

## Diversidade da fauna epiedáfica em fragmento de floresta ombrófila mista

## Diversity of the epiedaphic fauna in a fragment of mixed ombrophylous forest

**Karina Gabrielle Resges Orives**  
[kaah\\_resges@hotmail.com](mailto:kaah_resges@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

**Dineia Tessaro**  
[dtessaro@utfpr.edu.br](mailto:dtessaro@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

### RESUMO

Um dos grandes problemas ambientais do mundo moderno é a crescente fragmentação dos ecossistemas florestais que tem como uma de suas consequências à criação de bordas trazendo modificações ambientais que agem diretamente sobre a fauna edáfica. Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo, verificar a dinâmica em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista bem como caracterizar a fauna edáfica existente no interior e na borda do fragmento. Para isso, foram instaladas 40 armadilhas do tipo *Pitfall Traps* distribuídas entre a borda e o interior do fragmento. A partir dos dados coletados os organismos foram classificados ao menor nível de ordem e calculados a riqueza dos grupos e os índices de dominância de Simpson, diversidade de Shannon, uniformidade de Pielou e riqueza de Margalef. Verificou-se que a homogeneidade da distribuição é maior na borda se comparado ao interior, contrapõe-se aos resultados comumente relatados na literatura, sendo a homogeneidade reduzida no interior pela grande dominância de Diptera e Colembola.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fauna de solo. Índices de diversidade. Organismos edáficos.

### ABSTRACT

One of the major environmental problems of the modern world is the increasing fragmentation of forest ecosystems that has as one of its consequences the creation of borders bringing environmental modifications that act directly on edaphic fauna. In view of the above, this work had as objective to verify the dynamics in a fragment of Mixed Ombrophilous Forest as well as to characterize the edaphic fauna existing in the interior and at the edge of the fragment. For this, 40 Pitfall Traps traps distributed between the border and the interior of the fragment were installed. From the collected data the organisms were classified to the lowest level of order and calculated the richness of the groups and the indexes of dominance of Simpson, diversity of Shannon, uniformity of Pielou and wealth of Margalef. It was observed that the results differed from those expected, presenting greater richness in the interior, and for the analysis of principal components no edaphic groups correlated to any of the areas were observed.

**KEYWORDS:** Soil fauna. Diversity indices. Edaphic organisms.

**Recebido:** 31 Ago 2018.

**Aprovado:** 04 Out 2018.

#### Direito autoral:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.





## INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas ambientais do mundo moderno é a crescente fragmentação dos ecossistemas florestais (LAURANCE et. al, 2002 p. 605-618). O processo de fragmentação pode acarretar a diminuição do tamanho da população e destruição do habitat natural das espécies de fauna e flora, com consequente redução do fluxo gênico (SANTOS; CÂMARA, 2002).

A fragmentação florestal tem como uma de suas consequências à criação de bordas. Dentre as modificações ambientais relacionadas ao efeito de borda, há aumento na entrada de luz, maior variação da temperatura, maior ação do vento e redução da umidade do ar e do solo (CAMARGO; KAPOs, 1995 p. 205-221; WILLIAMS-LINERA; DOMINGUEZ-GASTELU; GARCIA-ZURITA, 1990 p. 1091-1102), as quais podem trazer consequências negativas para as populações de plantas e animais (D'ANGELO et. al, 2004 p. 243-246).

Como resultado, alguns anos após a fragmentação florestal, a vegetação da borda se diferencia do interior do fragmento e retorna a estádios iniciais de sucessão (CASENAVE; PELOTTO; PROTOMASTRO, 1965 p. 61-69; HILL; CURRAN, 2001 p. 157-174; RODRIGUES; NASCIMENTO, 2006 p. 64-74).

Entre os animais que podem ser afetados, destacam-se os organismos da fauna do solo, os quais são influenciados por fatores ambientais como umidade do solo, temperatura e espessura da serrapilheira (CORREIA; OLIVEIRA, 2000; MOÇO et. al, 2005 p. 555-564; SILVA et. al, 2009 p. 107-115) e a própria vegetação. Deste modo o efeito de borda pode influenciar diretamente na riqueza e abundância da fauna epiedáfica. Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo caracterizar a fauna epiedáfica existente no interior e na borda do fragmento.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um fragmento florestal onde se localiza a Trilha Ecológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Dois Vizinhos (UTFPR-DV), no Sudoeste do Paraná. A área possui 3.500,37 m<sup>2</sup> de mata nativa preservada, compreendido pelo ecótono entre o estágio de regeneração inicial e médio de Floresta Estacional Semidecidual em transição para Floresta Ombrófila Mista (JUNG *et al.*, 2012).

Para a avaliação da fauna edáfica a coleta foi realizada mediante a instalação de 40 armadilhas de queda (*Pitfall Traps*), sendo 20 na área da borda e 20 no interior do fragmento florestal. As armadilhas consistiam em frascos plásticos de 500 mL, as quais foram preenchidas em 2/3 do seu volume com solução conservante de álcool 70% para conservação dos organismos. Buscando evitar o transbordo da solução conservante em eventos de chuva, foram utilizados pratos plásticos e palitos de madeira como cobertura.

As armadilhas foram distribuídas com distância aproximada de 15 metros entre si, permanecendo no campo por 7 dias. Após sua remoção, as armadilhas foram transferidas ao laboratório e seu conteúdo vertido em peneira de malha fina e lavada em água corrente, sendo os organismos posteriormente armazenados em álcool 70%. Após a triagem, os organismos foram identificados com auxílio de lupa binocular e chaves dicotômicas de classificação ao menor nível taxonômico possível. Para a análise da diversidade de fauna foi utilizado o software PAST, sendo os resultados avaliados quanto aos parâmetros: riqueza de grupos e os ín-

dices de dominância de Simpson (D), diversidade de Shannon (H), uniformidade de Pielou (J) e riqueza de Margalef.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise dos dados pelos índices de diversidade observa-se algumas diferenças para as duas porções avaliadas da área da Trilha Ecológica do Câmpus UTFPR-DV (Tabela 2).

Tabela 1 - Riqueza, abundância e índices de diversidade para fauna epiedáfica na borda e no interior da Trilha Ecológica do Câmpus UTFPR-DV.

Índices de Diversidade	Borda	Interior
Número de grupos	17	18
Total de indivíduos	1754	1791
Simpson (D)	0,8405	0,7571
Shannon (H)	2,091	1,762
Margalef	2,142	2,27
Pielou (J)	0,7379	0,6095

Fonte: Autoria própria (2018).

Embora tecnicamente as áreas apresentem diferenças entre si, por se tratar da borda e do interior de um remanescente florestal, verifica-se pequena diferença no número de grupos edáficos entre os locais, conforme apontado na tabela 2. Verifica-se ainda que embora haja uma diferença sutil, além da menor riqueza a área da borda também apresenta menor abundância de organismos, sugerindo potencial efeito de borda sobre os organismos da fauna edáfica.

Neste viés, analisando o índice de Simpson (D), verifica-se que este foi maior na área da borda (0,84) em relação ao interior (0,75). Logo, pode-se observar maior dominância de grupos na área da borda do fragmento florestal considerando que as ordens Coleoptera e Hymenoptera obtiveram maior prevalência em relação aos demais grupos, elevando a dominância.

Em relação ao índice de diversidade de Shannon, verifica-se que este foi superior na área da borda (2,09) em relação ao interior (1,76). De acordo com este índice quanto maior for o valor maior será a diversidade da população em estudo. Considerando esses valores observa-se que a área de borda, ao contrário do esperado, apresenta valor de Shannon, pois é encontrado menor número de grupos raros.

Em relação ao índice de Margalef, verifica-se que este foi menor para a borda (2,14) em relação ao interior (2,27) indicando que ambas as áreas apresentam uma riqueza moderada, segundo Richter et al (2012). O índice de equabilidade de Pielou mostra que na borda embora haja menor riqueza, houve melhor distribuição dos organismos entre os grupos amostrados (0,73) em relação ao interior (0,60).

Destaca-se ainda que embora a área da borda sofra interferência do entorno, a área não passa por intervenções diretas constantes e conta com a presença de uma composição heterogênea arbórea no ambiente contribuindo para acúmulo de serapilheira e decomposição da matéria orgânica que é fundamental para a presença da fauna edáfica presente. Segundo exposto por Barros et al. (2003), a cobertura vegetal exerce efeito importante sobre a fauna edáfica, influenciando até mesmo os grupos taxonômicos que são capazes de colonizar o solo, pois são organismos extremamente dependentes da presença de habitat específicos.



## CONCLUSÕES

A homogeneidade da distribuição é maior na borda se comparado ao interior, contrapõe-se aos resultados comumente relatados na literatura, sendo a homogeneidade reduzida no interior pela grande dominância de Diptera e Colembola.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, E., A. NEVES, E. BLANCHART, E.C.M. FERNANDES, E. WANDELLI ; P. LAVELLE. Development of the soil macrofauna community under silvopastoral and agrosilvicultural systems in Amazonia. *Pedobiologia*, v. 47; p. 273-280, 2003. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031405604701997>>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- CAMARGO, J. L. C.; KAPOV, V. Complex edge effects on soil moisture and microclimate in central Amazonian forest. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 11, p. 205-221, 1995. Disponível em: <file:///C:/Users/free/Downloads/CamargoKaposJournalofTropicalEcology1995.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- CASENAVE, J. L.; PELOTTO, J. P.; PROTOMASTRO, J. Edge-interior differences in vegetation structure and composition in a Chaco semi-arid forest, Argentina. **Forest Ecology and Management**, Dorchester, v. 72, p. 61-69, 1995. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.606.4256&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2016.
- CORREIA, M. E. F.; OLIVEIRA, L. C. M. Fauna de Solo: Aspectos Gerais e Metodológicos. Seropédica, **EMBRAPA Agrobiologia**, Documentos n. 112, 2000. 46p.
- D'ANGELO, S.A.; ANDRADE, A.C.S.; LAURANCE, S.G.; LAURANCE, W.F.; MESQUITA, R.C.G. 2004. Inferred causes of tree mortality in fragmented and intact Amazonian forests. **Journal of Tropical Ecology**, 20: 243-246. Disponível em: <[https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/6857/DAngelo\\_et\\_al\\_2004.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/6857/DAngelo_et_al_2004.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 25 jul. 2018.
- HILL, J. L.; CURRAN, P. J. Species composition in fragmented forests: conservation implications of changing forest area. **Applied Geography**, Terre Haute, v. 21, p. 157-174, 2001. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143622801000029>>. Acesso em: 23 jul. 2018.
- JUNG, P. H. ; BERTOLINI, I. C. ; LUDVICHAK, A. A. ; BIZ, S. ; BRUN, E. J. . Planejamento da Trilha Ecológica Interpretativa da UTFPR - Câmpus Dois Vizinhos. In: 2º Seminário de Extensão e Inovação da UTFPR - SEI, 2012, Curitiba. 2º Seminário de Extensão e Inovação da UTFPR - SEI, 2012.
- LAURANCE, W. F.; LOVEJOY, T. E.; VASCONCELOS, H. L.; BRUNA, E. M.; DIDHAM, R. K.; STOUFFER, P. C.; GASCON, C.; BIERREGAARD, R. O.; LAURANCE, S. G.; AND SAMPAIO, E. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year



investigation. **Conservation Biology**, Boston, v.13, n.3, p. 605-618, 2002.

Disponível em:

<[https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/12018/stri\\_Laurance\\_2006\\_chapter.pdf](https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/12018/stri_Laurance_2006_chapter.pdf)>. Acesso em: 23 jul. 2018.

MOÇO, M. K. S.; GAMA-RODRIGUES, E. F.; GAMA-RODRIGUES, A. C.; CORREIA, M. E. F. Caracterização da Fauna Edáfica em diferentes coberturas vegetais na região Norte Fluminense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29, p. 555-564, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/1802/180214035008>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

RICHTER, C.; PEITER, M. X.; ROBAINA, A. D.; SOUZA, A. R. C.; FERRAZ, R. C.; DAVID, A. F. Levantamento da arborização urbana de Mata/RS. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v.7, n.3, p.84-92, 2012.

RODRIGUES, P. J. F. P.; NASCIMENTO, M. T. Fragmentação florestal: breves considerações teóricas sobre efeitos de borda. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 64-74, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rod/v57n1/2175-7860-rod-57-01-0063.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

SANTOS, T. C. C.; CÂMARA, J. B. D. GEO Brasil 2002: perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília, **Edições IBAMA**, 2002.

SILVA, C. F.; PEREIRA, M. G.; CORREIA, M. E. F.; SILVA, E. M. R. Fauna edáfica em áreas de agricultura tradicional no entorno do Parque Estadual da Serra do Mar em Ubatuba (SP). **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 52, p. 107-115, 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/61840/1/ELIANE-PAB-FAUNA-EDAFICA.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2018

WILLIAMS-LINERA, G.; DOMINGUEZ-GASTELU, V.; GARCIA-ZURITA, M. E. Microenvironment and Floristics of Different Edges in a Fragmented Tropical Rainforest. **Conservation Biology**, Washington, v. 12, n. 5, p. 1091-1102, 1990. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1046/j.1523-1739.1998.97262.x>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

### AGRADECIMENTOS

A UTFPR pela concessão de bolsa de iniciação científica.