

DENSIDADE DE GRUPOS DA MACROFAUNA DO SOLO EM ÁREAS DE MATA E PASTAGEM NO SUL DE MINAS GERAIS

Carlos Eduardo S. SANTOS¹; Thales A. de MORAES¹; Jamil de M. PEREIRA¹; Dilmar BARETTA²; Mateus TONELLI³; Danilo Cândido da SILVA¹

RESUMO

Solos florestais são importantes refúgios para diversos invertebrados de solo que atuam na ciclagem e disponibilização de nutrientes. O manejo inadequado destas áreas pode refletir diretamente na comunidade da macrofauna do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a abundância de invertebrados em solos de mata e pastagem no sul de Minas Gerais. A coleta dos invertebrados foi realizada pela metodologia do TSBF, com posterior triagem manual em laboratório. A maior riqueza de grupos de invertebrados foi observada em solo sob mata. Os invertebrados de hábito social (Isoptera e Formicidae) foram os mais abundantes nas áreas estudadas.

INTRODUÇÃO

O Bioma Mata Atlântica abriga diferentes formações florestais e constitui-se numa importante reserva biológica do planeta. Seus remanescentes podem ser encontrados no Sul do Estado de Minas Gerais, principalmente em unidades de conservação (NAVES & BERG, 2012). De um modo geral, estas áreas de floresta foram gradativamente substituídas pela atividade agropecuária, isolando os poucos fragmentos restantes, comprometendo a biodiversidade desse ecossistema (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994).

O solo florestal é um importante refúgio natural para diversos organismos que contribuem na sustentabilidade do ecossistema. Dentre estes organismos estão os macroinvertebrados (diâmetro do corpo maior que 2 mm) que habitam o ambiente solo-serapilheira em pelo menos uma fase do seu desenvolvimento (BARETTA et al., 2011). Os mais estudados são: minhocas (Oligochaeta), formigas (Hymenoptera:

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes – MG, email: jamilmpereira@gmail.com;

² Centro de Educação Superior do Oeste – CEO/UEDESC – Chapecó-SC, email: dilmar.baretta@udesc.br

³ Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”- ESALQ/USP - Piracicaba-SP, email: mateustonelli@usp.br.

Formicidae), aranhas (Araneae), besouros (Coleoptera), piolho-de-cobra (Diplopoda), cupins (Isoptera), centopeias (Chilopoda), etc (BARETTA et al., 2011), dos quais alguns são detritívoros, geófagos, predadores e onívoros.

Em alguns casos, como em florestas tropicais, onde os solos são de baixa fertilidade, a camada de serapilheira se destaca por se constituir numa importante fonte de alimento e abrigo para os organismos da fauna que, juntamente com os microrganismos presentes, promovem a sua decomposição, reciclando nutrientes e beneficiando a produção primária (LAVELLE; SPAIN, 2001).

Nesse sentido, espera-se que a substituição da floresta para implantação de pastagem manejada de forma inadequada (baixa fertilização, pastejo excessivo e monocultura) pode ter reflexos negativos sobre a composição e abundância da comunidade da macrofauna do solo, especialmente, pela redução na oferta de alimento e habitat, podendo selecionar alguns grupos, em detrimentos de outros, com perda de diversidade de espécies e de serviços prestados a manutenção da sustentabilidade dos ecossistemas.

Porém tais aferições a respeito das características de um determinado local só podem ser feitas com base em coletas de campo e posterior análises. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do uso do solo sobre a abundância de grupos de invertebrados da macrofauna edáfica em fragmentos de mata e pastagem na região sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no ano de 2014, no bairro “córrego da onça”, município de Inconfidentes, região sul do estado de Minas Gerais. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é o tropical úmido, com estações chuvosa (outubro/março) e seca de (abril a setembro) bem definidas, altitude de 900 metros, temperatura anual e pluviosidade médias de 19 °C e 1600 mm, respectivamente. Contudo, no período de 2013/2014 observou-se forte estiagem na região de estudo. O solo é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico e para a realização deste trabalho foram escolhidos três fragmentos de mata estacional semidecídua em regeneração e três áreas de pastagens com *Brachiaria decumbens* adjacentes as matas. A dimensão de cada fragmento de mata e de pastagem variam entre 4 e 5 ha. As coletas de invertebrados de solo foram realizadas no mês de maio de 2014, utilizando-se o método indicado pelo Programa

“Tropical Soil Biology and Fertility” (TSBF), descrito por Anderson & Ingram (1993). Em cada área, foram coletados 10 monólitos de solo, de 25 x 25 cm de largura, a 20 cm de profundidade, distanciados de 20 metros entre si. A triagem manual dos invertebrados, contagem e identificação foram realizadas no Laboratório de Biotecnologia do IFSULDEMINAS-Câmpus Inconfidentes. A densidade da macrofauna edáfica (indivíduos m⁻²) e a riqueza foram obtidas em cada amostra. A densidade e riqueza de indivíduos foram analisados pelo teste de Wilcoxon rank-sum test ($P < 5\%$), visto que os dados não atenderam aos critérios de normalidade previamente calculados pelo teste de Shapiro Wilk (SHAPIRO; WILK, 1968). As análises e testes foram realizados no ‘software’ R versão 3.0.2 (THE R FOUNDATION FOR STATISTICAL COMPUTING, 2013). A frequência relativa de grupos da fauna edáfica foi calculada, em cada tratamento, pela seguinte equação: $FR = NA/TA \times 100$, onde NA representa o número de amostras na qual cada grupo foi encontrado em TA (total de amostras analisadas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os grupos taxonômicos mais abundantes encontrados na mata foram os mesmos observados na área de pastagem: Isoptera, Hymenoptera: Formicidae, Larvas, com exceção de Araneae, mais abundante na mata e Oligochaeta na pastagem (Tabela 1). A densidade total de indivíduos na pastagem foi superior ao observado na mata, especialmente pela maior abundância de Isoptera (Tabela 1 e Figura 1). Os cupins têm hábito de vida colonial e são fundamentais ao processo de decomposição, ciclagem de nutrientes e alteração das propriedades do solo (LAVELLE; SPAIN, 2001), estando mais associado à pastagem, provavelmente pela maior homogeneidade ambiental, poucos competidores e maior oferta de alimento (CUNHA; MORAIS, 2010).

A frequência relativa de grupos de predadores Araneae (aranhas) e Chilopoda (centopeias); e de detritívoros Diplopoda e Blattodea, foi diferenciada na mata, indicando sua relação com a maior cobertura vegetal e, conseqüentemente, maior oferta de alimento (presas). O grupo Formicidae e larvas estão bem distribuídos na mata e na pastagem o que demonstra a capacidade daqueles em colonizar novos ambientes e destas em reagir às condições de baixa pluviosidade antes e depois da época de amostragem (Figura 2).

Tabela 1. Densidade (indivíduos m⁻²) da comunidade de macrofauna invertebrada de solo em área de mata e pastagem, Minas Gerais, Brasil, maio de 2014 (n=30).

Grupos mais frequentes	Mata	Pastagem
Araneae	1120 (± 23,5)	192 (± 8,0)
Blattodea	240 (± 12,4)	0
Chilopoda	432 (± 17,5)	0
Coleoptera	304 (± 12,9)	16 (± 2,9)
Coleoptera staphylinidae	256 (± 13,8)	0
Dermaptera	336 (± 17,9)	16 (± 2,9)
Diplopoda	448 (± 29,1)	0
Hemiptera	112 (± 8,1)	48 (± 6,4)
Hymenoptera formicidae	5616 (± 377,8)	3488 (± 111,6)
Isopoda	80 (± 6,1)	0
Isoptera	7392 (± 542,1)	19536 (± 758,1)
Larvas	1168 (± 34,6)	1792 (± 82,5)
Oligochaeta	64 (± 6,9)	208 (± 10,9)
Opilionida	32 (± 4,1)	0
Orthoptera	16 (± 2,9)	80 (± 7,4)
Outros ⁽¹⁾	368 (± 18,6)	48 (± 4,9)
Total	17984	25424

⁽¹⁾ Outros= Somatório dos grupos de organismos menos frequentes

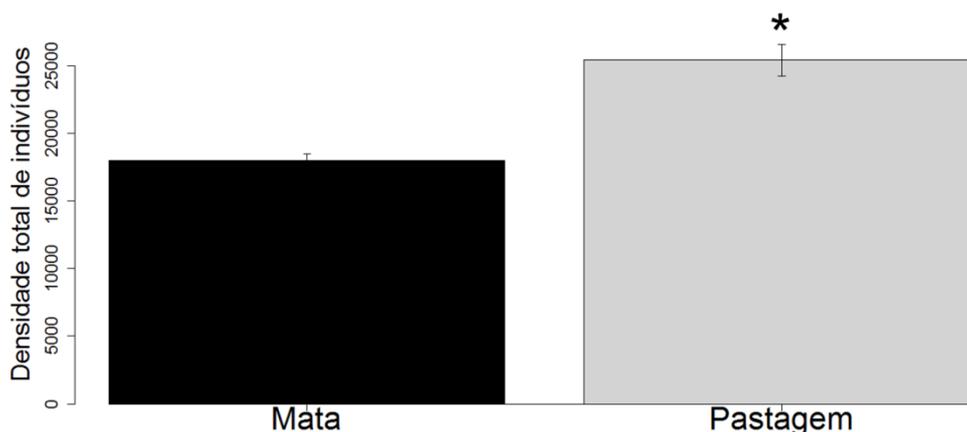


Figura 1. Densidade total (Ind. m⁻²) da comunidade de macrofauna invertebrada de solo nas áreas de mata e pastagem. Maio de 2014. Minas Gerais, Brasil. (*) indica diferença significativa entre as áreas estudadas. (n=30).

A maior riqueza média de grupos foi encontrada na área de mata, confirmando que a manutenção de uma permanente cobertura vegetal mais diversificada promove maior suporte ecológico (alimento e habitat) para a colonização por diferentes grupos (Figura 3).

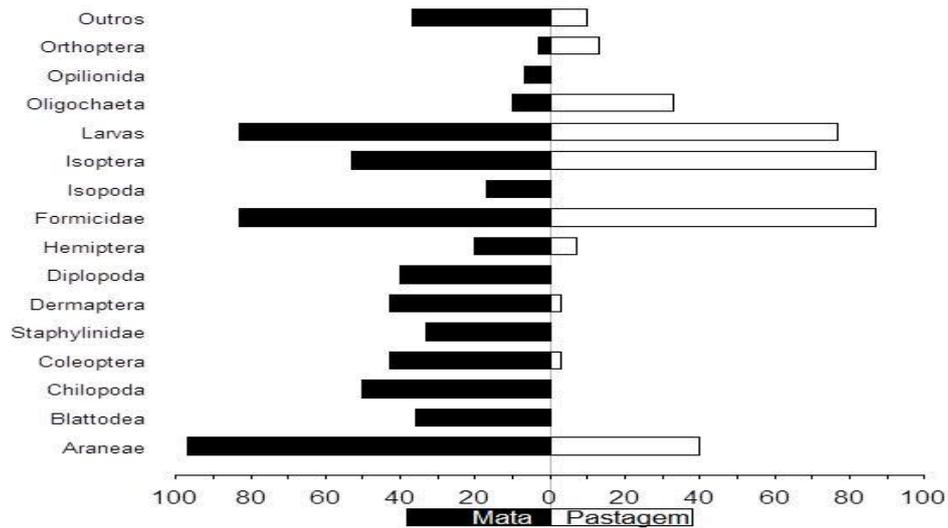


Figura 2. Frequência relativa da comunidade de macrofauna invertebrada de solo nas áreas de mata e pastagem. Maio de 2014. Minas Gerais, Brasil, (n=30).

Esse efeito foi observado em estádios sucessionais mais avançados de florestas, em comparação a florestas em estádios iniciais de regeneração e áreas de pastagem (MENEZES et al., 2009).

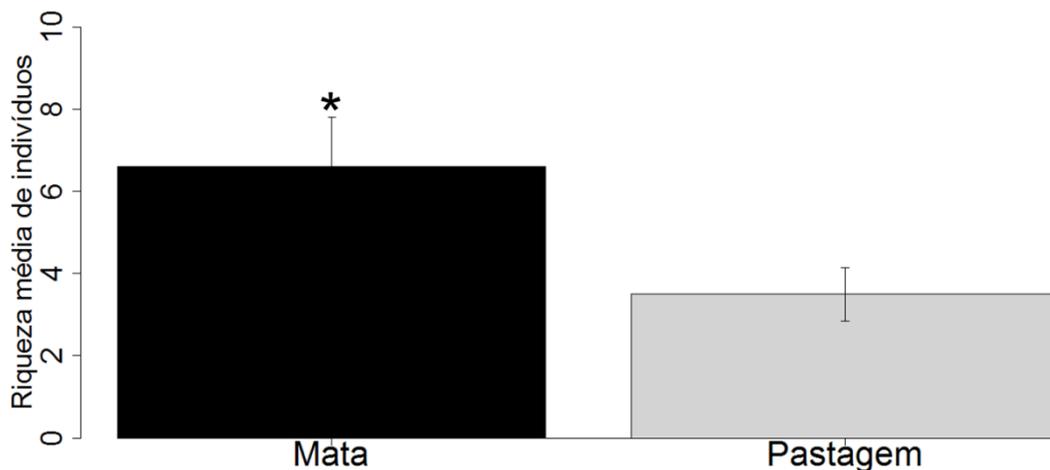


Figura 3. Riqueza média de grupos da comunidade de macrofauna invertebrada de solo nas áreas de mata e pastagem. (*) indica diferença significativa entre as áreas estudadas. Maio de 2014. Minas Gerais, Brasil, (n=30).

CONCLUSÕES

A riqueza de grupos da comunidade de invertebrados foi influenciada pelo tipo de uso do solo, sendo maior na área de mata.

Os invertebrados de hábito colonial, Isoptera e Formicidae foram os mais abundantes nas áreas estudadas seguida pelo grupo Larvas. A maior densidade total de indivíduos encontrada na pastagem foi em função do grupo Isoptera, dominante neste ambiente.

Os grupos de predadores Araneae e Chilopoda e os de detritívoros Diplopoda e Blattodea foram mais frequentes na mata, enquanto que Formicidae e Larvas colonizaram ambos os ambientes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a FAPEMIG pelo custeio das bolsas de pesquisa

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, J. M.; INGRAM, J. S. I. **Tropical soil biology and fertility, a handbook of methods**, 2nd ed. Wallingford: CAB International, 1993. 171p.

BARETTA, D.; SANTOS, J. C. P.; SEGAT, J. C.; GEREMIA, E. V.; FILHO, L. C. L. O.; ALVES, M. V. **Fauna edáfica e qualidade do solo**. In: FILHO, O.K.; MAFRA, A. L.; GATIBONI, L. C. Tópicos em ciência do solo. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2011. p.141-192.

CUNHA, H.F. & MORAIS, P.P.A.M. Relação espécie-área em cupinzeiros de pastagem, Goiânia-349 GO, Brasil. **EntomoBrasilis**, v. 3, p.60-63, 2010.

LAVELLE, P.; SPAIN, A. **Soil Ecology**. Kluwer Academic Publishers (Ed.), Dordrecht, 2001.654p.

MENEZES, C.E.G.; CORREIA, M.E.F.; PEREIRA, G.M.; BATISTA, I.; RODRIGUES, K. de M.; COUTO, W.H.; ANJOS, L.H.C.; OLIVEIRA, I.P. Macrofauna edáfica em estádios sucessionais de floresta estacional semidecidual e pastagem mista em Pinheiral-RJ. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 33, p. 1647-1656, 2009.

NAVES, P.R.; BERG, E.van den. Caracterização de uma floresta estacional semidecidual em Varginha, MG e comparação com remanescentes da região. **Cerne**, Lavras, v. 18, p.361-370, 2012.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecidual montana em Lavras, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 159-174, 1994.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R 3.0.2**. Vienna, 2013. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>. Acesso em: 10 dez. 2013.

SHAPIRO, S.S.; WILK, M.B. An analysis of variance test for normality (complete samples). **Biometrika**, Oxford, v. 52, p. 591-611, 1968.