



Fauna do Solo como Indicadora em Fragmentos Florestais na Encosta de Morrotes

Rafael Nogueira Scoriza¹, Maria Elizabeth Fernandes Correia²

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Seropédica/RJ, Brasil

²Embrapa Agrobiologia, Seropédica/RJ, Brasil

RESUMO

A diferença sucessional entre os fragmentos florestais reflete-se na comunidade da fauna do solo, mostrando-se um bioindicador eficiente. A não diferenciação entre terços indica que a degradação antrópica ocorre de forma homogênea em toda a extensão da encosta florestal.

Palavras-chave: invertebrados do solo, bioindicadores, floresta de encosta.

Soil Fauna as Indicator in Slope Forest Fragments

ABSTRACT

The succession difference between forest fragments is reflected in soil fauna community, being an efficient bioindicator. The non-differentiation between thirds indicate that anthropogenic degradation occurs evenly throughout the extent of slope forest.

Keywords: soil invertebrates, biomarkers, slope forest.

Em uma paisagem de morrotes de pequena envergadura na Bacia Guapi-Macacu e Caceribu, RJ, houve a substituição da cobertura florestal original por diferentes sistemas de produção, culminando com elevado grau de degradação ambiental e poucos fragmentos florestais isolados, ambiente dominante alvo de conservação nas regiões tropicais. Considerando a sensibilidade às condições locais e capacidade de mobilidade em resposta às mudanças (Menezes et al., 2009; Cunha et al., 2012), os objetivos deste trabalho foram: (1) avaliar a eficiência da fauna do solo como indicadora do grau de conservação de fragmentos florestais em encostas de morrotes em Itaboraí, RJ; e (2) se a degradação florestal é homogênea em diferentes posições da encosta.

A pesquisa foi realizada entre as coordenadas 42° 47' 35" W-42° 49' 20" W e 22° 40' 35" S-22° 38' 51S, no município de Itaboraí. A paisagem do local é uma matriz de pastagens com fragmentos de Floresta Ombrófila Densa isolados. As amostragens da comunidade da fauna do solo foram realizadas em três fragmentos florestais, com distintos graus de conservação. O fragmento F1 possui 21 ha em estágio médio de sucessão. Já os fragmentos F2 e F3 estão em estágio inicial na sucessão e têm 10 ha e 3 ha, respectivamente. Dispostos em encostas de morros, foram divididos nos terços superior, médio e inferior, nos quais foram realizadas coletas da fauna epígea com o uso de seis pitfalls, no final da época úmida (fevereiro de 2011). No mesmo período e local foram realizadas coletas da serapilheira estocada no solo (Scoriza, 2012).

O maior número de indivíduos e de riqueza média de grupos na comunidade da fauna apresentados nos

fragmentos F1 e F3 podem significar uma maior resiliência do ambiente na manutenção de serviços ecossistêmicos, como a decomposição da matéria orgânica e transferência de nutrientes ao solo (Cunha et al., 2012). Os índices de Shannon e Pielou apresentaram resultados menos claros na diferenciação dos fragmentos florestais. Os grupos entomobryomorpha e formicidae foram predominantes na comunidade da fauna entre os fragmentos florestais, representando juntos até 70% dos indivíduos. As formigas constituem um dos grupos mais importantes em sistemas tropicais, por sua alta diversidade e abundância. A grande presença do grupo collembola também demonstra a importância desses organismos na ciclagem de nutrientes na interface solo-serapilheira e o sucesso desse grupo na competição por alimento (Manhães et al., 2013). Outros grupos como acari, araneae, coleoptera, diptera, hymenoptera, isopoda e orthoptera também foram frequentes nas amostragens. A análise da atividade de alguns desses grupos foi capaz de revelar diferenças entre os fragmentos. Para todos os terços, os grupos coleoptera e orthoptera apresentaram uma menor atividade no fragmento F2 em relação ao F3, enquanto que a atividade de entomobryomorpha no fragmento F2 foi menor que no F1. Embora formicidae seja um dos indicadores mais usados em qualquer estudo de comparação ou monitoramento (Gerlach et al., 2013), esse grupo e isopoda não revelaram diferenças entre os fragmentos. Os demais grupos apresentaram respostas diferenciadas entre os terços, embora tenham apresentado diferenças entre os fragmentos florestais (Figura 1).

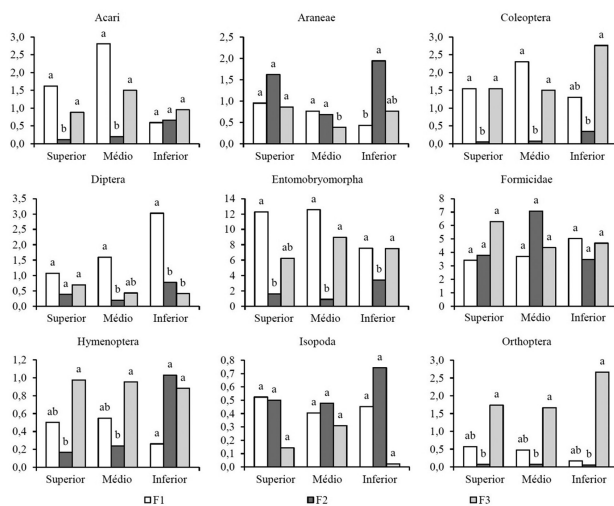


Figura 1. Comparação da atividade dos principais grupos da fauna do solo nos fragmentos florestais em Itaboraí, RJ. Letras iguais não diferem pelo teste Kruskal-Wallis a 5%.

Figure 1. Comparison of the activity of the main soil faunal groups in forest fragments in Itaboraí, RJ. The same letter do not differ by Kruskal-Wallis test at 5%.

As características químicas e físicas da serapilheira são de suma importância para os organismos decompositores da fauna e os microorganismos, pois determinam a taxa de decomposição e provêm energia e nutrientes (Lavelle, 1996). Com isso, verificou-se que a atividade e a riqueza média da fauna do solo estão relacionadas com a quantidade total da serapilheira estocada ($r = 0,74$ e $0,75$), respectivamente. Para a qualidade da serapilheira, os elementos potássio, nitrogênio, fósforo e carbono também apresentaram correlação significativa e positiva com esses mesmo parâmetros da comunidade da fauna do solo (Figura 2).

Esta relação é enfatizada aos decompositores por Muscardi et al. (2014) e está principalmente relacionada ao grau de conservação do local e a melhores condições microclimáticas (Menezes et al., 2009). Com isso, os valores de atividade e riqueza média menores encontrados para o fragmento F2 podem estar relacionados a uma estrutura

florestal simplificada nesse local (média de 5 espécies arbóreas), pois esse fragmento apresenta 76% dos indivíduos da espécie *Gochnatia polymorpha*, enquanto que o número médio de espécies arbóreas nos fragmentos F1 e F3 são equiparáveis (14 e 16, respectivamente) (Uhlmann et al., 2014). O fato de poucos grupos apresentarem diferenciações claras entre os fragmentos pode estar associado com a relação deles com a serapilheira. Os grupos coleoptera e orthoptera apresentaram relação positiva principalmente com a quantidade da serapilheira estocada no solo ($r = 0,84$ e $0,91$, respectivamente). Já o grupo entomobryomorpha apresentou relação teor de potássio ($r = 0,68$), magnésio ($r = 0,88$), nitrogênio ($r = 0,92$), fósforo ($r = 0,90$) e carbono ($r = 0,70$) da serapilheira.

De modo geral não houve diferença entre os terços para os fragmentos florestais. Algumas exceções foram observadas nos fragmentos F1 e F2 para os grupos

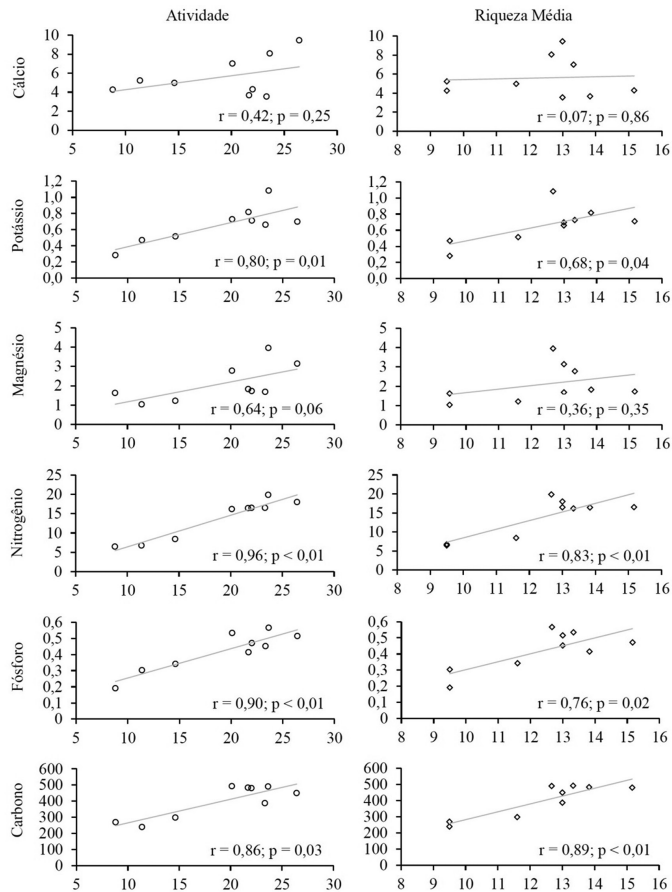


Figura 2. Correlação de Pearson da atividade e riqueza média de grupos da fauna do solo com os teores de nutrientes da serapilheira estocada no solo dos fragmentos florestais em Itaboraí, RJ.

Figure 2. Pearson correlation of activity and average richness of soil fauna groups with the nutrient content of litter stored in the soil of forest fragments in Itaboraí, RJ.

orthoptera, entomobryomorpha e hymenoptera, porém sem nenhum padrão

Com isso, conclui-se que a comunidade da fauna do solo mostrou-se um bioindicador eficiente na área de estudo, pois confirmou a diferenciação dos fragmentos florestais de distintos graus sucessionais. Essa eficiência advir da relação entre a qualidade e quantidade da serapilheira estocada no solo, proveniente e resultado da composição florística e das condições microclimáticas. A ausência de diferenças entre os terços das encostas indica que a degradação ocasionada pelo uso do solo, no entorno e no interior do fragmento, ocorre de forma homogênea em toda a extensão da encosta florestal.

STATUS DA SUBMISSÃO

Recebido: 4 mar., 2015

Aceito: 28 nov., 2015

AUTOR(ES) PARA CORRESPONDÊNCIA

Rafael Nogueira Scoriza

Programa de Pós-graduação em Agronomia -
Ciência do Solo, Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro – UFRRJ, Rodovia BR 465,
Km 7, Campus Universitário, CEP 23890-000,
Seropédica, RJ, Brasil
e-mail: rafaelscoriza@gmail.com

REFERÊNCIAS

- Cunha FV No, Correia MEF, Pereira GHA, Pereira MG, Leles PSS. Soil fauna as an indicator of soil quality in forest stands, pasture and secondary forest. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 2012; 36(5): 1407-1417. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832012000500004>.
- Gerlach J, Samways M, Pryke J. Terrestrial invertebrates as bioindicators: na overview of available taxonomic groups. *Journal of Insect Conservation* 2013; 17(4): 831-850. <http://dx.doi.org/10.1007/s10841-013-9565-9>.
- Lavelle P. Diversity of soil fauna and ecosystem function. *Biology International* 1996; 33: 3-16.
- Manhães CMC, Gama-Rodrigues EF, Moço MKS, Gama-Rodrigues AC. Meso- and macrofauna in the soil and litter of leguminous trees in a degraded pasture in Brazil. *Agroforestry Systems* 2013; 87(5): 993-1004. <http://dx.doi.org/10.1007/s10457-013-9614-0>.
- Menezes CEG, Correia MEF, Pereira MG, Batista I, Rodrigues KM, Couto WH et al. Macrofauna edáfica em estádios sucessionais de floresta estacional semidecidual e pastagem mista em Pinheiral (RJ). *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 2009; 33(6): 1647-1656. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832009000600013>.
- Muscardi DC, Schoederer JH, Sperber CF. Biodiversity and ecosystem functioning: a conceptual model of leaf litter decomposition. In: Grillo O, editor. *Biodiversity: the dynamic balance of the planet*. Croácia: Intec; 2014. <http://dx.doi.org/10.5772/57396>.
- Scoriza RN. *Indicadores ambientais na interface solo-serapilheira e suas interações em fragmentos de Floresta Atlântica* [dissertação]. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 2012. 63 p.
- Uhlmann A, Bonnet A, Curcio GR, Silva AP, Gonçalves FLA, Resende AS. A cobertura vegetal das florestas e pastagens. In: Prado RB, Fidalgo ECC, Bonnet A, editores. *Monitoramento da revegetação do COMPERJ: etapa inicial*. Brasília: Embrapa; 2014.