LEVANTAMENTO DA FAUNA EDÁFICA ASSOCIADA A UMA ÁREA DE AGROSSISTEMA DA REGIÃO NORTE DO MARANHÃO DURANTE A TRANSIÇÃO DO PERÍODO DE ESTIAGEM E CHUVA DA REGIÃO

RAILDA SILVA GOMES; FERNANDA NUNES CERQUEIRA; MAURÍCIO DOS SANTOS SILVA

RESUMO

As características presentes em agrossistemas fazem destes ambientes locais propícios à habitação de muitos invertebrados do solo, os quais por sua vez contribuem com o bom funcionamento destes ambientes, através de suas atividades ecológicas, de modo que conhecer as comunidades de organismos presentes nestes ambientes torna-se um importante subsídio na perspectiva de manejo sustentável de diversos agroecossistemas do país. diante deste contexto, este estudo visa realizar um levantamento dos principais grupos de artrópodes presentes em um agrossistema da região norte do maranhão. o estudo foi conduzido durante a transição do período de estiagem e início do período chuvoso da região em um agrossistema de policultivo de frutíferas no município de São Luís-MA. Para a coleta da fauna edáfica estabeleceu-se 4 transectos de 50 m e em seguida distribuiu-se 5 armadilhas em cada transecto, permanecendo as em campo por 48 horas, posteriormente foram retiradas e levadas a laboratório. Em laboratório, as amostras foram triadas e submetidas a morfotipagem e contagem dos indivíduos, seguida do depósito em coleção. foram identificados ao todo 837 indivíduos, predominantemente pertencente ao grupo dos artrópodes, entre os grupos com maior abundância na área amostrada estão: Coleoptera, Hymenoptera e Aranae, podendo a abundância destes grupos está relacionada ao tipo de cobertura vegetal e ao manejo de solo. Assim, o conhecimento acerca da fauna edáfica presente em agroecossistemas e suas contribuições para o bom funcionamento destes ambientes podem trazer importantes informações acerca de sistemas de produção com manejos mais sustentáveis, uma vez que os meios de produção cada vez mais buscam alternativas para melhorar a sua produção e qualidade dos produtos.

Palavras-chave: Biodiversidade do solo; Fauna do solo; Sistemas de produção; Policultivos; Produção sustentável.

1 INTRODUÇÃO

Os agroecossistemas são sistemas que permitem a interação das espécies com os processos ecológicos que acontecem em distintas escalas espaciais e com intensas interações com os procedimentos agrícolas e de manejo (Giongo, 2021). Nos agroecossistemas, o solo é extremamente importante, sendo que o manejo utilizado contribui para sua conservação. Além de ajudar na sua fertilidade, causando o crescimento nutricional e possibilitando a colonização de habitats considerados inapropriados. Os agroecossistemas são mecanismos que permitem produzir de modo ecológico, permitindo a habitação de inúmeros invertebrados do solo, principalmente dos organismos edáficos, que beneficiam em demasia o solo.

Os organismos edáficos são um componente fundamental dos ecossistemas terrestres, pois auxiliam nos processos ecológicos. A biodiversidade edáfica está intrinsecamente relacionada com o equilíbrio e manutenção dos ecossistemas, funcionando como elemento

DOI: 10.51189/conbiv2024/40302

crucial da natureza. A fauna edáfica atua como uma indicadora da qualidade biológica do solo devido a sua atividade ecológica nos ecossistemas naturais (Wink *et al.,* 2005).

Para Assad (1997) a fauna edáfica é capaz de alterar os solos e os locais onde vivem a partir do movimento de materiais interno e externamente ao solo, aterramento vegetais presentes na superfície, carregamento de partículas, criação de ninhos e cavidades, eliminação ingestão e digestão de compostos orgânicos, orgânicos, além de colaborar com o desenvolvimento e estruturação do solo.

Isso posto, este estudo visa realizar um levantamento dos principais grupos de artrópodes presentes em um agrossistema da região norte do maranhão, tendo em vista que esses grupos são de suma importância para os ecossistemas naturais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Caracterização da área de estudo

O estudo foi conduzido na Fazenda escola, situada no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) em São Luís- MA. A área utilizada para este estudo apresenta uma cobertura vegetal do tipo SAFs, composta principalmente por espécies frutíferas. Segundo, Moura (1995), os solos predominantes nessa região consistem nos argissolos vermelho- amarelo, os quais apresentam baixa fertilidade natural e são oriundos da formação Itapecuru, com relação ao clima este mesmo autor destaca que o predominante na região é o clima úmido. O presente trabalho foi conduzido durante o período de transição do período de estiagem início do período chuvoso da região, no qual a interface solo serapilheira apresentava baixos índices de saturação.

2.2 Coleta do material

Para a coleta da fauna edáfica na área em que o estudo foi conduzido utilizou-se armadilhas de queda do tipo pitfall, armadilha comumente utilizada em trabalhos envolvendo amostragem de artrópodes. Após a delimitação do método de coleta, estabeleceu-se 4 transectos de 50 m cada dentro da área estudada e em seguida distribuiu-se 5 armadilhas em cada transecto, permanecendo as em campo por 48 horas, as quais posteriormente foram retiradas e levadas ao laboratório.

2.3 Triagem e identificação do material

Em laboratório, as amostras foram triadas e submetidas a morfotipagem e contagem dos indivíduos. Posteriormente foi realizada a identificação taxonômica dos indivíduos a nível de ordem com o auxílio de chave dicotômica para os principais grupos. Após a identificação das amostras, o material foi tombado na coleção do referido laboratório.

2.4 Análise dos dados

Foi aplicado o índice de Margalef: DMg=(S-1)ln (N), esse índice é utilizado para calcular a riqueza de espécies de cada ambiente, onde este relaciona o número de indivíduos com o quantitativo de espécies do local, em que “s” refere-se ao número de espécies coletadas, ln (logaritmo natural) e “N” significa o número de indivíduos amostrados. Foi aplicado também o índice de diversidade de Shannon-Weaner: H'= i = 1S(pi)*ln (pi), índice de Dominância de Simpson: i=1Spi2, similaridade de Jaccard: Sj=aa+b+c, em que “a” corresponde ao número de indivíduos que foram coletados em ambas as áreas, “b” corresponde ao número de indivíduos coletados na área 01 e “c” corresponde aos indivíduos que foram coletados somente na área 02. e equabilidade de Pielou: J'=H'Hmáx. O software utilizado foi o Excel 2019.

DOI: 10.51189/conbiv2024/40302

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 837 indivíduos distribuídos em um filo (Arthropoda), cinco classes (Arachnida, Acari, Myriapoda, Entognatha e Insecta), e oito ordens, Tabela 01. Em relação às áreas amostradas, foram coletadas no transecto 01: 250 organismos, Transecto 02: 181, Transecto 03: 203 e Transecto 04: 202 organismos (Tabela 01).

Entre as ordens amostradas, a que menos se destacou, em relação a abundância total, foram Araneae, com apenas 57 indivíduos, representando 6% do total de organismos coletados. A ordem hymenoptera, grupos dos myrmicinae, foi a mais numerosa, com 160 indivíduos, representando quase 20% de toda a amostra (Tabela 01). Esse resultado contrasta com os resultados de Martins et al., (2021), onde a ordem Hymenoptera foi a mais abundante. Esses resultados possivelmente estão ligados ao padrão de forrageamento desses organismos, em que a maioria dos grupos de formicídeos possuem forrageio em grupo e isso acaba facilitando a amostragem de grandes quantidades de indivíduos.

Tabela 01. Relação de indivíduos encontrados nos transectos 01,02, 03 e 04

Filo	Classe	Ordem	Transectos					
			T1	T2	T3	T4	Total	%
Arthropoda	Arachnida	Araneae	32	25	-	-	57	6,81
		Blattaria	17	12	35	34	98	11,72
	Acari	Acarina	37	22	13	27	99	11,84
	Myriapoda	Diplopode	21	14	37	18	90	10,76
	Entognatha	Collembola	30	25	25	25	105	12,55
	Insecta	Orthoptera	24	10	31	39	104	12,44
		Hymenoptera	53	41	36	29	160	19,13
		Coleoptera	36	32	26	30	124	14,83

Descrição: T1: Transecto 01; T2: Transecto 02; T3: Transecto 03; T4: Transecto 04.

Os dados deste estudo corroboram com os de outros autores como Guimarães et al., (2015); Brito et al., (2016); Guimarães et al., (2016), que ao avaliar a composição da fauna edáfica, em sistemas com diferentes tipos de manejo do solo, registraram a prevalência de grupos como: Acarina, Hymenoptera e Collembola. A prevalência destes grupos pode ser associada a fatores bióticos e abióticos do ambiente como: densidade da camada de serrapilheira, índices de precipitação, umidade e cobertura vegetal da área, sendo a junção da comunidade edáfica com estes fatores de suma importância para a manutenção dos sistemas naturais.

A diversidade de indivíduos presente na área em que o estudo foi conduzido como

DOI: 10.51189/conbiv2024/40302

já mencionado se deve principalmente à junção de fatores do próprio ambiente. Estudos mostram que ambientes naturais com maior complexidade estrutural da vegetação promovem um ambiente favorável para o estabelecimento e desenvolvimento do ciclo de vida de muitos organismos do solo, pois consequentemente possibilitam a disponibilidade de nichos ecológicos, abrigo e recursos alimentares, associado ao menor risco de predação (Silva et al., 2012). A prevalência de grupos como Collembolas e Ácaros e Hymenoptera e outros organismos nestes sistemas pode se dar principalmente devido à extensa camada de serrapilheira presentes nestes ambientes, na qual estes organismos encontram proteção e alimento (GIRACCA et al., 2003).

Collembolas e Ácaros são organismos de pequeno porte e junto a outros organismos do solo foram o grupo da da mesofauna do solo, em sua maioria desprovidos de carapaças de proteção, estes organismos necessitam de proteção contra as altas temperatura do ambiente, as quais podem lhe ocasionar graves problemas fisiológicos como o dessecamento, assim para assegurar sua sobrevivência, estes indivíduos procuram abrigo sob a interface solo serapilheira, ambiente que lhes conferem maior grau de proteção, sendo assim os mais abundantes grupos deste ambiente (Hoffmann et al., 2009). Além disso, esses organismo são funcionamento caracterizados como detritívoros, os quais se alimentam do resto da matéria em decomposição, componente este abundante nas camadas da serrapilheira, assim estes grupos têm um papel fundamental na natureza uma vez que auxiliam na ciclagem da matéria orgânica e na manutenção dos ambientes naturais (Kautz et al., 2006), auxiliando também na manutenção da comunidade microbiana do solo, a qual é imprevisível para o bom funcionamento deste (Swift et al., 1979).

Por sua vez, a menor ocorrência de grupos como Araneae pode ser associada às características do ambiente em que o estudo foi conduzido. Embora este grupo seja amplamente diversificado e amplamente distribuído nos ecosssitemas terrestres (McDonald, 2007), sua ocorrência em determinadas áreas depende diretamente da estrutura física e biológica do ambiente e da disponibilidade de presas nestes locais (Halaj et al. 2000). Alguns estudos mostram que as modificações do ambiente causadas pelo homem através dos diferentes manejos de solo acarretam significativamente a perda da biodiversidade, sobretudo das aranhas (RODRIGUES et al., 2010). Assim, como a área amostrada é uma área intensamente modificada com a inserção de diferentes culturas (agrossistemas) é possível que essas modificações tenham reduzido significativamente a abundância deste grupo.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que o manejo dos agrossistemas tem contribuído com a grande biodiversidade de organismos presentes em sistemas de cultivos caracterizados como agrossistema, dos quais a maioria são artrópodes, uma vez que as práticas utilizadas possibilitam o aumento da abundância, riqueza e diversidade destes grupos. Além disso, a prevalência de grupos como Collembola, Formicidae e Coleoptera corroboram o potencial de restauração ecológica que os agrossistemas possuem, uma vez que estes grupos são bioindicadores naturais.

REFERÊNCIAS

ASSAD, M. L. L. Fauna do solo. In: VARGAS, M. A. T.; HUNGRIA, M. Biologia dos solos dos cerrados. Planaltina: Embrapa, 1997.

BRITO, M. F., TSUJIGUSHI, B. P., OTSUBO, A. A., SILVA, R. F., & MERCANTE, F. M. Diversidade da fauna edáfica e epigeica de invertebrados em consórcio de mandioca com adubos verdes. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 51(3), 253-260, 2016.

DOI: 10.51189/conbiv2024/40302

BROWN, G. G. Biodiversidade da fauna do solo e sua contribuição para os serviços ambientais. In: PARRON, L. M.; GARCIA, J. R. Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica. Brasília: Embrapa, 2015.

CORREIA, M. E. F.; OLIVEIRA, L. C. M. Fauna de solo: Aspectos gerais e metodológicos. Seropédica: Embrapa, 2000.

Guimarães, N. F., Fontanetti, A., Fujihara, R.T., Gallo, A. S., Souza, M. D. B., & Morinigo, K. P. G. Fauna invertebrada epigéica associada a diferentes sistemas de cultivo do cafeeiro. Coffee Science, 11(4), 484-494, 2016.

GUIMARÃES, N. F., GALLO, A. S., SOUZA, M. D. B., AGOSTINHO, P. R., GOMES, M. S., & SILVA R. F. Influência de sistemas de produção de café orgânico arborizado sobre a diversidade da fauna invertebrada epigéica. Coffee Science, 10(3), 280-288, 2015.

GIONGO, V.; SILVA, D. J.; SALVIANO, A. M.; CUNHA, T. J. F.; FIGUEIREDO, M. C. B. Desenhos de agroecossistemas multifuncionais para o cultivo de frutícolas irrigadas no Semiárido. Petrolina, PE, 2021. ISSN 1808-9984.

GIRACCA, E. M. N. et al. Levantamento da meso e macrofauna do solo na microbacia do Arroio Lino, Agudo/RS. Revista Brasileira Agrociências, Pelotas, v. 9, n. 3, p. 257-261, jul./set. 2003.

Halaj J., ROSS D.W. AND MOLDENKE A.R. 2000. Importance of habitat structure to the arthropod food-web in Douglas-fir canopies. Oikos 90: 139–152.

HOFFMANN, R. B. et al. Diversidade da mesofauna edáfica como bioindicadora para o manejo do solo em Areia, Paraíba, Brasil. Revista Caatinga, Mossoró, v. 22, n. 3, p. 122-125, 2009.

KAUTZ, T., LÓPEZ-FANDO, C. and ELLMER, F., 2006. 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, vol. 33, no. 3, pp. 278-285. http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2005.10.003.

MARTINS, A. E. de S..; RODRIGUES, J. C.; SILVA, M. R. de A. C..; SOUZA, M. T. A..; LIMA, F. O.; GONÇALVES, M. V. P..; BARROS, R. de K. dos S..; FORMIGA, L. D. A. DA S. LEVANTAMENTO DA MACROFAUA EDÁFICA EM ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NO MARANHÃO. Revista de Geociências do Nordeste, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 30–37, 2021. DOI: 10.21680/2447-3359.2021v7n1ID19859. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/19859. Acesso em: 15 jun. 2024.

MOURA, E. G. Atributos de fertilidade de um podzólico vermelho amarelo da formação Itapecuru limitantes da produtividade do milho. Botucatu: UNESP, Tese (Doutorado em Agronomia – Irrigação e Drenagem, 1995.

MC DONALD, B. Effects of vegetation structure on foliage dwelling spider assemblages in native and non-native Oklahoma grassland habitats. Proc. Okla. Acad. Sci. 88:85-88, 2007.

RODRIGUES, E. N. L. et al. Soil spiders in differing environments: Eucalyptus plantations and grasslands in the Pampa biome, southern Brazil. Revista Colombiana de Entomología, v. 36, n. 2, p. 277–284, 2010.

SILVA, J., JUCKSCH, I., & TAVARES, R. C. Invertebrados edáficos em diferentes sistemas de manejo do cafeeiro na Zona da Mata de Minas Gerais. Revista Brasileira de Agroecologia, 7(2), 112-125, 2012.

SOUZA, M. H.; VIEIRA, B. C. R.; OLIVEIRA, A. P. G.; AMARAL, A. A. Macrofauna do solo. Enciclopédia Biosfera, v.11, n.22, 2015.

SWIFT, M. J.; HEAL, O. W.; ANDERSON, J. M. Decomposition in terrestrial ecosystems. Oxford: Blackwell, 1979. 372 p.

WINK, C.; GUEDES, J.V.C.; FAGUNDES, C.K.; ROVEDDER, A.P. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 4, n. 1, p. 60-71, 2005.

DOI: 10.51189/conbiv2024/40302