

Conseqüências da fragmentação florestal e de vias de passagem sobre a comunidade de macroartrópodos edáficos em fragmentos de Floresta Atlântica de Tabuleiros em Sooretama, ES.

QUEIROZ, G. C.1; LEAL, A. H.2 & GARAY, I.a 1 Bolsista de Iniciação Científica, PIBIC/UFRJ; 2 Mestrando em Zoologia pelo Museu Nacional, UFRJ; a Prof.a Adjunta do Instituto de Biologia, UFRJ; Laboratório de Gestão da Biodiversidade, IB, UFRJ.
gabrielcq@biologia.ufrj.br

Introdução

A destruição da Floresta Atlântica, resultante de processos históricos de ocupação e expansão da fronteira agrícola, originou um mosaico constituído por diversos fragmentos florestais. O estudo destes remanescentes se faz de grande relevância para a conservação dos recursos naturais da floresta e para o uso sustentável do solo (PELLENS, & GARAY, 1999a). Apesar das elevadas taxas de desaparecimento, a Mata Atlântica ainda existente é um dos biomas com maiores índices de diversidade e altas taxas de endemismo. Por essas razões, o bioma Mata Atlântica é considerado um hot spot para a conservação (MYERS, 1997). Em ecossistemas florestais cerca de 80% da produtividade primária epígea, composta principalmente por folhas, entra no subsistema decompositor. A dinâmica de decomposição da matéria orgânica leva à formação de camadas orgânicas acumuladas sobre o solo em diferentes estágios de transformação. Conforme essas fontes orgânicas vão sendo modificadas elas servem tanto de alimento quanto de micro-habitat para uma complexa fauna existente nesse subsistema. Com efeito, a comunidade de macroartrópodos do solo, que compreende os organismos entre 2 e 20mm, tem papel fundamental na execução destes processos edáficos. Diversos fatores influenciam a distribuição e abundância das populações de tais grupos, como cobertura vegetal, biomassa microbiana, e qualidade do folhiço (SWIFT, et al., 1979) O conhecimento da dinâmica de decomposição da matéria orgânica é portanto fundamental para o entendimento da ciclagem de nutrientes e a manutenção da biodiversidade de ecossistemas terrestres (PONGE, 2003). A fauna edáfica de um modo geral é sensível a modificações do ambiente, ou seja, condições de estresse ou outros impactos (PELLENS & GARAY, 1999a; PELLENS, 2002). Perturbações, como a fragmentação florestal e vias de passagem dentro de fragmentos, levam a uma alteração da diversidade de cobertura vegetal, que acaba resultando em diferentes níveis sucessionais dentro do mesmo. Essas mudanças no funcionamento do ecossistema como um todo, incluindo o subsistema decompositor, acaba se tornando um modelo de análise de como a comunidade de artrópodos edáficos reage a essas perturbações, e podem, portanto, representar indicadores biológicos da perturbação (CASTRO Jr., 2002).

Objetivos

O objetivo do presente trabalho é analisar a influência das vias de passagem em fragmentos florestais sobre a estrutura da comunidade da macrofauna edáfica, ao comparar áreas de floresta com as vias de passagem de dois remanescentes florestais. Riqueza, abundância, diversidade e equitabilidade serão parâmetros utilizados para identificar diferenças e similaridades entre os locais.

Material e Métodos

A área de estudo localiza-se no norte do Espírito Santo, no município de Sooretama. O bioma dominante é o de Mata Atlântica, com formações florestais peculiares por estarem sobre os Tabuleiros Costeiros. Sooretama tem em seu território uma reserva florestal de 25mil hectares, a REBIO de Sooretama, e diversas propriedades particulares com mais de 200 fragmentos florestais. Dois desses fragmentos foram escolhidos como sítios de estudo, enquanto a REBIO de Sooretama serviu de sítio testemunho. Um dos fragmentos encontra-se na Fazenda Pasto Novo (PN) e tem cerca de 80 ha, sendo que a propriedade localiza-se a apenas 3km da REBIO de Sooretama. O outro é o da Fundação Bionativa, de 15 hectares e fica a apenas 6km da Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce (adjacente à REBIO). O clima da região é quente e úmido e caracterizado por uma marcada variação sazonal com uma estação chuvosa e outra seca ou menos úmida, sendo elas o e verão e o inverno, respectivamente. Os fragmentos

florestais de Bionativa e Pasto Novo foram analisados e pontos em trechos de floresta bem preservada, assim como de trilhas internas, foram escolhidos para a realização da coleta. Quatro parcelas de 20 x 20m foram demarcadas em trechos de floresta, tanto da REBIO quanto dos remanescentes, com três amostras coletadas em cada parcela. Nas trilhas dos fragmentos, seis trechos foram delimitados e dois pontos amostrais escolhidos em cada um. Para verificar o efeito da sazonalidade, houve coletas no mês de março, correspondente ao verão, e no mês de setembro, correspondente ao inverno do ano de 2000. As amostras foram coletadas com o auxílio de um quadrado metálico de 25cm de lado, sendo cada uma delas dividida em sub-amostras ainda em campo de acordo com as camadas orgânicas e os primeiros 2cm do horizonte A1 do solo. As amostras foram então submetidas a uma bateria de extratores do tipo Berlese-Tulgren e os animais conservados em álcool 70%. Os indivíduos coletados foram triados com o auxílio de lupa binocular até o nível taxonômico de Ordem, fazendo distinção entre larvas e adultos, pois têm nichos ecológicos diferentes. Os dados obtidos foram transformados em ind/m². Os totais de indivíduos coletados nas diferentes situações foram analisados utilizando o teste estatístico U de Mann-Whitney. O índice de Similaridade de Jaccard foi realizado para comparação dos ambientes estudados. O índice de Shannon-Weaver (H') e a Equitabilidade de Pielou (J') foram feitos para verificar diversidade taxonômica e a heterogeneidade de cada local.

Resultados e Discussão

Foram encontrados 35 grupos de artrópodos, sendo uma ordem de Crustacea, três classes de Miriapoda, três ordens de Arachnida e os restantes são ordens de Hexapoda ou sub-divisões como das sub-ordens Homoptera e Heteroptera. A família Formicidae foi uma exceção, tendo sido separada dos demais Hymenoptera, devido ao grande número. De acordo com os dados obtidos pode-se perceber uma diferença entre as matas e as trilhas dos fragmentos em diferentes aspectos, tanto no número de indivíduos quanto na riqueza, por exemplo. No que concerne ao total de indivíduos coletados, durante o verão foram 3423 indivíduos na mata de PN, 2699 na mata de Bionativa e 3671 na REBIO. Nenhum desses valores foi significativamente diferente. Na estação mais seca, por outro lado, enquanto nos fragmentos houve uma diminuição no número de indivíduos capturados, a reserva de Sooretama teve um aumento: foram 2698 ind na mata de PN, 1774 na mata de Bionativa e 4748 na REBIO. Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre PN e REBIO, extremamente significativa ($p < 0,0001$) entre REBIO e Bionativa e muito significativa ($p < 0,001$) entre as matas dos fragmentos. As trilhas apresentaram, durante o verão, 6141 ind em PN e 5346 em Bionativa. A comparação PN mata e trilha foi extremamente significativa ($p < 0,0001$), enquanto Bionativa mata e trilha foi significativa ($p < 0,05$); entre as trilhas não houve diferença. Durante o inverno foram coletados 2271 na trilha de PN e 1161 em Bionativa. Entre PN mata e trilha não houve diferença significativa, enquanto para Bionativa mata e trilha houve ($p < 0,05$); a diferença foi muito significativa entre as trilhas. A principal diferença entre os sítios foi a mudança dos grupos dominantes. Enquanto na REBIO os formicídeos respondem por 69% dos indivíduos com densidade média de 3390 ± 860 ind./m² no verão e 3000 ± 1200 ind./m² e 47% no inverno, as matas e trilhas dos fragmentos são dominadas por dípteros adultos, com densidades médias acima dos 3800 ± 900 ind./m² nas trilhas, durante o verão, e acima dos 940 ± 170 ind./m² no inverno; nas matas ficam acima dos 1600 ± 180 ind./m², no verão, e acima dos 1040 ± 140 ind./m² no inverno. A média do índice de Shannon-Weaver e a equitabilidade, nas quatro parcelas amostradas, revelou os seguintes valores para matas na estação chuvosa: PN $1,80 \pm 0,31$ (J' $0,58 \pm 0,09$), Bionativa $1,78 \pm 0,13$ (J' $0,59 \pm 0,04$) e REBIO $1,22 \pm 0,41$ (J' $0,41 \pm 0,13$), sendo a riqueza média para tais locais $21,75 \pm 0,96$, $20,5 \pm 2,38$ e $19 \pm 0,41$, respectivamente. Durante a estação mais seca os valores foram: PN $2,13 \pm 1,63$ (J' $0,69 \pm 0,1$), Bionativa $1,57 \pm 0,22$ (J' $0,54 \pm 0,06$) e REBIO $1,68 \pm 0,29$ (J' $0,54 \pm 0,09$), sendo a riqueza média $22 \pm 1,63$, $18,5 \pm 1,91$ e $22,25 \pm 2,22$, respectivamente. Nas áreas de trilha, durante o verão, os índices foram PN $1,62$ (J' $0,56$) e Bionativa $1,48$ (J' $0,49$), com riquezas de 18 e 21 grupos, respectivamente. Durante o inverno ficou PN $1,38$ (J' $0,49$) e Bionativa $1,45$ ($0,51$), ambos com riqueza de 17 grupos. Tais valores revelam a diminuição da riqueza e a menor heterogeneidade das trilhas com relação às matas. O índice de similaridade de Jaccard mostrou que durante o verão a REBIO e a mata de PN se mostraram muito parecidas (0,846), seguidas da trilha de Bionativa, depois a mata de Bionativa e por último a trilha de PN. Durante o

inverno houve uma separação maior entre matas e trilhas; REBIO e mata de PN continuaram mais similares (0,862), seguidas de Bionativa mata e por fim as trilhas. Conclusão Verificamos, de acordo com os dados acima, que há uma modificação na estrutura da comunidade, ao comparar as matas dos fragmentos com as trilhas. A alteração da riqueza e abundância de grupos dominantes mostram essa tendência. O fragmento PN sem mostrou muito mais parecido com a REBIO em função, provavelmente, de sua proximidade com a reserva e de seu maior tamanho, quando comparado com Bionativa. Este último encontra-se perturbado e mais longe de uma fonte de novos indivíduos, a Reserva de Linhares.

Referencias Bibliográficas

CASTRO Jr., E. Valor indicador da fauna de macroartrópodes edáficos em fragmentos primários e secundários do ecossistema de Floresta Atlântica de Tabuleiros-ES. 2002. 285p. Tese (Doutorado em Geografia) PPGG, UFRJ. MYERS, N. 1997. Florestas tropicais e suas espécies – sumindo... sumindo. In: WILSON, E. O. (Org.). Biodiversidade. Ed. Nova Fronteira. 657 p. PELLENS, R. Fragmentação florestal em Mata Atlântica de Tabuleiros: os efeitos da heterogeneidade da paisagem sobre a diversidade de artrópodos edáficos. 2002. 198p. Tese (Doutorado em Geografia) PPGG-UFRJ. PELLENS, R. & GARAY, I. 1999a. A comunidade de macroartrópodos edáficos em uma plantação de *Coffea robusta* Linden (Rubiaceae) e em uma floresta primária em Linhares, ES, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 16 (1): 245-258. PONGE, J-F. 2003. Humus forms in terrestrial ecosystems: a framework to biodiversity. *Soil Biology & Biochemistry* 35: 935-945. SWIFT, M. J. HEAL, O. W. & ANDERSON, J. M. 1979. *Decomposition in Terrestrial Ecosystems*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, 372 p.