

INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS SOBRE A COMPOSIÇÃO DAS ESPÉCIES DE BARATAS (ORDEM: BLATTARIA) DA RESERVA DUCKE, MANAUS, AMAZONAS, BRASIL

Diego Rodrigues GUILHERME¹; Vitor Dias TARLI²; José Wellington de MORAIS³; Elizabeth FRANKLIN²

¹Bolsista PIBIC/CNPQ/INPA ; ²Colaborador INPA/CPEN ; ³Orientador INPA/CPEN

1. Introdução

A inclusão de artrópodes terrestres em inventários de biodiversidade tem aumentado nos últimos anos 10 anos, e alguns grupos taxonomicos, como formigas e cupins, têm sido utilizados como indicadores ecológicos. No componente de artrópodes do solo, a "fauna da serrapilheira" é particularmente importante neste contexto, uma vez que está envolvida nos processos de funcionamento dos ecossistemas, tais como na decomposição e ciclagem de nutrientes (Medianero et al., 2007). Embora as baratas (Hexapoda: Blattaria) sejam raramente mencionadas em textos de ciência do solo ou de ecologia, a maioria das espécies pode ser classificada como pertencente à fauna do solo (Eisenbeis e Wichard, 1985). As baratas são representadas por mais de quatro mil espécies, dentre as quais cerca de 1200 da região neotropical, distribuídas em 460 gêneros (Buzzi, 2002). No Brasil, ocorrem 644 espécies, sendo que a maioria habita floresta (Rafael, 2007). Muitas espécies silvestres participam da cadeia alimentar como saprófagos, por se alimentarem de material animal e vegetal morto, carnívoros e herbívoros (Buzzi, 2002). O significado ecológico das baratas ainda é negligenciado devido ao baixo número de pesquisas. Objetivamos registrar, caracterizar e avaliar a diversidade desses hexápodos, assim como verificar o papel da porcentagem de argila do solo, da inclinação do terreno e da altura da serrapilheira do solo sobre a abundância das espécies de baratas da Reserva Ducke, em Manaus, Amazonas.

2. Material e Métodos

As coletas foram realizadas na Reserva Florestal Ducke, (02°55' e 03°01' S, 59°53' e 59°59' W), situada nas proximidades de Manaus, Amazonas. A Reserva Ducke cobre 10.000 ha de floresta primária classificada como tropical úmida de terra firme (Hopkins, 2005). A reserva possui uma grade de amostragem padrão do Programa de Pesquisas em Biodiversidade (PPBio) constituída de 30 parcelas distribuídas uniformemente a cada 1 km, para garantir a independência dos dados. Cada parcela possui 250 m de comprimento, seguindo em curva de nível. As baratas foram amostradas nas 30 parcelas da grade, em novembro de 2010. As 30 parcelas cobrem uma área total de 25 km² (2.500 ha). Os animais foram amostrados através de coleta manual ativa no período noturno nas trilhas Leste-Oeste 3, 4 e 5, 6, 7 e 8. As baratas adultas foram inicialmente morfotipadas, para posterior identificação por especialistas. Através da correlação de Pearson, foram verificadas as influências da porcentagem de argila do solo, da inclinação do terreno e da altura da serrapilheira sobre a distribuição das espécies. As análises foram realizadas utilizando o software SYSTAT 12.0.

3. Resultados e Discussão

Foram coletadas 525 baratas adultas nas 30 parcelas amostradas onde o número de indivíduos variou entre 4 à 44, mostrando uma distribuição irregular ao longo do gradiente (Figura 1).

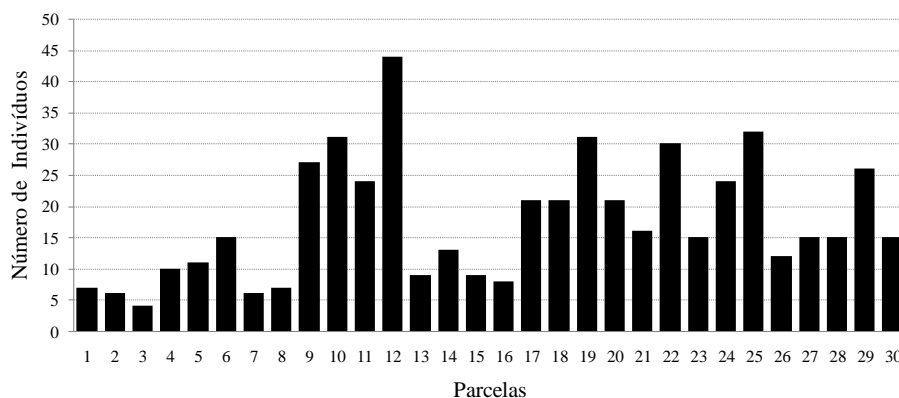


Figura 1 - Número de indivíduos de Baratas distribuídos nas 30 parcelas amostradas em 2010.

Foram identificadas 64 morfoespécies nesse trabalho. As morfoespécies sp.04, sp. 05, sp. 08, sp. 14, sp. 15 e sp. 20 foram as mais abundantes, correspondendo a mais de 50% do total de indivíduos coletados, e foram selecionadas para as análises de correlação. Foram efetuadas as correlações entre as variáveis ambientais (porcentagem de argila no solo, inclinação do terreno e altura da serrapilheira) com o total de baratas e com as espécies mais abundantes (Tabela1).

Tabela 1 - Correlação das variáveis ambientais com o total de baratas e com as morfoespécies mais abundantes na Reserva Ducke. Os resultados significativos estão em negrito.

Táxon	Porcentagem de argila		Inclinação		Serrapilheira	
	r^2	p	r^2	p	r^2	p
Blattaria	0.328	0.329	-0.185	0.329	0.267	0.154
sp. 04	0.335	0.07	-0.185	0.329	-0.037	0.847
sp. 05	0.499	0.005	-0.173	0.36	0.303	0.104
sp. 08	0.477	0.008	-0.1	0.598	0.063	0.74
sp. 14	0.036	0.849	-0.065	0.731	0.471	0.009
sp. 15	0.168	0.375	-0.147	0.438	0.242	0.197
sp. 20	-0.04	0.832	0.061	0.75	-0.213	0.259

As morfoespécies sp. 05 e sp. 08 tiveram relação positiva ($r^2=0.499$; $r^2=0.477$) para a porcentagem de argila. Isso significa que a quanto maior porcentagem de argila maior a abundância destas morfoespécies no gradiente (Figura 2).

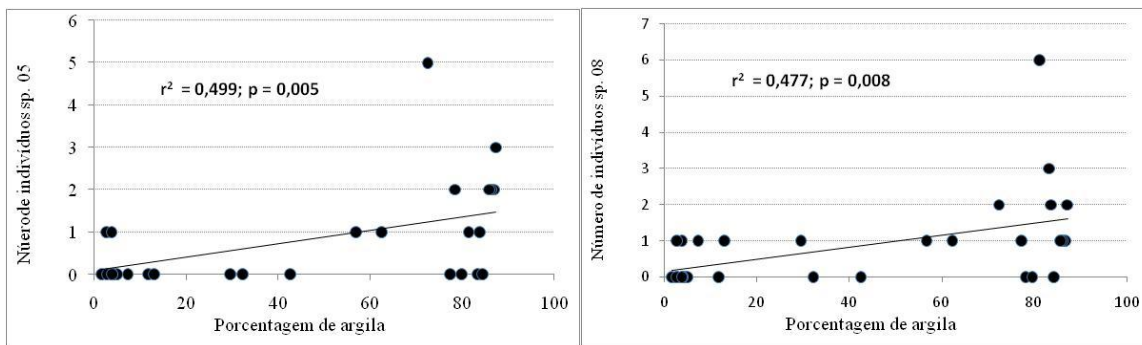


Figura 2 - Correlação do número de indivíduos das morfoespécies sp. 05 e sp. 08 com a porcentagem de argila no solo.

Foi registrada uma relação positiva entre a sp. 14 com a altura da serrapilheira ($r^2=0.471$). Isto significa que com o aumento da altura da serrapilheira foi registrado um maior número de indivíduos dessa morfoespécie (Figura 3).

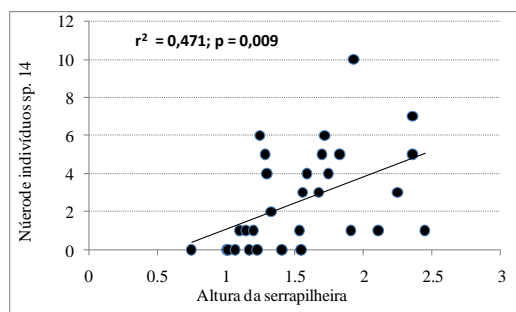


Figura 3 - Correlação do número de indivíduos da morfoespécie sp. 14 com a altura da serrapilheira.

Não houve correlação significativa entre o número total de indivíduos de baratas e entre as morfoespécies sp. 04, sp. 15, e sp. 20 com nenhuma das variáveis analisadas.

Na reserva, as parcelas situadas nas áreas mais altas (platôs) possuem maior porcentagem de argila no solo, menor teor de umidade do solo e menor luminosidade por causas das árvores mais altas. Devido a isso, a deposição de serrapilheira sobre o solo de platôs é maior em comparação às áreas mais inclinadas e as situadas em terrenos mais baixos (Costa, 2006; Luizão et al., 2004). Portanto, a maior porcentagem de argila, associada à maior deposição de serrapilheira nos platôs, propiciam um ambiente mais propício para algumas espécies de baratas, onde encontram alimento e abrigo. As parcelas situadas nos (baixios) possuem solos ainda mais úmidos, tendendo a serem as mais iluminadas, resultando num ambiente menos propício para algumas espécies. A inclinação do terreno não foi uma variável que explicou a distribuição dos animais ao longo da área de estudo. As parcelas situadas nos terrenos mais inclinados são mais úmidas que os platôs, são as áreas mais iluminadas e perturbadas devido à queda de troncos e erosão do terreno (Costa, 2006). Estes fatores podem explicar a falta de correlação da inclinação do terreno com as baratas.

A porcentagem de argila tem sido um fator importante para a distribuição de muitos organismos na Reserva Ducke, como formigas (Oliveira et al., 2008), ácaros oribatídeos (Moraes et al. 2011), arbustos e palmeiras (Costa and Magnusson 2010). A quantidade de serrapilheira foi um fator importante para a distribuição de ácaros oribatídeos na reserva (Moraes et al., 2011). Portanto, a porcentagem de argila e a altura da serrapilheira foram fatores que influenciam a distribuição das baratas, distribuição esta que varia entre espécies. Cada espécie encontra nichos mais apropriados para viver e se alimentar, e era de se esperar essa distribuição irregular ao longo do gradiente. Esta relação somente foi encontrada devido à escala espacial estudada de 25 km², cobrindo uma grande variação do ambiente. Uma vez que as parcelas seguiram uma curva de nível, foi possível controlar a variação que poderia ter ocorrido dentro de cada parcela. Portanto, inventários efetuados sobre escalas espaciais pequenas (centenas de metros), com poucas réplicas independentes, não deveriam ser extrapolados para toda a área da reserva.

4. Conclusão

A escala espacial estudada de 25 km² permitiu verificar que o gradiente estudado dentro da Reserva Ducke não é homogêneo, resultando em muitos fatores que contribuem para a distribuição das espécies de baratas na área, como a maior porcentagem de argila no solo, assim como a maior altura da camada de serrapilheira depositada sobre o solo.

5. Referências Bibliográficas

Buzzi, Z. J. Entomologia didática. 4. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2002. 347p.

Costa FRC (2006) Mesoscale gradients of herb richness and abundance in Central Amazonia. *Biotropica* 38(6): 711–717. doi: 10.1111/j.1744-7429.2006.00211.x

Costa FRC, Magnusson WE (2010) The need for large-scale, integrated studies of biodiversity – The experience of the Program for Biodiversity Research in Brazilian Amazonia. *Nat Conservação* 8(1): 3–12. doi: 10.4322/natcon.00801001

Eisenbeis, G.; Wichard, W. 1985. Atlas on the Biology of Soil Arthropods. Springer-Verlag, Berlin. 437 pp.

Hopkins, M.J. 2005. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil. *Rodriguésia*, 56(86): 9-25.

Luizão RCC, Luizão FJ, Paiva RQ, Monteiro TF, Sousa LS, Kruij B (2004) Variation of carbon and nitrogen cycling processes along a topographic gradient in a central Amazonian forest. *Glob Change Biol* 10: 592–600. doi: 10.1111/j.1529-8817.2003.00757.x

Moraes J, Franklin E, Morais JW, Souza JLP (2011) Species diversity of edaphic mites (Acari: Oribatida) and effects of the topography, soil properties and litter gradients on their qualitative and quantitative composition in 64 km² of forest in Amazonia. *Exp Appl Acarol*. doi: 10.1007/s10493-011-9451-7

Oliveira PY, Souza JLP, Baccaro FB, Franklin E (2009) Ant species distribution along a topographic gradient in a terra-firme forest in Central Amazon. *Pesqu Agropecu Bras* 44: 852–860. doi: 10.1590/S0100-204X2009000800008

Medianero, E.; Castano-Meneses, G.; Tishechkin, A.; Basset, Y.; Barrios, H.; Odegaard, F.; Cline, A.R.; Bail, J. 2007. Influence of local illumination and plant composition on the spatial and seasonal distribution of litter-dwelling arthropods in a tropical rainforest. *Pedobiologia* 51:131–145

Rafael, J. A. 2007. Baratas (Insecta, Blattaria) sinantrópicas na cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. Editora Inpa. Manaus, AM.