

FAUNA EDÁFICA EM SISTEMA DE PLANTIO HOMOGÊNEO, SISTEMA AGROFLORESTAL E EM MATA NATIVA EM DOIS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Margeli Pereira de Albuquerque ¹; Antonio Maciel Botelho Machado ^{1,2}; Aidê de Freitas Machado ³; Filipe de Carvalho Victoria ⁴, Tânia Beatriz Gamboa Araújo Morselli ⁵

margeli_albuquerque@hotmail.com, maciel@cnpf.embrapa.br,
morselli@ufpel.edu.br

ABSTRACT

Edaphic fauna in homogeneous plantation, agroforestry and native bush systems at two cities in Rio Grande do Sul, Brasil. The soil fauna composition was evaluated in three environments. The present work, was analyzed the relations of the distinct groups of organisms in two different crop systems (homogeneous crop system, agroforestry system), beyond an area of native vegetation at South Half of the Rio Grande do Sul, in the Morro Redondo and Pinheiro Machado cities. The material collection occurred in the Abril/2007 maio/2007 period. The collections had been made by the use of Tretzel and Tullgren extractors. Five points had been sampled equidistant 20m each other and following an only line or squares depending on the relief. They are presented the total of organisms in each environment, the more frequent group, index of similarity and diversity in each environment. Collembola predominance was observed in the agroforestry system and Araneae in the homogeneous plantation and native vegetation. The differences found in the taxonomic diversity and frequency of each taxa in study environments are presented.

Key words: edaphic fauna; diversity; agricultural systems.

RESUMO

No presente trabalho, analisamos a fauna edáfica e relações dos distintos grupos de organismos em dois diferentes sistemas de cultivo (cultivo homogêneo de *Eucalyptus* spp, sistema agroflorestal), além de uma área de mata nativa na região, as áreas estão localizadas na Metade Sul do Rio Grande do Sul, nos municípios de Morro Redondo e Pinheiro Machado. A coleta de material ocorreu no período de Abril/2007 a Maio/2007. Para as coletas foram utilizadas a Trampa de Tretzel e Extrator Tullgren. Foram empregados 5 pontos amostrais com espaçamento de 20 m e equidistantes seguindo uma única linha ou quadrados, dependendo do relevo. São apresentados o total de organismos em cada ambiente, o grupo faunístico mais freqüente, índice de similaridade e diversidade em cada ambiente. Foi observado o predomínio da ordem Collembola no sistema agroflorestal e Araneae no plantio homogêneo e mata nativa. As diferenças encontradas na diversidade taxonômica e na freqüência de cada táxon nos ambientes de estudo foram estatisticamente significantes.

Palavras-Chaves: fauna edáfica; diversidade; sistemas agrícolas.

INTRODUÇÃO

As práticas agrícolas acarretam inúmeras modificações na composição e diversidade dos organismos do solo, em diferentes graus de intensidade em função de mudanças de habitat, fornecimento de alimento, criação de microclimas e competição intra e interespecífica (Assad,1997). A fauna edáfica apresenta ligação com a ciclagem de nutrientes, decomposição da matéria orgânica,

melhoria de atributos físicos como agregação, porosidade, infiltração de água, e no funcionamento biológico do solo (Sanginga et al., 1992).

O conhecimento da fauna edáfica e do seu comportamento ecológico é importante, tanto para a avaliação da qualidade do solo, quanto para o conhecimento da dinâmica dos sistemas de produção (Paoletti e Bressan, 1996). Para Assis-Júnior et al. (2003), os sistemas agroflorestais

¹Doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Sistema de Produção Agrícola Familiar, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Departamento de Fitotecnia;

²Engenheiro Agrônomo, pesquisador da Embrapa Floresta.; ³Bióloga ULBRA;

⁴Doutorando do Programa de Pós-graduação em Biotecnologia UFPEL.

⁵ Professora dos Programas de Pós- Graduação em Agronomia e de Sistemas de Produção Agrícola Familiar da FAEM/UFPel, Universidade Federal de Pelotas. AV. ELISEU MACIEL S/N Campus Capão do Leão 96010-900 - Pelotas, RS - Brasil - Caixa-Postal: 354.

(SAFs) como uma combinação integrada de diferentes culturas com árvores, arbustos e animais na mesma área vem demonstrando potencial para constituírem uma modalidade sustentável de uso e manejo dos recursos naturais.

A diversidade de espécies está associada a uma relação entre o número de espécies (riqueza de espécies) e a distribuição do número de indivíduos entre as espécies (equitabilidade) (Walker, 1989). Esta definição está explicitada nos índices de Shannon e de Pielou, que conjugam estas duas variáveis (Odum, 1983; Colinviaux, 1996). A microfauna do solo é composta por protozoários, nematóides, rotíferos, pequenos indivíduos do grupo Collembola, Acari e outros, cujo diâmetro varia de 4 a 100 µm. Atuam de maneira indireta, na ciclagem de nutrientes, regulando as populações de bactérias e fungos (Wardle & Lavelle, 1997). Já a mesofauna, animais de diâmetro corporal entre 100 µm e 2 mm, é constituída pelos grupos Araneae, Acari, Collembola, Hymenoptera, Diptera, Protura, Diplura, Symphyla, Enchytraidae, Isoptera, Chilopoda, Diplopoda e Mollusca; podendo incluir pequenos indivíduos do grupo Coleoptera. Estes animais, extremamente dependentes de umidade, movimentam-se nos poros do solo e na interface entre a serapilheira e o solo. Dentre as atividades tróficas deste grupo, destaca-se sua contribuição significativa na regulação da população microbiana, mas sua contribuição é insignificante na fragmentação do resíduo vegetal (Swift et al., 1979).

Trabalhos como Heisler e Kaiser, (1995); Baretta et al., (2003); Brown et al., (2003), destacam o efeito das práticas agrícolas e manejo do solo sobre a biota deste. As reações dos diferentes grupos de organismos podem ser negativas, positivas ou neutras, dependendo do tipo de ambiente proporcionado. Por exemplo, espécies de coleópteros podem causar danos a muitas culturas, especialmente em sistemas homogêneos de cultivo de espécies arbóreas, como *Eucalyptus* spp. (Cruvinel et al. 2003). Frequências altas de indivíduos são consideradas como indicadores de degradação do solo, enquanto espécies de colembolos são indicadores de boa qualidade do solo (Rovedder et al., 2004). As mudanças na composição e na diversidade dos organismos ocorrem em diferentes graus em função de mudanças de hábitat.

A diversidade da fauna edáfica tem sido considerada importante para a manutenção da estrutura e fertilidade dos solos tropicais apresentando resposta aparentemente mais rápida do que outros atributos do solo, servindo, portanto, como indicadores biológicos sensíveis às alterações ecológicas nos agroecossistemas (Baretta et al., 2003). O tipo de fauna é em parte determinado pela cobertura vegetal. Kühnelt (1961, Apud Brown, 2003) destaca, em floresta de *Pinus* sp., a presença

de minhocas, formigas, aranhas, isópteros, isópodes, coleópteros, dentre outros. Segundo Soares & Costa (2001), a floresta de coníferas, em comparação com outros tipos florestais, possui menor número de indivíduos quando comparada com demais tipos florestais.

Este trabalho tem por objetivo conhecer a composição faunística de uma área de plantio de *Eucalyptus* spp, uma área de mata nativa e uma área em um sistema agroflorestal a fim de estabelecer as relações ecológicas da fauna edáfica em cada ambiente estudado.

MATERIAL & MÉTODO

Trabalho de campo

O estudo desenvolveu-se no período de abril a maio de 2007, em 2 áreas localizadas na Metade Sul do Rio Grande do Sul, nos municípios de Morro Redondo e Pinheiro Machado, em áreas com diferentes coberturas vegetais. Na coleta realizada em Pinheiro Machado (31°34'42"S 53°22'52" O), altitude de 439 metros, buscou-se um plantio de *Eucalyptus* spp. em sistema homogêneo. Por fim, no município de Morro Redondo (31°35'18" S e 52°37'55"O) e altitude de 245m, buscou-se uma área da mata secundária em avançado estado sucessional.

Para as coletas utilizou-se o método do funil (Extrator Tullgren, modificado segundo Melo 2002 para remoção de solo e método da trampa Trenzel para coleta de organismos com deslocamento vertical.

Foram utilizados cinco pontos amostrais em cada área de estudo com espaçamento de 20 m entre os pontos. A trampa de Trenzel foi retirada em cada intervalo de 7 dias e o funil foi utilizado somente para coleta imediata do solo na profundidade de 10cm. Atenção especial foi dada a escolha dos pontos de coleta, dessa forma buscou-se áreas planas para evitar alagamento dos frascos de coleta.

Análises de laboratório

Os espécimes maiores que 0,3mm foram coletados manualmente com auxílio de pinça ou agulha histológica. Os indivíduos foram identificados com auxílio de microscópio estereoscópico.

Análise dos dados

Os resultados obtidos nos diferentes ambientes foram comparados utilizando-se equações matemáticas como: Coeficiente de frequência (Cf), Quociente de Similaridade de Soerensen (QSS) e índice de Odum (IO).

Para avaliação da diversidade encontrada em cada ambiente amostrado foi utilizado o índice de Shannon-Weaver (H') obtido com auxílio do software estatístico EstimateS (Chaos, 2004;

Colwell, 2004). A significância estatística foi avaliada com auxílio dos testes de Qui-quadrado e T-tukey com base nos dados da amostragem e nos índices de diversidade e similaridade, sendo estes obtidos com auxílio do plug-in XLSTAT do Microsoft Excel XP.

Área de estudo

Fazenda São Manoel

A área atualmente pertencente a Empresa Votorantim, era utilizada anteriormente como fazenda de pecuária de corte. Em julho de 2004, foram plantados clones de *Eucalyptus* spp. Esta fazenda possui 631,53ha, sendo que destes, 40% são plantados com eucalipto, 2% destinado a infraestrutura de Estradas, cercas e casa e 48% destinado à conservação. Entre as linhas de plantio encontra-se uma camada espessa de serapilhagem.

Sítio das Pedras

A mata nativa do Sítio das Pedras está situada no município de Morro Redondo na porção Oriental da Serra do Sudeste. Esta área abriga floresta estacional semidecidual e constituindo parte do corredor da serra, ligando os maiores fragmentos do município de Arroio do Padre e Pelotas nos conhecidos 3 cerros e Morro redondo. O solo desta área de coleta apresenta relação Ca/Mg 4,2 mg/dm³, textura 4, percentual de argila 16% e matéria orgânica 4,3. Trata-se de uma mata que já sofreu ação antrópica de extração de madeiras nobres. Atualmente o impacto relaciona-se com o plantio de pêssego e o seu manejo. Estes afetam principalmente a entomofauna. Além disso, a caça de tatus e o abate de mamíferos de médio e pequeno porte são constantemente realizados por pessoas que tentam proteger suas atividades pecuárias.

Colônia São Marcos

A Colônia São Marcos está localizada na Colônia Maciel no 7º distrito de Pelotas a, aproximadamente, quarenta quilômetros do centro urbano com acesso pela BR 392 em direção ao município de Canguçu (Casarin, 2003). A amostragem foi realizada em um SAF área de plantio associado de banana e abacaxi no interior de mata secundária.

RESULTADOS

O estudo da fauna edáfica nos 3 ambientes estudados, permitiram encontrar 17 Ordens. O grupo mais freqüente presente na área de plantio homogêneo (Votorantim) foi Arachinida (Tabela 1). Na Mata Nativa (Sítio das Pedras) o grupo mais freqüente também foi Arachinida (Tabela 2). O uso desse grupo como indicadores biológicos, vem sendo proposto como parte de um esforço desenvolvido para incluir invertebrados em questões referentes a políticas de conservação (New 1999).

Acredita-se que a riqueza e abundância destes possam refletir a de artrópodes pertencentes a níveis tróficos inferiores. Os aracnídeos também são sensíveis a mudanças bióticas e abióticas do ambiente (Foelix, 1996).

No sistema agroflorestal (Colônia Maciel) o grupo mais freqüente foi Collembola (Tabela 3).

Apesar do baixo índice de similaridade encontrada em todas as amostras foi possível constatar: 1) A maior similaridade dos táxons encontrados, são observados nos sistemas Mata Nativa x Votorantim (QSS=1.092896). 2) Os ambientes com maior distinção entre a diversidade amostrada são Mata Nativa x SAF (QSS=0.554017).

Quando comparados os dados por táxons e por ambientes estudados, são encontradas diferenças entre a composição de Coleopteros nos meios Mata Nativa e SAF (IO= 31,47%), Arachinida entre Plantio Homogêneo e Mata Nativa (IO= 17,12%) e Collembola entre Plantio Homogêneo e SAF (IO=27,07%).

O sistema com maior diversidade foi o de Plantio Homogêneo com 964 indivíduos, distribuídos em 11 táxons ($H' = 1,452$), seguido da Mata Nativa com 683 indivíduos distribuídos em 10 táxons ($H' = 1,261$) e por último o SAF com 2205 indivíduos distribuídos por 15 espécies ($H' = 1,028$). Todos os sistemas estudados apresentaram índices de diversidade baixos, mas com diferenças estatisticamente significativas ($p=0,015$). No SAF a diversidade apresentou-se mais uniformemente distribuída pela amostragem (Figura 1).

Os grupos Araneae, Coleoptera, Collembola, Hymenoptera e Diptera foram bastante representativos no solo de todos os sistemas estudados. Estes grupos segundo Moço et al. (2005) podem ser tanto saprófagos quanto predadores em termos de suas funções nos ecossistemas. A exemplo dos resultados obtidos por Moço et al. (2005), que encontraram a ordem Homoptera em seus estudos de caracterização da fauna edáfica no norte Fluminense, em nosso trabalho também encontramos este grupo no sistema agroflorestal. Segundo estes autores o grupo Homoptera, é classificado como não-edáfica e sem função definida.

Em geral, as coberturas vegetais não se diferenciaram em funcionalidade dos grupos de fauna, apresentando organismos saprófagos, predadores e que exercem simultaneamente estas duas funções. Comparados com resultados de estudos de caracterização de fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais no norte fluminense (Moço et al., 2005) Collembola foi o único grupo presente que apresenta também como hábito alimentar a fitofagia.

Segundo Lavelle et al. (1992), o sistema

solo-serapilheira é o habitat natural para grande variedade de, microrganismos e animais invertebrados, com diferenças no tamanho e no metabolismo, que são responsáveis por inúmeras funções. A diversidade da fauna edáfica está relacionada com a grande variedade de recursos e microhabitats que o sistema solo-serapilheira oferece, uma mistura de fases aquáticas e aéreas altamente compartimentalizadas, gerando um mosaico de condições microclimáticas e favorecendo, portanto, grande número de grupos funcionais associados. Esse mesmo sistema solo-serapilheira está presente também no sistema de plantio homogêneo de *Eucalyptus* spp. o que pode explicar o índice de diversidade encontrado neste sistema.

A densidade da fauna edáfica nos sistemas agrícolas avaliados no oeste catarinense (Baretta et al., 2003) mostrou-se semelhante à da mata, nas duas profundidades avaliadas, evidenciando alta diversidade, com 9 a 12 grupos taxonômicos e índice de diversidade (H') semelhantes variando de 1,24 a 1,62. Estes valores são próximos aos encontrados para a diversidade encontrada no plantio homogêneo e na mata nativa amostrada no presente trabalho. Baretta et al. (2003) relaciona esta diversidade com a rotação de culturas empregada, aporte de resíduos orgânico, com a adição de esterco suíno e com a permanente cobertura do solo nas áreas de pastagem.

Um dos problemas nos estudos de fauna edáfica é a existência de diversos nichos para as inúmeras espécies de organismos que vivem em diferentes condições e diferentes camadas do perfil do solo. Segundo Soares & Costa (2001), os métodos de contagem destes organismos são por natureza, “destruidores da área de estudo” o que cria uma situação indesejável para a pesquisa. Dessa forma, faz-se necessário a utilização de diferentes métodos de captura para minimizar tanto as perdas da fauna terrícola por fuga como também por morte durante o manuseio das amostras de solo.

Em experimento de avaliação de metodologias de coletas de insetos edáficos (Primavesi, 1981, Soares e Costa, 2001) usaram a Trampa de Tretzel e o Método de Tullgren. Segundo Soares e Costa (2001), ambos os métodos apresentam vantagens e dificuldades, sendo que a Trampa de Tretzel é mais apropriada para organismos de alta mobilidade no solo enquanto o segundo método é mais adaptado para insetos edáficos da baixa atividade.

Em nossa amostragem foi possível verificar um maior número de organismos coletados pelo método da Trampa de Tretzel quando comparado com o funil nos seguintes ambientes: SAF e Mata nativa. No Plantio homogêneo o método do funil obteve maior número de amostras (Tabela 1). É possível que no sistema de plantio homogêneo os

organismos de deslocamento horizontal estejam reduzidos em função da homogeneidade do ambiente, dessa forma um maior número de indivíduo é encontrado a 10cm de profundidade. Ambos métodos de coleta são recomendados, visto que permitem amostrar espécies com diferentes papéis ecológicos.

CONCLUSÕES

1. Muitos dos organismos encontrados são bioindicadores da qualidade ambiental devido as funções que estes desempenham no ambiente;
2. São necessários mais dados para confirmar a maior diversidade observada no sistema de plantio homogêneo, bem como buscar entender as relações deste sistema de cultura com a fauna associada.
3. O segundo sistema com maior diversidade foi Mata Nativa com 683 indivíduos distribuídos em 10 táxons ($H' = 1,261$), seguido por SAF com 2205 indivíduos distribuídos por 15 espécies ($H' = 1028$).
4. Todos os sistemas estudados apresentaram índices de diversidade baixos, mas com diferenças estatisticamente significativas ($p=0,015$);
5. Os organismos mais representativos nas amostragens foram pertencentes as ordens Arachnida e Collembola;
6. Devido a dificuldade para identificação larvas, ninfas e indivíduos jovens foram excluídos da amostragem;
7. Muitas bibliografias apresentam o mapa da fauna edáfica, porém referências sobre as interações entre organismos do solo são escassas;
8. Este trabalho apresenta dados preliminares, mais estudos são necessários em diferentes épocas do ano a fim de se obter melhor conhecimento da composição da fauna nestes ambientes.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos pela valiosa colaboração da Votorantim Celulose e Papel-VCP, na pessoa do Ecólogo Reges Eckel, que se fez presente em todos os momentos da pesquisa conduzida na Fazenda São Manoel, no município de Pinheiro Machado, RS. Ao Sr. Max Eckel, proprietário da área no município de Morro Redondo, local onde foi instalado o experimento correspondente ao fragmento de mata nativa. Por fim, gostaríamos de agradecer ao Sr Nilo Schiavon e sua esposa Sra. Marta, pela preciosa colaboração na disponibilização do local correspondente ao Sistema Agroflorestal de sua propriedade, na Colônia São Marcos. Nossos agradecimentos ao técnico da UFPel Sr. Sérgio, responsável pelo Laboratório de Biologia do Solo, por todo auxílio prestado.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. V., BARETTA, D., CARDOSO, E. J.

- B. Fauna edáfica em diferentes sistemas de cultivo no estado de São Paulo Soil fauna under different management systems in São Paulo State, Brazil. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.5, n.1, p. 33-43, 2006
- ASSAD, M.L.L. Fauna do solo. In: VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M., (eds). **Biologia dos solos dos Cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1997. p.363-443.
- ASSIS-JÚNIOR, S. L., ZANUNCIO, J. C., KASUYA, M. C. M., COUTOS, L., MELIDOS, R. C. N. Atividade microbiana do solo em sistemas agroflorestais, monoculturas, mata natural e área desmatada. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.27, n.1, p.35-41, 2003.
- BARETTA, D. ; SANTOS, J. C. P.; MAFRA, Al. L. ; WILDNER, L. P. ;MIQUELLUTI, D. J. . Fauna edáfica avaliada por armadilhas e catação manual afetada pelo manejo do solo na região oeste catarinense. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 2, p. 97-106, 2003
- BROWN, G.G.; BENITO, N.P. PASINI, A. et al. Notillage greatly increases earthworm populations in Paraná State, Brazil. **Pedobiologia**, Gena, v. 47, p. 764-771, 2003.
- CASARIN, M. C. **Imigração Italiana no município de Pelotas: uma análise sobre a Colônia Maciel-Distrito de Rincão da Cruz – Pelotas-RS**. Monografia. Pelotas: UFPel, 2003.
- CHAO, A. **Species richness estimation**. In N. BALAKRISHNAN, C. B. READ & B. VIDAKOVIC (eds.). Encyclopedia of Statistical Sciences. Wiley, New York, 2004.
- COLINVAUX, P. **Ecology**. New York, John Wiley and Sons Inc., 1996. 725p.
- COLWELL, R. K. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 7. User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>. 2004.
- CRUVINEL, P. E., NAIME, J. M., BORGES, M., MACEDO, A. & ZHANG, A. Detection of beetle damage in forests by x-ray ct image processing. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.27, n.5, p.747-752, 2003.
- FOELIX, R.F. **Biology of spiders**. Oxford University Press, Oxford. 1996.
- HEISLER, C.; KAISER, E. A. Influence of agricultural traffic and crop management on Collembola and microbial biomass in arable soil. **Biology and Fertility of Soils**, Firenze, v.19, p.159-165, 1995.
- LAVELLE, P.; BLANCHART, E.; MARTIN, A.; SPAIN, A.V. & MARTIN, S. **Impact of soil fauna on the properties of soils in the humid tropics**. Madison, SSSA, 1992. Special Publication, 29.
- MELO, L. A. S. Recomendações para amostragem e extração de microartrópodos de solo. Circular Tabela 1-Total de organismos coletados do solo de Plantio Homogêneo através de duas diferentes técnicas
- técnica. Embrapa, Jaguariúna, SP, 5p., Outubro de 2002.
- MINEIRO, J L.C., MORAES, G. J. Gamasida (Arachnida: Acari) Edáficos de Piracicaba, Estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, v. 30, n.3, p. 379-385, 2001.
- MOÇO, M. K. S., GAMARODRIGUES, E. F., GAMARODRIGUES, A. C., CORREIA, M. E. Caracterização da Fauna Edáfica em Diferentes Coberturas Vegetais na Região Norte Fluminense. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, 29: 555-564
- NEW, T. R. Untangling the web: spiders and the challenges of invertebrate conservation. **Journal Insect Conservation**. 3:251-256. 1999.
- ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro, Guanabara, 1983. 434p.
- PAOLETTI, M.G., BRESSAN, M. Soil invertebrates as bioindicators of human disturbance. **Critical Review in Plant Sciences**, v.15, p.21-62, 1996.
- ROVEDDER, A. P., ANTONIOLLI, Z. I., SPAGNOLLO, E., VENTURINI, S. F. Fauna Edáfica em Solo Suscetível à Arenização na Região Sudoeste do Rio Grande do Sul. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.3, n.2, p. 87-96, 2004
- ROVEDDER, A. P., ANTONIOLLI, Z. I., SPAGNOLLO, E., VENTURINI, S. F. Fauna Edáfica em solo suscetível à arenização na região sudoeste do rio grande do sul. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.3, n.2, p. 87-96, 2004.
- SANGINGA, N., MULONGOY, K., SWIFT, M.J. Contribution of soil organisms to the sustainability and productivity cropping systems in the tropics. **Agriculture, Ecosystem and Environment**, v.41, p.135-152, 1992.
- SOARES, M. I. J.; COSTA, E. C. Fauna do solo em áreas com Eucalyptus spp. e Pinus elliottii, Santa Maria, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.11,n.1, 2001. p.29-43.
- SWIFT, M.J.; HEAL, O.W. & ANDERSON, J.M., (eds). **The decomposer organisms**. In: Decomposition in Terrestrial Ecosystems. Berkeley, University of California Press, 1979. p.66-117.
- WALKER, D. **Diversity and stability**. In: CHERRETT, J.M., (ed.) Ecological concepts. Oxford, Blackwell Scientific Public, 1989. p.115-146.
- WARDLE, D.A, LAVELLE, P. **Linkages between soil biota, plant litter quality and decomposition**. In: CADISCH, G., GILLER, K.E., (eds). Driven by nature: Plant litter quality and decomposition. Cambridge: CAB International, 1997. p.107-124.

em 10 amostragens (Cf= coeficiente de frequência para cada táxon na amostragem).

Ordem	Coleta-Trampa	Coleta-Funil	Total	Cf
Opilionida	4	0	4	0.606586
Araneae	53	374	427	40.90121
Collembola	182	125	307	39.42808
Isopoda	4	0	4	0.606586
Coleoptera	71	0	71	5.632582
Díptera	9	1	10	1.386482
Blattodea	1	0	1	0.259965
Hymenoptera	110	18	128	9.532062
Isoptera	3	0	3	0.60658
Siphonaptera	1	0	1	0.086655
Oligochaeta/Annelida	0	8	8	0.693241
Total	438	526	964	

Tabela 2-Total de organismos coletados em solo de mata nativa através de duas diferentes técnicas.
(Cf= coeficiente de frequência para cada táxon na amostragem).

Ordem	Coleta-Trampa	Coleta-Funil	Total	Cf
Opilionida	3	0	3	0.439239
Araneae	142	192	334	48.9019
Collembola	173	83	256	37.4817
Coleoptera	4	4	8	1.171303
Díptera	5	9	14	2.04978
Hymenoptera	43	19	62	9.077599
Isopoda	1	0	1	0.146413
Isoptera	0	1	1	0.146413
Oligochaeta/Annelida	3	0	3	0.439239
Hemíptera	1	0	1	0.146413
Total	402	308	683	

Tabela 3-Total de organismos coletados em solo de um sistema agroflorestal através de duas diferentes técnicas

(Cf= coeficiente de frequência para cada táxon na amostragem).

Ordem	Coleta-Trampa	Coleta-Funil	Total	Cf
Opilionida	2	0	2	0.090703
Araneae	151	424	575	26.0771
Chilopoda/Diplopoda	1	7	8	0.362812
Collembola	1038	127	1165	52.83447
Crustacea/Isopoda	12	4	16	0.725624
Coleoptera	26	4	30	1.360544
Díptera	38	14	52	2.358277
Hymenoptera	101	213	314	14.24036
Siphonaptera	1	0	1	0.045351
Oligochaeta/Annelida	1	0	1	0.045351
Scorpionida	1	0	1	0.045351
Homoptera	17	0	17	0.770975
Blatodea	6	0	6	0.272109
Orthoptera	16	0	16	0.725624
Thysanoptera	1	0	1	0.045351
Total	1412	793	2205	

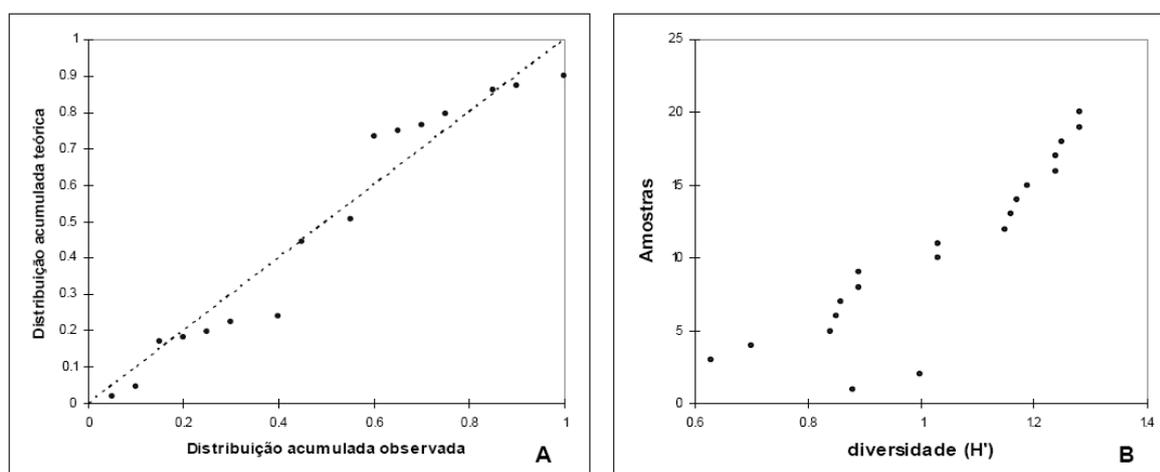


Figura 1-Distribuição da diversidade (H') na amostra do Sistema Agroflorestal A. representação da distribuição esperada (linha pontilhada) pela distribuição observada (pontos). B. Distribuição da diversidade pelo número de amostras ($p=0,0001$).

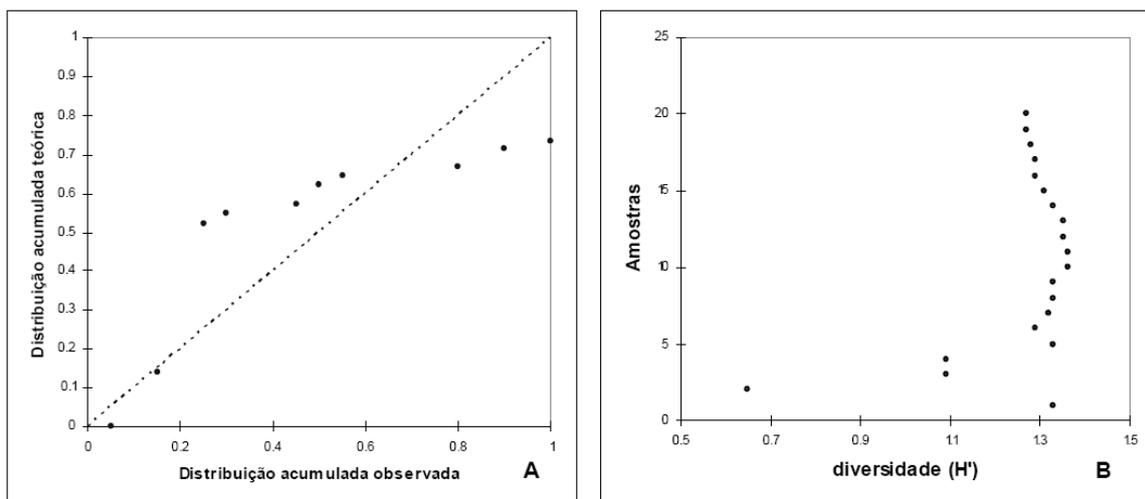


Fig. 2-Distribuição da diversidade (H') na amostra de Mata Nativa. A. representação da distribuição esperada (linha pontilhada) pela distribuição observada (pontos). B. Distribuição da diversidade pelo número de amostras ($p=0,01$)

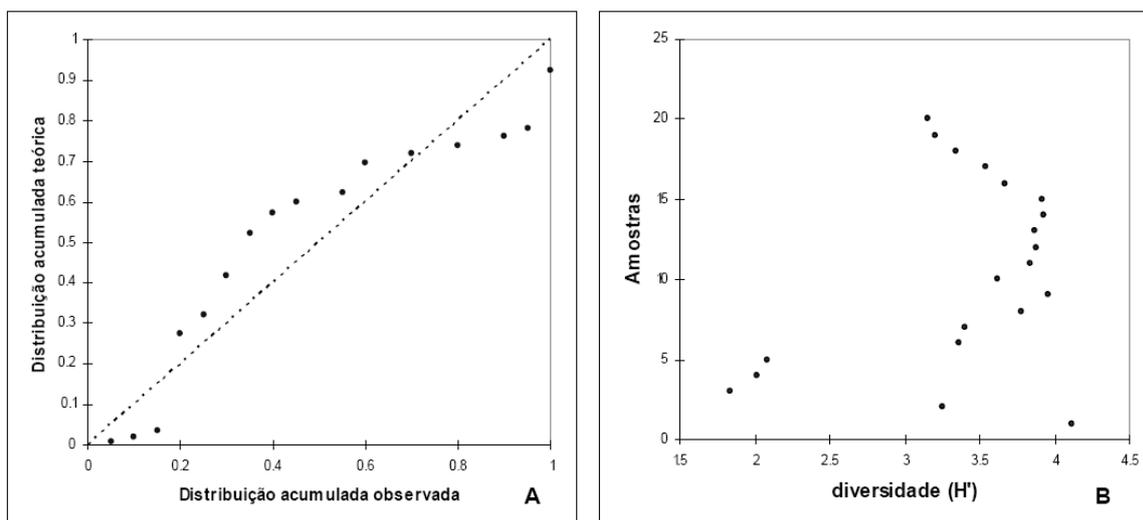


Fig. 3-Distribuição da diversidade (H') na amostra do Plantio homogêneo (Votorantin). A. representação da distribuição esperada (linha pontilhada) pela distribuição observada (pontos). B. Distribuição da diversidade pelo número de amostras. ($p=0,01$).