



DIVERSIDADE DA FAUNA EDÁFICA EM PROPRIEDADE ORGÂNICA: UM ESTUDO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO EM CANGUÇU-RS

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 13ª edição, de 26/08/2024 a 30/08/2024
ISBN dos Anais: 978-65-5465-112-7

CRUZ; Letícia Rutz Dewantier da¹, CASTRO; Biane de², ANTUNES; Luidi Eric Guimarães³

RESUMO

i) Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade da fauna edáfica em propriedade orgânica no município de Canguçu-RS em mata nativa e dois sistemas agroflorestais em diferentes estágios de desenvolvimento. O experimento foi conduzido entre 27/09/2022 a 05/10/2022 em uma propriedade no município de Canguçu, RS (31°29'28.17"S; 52°42'49.01"O). A coleta dos organismos edáficos foi realizada por meio de armadilhas tipo PROVID adaptado. A abundância da entomofauna foi identificada nos sistemas agroflorestal consolidado, sistema agroflorestal em implantação e mata nativa da propriedade. Cada tratamento continha três repetições, e o delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado. No SAF consolidado, foram coletados 260 indivíduos distribuídos em 10 ordens; no SAF em implantação foram coletados 241 indivíduos distribuídos em oito ordens; e na mata virgem foram coletados 242 indivíduos distribuídos em 11 ordens, o que mostra o relativo equilíbrio entre os três sistemas estudados. As três ordens mais abundantes nas armadilhas entomológicas nos diferentes sistemas foram Collembola, Hymenoptera e Diptera. Ambos sistemas agroflorestais apresentaram uma grande abundância de colêmbolos, indicando que o solo deve possuir um bom aporte de matéria orgânica devido ao manejo orgânico dos sistemas.

ii) Introdução

Os Sistemas Agroflorestais são sistemas amplamente utilizados no mundo, com o cultivo simultâneo de árvores, espécies agrícolas anuais e até mesmo animais, promovendo interações ecológicas benéficas de acordo com um arranjo espacial e/ou temporal. Eles produzem também grande quantidade de biomassa, favorecendo o acúmulo de carbono nas camadas superficiais do solo. Neste processo, obedecem à dinâmica de sucessão natural da floresta, cultivando e manejando de modo a aumentar a vida, a manutenção da fertilidade do solo, a quantidade de água e a biodiversidade local (FEARNSIDE, 2009; ALTIERI, 2012).

A fauna edáfica participa de vários processos de engenharia do ecossistema, na criação da porosidade estrutural dos solos e no aumento da infiltração da água no solo. Influenciam na ciclagem de nutrientes, criam estruturas biogênicas, que atuam como ativadoras da atividade microbiana, bem como influenciam na produção agropecuária (LAVELLE *et al.*, 2005; LAVELLE *et al.*, 2006; PINHEIRO *et al.*, 2016). O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade da fauna edáfica em propriedade orgânica no município de Canguçu-RS em mata nativa e dois sistemas agroflorestais em diferentes estágios de desenvolvimento.

¹ Universidade Federal de Pelotas - PPGDTSA, ledewantier@gmail.com

² Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, biane-castro@uergs.edu.br

³ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, luidi-antunes@uergs.edu.br

iii) Material e Métodos

O estudo foi realizado em uma propriedade no município de Canguçu, RS ($31^{\circ}29'28.17"S$; $52^{\circ}42'49.01"E$), localizada na região fisiográfica Serra dos Tapes no Escudo Cristalino Sul-rio-grandense. Possui uma área de 16 ha e é muito importante para a economia, turismo e local para compartilhar os aprendizados sobre práticas agroecológicas e Sistemas Agroflorestais. Sua agroindústria familiar é uma das poucas com selo de orgânica no território, oferecendo sucos de frutas nativas e exóticas. A propriedade possui duas áreas de sistemas agroflorestais (SAF): um SAF consolidado (SAFC) que é cultivado desde 2013 e apresenta 0,2 ha; e o outro ainda está em implantação (SAFI), totalizando 1 ha. Na área de SAFC, além das espécies que surgiram de forma espontânea, são cultivadas em torno de 42 espécies de árvores nativas, frutíferas e madeireiras. Conforme demanda, são realizados mutirões para manejos de podas nas árvores e roçada na vegetação e forrageiras que nascem espontaneamente na área, servindo como adubação verde para o sistema. Além disso, é realizada a aplicação de Microrganismos Eficientes para ajudar na fertilidade do solo. A adubação mais recente foi realizada com resíduos da lavoura de feijão. Em quatro anos, as frutíferas começaram a produzir, com exceção da jabuticabeira, sempre mantendo cuidados com adubação e poda. O SAFI está sendo implantado junto ao pomar de goiabeiras. As goiabeiras foram plantadas no espaçamento de 6,0 x 5,0 m, sendo que o sistema ainda está sendo enriquecido com mudas de outras frutíferas e madeireiras na linha das goiabeiras, sendo inseridas de uma a duas mudas entre cada duas goiabeiras. Estão em produção as goiabeiras e bananeiras. A vegetação nativa (MTV) é mantida em 2,4 ha e composta por espécies como capororoca (*Rapanea ferruginea*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), camboatá (*Matayba eleagnoides*), figueira (*Ficus carica*), chau-chau (*Allophylus edulis*), pessegueiro-do-mato (*Eugenia myrcianthes*) e cedro (*Cedrela fissilis*).

O experimento foi conduzido entre 27/09/2022 a 05/10/2022. Segundo os dados da estação meteorológica do INMET, as temperaturas mínimas e máximas no período foram ligeiramente superiores às médias dos últimos 15 anos. A coleta dos organismos edáficos foi realizada por meio de armadilhas tipo PROVID, conforme proposto por Antoniolli *et al.* (2006) adaptado. As armadilhas contendo 100 ml de solução de álcool (70%) foram enterradas no solo, de modo que as aberturas dos frascos ficasse ao nível da superfície do solo. A abundância da entomofauna foi identificada nos sistemas SAFC, SAFI e MTV da propriedade, consistindo nos três tratamentos avaliados. Cada tratamento continha três repetições, implantadas a 5 m de distância de forma aleatória, totalizando 6 armadilhas. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC). Os dados foram submetidos à análise de variância. No caso de diferença significativa, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

iv) Resultados e Discussão

No SAF consolidado, foram coletados 260 indivíduos distribuídos em 10 ordens; no SAF em implantação foram coletados 241 indivíduos distribuídos em oito ordens; e na mata virgem foram coletados 242 indivíduos distribuídos em 11 ordens, o que mostra o relativo equilíbrio entre os três sistemas estudados (Figura 1). As três ordens com maior abundância nos pontos de coletas foram no SAF consolidado: Collembola 50%, Diptera 21,9% e Araneae 9,6%; SAF em implantação: Collembola 45,6% Diptera 17,8% e Hymenoptera (formiga) 14,1%; e mata virgem: Diptera 35,9%, Collembola 20,4% e Hymenoptera (formiga) 15,1%.

¹ Universidade Federal de Pelotas - PPGDTSA, ledewantier@gmail.com
² Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, bianne-castro@uergs.edu.br
³ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, luidi-antunes@uergs.edu.br

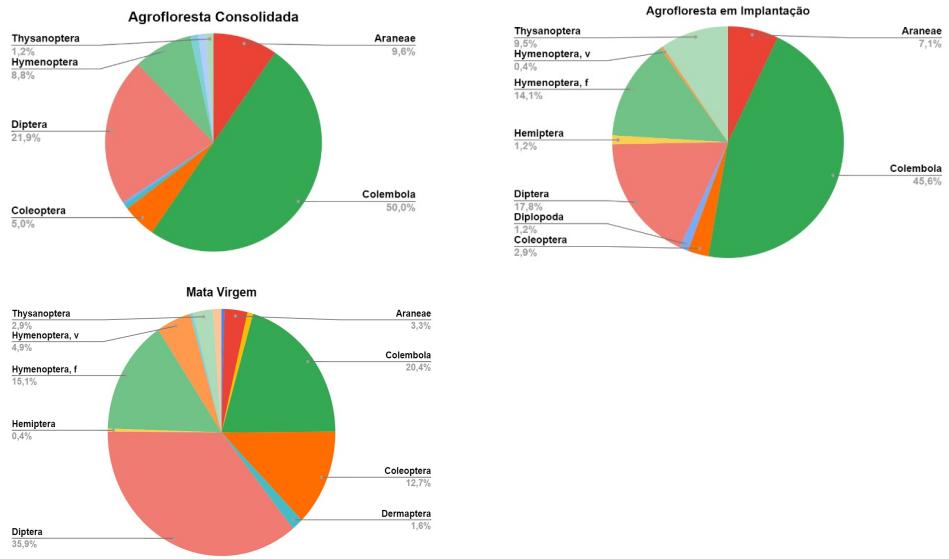


Figura 1 - Gráficos da abundância da entomofauna nos sistemas agroflorestais consolidado, em implantação e da mata virgem em Canguçu - RS.

A presença significativa da ordem Hymenoptera pode ser um indicador de qualidade, complexidade e heterogeneidade ambiental dos ecossistemas amostrados, considerando que fazem parte deste grupo formigas, vespas e abelhas. A aplicação da cama de aves também favorece o desenvolvimento desse grupo (ALVES *et al.*, 2006).

Por se tratar de uma propriedade com manejo orgânico há mais de 20 anos, que utiliza muito a cobertura vegetal, adubação verde e cama de aviário, o aporte de matéria orgânica ao solo se reflete no grande número de colémbolos encontrados em todos os pontos de coleta, todos superiores ao encontrado na área de mata nativa. De acordo com Kautz *et al.* (2006) a oferta e diversidade de alimentos para os colémbolos, através da produção e acúmulo de resíduos orgânicos provenientes das espécies incluídas para as adubações orgânicas, dos cortes e das deposições de restos vegetais fornecem uma variada dieta alimentar a estes organismos em relação à mata nativa.

Reckziegel e Oliveira (2012) também verificaram o efeito das variáveis climáticas sobre a flutuação populacional de grupos de insetos amostrados em um fragmento florestal, sendo observado um acréscimo no número de espécimes das ordens Coleoptera e Hymenoptera no início da primavera em virtude do aumento da temperatura. A ordem Diptera, além da temperatura, teve sua diversidade influenciada pela precipitação, assim como verificado por Azevedo *et al.* (2011). Em muitos estudos, dípteros são classificados como organismos não-edáficos, podendo ser considerados edáficos em algum estágio de suas vidas (CORREIA *et al.*, 2005). Uma possibilidade para o grande número de dípteros amostrados pode ser em decorrência dos frutos que caem no chão não serem removidos, sendo a retirada desses frutos umas das recomendações para o controle das moscas das frutas por interromper o ciclo (PARANHOS, 2008).

v) Conclusões

As três ordens mais abundantes nas armadilhas entomológicas nos diferentes sistemas foram Colembola, Hymenoptera e Diptera. Ambos sistemas agroflorestais apresentaram uma grande abundância de colémbolos, indicando que o solo deve possuir um bom aporte de matéria orgânica devido ao manejo orgânico dos sistemas.

Referências

¹ Universidade Federal de Pelotas - PPGDTSA, ledewantier@gmail.com
² Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, biane-castro@uergs.edu.br
³ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, luidi-antunes@uergs.edu.br

ALVES, M. V.; BARETTA, D.; CARDOSO, E. J. B. N. Fauna edáfica em diferentes sistemas de cultivo no estado de São Paulo. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.5, p.33-43, 2006.

ANTONIOLLI, Z.I. et al. Método alternativo para estudar a fauna do solo. **Ciência Florestal**, v.16, n.4, p.407-417, 2006.

AZEVEDO, F. R.; MOURA, M. A. R.; ARRAIS, M. S. B.; NERE, D. R. Composição da entomofauna da Floresta Nacional do Araripe em diferentes vegetações e estações do ano. **Revista Ceres**, v.58, n.6, p.740-748, 2011.

CORREIA, M. E. F. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na região norte fluminense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.29, n.4, p.555-564, 2005.

FEARNSIDE, P. M. Degradação dos recursos naturais na Amazônia Brasileira: implicações para o uso de sistemas agroflorestais. In: PORRO, R. (Ed). **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p.161-170, 2009.

KAUTZ, T.; LÓPEZ-FANDO, C.; ELLMER, F. Abundance and biodiversity of soil microarthropods as influenced by different types of organic manure in a longterm field experiment in Central Spain. **Applied Soil Ecology**, Amsterdam, v.33, n.3, p.278-285, 2006.

LABELLE, P.; BIGNELL, D.; GILLER, P.S.; HAWKINS, S.; AUSTEN, M.; BEHANPELLETIER, V; BROWN, G.; ST JOHN, M.; HUNT, P.; PAUL, E. **Vulnerability of ecosystem services at different scales**: role of biodiversity and implications for management. In: WALL, D.H. (Ed.). *Sustaining biodiversity and functioning in soils and sediments*, Washington: Island Press, 2005. p193-224.

LABELLE, P.; DECAËNS, T.; AUBERT, M. BAROT, S.; BLOUIN, M. BUREAU, F.; MARGERIE, P.; MORA, P.; PROSSI J. P. Soil invertebrates and ecosystems services. **European Journal of Soil Biology**, v.42, p.3-15, 2006.

PARANHOS, Beatriz Aguiar Giordano. **Moscas-das-frutas que oferecem riscos à fruticultura brasileira**. 2008. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA-2009-09/39789/1/OPB2070.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2022

PEREIRA, Kleber de Sousa; CARVALHO, Romulo da Silva. Entomofauna do solo de mata primária Atlântica como padrão indicador de qualidade do agroecossistema. **Cadernos de Agroecologia**, v.6, n.2, 2011.

¹ Universidade Federal de Pelotas - PPGDTSA, ledewantier@gmail.com
² Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, biane-castro@uergs.edu.br
³ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, luidi-antunes@uergs.edu.br

PINHEIRO, A. D. S. et. al.. **Influência de diferentes sistemas de produção na qualidade do solo no município de Paragominas – PA**. Amazon Soil. II Encontro Regional de Ciência do Solo na Amazônia Oriental, 2016.

RECKZIEGEL, R. O.; OLIVEIRA, R. C. Biodiversidade de insetos em fragmentos de floresta em Cascavel-PR. **Revista Théma et Scientia**, v.2, n.1, p.145-150, 2012.

PALAVRAS-CHAVE: agroecologia