação de florestas nas comunidades de formigas de solo e serapilheira e também testaram a eficiência de três métodos de amostragem (pitfall, coletas de serapilheira, amostras de solo) para se estimar riqueza de espécies de formigas e caracterizar quais os formicídeos que aparecem nos fragmentos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de Estudo

As coletas foram feitas na Reserva Biológica do Tinguá durante o verão (fevereiro) e inverno (agosto) de 2002. A Rebio Tinguá está localizada na Serra do Mar, no Rio de Janeiro ($22^{\circ}28'-22^{\circ}39'S$ $43^{\circ}13'-43^{\circ}34'W$), ocupando parte dos municípios de Duque de Caxias, Petrópolis, Miguel Pereira e Nova Iguaçu, onde se encontra sua maior área de abrangência. Totaliza uma área de aproximadamente 26.000ha, com altitude máxima de 1600m (IBAMA, 1996).

O ponto específico dentro da Rebio Tinguá escolhido para as coletas foi uma localidade conhecida como Barrelão ($22^{\circ} 34' 28.9'' S$ e $43^{\circ} 24' 57.6'' W$), com altitude próxima aos 400m (Figura 1).



Figura 1. Vista parcial da Rebio-Tinguá, com indicação da localidade conhecida como Barrelão (1) e do local do transecto (2).

Em relação aos dados climáticos, segundo IBAMA (1996), o clima da micro-região da reserva enquadra-se no tipo Am, tropical úmido, pela classificação de Köpen. Medições mostram que na área da ReBio Tinguá, os meses mais quentes são os de dezembro a março (com temperaturas variando entre 29,8°C e 30,7°C) e os mais frios são os meses de maio a julho, cujas temperaturas oscilam entre 22,8°C e 25,2°C; a média anual das máximas situa-se em torno de 27,7 °C e das mínimas de 15,7°C.

Como a Estação Meteorológica da Rebio está desativada, os dados climáticos foram obtidos junto a Pesagro-Rio/INMET, localizada no Km 47 da antiga rodovia Rio-São Paulo (22° 45' S e 43°41' W; a 33 metros de altitude), em Seropédica, RJ. Os dados climáticos referentes à precipitação pluviométrica (mm) e a temperatura do ar (°C) podem ser observadas na Figura 2

3.2. Método de Amostragem

Para fazer o inventário da formicifauna de serapilheira foi utilizado como método de amostragem o extrator de Winkler (Delabie *et al.*, 2000), onde foram marcados 50 pontos de coleta em transecto. O transecto foi numerado de 1 a 25 com espaçamento entre esses números de 50m, até que se obtivesse um total de 1.200m de comprimento. De cada ponto numerado do transecto esticaram-se duas linhas perpendiculares com 25m cada, uma para o lado esquerdo e a outra para o direito do transecto (Figuras 3 e 4). Na extremidade de cada linha perpendicular demarcou-se uma parcela de 1m² na serapilheira (Figura 5). Cada parcela foi peneirada e individualizada em sacos de nylon (Figuras 6, 7 e 8) e transportadas para o laboratório. O peneirado de cada parcela foi transferido para sacos de filó (Figura 9), individualizados nos extratores de Winkler para que a fauna pudesse ser separada (Figura 10), em potes com álcool 70% durante 48h consecutivas.

Após esta etapa, foram montados exemplares de cada uma das espécies coletadas nas parcelas, para posterior comparação entre elas e incorporação ao acervo da Coleção Entomológica Costa Lima (CECL), do Instituto de Biologia da UFRJ. A identificação das amostras ao nível de gênero foi feita com base em Bolton (1994), sob microscópio estereoscópico. A eficiência do extrator de Winkler como técnica de amostragem foi verificada pela curva do coletor.

3.3. Análise Estatística

As amostras foram analisadas quanto à composição específica, comparando-as através do índice de similaridade de Morisita (que varia entre 0, para faunas totalmente distintas e 1, para faunas idênticas), utilizando distância Euclidiana e método de ligação de Ward (variância mínima). A análise de similaridade foi realizada utilizando o programa FITOPAC versão 1.0.

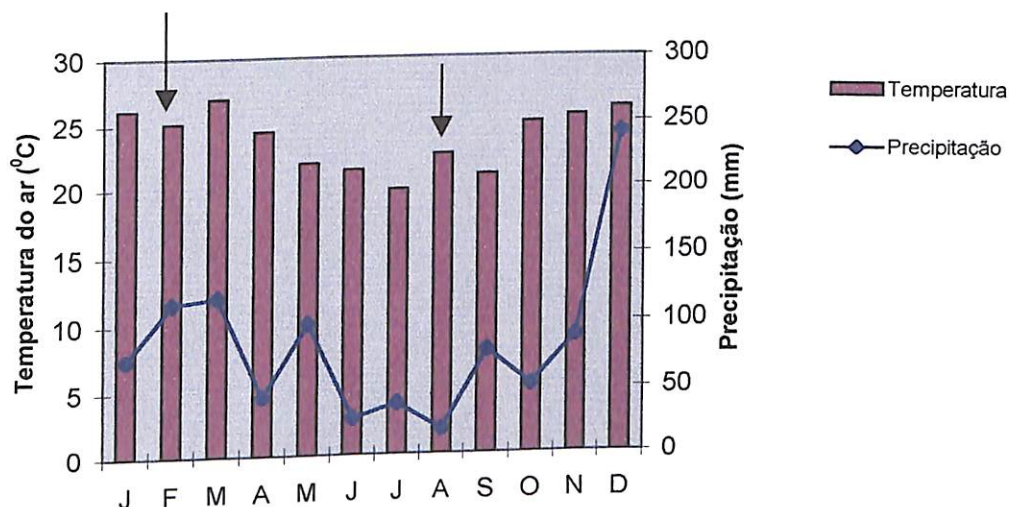


Figura 2. Dados de temperatura do ar ($^{\circ}\text{C}$) e de precipitação pluviométrica (mm) referentes ao ano de 2002. As setas indicam os meses em que foram realizadas as coletas

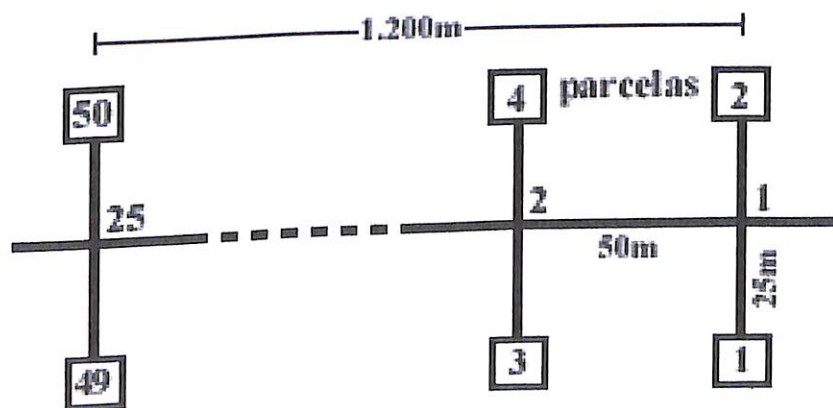


Figura 3. Esquema do transecto



Figura 4. Ponto inicial do transecto



Figura 5. Parcela de serapilheira demarcada



Figura 6. Peneiração da serapilheira



Figura 7. Parcela sem a serapilheira

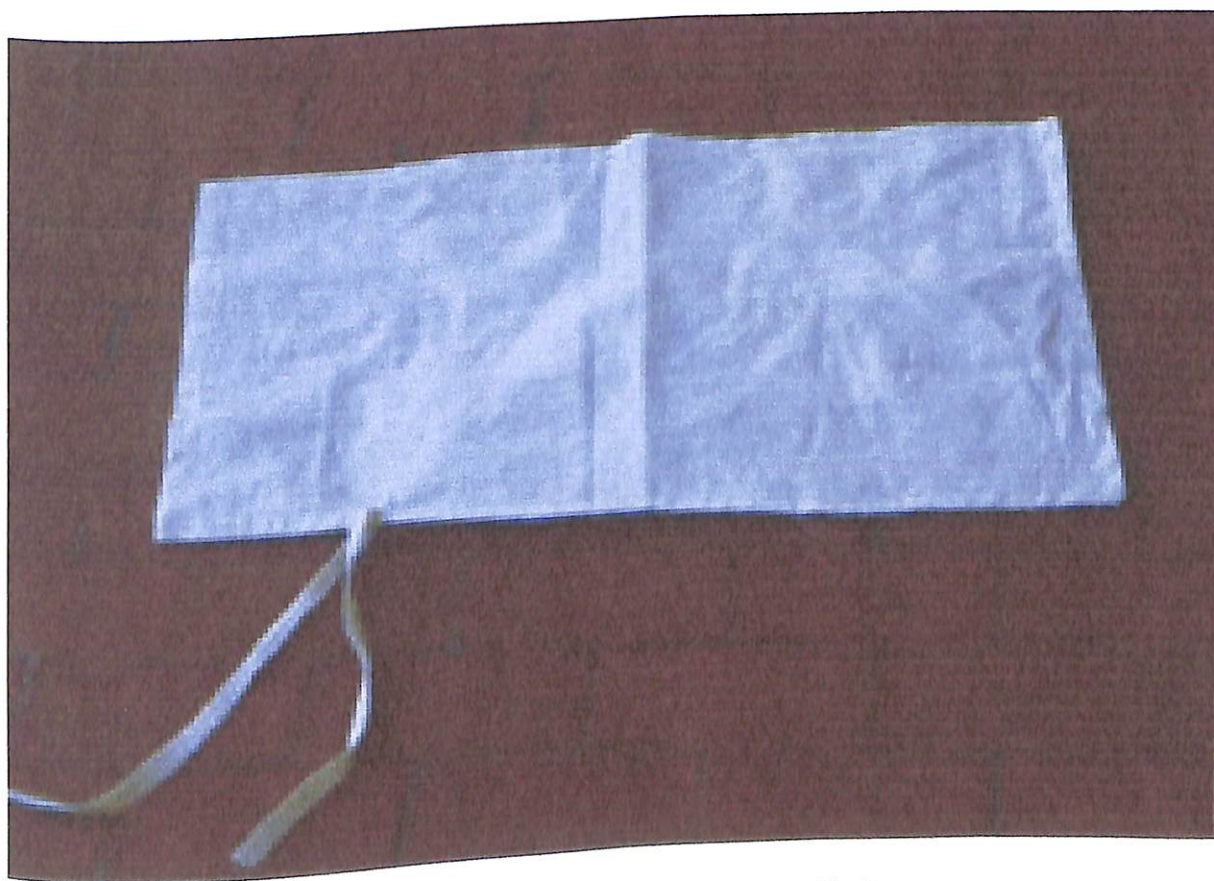


Figura 8. Sacola de transporte de serapilheira

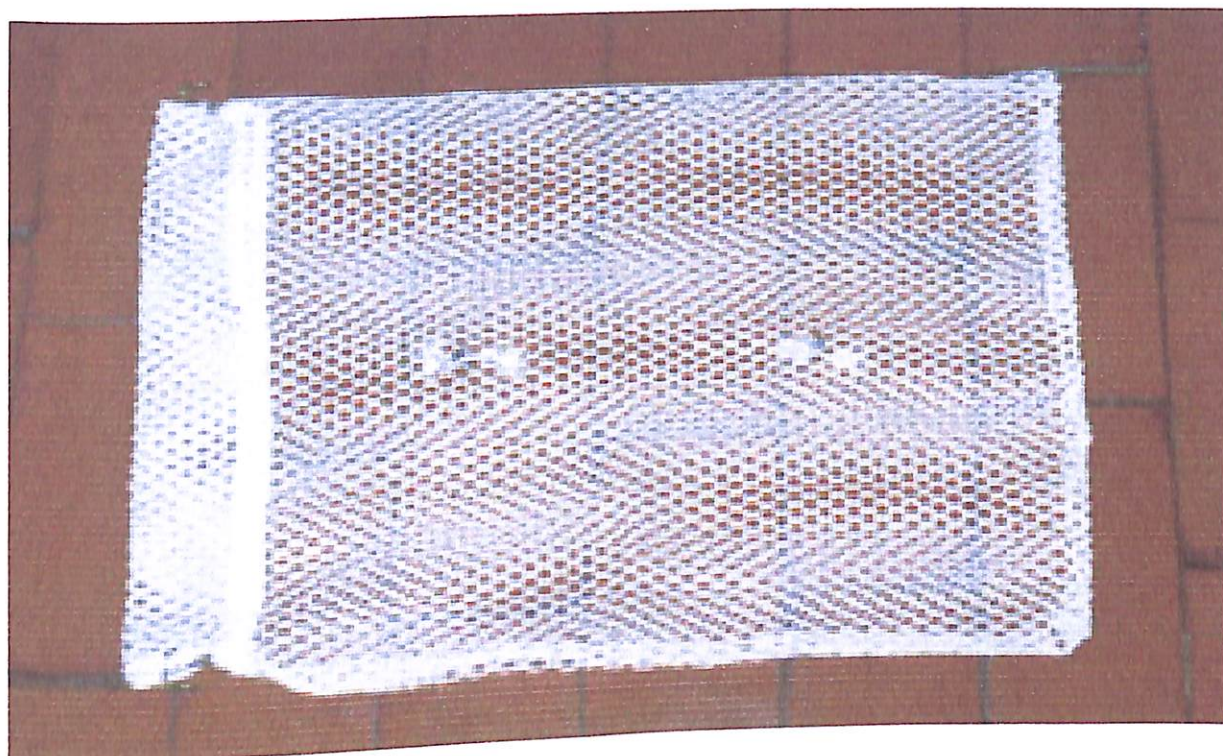


Figura 9. Saco de filó



Figura 10. Extratores de Winkler ativados

4.RESULTADOS

Foram coletadas 119 espécies de formigas durante o verão e inverno de 2002 (Anexos A e B). Das espécies coletadas nas duas estações, 99 foram encontradas no verão e 87 no inverno, sendo que 32 espécies apareceram exclusivamente no verão, 20 exclusivamente no inverno e 67 espécies foram comuns as duas estações (Tabela 1). De um total de 45 gêneros encontrados, 40 foram coletados no verão e 37 no inverno; 8 gêneros exclusivos do verão; 5 do inverno e 32 comuns as duas estações (Tabela 2). O maior número de espécies coletadas no verão pertence à subfamília Myrmicinae (61 spp), seguida da subfamília Ponerinae, apresentando 30 espécies, Formicinae por seis, Ecitoninae por uma e Dolichoderinae também com uma espécie. No inverno, a subfamília Myrmicinae também apresentou o maior número de espécies (51 spp), seguida por Ponerinae, com 28 espécies, Formicinae com seis, Dolichoderinae com uma e Cerapachyinae também com uma espécie.

O número de espécies de formigas encontradas em cada parcela variou consideravelmente, ficando entre 8 e 25 espécies no verão, com uma média de 16 espécies; no inverno entre 7 e 23, com uma média de 13 espécies por parcela.

Dentre as espécies de formigas coletadas no verão, dois gêneros de Ponerinae não tinham ocorrência constatada no Estado do Rio de Janeiro: *Thaumatomyrmex* e *Amblyopone*. Na coleta de inverno, além deles também foi encontrada uma espécie de *Trachymyrmex* ainda não descrita. Trata-se de uma formiga cultivadora de fungo, pertencente à tribo Attini, da subfamília Myrmicinae.

Doze espécies estavam presentes, em pelo menos uma das duas estações, com uma frequência maior que 50%, onde se destacaram no verão e no inverno, respectivamente: *Solenopsis* sp1 (96% e 92%), *Cyphomyrmex* sp1 (84% e 84%), *Strumigenys* sp1 (84% e 74%), *Pheidole* sp1 (78% e 64%), *Pheidole* sp3 (74% e 34%), *Wasmannia* sp3 (74% e 54%), *Hylomyrma* sp1 (64% e 32%), *Hypoponera* sp2 (54% e 64%), *Pheidole* sp2 (40% e 60%), *Octostruma* sp1 (58% e 56%), *Strumigenys* sp2 (58% e 46%), *Solenopsis* sp2 (54% e 32%).

Tabela 1. Lista das espécies de formigas coletadas em 100 parcelas de 1m² de serapilheira (verão e inverno de 2002), na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas.

VERÃO (99 spp)	VERÃO/INVERNO			INVERNO (87 spp)
<i>Acromyrmex sp1</i>	<i>Acanthoponera sp1</i>	<i>Octostruma sp1</i>	<i>Wasmannia sp1</i>	<i>Acromyrmex sp3</i>
<i>Aphaenogaster sp1</i>	<i>Acromyrmex sp2</i>	<i>Octostruma sp2</i>	<i>Wasmannia sp3</i>	<i>Acromyrmex sp4</i>
<i>Aphaenogaster sp2</i>	<i>Amblyopone sp1</i>	<i>Odontomachus sp1</i>	<i>Wasmannia sp4</i>	<i>Acropyga sp1</i>
<i>Brachymyrmex sp3</i>	<i>Anochetus sp1</i>	<i>Odontomachus sp2</i>		<i>Apterostigma sp4</i>
<i>Brachymyrmex sp4</i>	<i>Anochetus sp2</i>	<i>Oligomyrmex sp1</i>		<i>Brachymyrmex sp5</i>
<i>Cardiocondyla sp1</i>	<i>Apterostigma sp1</i>	<i>Pachycondyla sp1</i>		<i>Brachymyrmex sp6</i>
<i>Ectatomma sp2</i>	<i>Apterostigma sp2</i>	<i>Pachycondyla sp2</i>		<i>Centromyrmex sp1</i>
<i>Gnamptogenys sp1</i>	<i>Apterostigma sp3</i>	<i>Pachycondyla sp4</i>		<i>Cerapachys sp1</i>
<i>Gnamptogenys sp2</i>	<i>Basiceros sp1</i>	<i>Pachycondyla sp5</i>		<i>Cyphomyrmex sp3</i>
<i>Heteroponera sp1</i>	<i>Brachymyrmex sp1</i>	<i>Pheidole sp1</i>		<i>Discothyrea sp2</i>
<i>Heteroponera sp2</i>	<i>Brachymyrmex sp2</i>	<i>Pheidole sp2</i>		<i>Hypoponera sp6</i>
<i>Hypoponera sp4</i>	<i>Camponotus sp1</i>	<i>Pheidole sp3</i>		<i>Leptogenys sp2</i>
<i>Leptothorax sp1</i>	<i>Crematogaster sp1</i>	<i>Pheidole sp5</i>		<i>Megalomyrmex sp5</i>
<i>Megalomyrmex sp1</i>	<i>Cyphomyrmex sp1</i>	<i>Pheidole sp6</i>		<i>Megalomyrmex sp6</i>
<i>Megalomyrmex sp3</i>	<i>Cyphomyrmex sp2</i>	<i>Pheidole sp10</i>		<i>Myrmicocrypta sp1</i>
<i>Megalomyrmex sp4</i>	<i>Discothyrea sp1</i>	<i>Pheidole sp12</i>		<i>Oxyopocus sp1</i>
<i>Monomorium sp1</i>	<i>Ectatomma sp1</i>	<i>Procrystocerus sp1</i>		<i>Pachycondyla sp6</i>
<i>Mycetarotes sp1</i>	<i>Gnamptogenys sp3</i>	<i>Rogeria sp2</i>		<i>Pheidole sp14</i>
<i>Neostruma sp2</i>	<i>Gnamptogenys sp4</i>	<i>Rogeria sp3</i>		<i>Pheidole sp15</i>
<i>Nomamyrmex sp1</i>	<i>Gnamptogenys sp5</i>	<i>Sericomyrmex sp1</i>		<i>Trachymyrmex sp4</i>
<i>Pachycondyla sp3</i>	<i>Gnamptogenys sp6</i>	<i>Sericomyrmex sp2</i>		
<i>Paratrechina sp1</i>	<i>Gnamptogenys sp7</i>	<i>Sericomyrmex sp3</i>		
<i>Pheidole sp4</i>	<i>Hylomyrma sp1</i>	<i>Solenopsis sp1</i>		
<i>Pheidole sp7</i>	<i>Hylomyrma sp2</i>	<i>Solenopsis sp2</i>		
<i>Pheidole sp8</i>	<i>Hypoponera sp1</i>	<i>Solenopsis sp4</i>		
<i>Pheidole sp9</i>	<i>Hypoponera sp2</i>	<i>Solenopsis sp5</i>		
<i>Pheidole sp11</i>	<i>Hypoponera sp3</i>	<i>Solenopsis sp6</i>		
<i>Pheidole sp13</i>	<i>Hypoponera sp5</i>	<i>Strumigenys sp1</i>		
<i>Rogeria sp1</i>	<i>Leptogenys sp1</i>	<i>Strumigenys sp2</i>		
<i>Solenopsis sp3</i>	<i>Linepithema sp1</i>	<i>Thaumatomyrmex sp1</i>		
<i>Trachymyrmex sp3</i>	<i>Megalomyrmex sp2</i>	<i>Trachymyrmex sp1</i>		
<i>Wasmannia sp2</i>	<i>Neostruma sp1</i>	<i>Trachymyrmex sp2</i>		
Total: 32 espécies	Total: 67 espécies			Total: 20 espécies
Total do verão + inverno: 119 espécies				

Tabela 2. Lista dos gêneros de formigas coletadas em 100 parcelas de 1m² de serapilheira (verão e inverno de 2002), na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas.

VERÃO (40 gen)	VERÃO/INVERNO	INVERNO (37 gen)
<i>Aphaenogaster</i>	<i>Acanthoponera</i>	<i>Acropyga</i>
<i>Cardiocondyla</i>	<i>Acromyrmex</i>	<i>Centromyrmex</i>
<i>Heteroponera</i>	<i>Amblyopone</i>	<i>Cerapachys</i>
<i>Leptothorax</i>	<i>Anochetus</i>	<i>Myrmicocrypta</i>
<i>Monomorium</i>	<i>Apterostigma</i>	<i>Oxyopocus</i>
<i>Mycetarotes</i>	<i>Basiceros</i>	
<i>Nomamyrmex</i>	<i>Brachymyrmex</i>	
<i>Paratrechina</i>	<i>Camponotus</i>	
	<i>Crematogaster</i>	
	<i>Cyphomyrmex</i>	
	<i>Discothyrea</i>	
	<i>Ectatomma</i>	
	<i>Gnamptogenys</i>	
	<i>Hylomyrma</i>	
	<i>Hypoponera</i>	
	<i>Leptogenys</i>	
	<i>Linepithema</i>	
	<i>Megalomyrmex</i>	
	<i>Neostruma</i>	
	<i>Octostruma</i>	
	<i>Odontomachus</i>	
	<i>Oligomyrmex</i>	
	<i>Pachycondyla</i>	
	<i>Pheidole</i>	
	<i>Procryptocerus</i>	
	<i>Rogeria</i>	
	<i>Sericomyrmex</i>	
	<i>Solenopsis</i>	
	<i>Strumigenys</i>	
	<i>Thaumatomyrmex</i>	
	<i>Trachymyrmex</i>	
	<i>Wasmannia</i>	
	Total: 32 gêneros	Total: 5 gêneros
Total: 8 gêneros	Total do verão + inverno: 45 gêneros	

As tabelas 3, 4 e 5, respectivamente, verão, inverno e verão/inverno, mostram as espécies de formigas que só ocorreram em uma das metades do transecto (parcelas de 1-25 ou 26-50) e as que ocorreram em ambas as metades (parcelas de 1-50).

As curvas do esforço de coleta indicam que na captura de espécies (Figuras 10 e 11) ocorre somente uma tendência à estabilização nas últimas cinco parcelas. Para os gêneros, observou-se uma clara estabilização da curva na amostragem do verão (Figura 12), que foi muito discreta no inverno (Figura 13).

Tabela 3. Espécies de formigas coletadas no verão que só ocorreram nas parcelas de 1-25 ou 26-50 e que ocorreram ao longo das duas metades do transecto (parcelas 1-50), na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas.

PARCELAS DE 1-25	PARCELAS DE 26-50	PARCELAS DE 1-50	
<i>Acromyrmex sp1</i>	<i>Acanthoponera sp1</i>	<i>Acromyrmex sp2</i>	<i>Pheidole sp9</i>
<i>Anochetus sp2</i>	<i>Aphaenogaster sp2</i>	<i>Amblyopone sp1</i>	<i>Procryptocerus sp1</i>
<i>Aphaenogaster sp1</i>	<i>Apterostigma sp2</i>	<i>Anochetus sp1</i>	<i>Rogeria sp2</i>
<i>Basiceros sp1</i>	<i>Apterostigma sp3</i>	<i>Apterostigma sp1</i>	<i>Sericomyrmex sp1</i>
<i>Brachymyrmex sp2</i>	<i>Brachymyrmex sp4</i>	<i>Brachymyrmex sp1</i>	<i>Sericomyrmex sp2</i>
<i>Brachymyrmex sp3</i>	<i>Gnamptogenys sp5</i>	<i>Cyphomyrmex sp1</i>	<i>Sericomyrmex sp3</i>
<i>Camponotus sp1</i>	<i>Gnamptogenys sp6</i>	<i>Discothyrea sp1</i>	<i>Solenopsis sp1</i>
<i>Cardiocondyla sp1</i>	<i>Gnamptogenys sp7</i>	<i>Ectatomma sp1</i>	<i>Solenopsis sp2</i>
<i>Crematogaster sp1</i>	<i>Heteroponera sp2</i>	<i>Gnamptogenys sp3</i>	<i>Solenopsis sp3</i>
<i>Cyphomyrmex sp2</i>	<i>Hylomyrma sp2</i>	<i>Gnamptogenys sp4</i>	<i>Solenopsis sp5</i>
<i>Ectatomma sp2</i>	<i>Leptothorax sp1</i>	<i>Hylomyrma sp1</i>	<i>Solenopsis sp6</i>
<i>Gnamptogenys sp1</i>	<i>Megalomyrmex sp2</i>	<i>Hypoconera sp1</i>	<i>Strumigenys sp1</i>
<i>Gnamptogenys sp2</i>	<i>Megalomyrmex sp3</i>	<i>Hypoconera sp2</i>	<i>Strumigenys sp2</i>
<i>Heteroponera sp1</i>	<i>Megalomyrmex sp4</i>	<i>Hypoconera sp3</i>	<i>Thaumatomyrmex sp1</i>
<i>Hypoconera sp4</i>	<i>Mycetarotes sp1</i>	<i>Hypoconera sp5</i>	<i>Trachymyrmex sp1</i>
<i>Leptogenys sp1</i>	<i>Neostruma sp1</i>	<i>Linepithema sp1</i>	<i>Trachymyrmex sp2</i>
<i>Monomorium sp1</i>	<i>Neostruma sp2</i>	<i>Megalomyrmex sp1</i>	<i>Wasmannia sp1</i>
<i>Nomamyrmex sp1</i>	<i>Pachycondyla sp4</i>	<i>Octostruma sp1</i>	<i>Wasmannia sp3</i>
<i>Odontomachus sp2</i>	<i>Pachycondyla sp5</i>	<i>Octostruma sp2</i>	
<i>Pachycondyla sp3</i>	<i>Paratrechina sp1</i>	<i>Odontomachus sp1</i>	
<i>Pheidole sp4</i>	<i>Pheidole sp10</i>	<i>Oligomyrmex sp1</i>	
<i>Pheidole sp6</i>	<i>Pheidole sp11</i>	<i>Pachycondyla sp1</i>	
<i>Pheidole sp7</i>	<i>Pheidole sp12</i>	<i>Pachycondyla sp2</i>	
<i>Pheidole sp8</i>	<i>Pheidole sp13</i>	<i>Pheidole sp1</i>	
<i>Rogeria sp1</i>	<i>Rogeria sp3</i>	<i>Pheidole sp2</i>	
<i>Solenopsis sp4</i>	<i>Trachymyrmex sp3</i>	<i>Pheidole sp3</i>	
<i>Wasmannia sp2</i>	<i>Wasmannia sp4</i>	<i>Pheidole sp5</i>	
27 espécies = 27,2%	27 espécies = 27,2%	TOTAL: 45 espécies = 45,4%	
TOTAL: 54 espécies = 54,4%			

Tabela 4. Espécies de formigas coletadas no inverno que só ocorreram nas parcelas de 1-25 ou 26-50 e que ocorreram ao longo das duas metades do transecto (parcelas 1-50), na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas.

PARCELAS DE 1-25	PARCELAS DE 26-50	PARCELAS DE 1-50	
<i>Acropyga sp1</i>	<i>Acanthoponera sp1</i>	<i>Acromyrmex sp2</i>	<i>Pachycondyla sp2</i>
<i>Apterostigma sp2</i>	<i>Acromyrmex sp3</i>	<i>Amblyopone sp1</i>	<i>Pheidole sp1</i>
<i>Basiceros sp1</i>	<i>Acromyrmex sp4</i>	<i>Anochetus sp1</i>	<i>Pheidole sp2</i>
<i>Brachymyrmex sp2</i>	<i>Apterostigma sp4</i>	<i>Anochetus sp2</i>	<i>Pheidole sp3</i>
<i>Brachymyrmex sp5</i>	<i>Brachymyrmex sp6</i>	<i>Apterostigma sp1</i>	<i>Pheidole sp6</i>
<i>Camponotus sp1</i>	<i>Cyphomyrmex sp2</i>	<i>Apterostigma sp3</i>	<i>Pheidole sp14</i>
<i>Centromyrmex sp1</i>	<i>Hypoponera sp1</i>	<i>Brachymyrmex sp1</i>	<i>Sericomyrmex sp1</i>
<i>Cerapachys sp1</i>	<i>Leptogenys sp1</i>	<i>Crematogaster sp1</i>	<i>Sericomyrmex sp2</i>
<i>Cyphomyrmex sp3</i>	<i>Linepithema sp1</i>	<i>Cyphomyrmex sp1</i>	<i>Sericomyrmex sp3</i>
<i>Discothyrea sp2</i>	<i>Megalomyrmex sp5</i>	<i>Discothyrea sp1</i>	<i>Solenopsis sp1</i>
<i>Gnamptogenys sp3</i>	<i>Megalomyrmex sp6</i>	<i>Ectatomma sp1</i>	<i>Solenopsis sp2</i>
<i>Gnamptogenys sp5</i>	<i>Myrmicocrypta sp1</i>	<i>Gnamptogenys sp4</i>	<i>Solenopsis sp5</i>
<i>Gnamptogenys sp7</i>	<i>Odontomachus sp2</i>	<i>Gnamptogenys sp6</i>	<i>Solenopsis sp6</i>
<i>Hypoponera sp6</i>	<i>Pachycondyla sp4</i>	<i>Hylomyrma sp1</i>	<i>Strumigenys sp1</i>
<i>Leptogenys sp2</i>	<i>Pachycondyla sp6</i>	<i>Hylomyrma sp2</i>	<i>Strumigenys sp2</i>
<i>Oxyopocus sp1</i>	<i>Procryptocerus sp1</i>	<i>Hypoponera sp2</i>	<i>Trachymyrmex sp1</i>
<i>Pachycondyla sp5</i>	<i>Rogeria sp3</i>	<i>Hypoponera sp3</i>	<i>Wasmannia sp1</i>
<i>Pheidole sp5</i>	<i>Thaumatomyrmex sp1</i>	<i>Hypoponera sp5</i>	<i>Wasmannia sp3</i>
<i>Pheidole sp10</i>	<i>Wasmannia sp4</i>	<i>Megalomyrmex sp2</i>	
<i>Pheidole sp12</i>		<i>Neostruma sp1</i>	
<i>Pheidole sp15</i>		<i>Octostruma sp1</i>	
<i>Rogeria sp2</i>		<i>Octostruma sp2</i>	
<i>Solenopsis sp4</i>		<i>Odontomachus sp1</i>	
<i>Trachymyrmex sp2</i>		<i>Oligomyrmex sp1</i>	
<i>Trachymyrmex sp4</i>		<i>Pachycondyla sp1</i>	
25 espécies = 28,7%	19 espécies = 21,8%	TOTAL: 43 espécies = 49,4%	
TOTAL: 44 espécies = 50,5%			

Pela análise estatística, utilizando-se o índice de similaridade de Morisita-Horn, não existe uma clara diferença entre as amostragens de verão e inverno. Os dendogramas (Figuras 14 e 15) mostraram que as parcelas não se agrupam, separando verão do inverno, mesmo quando foram consideradas somente as espécies que tiveram frequência igual ou superior a 5% (Figura 15).

Formou-se uma coleção de formigas de serapilheira de Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, que foi incorporada ao acervo da Coleção Entomológica Costa Lima (CECL).

Tabela 5. Espécies de formigas coletadas no verão/inverno que só ocorreram nas parcelas de 1-25 ou 26-50 e que ocorreram ao longo das duas metades do transecto (parcelas 1-50), na Reserva Biológica do Tinguá (Nova Iguaçu, RJ), submetidas ao extrator de Winkler por 48 horas.

PARCELAS DE 1-25	PARCELAS DE 26-50	PARCELAS DE 1-50	
<i>Acromyrmex sp1</i>	<i>Acanthoponera sp1</i>	<i>Acromyrmex sp2</i>	<i>Odontomachus sp2</i>
<i>Acropyga sp1</i>	<i>Acromyrmex sp3</i>	<i>Amblyopone sp1</i>	<i>Oligomyrmex sp1</i>
<i>Aphaenogaster sp1</i>	<i>Acromyrmex sp4</i>	<i>Anochetus sp1</i>	<i>Pachycondyla sp1</i>
<i>Basiceros sp1</i>	<i>Aphaenogaster sp2</i>	<i>Anochetus sp2</i>	<i>Pachycondyla sp2</i>
<i>Brachymyrmex sp2</i>	<i>Apterostigma sp4</i>	<i>Apterostigma sp1</i>	<i>Pachycondyla sp5</i>
<i>Brachymyrmex sp3</i>	<i>Brachymyrmex sp4</i>	<i>Apterostigma sp2</i>	<i>Pheidole sp1</i>
<i>Brachymyrmex sp5</i>	<i>Brachymyrmex sp6</i>	<i>Apterostigma sp3</i>	<i>Pheidole sp2</i>
<i>Camponotus sp1</i>	<i>Heteroponera sp2</i>	<i>Brachymyrmex sp1</i>	<i>Pheidole sp3</i>
<i>Cardiocondyla sp1</i>	<i>Leptothorax sp1</i>	<i>Crematogaster sp1</i>	<i>Pheidole sp5</i>
<i>Centromyrmex sp1</i>	<i>Megalomyrmex sp3</i>	<i>Cyphomyrmex sp1</i>	<i>Pheidole sp6</i>
<i>Cerapachys sp1</i>	<i>Megalomyrmex sp4</i>	<i>Cyphomyrmex sp2</i>	<i>Pheidole sp9</i>
<i>Cyphomyrmex sp3</i>	<i>Megalomyrmex sp5</i>	<i>Discothyrea sp1</i>	<i>Pheidole sp10</i>
<i>Discothyrea sp2</i>	<i>Megalomyrmex sp6</i>	<i>Ectatomma sp1</i>	<i>Pheidole sp12</i>
<i>Ectatomma sp2</i>	<i>Mycetarotes sp1</i>	<i>Gnamptogenys sp3</i>	<i>Pheidole sp14</i>
<i>Gnamptogenys sp1</i>	<i>Myrmicocrypta sp1</i>	<i>Gnamptogenys sp4</i>	<i>Procryptocerus sp1</i>
<i>Gnamptogenys sp2</i>	<i>Neostruma sp2</i>	<i>Gnamptogenys sp5</i>	<i>Rogeria sp2</i>
<i>Heteroponera sp1</i>	<i>Pachycondyla sp4</i>	<i>Gnamptogenys sp6</i>	<i>Sericomyrmex sp1</i>
<i>Hypoponera sp4</i>	<i>Pachycondyla sp6</i>	<i>Gnamptogenys sp7</i>	<i>Sericomyrmex sp2</i>
<i>Hypoponera sp6</i>	<i>Paratrechina sp1</i>	<i>Hylomyrma sp1</i>	<i>Sericomyrmex sp3</i>
<i>Leptogenys sp2</i>	<i>Pheidole sp11</i>	<i>Hylomyrma sp2</i>	<i>Solenopsis sp1</i>
<i>Monomorium sp1</i>	<i>Pheidole sp13</i>	<i>Hypoponera sp1</i>	<i>Solenopsis sp2</i>
<i>Nomamyrmex sp1</i>	<i>Rogeria sp3</i>	<i>Hypoponera sp2</i>	<i>Solenopsis sp3</i>
<i>Oxypoeus sp1</i>	<i>Trachymyrmex sp3</i>	<i>Hypoponera sp3</i>	<i>Solenopsis sp5</i>
<i>Pachycondyla sp3</i>	<i>Wasmannia sp4</i>	<i>Hypoponera sp5</i>	<i>Solenopsis sp6</i>
<i>Pheidole sp4</i>		<i>Leptogenys sp1</i>	<i>Strumigenys sp1</i>
<i>Pheidole sp7</i>		<i>Linepithema sp1</i>	<i>Strumigenys sp2</i>
<i>Pheidole sp8</i>		<i>Megalomyrmex sp1</i>	<i>Thaumatomyrmex sp1</i>
<i>Pheidole sp15</i>		<i>Megalomyrmex sp2</i>	<i>Trachymyrmex sp1</i>
<i>Rogeria sp1</i>		<i>Neostruma sp1</i>	<i>Trachymyrmex sp2</i>
<i>Solenopsis sp4</i>		<i>Octostruma sp1</i>	<i>Wasmannia sp1</i>
<i>Trachymyrmex sp4</i>		<i>Octostruma sp2</i>	<i>Wasmannia sp3</i>
<i>Wasmannia sp2</i>		<i>Odontomachus sp1</i>	
32 espécies = 26,8%	24 espécies = 20,1%	TOTAL: 63 espécies = 53%	
TOTAL: 56 espécies = 47%			

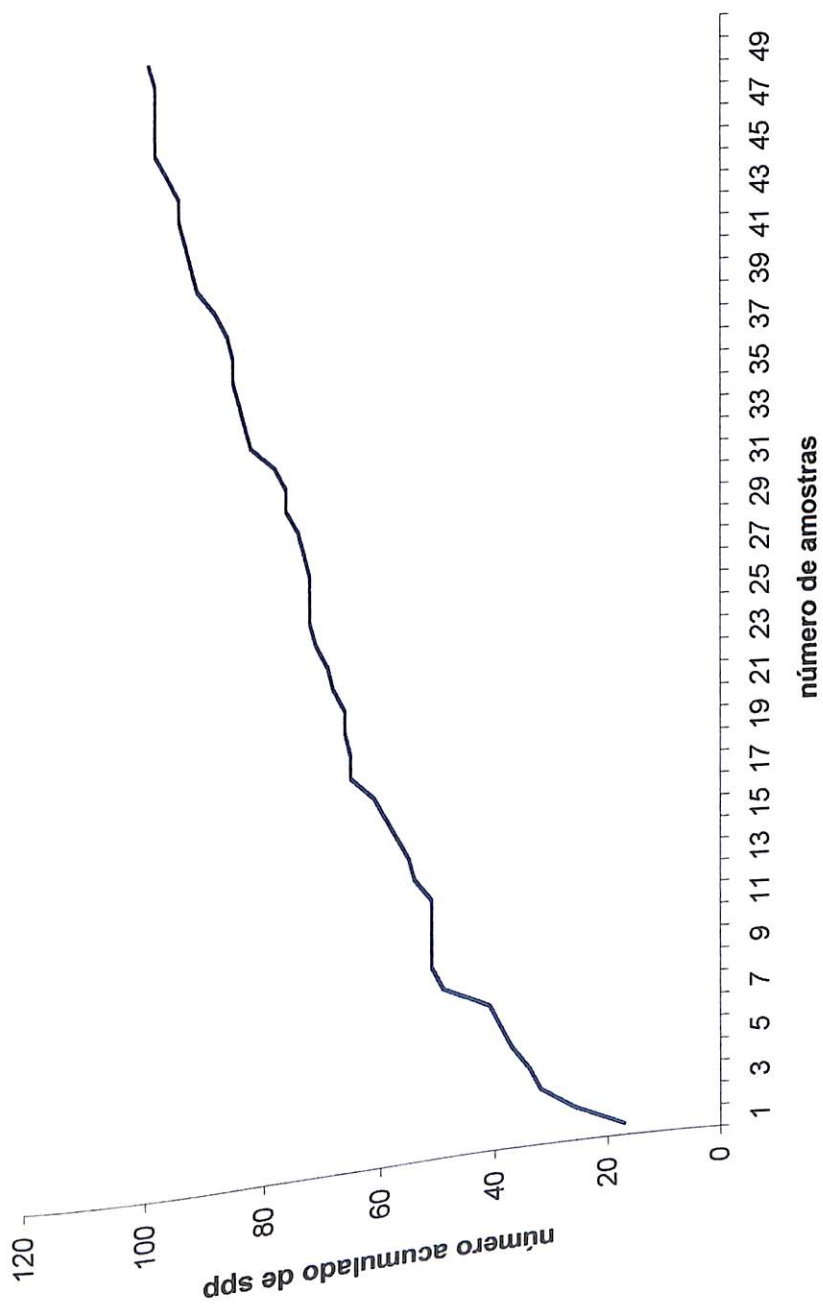


Figura 10. Curva do esforço de coleta das espécies de formigas da ReBio Tinguá - verão/2002

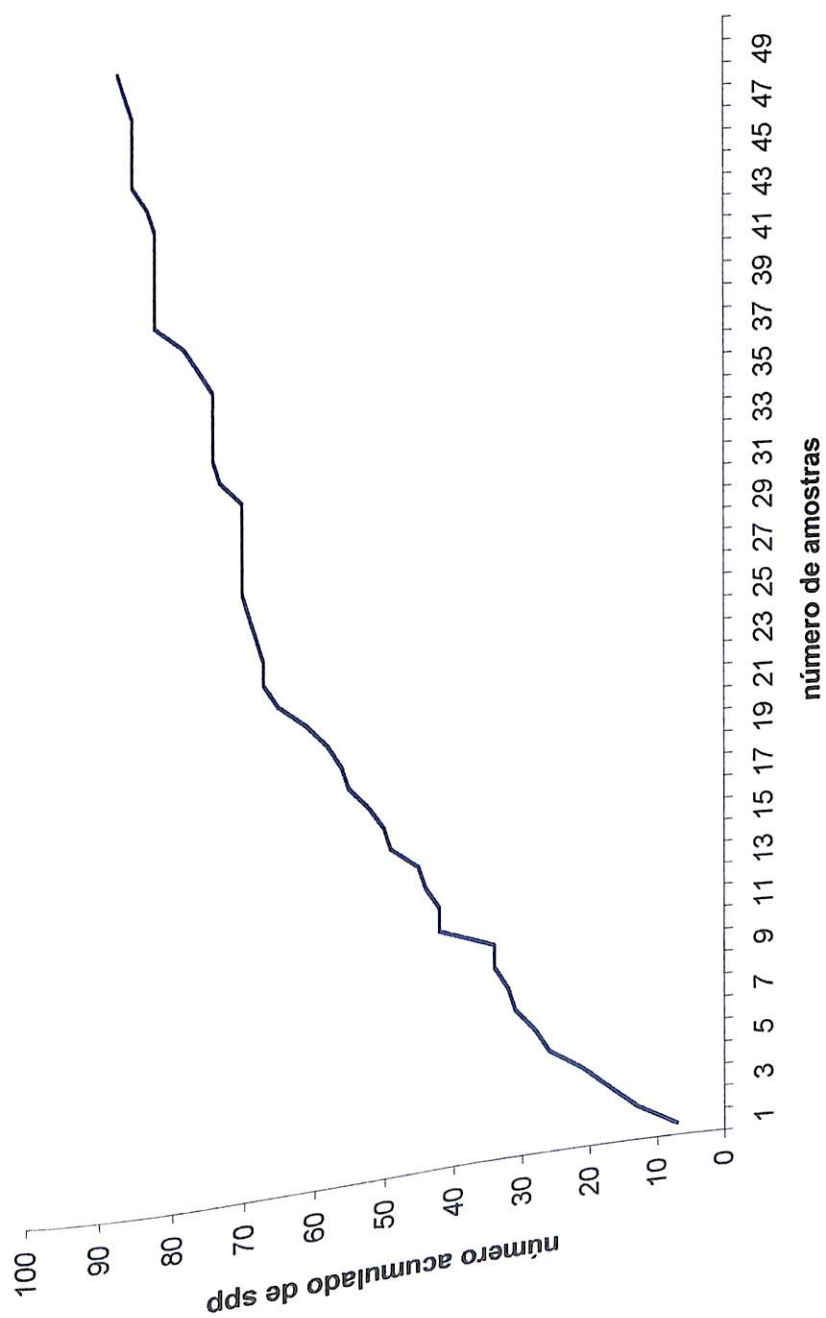


Figura 11. Curva do esforço de coleta das espécies de formigas da ReBio Tingüá - inverno/2002

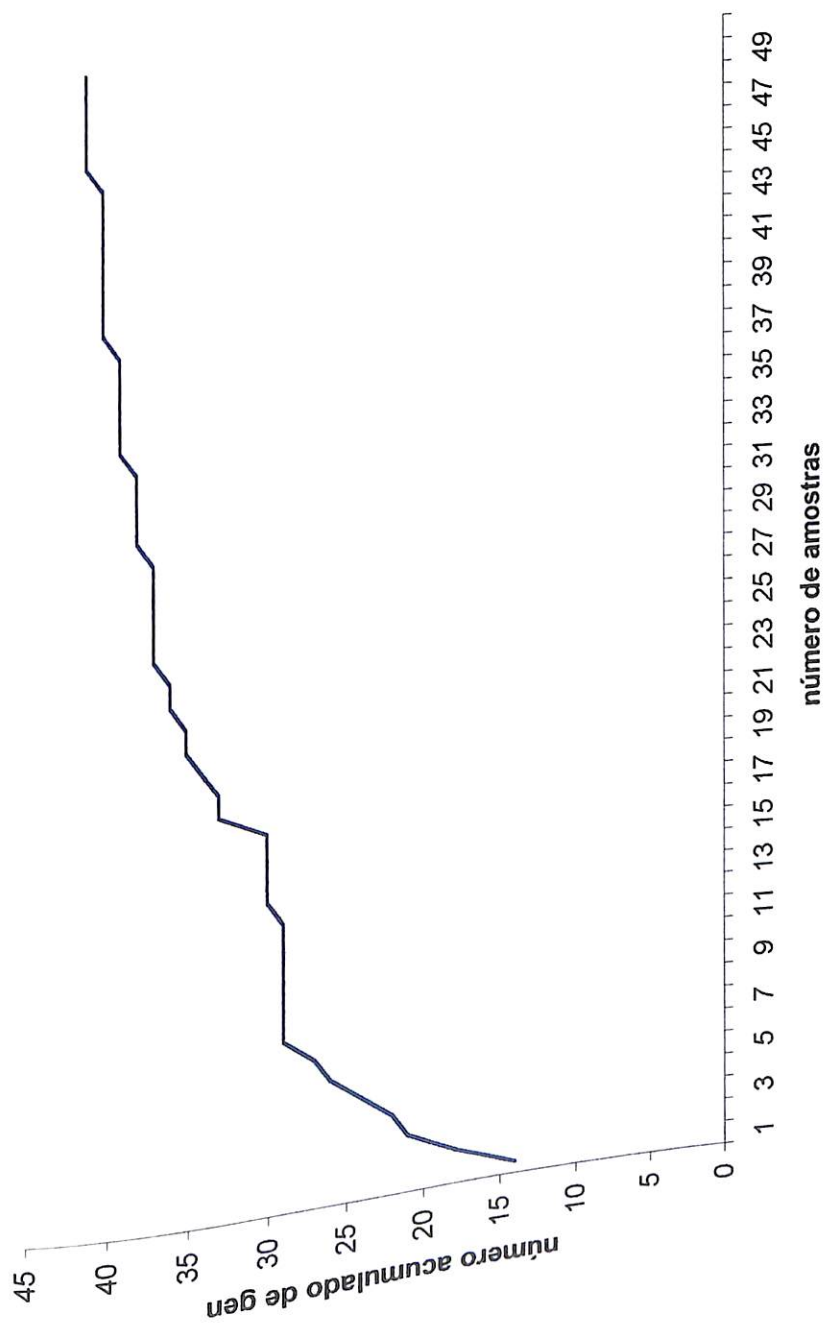


Figura 12. Curva do esforço de coleta dos gêneros de formigas da ReBio Tingá - verão/2002

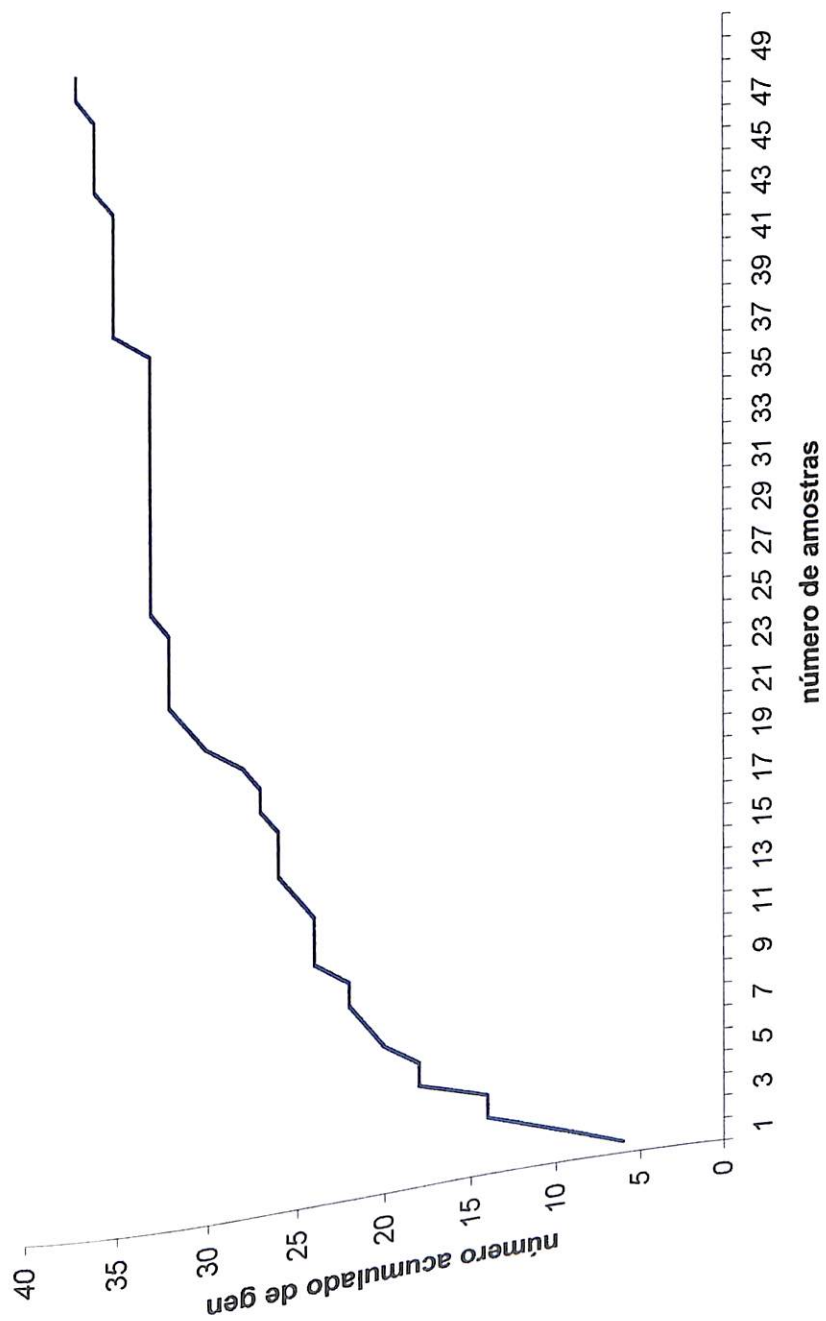


Figura13. Curva do esforço de coleta dos gêneros de formigas da ReBio Tingüá - inverno/2002

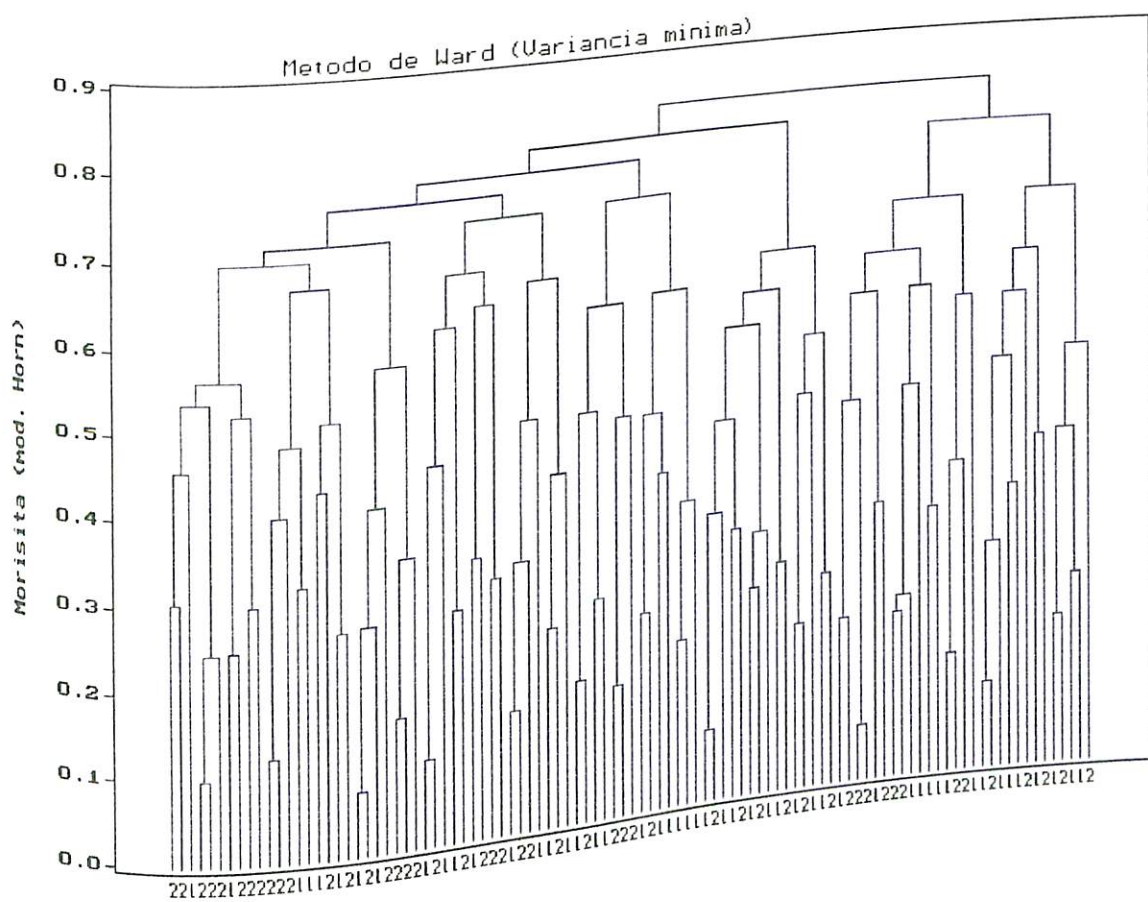


Figura 14. Cluster das 100 parcelas de serapilheira com 119 espécies de formigas, utilizando o índice de similaridade de Morisita-Horn (1 = verão; 2 = inverno).

5. DISCUSSÃO

Os resultados indicam que houve um maior número de espécies capturadas no verão em relação ao inverno, com 32 espécies ou 26,8% encontradas exclusivamente no verão. Entretanto, 20 espécies, o que corresponde a 16,8% do total só foram encontradas no inverno.

Apesar da diferença existente entre as duas estações, ao se calcular a similaridade utilizando o índice de Morisita-Horn para analisar as 119 espécies nas 100 parcelas verificou-se que não houve uma separação nítida entre o verão e o inverno, mesmo quando se utilizou as espécies com frequência igual ou superior a 5% (Figura 15). Observa-se assim, uma sobreposição entre essas duas estações. Diante disso, nota-se que inventários sobre a formicifauna dessa região não teriam que ser realizados necessariamente durante o verão. Entretanto, pela diferença numérica existente entre as duas estações, recomenda-se coletar no verão, pois a probabilidade de se encontrar um maior número de espécies é aumentada.

A subfamília Myrmicinae foi predominante em número de espécies para ambas as estações. Além de ser a maior subfamília, isto provavelmente está relacionado com o fato de ser o grupo de formicídeos mais diversificado em relação a hábitos alimentares e nidificação na região neotropical (Fowler *et al.*, 1991). Encontramos um único exemplar da subfamília Cerapachyinae na coleta de inverno. Sua baixa ocorrência reforça a idéia de ser uma subfamília rara que, segundo Delabie *et al.* (2000), é típica da serapilheira. Ao comparar os trabalhos desse autor com o de Yamamoto (1999), verificou-se que esta subfamília também foi pouco relatada, onde o primeiro autor obteve apenas uma espécie (*Cerapachys splendens* – o mesmo gênero encontrado nas coletas da Rebio Tinguá) e o segundo autor nenhuma.

A variação considerável no número de espécies em cada parcela provavelmente está relacionada com as diferenças edáficas na Rebio-Tinguá, onde em locais muito inclinados, ao longo do transecto, encontra-se um menor acúmulo de serapilheira, ou seja, a redução deste micro-habitat, pode acarretar a redução no número de espécies. Ao se comparar com trabalho de Delabie *et al.* (2000), a ReBio Tinguá apresentou um

número maior de espécies por amostra, já que o autor citado encontrou em suas amostras entre 5 e 12 espécies, com uma média de 8,05 espécies por parcela.

O novo registro de dois gêneros de formigas para o Estado do Rio de Janeiro (*Amblyopone* e *Thaumatomyrmex*) intensificam a idéia da serapilheira ser um local pouco conhecido e sugerem a importância de se realizar novos estudos relacionados a este micro-habitat. Acredita-se que após a identificação ao nível de espécie, que ainda não pôde ser realizada, novos táxons devam surgir devido ao volume de morfo-espécies que se tem em mãos deste micro-habitat tão particular.

Formicídeos da espécie *Solenopsis sp1* apresentaram uma frequência extremamente alta (96% e 92%, respectivamente verão e inverno). Uma morfo-espécie desse gênero também apresentou a maior frequência em um trabalho realizado por Delabie *et al.* (2000) em área de Mata Atlântica na Bahia. Isso provavelmente ocorreu porque algumas espécies desse gênero apresentam comportamento oportunista e estratégias de recrutamento em massa (Ketelhut, 1994). Desta forma elas conseguem se estabelecer de maneira bem sucedida em vários ambientes.

O alto número de espécies que só ocorreram em uma das metades do transecto pode indicar que existe a necessidade de se coletar as 50 parcelas e não apenas a metade. Coletando-se apenas 25 parcelas por estação não seria coletado um número considerável de espécies, aproximadamente entre 20 e 30%, fazendo com que a precisão do inventário fosse diminuída. O esforço de coleta das 50 parcelas parece ser o mínimo desejável para este tipo de trabalho, idéia compartilhada com Yamamoto (1999). Entretanto, pôde-se notar que não houve uma estabilidade completa nas curvas do esforço de coleta feitas para o verão e inverno, o que deixa a dúvida se ainda seria necessário um número maior de parcelas.

O gênero *Acromyrmex*, que possui colônias com milhares de indivíduos, e que durante as coletas foi observado em várias ocasiões na área de amostragem, apresentou uma frequência muito baixa. Dentre as 100 parcelas (verão/inverno), o gênero só esteve presente em oito delas. Ao se fazer uma comparação com os trabalhos de Delabie *et al.* (2000) e Yamamoto, (1999) notou-se que o gênero nem foi encontrado. É provável que isto tenha ocorrido com outros gêneros, que acabam não sendo registrados em inventários da formicifauna. Acredita-se que problemas como esse poderiam ser minimizados quando se utiliza mais de um método de amostragem. Vasconcelos e Delabie, (2000) avaliaram a eficiência de três métodos de coleta (pitfall, amostragem de serapilheira e amostragem de solo) para estimar a riqueza de espécies. Verificaram que,

mesmo sendo o método para coletas da formicifauna de serapilheira o mais eficiente, a combinação dos três traria resultados mais completos, ou seja, um método seria complementar ao outro.

Segundo Delabie (1995) as formigas do gênero *Centromyrmex* são escavadoras apresentando hábito subterrâneo e normalmente possuem seus ninhos no interior de cupinzeiros do gênero *Syntermes*. Entretanto, durante a coleta de inverno este gênero foi encontrado na serapilheira, não estando associado a nenhum cupinzeiro.

Segundo Majer (1993), a espécie *Linepithema humile* apresenta bom desenvolvimento em áreas com um certo grau de degradação. Entretanto, uma morfoespécie representante desse gênero foi relatada durante as coletas, mesmo sendo um local considerado como mata primária.

Ao se comparar o presente trabalho com os de Delabie *et al.* (2000), Yamamoto (1999) e dados relativos ao relatório do BIOTA-FAPESP (Parque das Nascentes – Blumenau, SC; Rio Negrinho – São Bento do Sul, SC e Intervalos – São Paulo) (Brandão, com. pess.), notou-se que houve um acréscimo de seis gêneros para a lista de formigas de Mata Atlântica (*Acanthoponera*, *Aphaenogaster*, *Centromyrmex*, *Monomorium*, *Mycetarotes*, e *Nomamyrmex*). Ao se comparar com o trabalho de Veiga-Ferreira (2001) houve uma contribuição de seis gêneros para a Coleção Entomológica Costa Lima (*Acanthoponera*, *Amblyopone*, *Neostruma*, *Octostruma*, *Rogeria* e *Thaumatomyrmex*).

As coletas com o extrator de Winkler resultaram em um acréscimo significativo no conhecimento sobre a fauna de formigas de serapilheira do Estado do Rio de Janeiro, sendo este tipo de trabalho inédito para esta região.

6. CONCLUSÕES

1. O trabalho desenvolvido durante o verão e inverno de 2002 na Reserva Biológica do Tingüá proporcionou a captura de 119 espécies de formigas de serapilheira, com 99 espécies coletadas no verão e 87 no inverno.
2. O índice de similaridade de Morisita-Horn indicou que não houve uma separação nítida de grupos de parcelas (verão/inverno), mesmo quando se utilizou as espécies com frequência igual ou superior a 5%.
3. Houve uma grande variação do número de espécies de formigas em cada parcela de serapilheira, que ficou entre 8 e 25 espécies no verão (média = 16spp) e 7 e 23 espécies no inverno (média = 13spp).
4. Foram coletados dois gêneros que não tinham ocorrência para o Estado do Rio de Janeiro (*Amblyopone* e *Thaumatomyrmex*).
5. Foram registradas 12 espécies de formigas com frequência maior que 50%, onde se destacaram no verão e no inverno, respectivamente: *Solenopsis sp1* (96% e 92%), *Pheidole sp1* (84% e 74%), *Strumigenys sp1* (84% e 74%), *Hylomyrma sp1* (64% e 64%), *Pheidole sp3* (74% e 34%), *Wasmannia sp3* (74% e 54%), *Octostruma sp1* (58% e 56%), *Strumigenys sp2* (58% e 46%), *Solenopsis sp2* (54% e 32%), *Hypoponera sp2* (54% e 64%), *Pheidole sp2* (40% e 60%), *Cyphomyrmex sp1* (84% e 84%).
6. Cinquenta parcelas por coleta são o mínimo desejado para realização deste tipo de estudo com o extrator de Winkler, pois, as curvas do esforço de coleta indicaram que não houve uma estabilização plena com as 50 parcelas coletadas por estação.
7. Das 100 parcelas coletadas (verão/inverno) o gênero *Acromyrmex*, que apresenta colônias com milhares de indivíduos, mostrou-se presente em apenas oito parcelas, apresentando uma frequência muito baixa.

8. As coletas realizadas na ReBio Tinguá representam o primeiro passo para o aprofundamento de estudos sobre formigas de serapilheira da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro.

9. Este inventário promoveu a ampliação do acervo de Formicidae da Coleção Entomológica Costa Lima, com seis gêneros que não estavam representados nesta Coleção.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSEN, A. N. Regulation of "momentary" diversity by dominant species in exceptionally rich ant communities of the Australian seasonal tropics. *Amer. Nat.*, v. 140, n. 3 p.401-420, 1992.

ANDERSEN, A. N. Measuring invertebrate biodiversity: surrogates of ant species richness in the Australian seasonal tropics. *Mem. Mus. Vic.*, v. 56, n. 2, p. 355-359, 1997.

BENSON, W. W., HARADA, A. Y. Local diversity of tropical and temperate ant faunas (Hymenoptera, Formicidae). *Acta Amaz.* v. 18, n. 3-4, p. 275-289, 1988.

BOLTON, B. *Identification guide to the ant genera of the world*. Harvard University Press, 1994, 222 p.

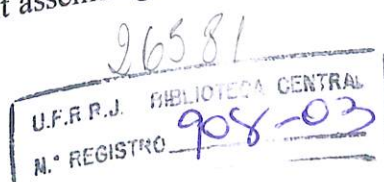
BUSTOS, J. H., ULLOA-CHACÓN, P. Mirmecofauna y perturbación en un bosque de niebla neotropical (Reserva Natural Hato Viejo, Valle del Cauca, Colombia). *Rev. Biol. Trop.*, v. 44, n. 3, p. 259-266, 1996-1997.

CÂMARA, I. de G. *Plano de Ação para a Mata Atlântica*. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo (Brasil), 1991.

COLWELL, R. K., CODDINGTON, J. A. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Phil. Transl. R. Soc. London B*, v. 345, p. 101-118, 1994.

CRANSTON, P. S., TRUEMAN, J. W. H. "Indicator" taxa in invertebrate biodiversity assessment. *Mem. Mus. Vic.*, v. 56, n. 2, p. 267-274, 1997.

DELABIE, J. G. C., FOWLER, H. G. Soil and litter cryptic ant assemblages of Bahian cocoa plantations. *Pedo Biol.* v. 39, p. 423-433, 1995.



- DELABIE, J. H. C., AGOSTI, D., NASCIMENTO, do I. C. Litter ant communities of the Brazilian Atlantic rain forest region. In: (Agosti, D.; Majer, J.; Alonso, L. e Schultz, T.). **Sampling Ground-dwelling ants: case studies the world's rain forests**. Curtin University of Technology, School of Environmental Biology, Bulletin nº18, 2000. p. 1-17.
- FISHER, B. L. Ant inventories along elevational gradients in tropical wet forests in Eastern Madagascar. In: (Agosti, D.; Majer, J.; Alonso, L. e Schultz, T.). **Sampling Ground-dwelling ants: case studies the world's rain forests**. Curtin University of Technology, School of Environmental Biology, Bulletin nº18, 2000. p.41-50.
- FOWLER, H. G., FORTI, L. C., BRANDÃO, C. R. F., DELABIE, J. H. C., VASCONCELOS, H. L.. Ecologia nutricional de formigas. In: (Pannizi, A. R.; Parra, J. R. P.). **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas**. São Paulo, ed. Manole, 1991. 360p.
- GADAGKAR, R., NAIR, P., CHANDRASHEKARA, K., BHAT, D. H. Ant species diversity in the Western Ghats, India. In: (Agosti, D.; Majer, J.; Alonso, L. e Schultz, T.). **Sampling Ground-dwelling ants: case studies the world's rain forests**. Curtin University of Technology, School of Environmental Biology, Bulletin nº18, 2000. p. 19-30.
- GREENSLADE, P. J. M., GREENSLADE, P. Some effects of vegetation cover and disturbance on a tropical ant fauna. **Ins Soc**, v. 24, n. 2, p. 163-182, 1977.
- HORWITZ, P., RECHER, H., MAJER, J. D. Putting invertebrates on the agenda: political and bureaucratic challenges. In: (W. Ponder & D. Lunney) **The Other 99% The Conservation and Biodiversity of Invertebrates**. Transactions of the Royal Zoological Society of New South Wales, 1999. p. 398-406.
- IBAMA, 1996. **Plano de ação emergencial. Reserva Biológica do Tinguá**. Diretoria de Ecossistemas. Dept. de Unidades de Conservação. Brasília, 1996. 114 p.
- KETELHUT, S. M.. **Ocorrência e distribuição de formigas (Hymenoptera:**

Formicidae) em ecossistemas naturais e agroecossistemas ao longo da Região Sudeste do Estado de São Paulo (Vale do Ribeira). Rio Claro, SP. 1994. 30 p. Monografia apresentada para a obtenção do título de bacharel em Ecologia pela Universidade Estadual de São Paulo.

MAJER, J. D. **The role of invertebrates in bauxite mine rehabilitation.** Forests Department of Western Australia, 1981. 29p.

MAJER, J. D. Ants: bio-indicators of Minesite Rehabilitation, Land Use, and Land Conservation. **Environ. Manag.**, v. 7, n. 4, p. 375-383, 1983.

MAJER, J. D. Ant recolonization of rehabilitated bauxite mines of Poços de Caldas, Brazil. **J. Trop Ecol.**, v. 8, p. 97-108, 1992.

MAJER, J. D. Spread of Argentine ants (*Linepithema humile*), with special reference to Western Australia. In: (Willians, D. F.). **Exotic Ants, Biology, Impact, and Control of introduced species.** Westview Press, 1993. p. 163-173.

MAJER, J. D. Ant recolonization of rehabilitated bauxite mines at Trombetas, Pará, Brazil. **J. Trop Ecol.**, v. 12, p. 257-273, 1996.

MAJER, J. D., BEESTON, G.. The biodiversity integrity index: an illustration using ants in Western Australia. **Cons Biol**, v. 10, n. 1, p. 65-73, 1996.

MAJER, J. D., DELABIE, J. H. C. Comparison of the ant communities of annually inundated and terra firme forests at Trombetas in the Brazilian Amazon. **Ins. Soc.**, v. 41, p. 343-359, 1994.

MAJER, J. D., NICHOLS, O. G. Long-term recolonization patterns of ants in Western Australian rehabilitated bauxite mines with reference to their use as indicators of restoration success. **J. Appl. Ecol.**, v. 35, p. 161-182, 1998.

MAJER, J. D., DELABIE, J. H. C. Impact of tree isolation on arboreal and ground ant communities in cleared pasture in the Atlantic rain forest region of Bahia, Brazil. **Ins.**

Soc., v. 46, p. 281-290, 1999.

MAY, R. M. An inordinate fondness for ants. **Nature**, v. 341, p. 386-387, 1989.

MCGEACH, M. A., CHOWN, S. L. Scaling up the value of bioindicators. **Tr. Ecol. Eva.**, v. 13, n. 2, p. 4647, 1998.

MILLER, J. C. Insect natural history, multi-species interactions and biodiversity in ecosystems. **Biol. Conserv.**, v. 50, p. 1-11, 1993.

MORI, S. A., BOOM, B. M., CARVALHO, de A. M., SANTOS, dos T. S. Southern Bahian moist forests. **Bot Rev.**, v. 49, p. 155-232, 1983.

OLIVEIRA, M. A., DELLA-LUCIA, T. M. C. Levantamento de Formicidae de chão em áreas mineradas sob recuperação florestal de Porto Trombetas, Pará. **Bolm. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Zool.**, v. 8, n. 2, p. 375-384, 1992.

PERFECTO, I., SNELLING, R. Biodiversity and the transformation of a tropical agroecosystem: ants in coffee plantations. **Ecol. Appl.**, v. 5, n. 4, p. 1084-1097, 1995.

RODRÍGUEZ, J. P., PEARSON, D. L., BARRERA, R. R. A test for the adequacy of bioindicator taxa: are tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae) appropriate indicators for monitoring the degradation of tropical forests in Venezuela. **Biol. Conserv.**, v. 83, n. 1, p. 69-76, 1998.

SILVA, da R. R., BRANDÃO, C. R. F. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como indicadores da qualidade ambiental e da biodiversidade de outros invertebrados terrestres. **Biotemas**, v. 12, n. 2, p. 55-73, 1999.

USHER, M. B. **Wildlife conservation evaluation**. London, Chapman and Hall Ltda, 1986. 394 p.

VASCONCELLOS, H. L., DELABIE, J. H. C. Ground ant communities from central Amazonia forest fragments. In: (Agosti, D.; Majer, J.; Alonso, L. e Schultz, T.).

Sampling Ground-dwelling ants: case studies the world's rain forests. Curtin University of Technology, School of Environmental Biology, Bulletin nº18, 2000. p. 59-70.

VEIGA-FERREIRA, S. **Formigas da Coleção Entomológica Costa Lima (Hymenoptera: Formicidae).** Seropédica. 2001. 131 p Monografia apresentada para obtenção do título de Bacharelado em Biologia Animal, Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

YAMAMOTO, C. I. **Fauna de formigas (Hymenoptera, Formicidae) de serapilheira de Mata Atlântica – levantamento quantitativo na Estação Biológica de Boracéia (Salesópolis, SP, Brasil).** São Paulo. 1999. 95 p. Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia, Museu de Zoologia da USP.

YORK, A. The long-term effects of fire on forest ant communities: management implications for the conservation of biodiversity. **Mem. Qld. Mus.**, v. 36, n. 1, p. 231-239, 1994.

ANEXOS

Anexo A Lista das formigas coletadas na Reserva Biológica do Tinguá. Nova Iguaçu, RJ, fevereiro/2002. 0 = ausência, 1 = presença, P = total de presença, F% = frequência.

Anexo B. Lista das formigas coletadas na Reserva Biológica do Tinguá. Nova Iguaçu, RJ, agosto/2002. 0 = ausência, 1 = presença, P = total de presença, F% = frequência.

Anexo A. Lista das formigas coletadas na Reserva Biológica do Tinguá. Nova Iguaçu, RJ, fevereiro/2002. 0 = ausência, 1 = presença, P = total de presença, F% = frequência.

TAXONS	AMOSTRAS																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Acanthoponera sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acromyrmex sp1</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Acromyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Amblyopone sp1</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anochetus sp1</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Anochetus sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Aphaenogaster sp1</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aphaenogaster sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apterostigma sp1</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Apterostigma sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apterostigma sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Basicros sp1</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Brachymyrmex sp1</i>	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Brachymyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachymyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Brachymyrmex sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Camponotus sp1</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cardiocondyla sp1</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crematogaster sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cyphomyrmex sp1</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
<i>Cyphomyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Discothyrea sp1</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ectatomma sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ectatomma sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Gnamptogenys sp1</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gnamptogenys sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gnamptogenys sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

continua...

TAXONS	PARCELAS																													F%
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	P				
<i>Acanthoponera sp1</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Acromyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4		
<i>Acromyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4		
<i>Amblyopone sp1</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10		
<i>Anochetus sp1</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	8	16			
<i>Anochetus sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4			
<i>Aphaenogaster sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4			
<i>Aphaenogaster sp2</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Apterostigma sp1</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	8	16			
<i>Apterostigma sp2</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Apterostigma sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Basiceros sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8			
<i>Brachymyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	13	26		
<i>Brachymyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Brachymyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Brachymyrmex sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Camponotus sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4			
<i>Cardiocondyla sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12			
<i>Crematogaster sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6			
<i>Cyphomyrmex sp1</i>	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	42	84		
<i>Cyphomyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Discothyrea sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8			
<i>Ectatomma sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	10		
<i>Ectatomma sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Gnamptogenys sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Gnamptogenys sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2			
<i>Gnamptogenys sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8		

continua...

TAXONS	AMOSTRAS																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<i>Gnamplogenus sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	
<i>Gnamplogenus sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Gnamplogenus sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Gnamplogenus sp7</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Heteroponera sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Heteroponera sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hylomyrma sp1</i>	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Hylomyrma sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hypoponera sp1</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hypoponera sp2</i>	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
<i>Hypoponera sp3</i>	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hypoponera sp4</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hypoponera sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Leptogenys sp1</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Leptothorax sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Linepithema sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Megalomyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Megalomyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Megalomyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Megalomyrmex sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Monomorium sp1</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Mycetarotes sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Neostruma sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Neostruma sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Nomamyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Octostruma sp1</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	
<i>Octostruma sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Odontomachus sp1</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
<i>Odontomachus sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oligomyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

TAXONS	AMOSTRAS																								P	F%			
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			50		
<i>Gnampiogetys</i> sp4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	11	22		
<i>Gnampiogetys</i> sp5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Gnampiogetys</i> sp6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	6		
<i>Gnampiogetys</i> sp7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Heteroponera</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Heteroponera</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Hylomyrma</i> sp1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	6	
<i>Hylomyrma</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	32	64		
<i>Hypoponera</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	6	
<i>Hypoponera</i> sp2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	7	14		
<i>Hypoponera</i> sp3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	27	54		
<i>Hypoponera</i> sp4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20		
<i>Hypoponera</i> sp5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4		
<i>Leptogenys</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8	16		
<i>Leptothorax</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Linepithema</i> sp1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2		
<i>Megalomyrmex</i> sp1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	
<i>Megalomyrmex</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12		
<i>Megalomyrmex</i> sp3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	6		
<i>Megalomyrmex</i> sp4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4		
<i>Monomorium</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Mycetarotes</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4		
<i>Neostruma</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Neostruma</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	4		
<i>Nomamyrmex</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Octostruma</i> sp1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Octostruma</i> sp2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	29	58
<i>Odontomachus</i> sp1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	
<i>Odontomachus</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17	34	
<i>Oligomyrmex</i> sp1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4		
																										15	30		

continua...

TAXONS	AMOSTRAS																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Pachycondyla sp1</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
<i>Pachycondyla sp2</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
<i>Pachycondyla sp3</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pachycondyla sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pachycondyla sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paratrechina sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp1</i>	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Pheidole sp2</i>	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp3</i>	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Pheidole sp4</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp5</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Pheidole sp7</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Pheidole sp8</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Pheidole sp9</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Pheidole sp10</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp11</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp12</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp13</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Procryptocerus sp1</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rogeria sp1</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rogeria sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rogeria sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sericomyrmex sp1</i>	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Sericomyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Sericomyrmex sp3</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
<i>Solenopsis sp1</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Solenopsis sp2</i>	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Solenopsis sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Solenopsis sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TAXONS	AMOSTRAS																									P	F%		
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
<i>Pachycondyla sp1</i>	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	20	40		
<i>Pachycondyla sp2</i>	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	22		
<i>Pachycondyla sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Pachycondyla sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	12		
<i>Pachycondyla sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Paratrechina sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Pheidole sp1</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	37	74		
<i>Pheidole sp2</i>	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	39	78		
<i>Pheidole sp3</i>	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	20	40		
<i>Pheidole sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4		
<i>Pheidole sp5</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6		
<i>Pheidole sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10		
<i>Pheidole sp7</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6		
<i>Pheidolesp8</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Pheidole sp9</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	8	
<i>Pheidole sp10</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	4	8	
<i>Pheidole sp11</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Pheidole sp12</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2		
<i>Pheidole sp13</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Procryptocerus sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Rogeria sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4		
<i>Rogeria sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Rogeria sp3</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6		
<i>Sericomyrmex sp1</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6	12	
<i>Sericomyrmex sp2</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	19	38	
<i>Sericomyrmex sp3</i>	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	20	40	
<i>Solenopsis sp1</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	28	
<i>Solenopsis sp2</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	48	96	
<i>Solenopsis sp3</i>	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	27	54	
<i>Solenopsis sp4</i>	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	11	22
<i>Solenopsis sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	

continua...

TAXONS	AMOSTRAS																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<i>Solenopsis</i> sp5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Solenopsis</i> sp6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Strumigenys</i> sp1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	
<i>Strumigenys</i> sp2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Thaumatomyrmex</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
<i>Trachymyrmex</i> sp1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	
<i>Trachymyrmex</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Trachymyrmex</i> sp3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Wasmannia</i> sp1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Wasmannia</i> sp2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Wasmannia</i> sp3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Wasmannia</i> sp4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
n° de spp por amostra	15	21	18	18	15	17	17	16	18	18	12	14	14	20	8	15	15	15	15	11	17	12	13	18	25	14

continua...

TAXONS	AMOSTRAS																											
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	P	F%	
<i>Solenopsis sp5</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	22	
<i>Solenopsis sp6</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	
<i>Strumigenys sp1</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42	84	
<i>Strumigenys sp2</i>	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	29	58	
<i>Thaumatomyrmex sp1</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	14	
<i>Trachymyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	
<i>Trachymyrmex sp2</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	10	
<i>Trachymyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Wasmannia sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	16	
<i>Wasmannia sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	
<i>Wasmannia sp3</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	37	74	
<i>Wasmannia sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
nº de spp por amostra	18	11	14	10	17	12	16	22	18	18	17	19	15	18	13	11	17	12	21	18	18	12	17	14	18			

Anexo B. Lista das formigas coletadas na Reserva Biológica do Tinguá. Nova Iguaçu, RJ, agosto/2002. 0 = ausência, 1 = presença, P = total de presença, F% = frequência.

TÁXONS	AMOSTRAS																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Acanthoponera sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acromyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Acromyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acromyrmex sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acropyga sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amblyopone sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anochetus sp1</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1
<i>Anochetus sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Apterostigma sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Apterostigma sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apterostigma sp3</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apterostigma sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Basiceros sp1</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachymyrmex sp1</i>	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
<i>Brachymyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachymyrmex sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachymyrmex sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Camponotus sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Centromyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerapachys sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crematogaster sp1</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyphomyrmex sp1</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
<i>Cyphomyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyphomyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Discothyrea sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Discothyrea sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Ectatomma sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

TAXONS	PARCELAS																								P	F%			
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			50		
<i>Acanthoponera sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Acromyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	4		
<i>Acromyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Acromyrmex sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Acropyga sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Amblyopone sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Anochetus sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Anochetus sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2		
<i>Apterostigma sp1</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	16	32		
<i>Apterostigma sp2</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	
<i>Apterostigma sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	
<i>Apterostigma sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Basiceros sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	
<i>Brachymyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	
<i>Brachymyrmex sp2</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	24
<i>Brachymyrmex sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Brachymyrmex sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Camponotus sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4	
<i>Centromyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Cerapachys sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Crematogaster sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Cyphomyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14	
<i>Cyphomyrmex sp2</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42	84	
<i>Cyphomyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Discothyrea sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Discothyrea sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	
<i>Ectatomma sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	

continua...

TAXONS	AMOSTRAS																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Gnamptogenys</i> sp3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Gnamptogenys</i> sp4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gnamptogenys</i> sp5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Gnamptogenys</i> sp6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Gnamptogenys</i> sp7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Hylomyrma</i> sp1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Hylomyrma</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hypoponera</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypoponera</i> sp2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
<i>Hypoponera</i> sp3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hypoponera</i> sp5	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Hypoponera</i> sp6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptogenys</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Leptogenys</i> sp2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Linepithema</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megalomyrmex</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megalomyrmex</i> sp5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megalomyrmex</i> sp6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrmicocrypta</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neostruma</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Octostruma</i> sp1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Octostruma</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Odontomachus</i> sp1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Odontomachus</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligomyrmex</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxyopocetus</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Pachycondyla</i> sp1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pachycondyla</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pachycondyla</i> sp4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pachycondyla</i> sp5	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

TAXONS	PARCELAS																											
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	P	F%	
<i>Gnamptogenys</i> sp3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	
<i>Gnamptogenys</i> sp4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	6	
<i>Gnamptogenys</i> sp5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Gnamptogenys</i> sp6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	5	10	
<i>Gnamptogenys</i> sp7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	
<i>Hylomyrma</i> sp1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	32	
<i>Hylomyrma</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	6	12	
<i>Hypoponera</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	
<i>Hypoponera</i> sp2	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	32	64	
<i>Hypoponera</i> sp3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	
<i>Hypoponera</i> sp5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	9	18	
<i>Hypoponera</i> sp6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Leptogenys</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Leptogenys</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4	
<i>Linepithema</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Megalomyrmex</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8
<i>Megalomyrmex</i> sp5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Megalomyrmex</i> sp6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Myrmicocrypta</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Neostruma</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	9	18
<i>Octostruma</i> sp1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	28	56
<i>Octostruma</i> sp2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	
<i>Odontomachus</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	
<i>Odontomachus</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Oligomyrmex</i> sp1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	
<i>Oxypoeus</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	
<i>Pachycondyla</i> sp1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	15	30
<i>Pachycondyla</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	10
<i>Pachycondyla</i> sp4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	
<i>Pachycondyla</i> sp5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	

continua...

Anexo B. continuação

TAXONS	AMOSTRAS																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Pachycondyla sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp1</i>	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Pheidole sp2</i>	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
<i>Pheidole sp3</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Pheidole sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pheidole sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp10</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp12</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp14</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pheidole sp15</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Procryptocerus sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rogeria sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rogeria sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sericomyrmex sp1</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
<i>Sericomyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1
<i>Sericomyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Solenopsis sp1</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Solenopsis sp2</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Solenopsis sp4</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Solenopsis sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Solenopsis sp6</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Strumigenys sp1</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
<i>Strumigenys sp2</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Thaumatomyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachymyrmex sp1</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Trachymyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Trachymyrmex sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Wasmannia sp1</i>	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Wasmannia sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
<i>Wasmannia sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
n° de spp por amostra	7	8	12	11	13	10	15	10	14	11	23	10	18	9	19	9	14	13	10	13	17	16	18	8	18

Anexo B. continuação

AMOSTRAS																												
TAXONS	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	P	F%	
<i>Pachycondyla sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	4	
<i>Pheidole sp1</i>	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	32	64	
<i>Pheidole sp2</i>	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	30	60	
<i>Pheidole sp3</i>	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	17	34	
<i>Pheidole sp5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Pheidole sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	6	
<i>Pheidole sp10</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	
<i>Pheidole sp12</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Pheidole sp14</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	
<i>Pheidole sp15</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Procryptocerus sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	
<i>Rogeria sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	
<i>Rogeria sp3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	23	46
<i>Sericomyrmex sp1</i>	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	14	28
<i>Sericomyrmex sp2</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	13	26
<i>Sericomyrmex sp3</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	46	92
<i>Solenopsis sp1</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	32
<i>Solenopsis sp2</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2
<i>Solenopsis sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14
<i>Solenopsis sp5</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	8
<i>Solenopsis sp6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	8
<i>Strumigenys sp1</i>	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	37	74
<i>Strumigenys sp2</i>	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	23	46
<i>Thaumatomyrmex sp1</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	8
<i>Trachymyrmex sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	12	24
<i>Trachymyrmex sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	
<i>Trachymyrmex sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
<i>Wasmannia sp1</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	14	28
<i>Wasmannia sp3</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	27	54
<i>Wasmannia sp4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
n° de spp por amostra	10	11	9	11	10	14	11	11	13	14	14	13	14	14	17	16	12	12	13	9	11	11	13	15	19	20		