MONITORAMENTO ESPACIAL DA FAUNA EDÁFICA NA ZONA DE CONSERVAÇÃO DA TRILHA DOS POLINIZADORES EM REDENÇÃO, CEARÁ

Sitoe, Adelino Armando[1]
Perengue, Edilson Benedita [2]
Silva, Pedro Henrique Pinheiro[3]
Silva, Thaynara Coelho[4]
Nogueira, Rafaella Da Silva [5]

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo monitorar a fauna edáfica na Trilha dos Polinizadores, localizada no Campus das Auroras da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), utilizando geotecnologias e armadilhas do tipo "pitfall". A trilha é uma área ecopedagógica, que abriga espécies da flora da Caatinga e tem importância tanto para a preservação do ambiente quanto para a pesquisa. Para a captura da fauna edáfica, instalou- se armadilhas "pitfall" ao longo da trilha, com um espaçamento de 40 metros entre os pontos. No total foram instaladas 10 armadilhas, totalizando um espaçamento de montagem de armadilhas equivalente a 400 metros formando um grid regular. Cada armadilha teve suas coordenadas geográficas obtidas com auxílio de um Sistema de posicionamento global (GPS) modelo Garmin Etrex 10. As armadilhas eram compostas por recipientes plásticos com solução de detergente, hipoclorito de sódio e água, enterradas ao nível do solo para capturar invertebrados (insectos) que transitam pela superfície. As coletas foram realizadas semanalmente e as espécies foram identificadas no laboratório, com auxílio de lupa binocular e guia taxonômico. Foram coletados 69 indivíduos das ordens Coleoptera, Díptera, Orthoptera e Hymenoptera, sendo esta última a mais expressiva. O método de armadilhamento foi eficiente, de baixo custo e fácil implementação, permitindo monitorar as variações sazonais da biodiversidade edáfica. Conclui-se que o uso de armadilhas "pitfall" é uma ferramenta eficaz para estudos de biodiversidade e monitoramento ambiental e que a ordem com mais incidência é a hymenoptera.

Palavras-chave: conservação do solo; ecossistemas; geotecnologias; armadilhas.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Discente, adelinoarmandositoe2@gmail.com[1]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Discente, edilsonperengue@gmail.com[2]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Discente, pedrohenriquepinh50@gmail.com[3]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Discente, thaynarasilva9502@gmail.com[4]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Docente, rafaellanogueira@unilab.edu.br[5]

ISSN: 2447-6161

INTRODUÇÃO

A fauna edáfica é de fundamental importância para os solos, pois melhora seus atributos físicos, químicos e biológicos, com importância principalmente na dinâmica da matéria orgânica e no retorno dos nutrientes ao solo, agindo diretamente na trituração da serapilheira depositada na superfície do solo, fazendo com que haja uma rápida incorporação deste material ao solo e mineralização dos nutrientes (Souto et al., 2013).

Esses organismos podem ser microscópicos ou macroscópicos e são classificados de acordo com seu tamanho em micro, meso e macrofauna. A microfauna compreende os invertebrados que vivem no solo, e cujo tamanho é inferior a 0,2 mm, a mesofauna abrange os organismos entre 0,2 a 2,0mm, que inclui, por exemplo, ácaros, colêmbolos e outros insetos e a macrofauna do solo é representada por um grupo diverso tanto em termos morfológicos quanto comportamentais, que inclui minhocas, térmitas e diplópodes, entre outros, com diâmetro corporal superior a 2 mm (CORREIA, 2002).

A serapilheira é uma camada originada da queda de folhas, galhos ou árvores e animais mortos que irão compor a matéria orgânica, formando a cobertura do solo das florestas. Esse recobrimento vegetal influencia diretamente a composição da fauna edáfica, possibilitando a ocorrência desses invertebrados tanto na superfície junto à serapilheira, como nas camadas mais profundas onde estabelecem seu habitat. De acordo com Lavelle & Spain (2001), esta fauna presente no solo é composta por diversos indivíduos que atuam escavando, triturando e transportando material orgânico além de participar diretamente da ciclagem de nutrientes, exercendo controle na composição, abundância e diversidade de outros organismos do solo.

A composição da fauna do solo pode ser afetada por fatores edáficos, vegetais, climáticos, topográficos, dentre outros. Por serem sensíveis à intervenção natural ou antrópica nos ecossistemas, pode ser utilizada como bioindicadora no monitoramento da qualidade ambiental (CORREIA, 2002).

Freire et al. (2011) citam que o uso de armadilhas de queda, como a do tipo Pitfall, auxiliam na captura dos pequenos insetos que transitam na superfície do solo, chamados de fauna edáfica benéfica.Atualmente, as geotecnologias emergem como ferramentas poderosas para monitorar a fauna de maneira espacial e precisa. Tecnologias como o sensoriamento remoto, o uso de drones e os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) permitem um acompanhamento contínuo e detalhado de como os animais se distribuem em diferentes habitats.

De acordo com o Guia Pedagógico da Trilha dos Polinizadores (2023), a Trilha dos Polinizadores teve início por meio de um projeto de extensão e atualmente está no seu quarto ano de existência. O objetivo era criar espaços ecopedagógicos dentro da Universidade que pudessem aproximar o ensino acadêmico da natureza. A trilha recebe este nome pois abriga espécies da flora da Caatinga importantes para a alimentação e o desenvolvimento de insetos polinizadores, os quais são foco de pesquisa do grupo Gaia (Grupo de Agroecologia e Interação com Abelhas), idealizadores do projeto.

As trilhas existentes atualmente foram abertas durante os anos de 2019 e 2020. Atualmente, são mantidas limpas, organizadas e sinalizadas a partir do envolvimento de docentes, servidores administrativos e estudantes visando o uso comum da comunidade Unilabiana e do entorno. Também é utilizada para visitas guiadas principalmente atendendo o público jovem e escolas locais.

Devido a sua importância, o estudo da diversidade dos grupos da fauna edáfica permite a compreensão da complexidade ecológica da área e a funcionalidade destes organismos no sistema. Portanto, o objetivo do presente trabalho é monitorar a atividade da fauna edáfica da trilha do polinizadores do Campus das Auroras através das armadilhas pitfall sob a perspectiva das variações sazonais.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido, na trilha dos polinizadores do campus das auroras, pertencente à Universidade

ISSN: 2447-6161

da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada na cidade de Redenção, no estado do Ceará . A trilha situa-se entre as coordenadas geográficas 4°13 '02 "S e 38°42' 47”W e possui uma altitude de 88 metros (IPECE).

De acordo com Köppen (1923), o clima do local é classificado como tropical chuvoso, sendo a temperatura média anual de 26° a 28ºC. O solo da região é constituído por rochas metamórficas, caracterizado como argissolos (IPECE). Segundo o Instituto de Pesquisa e Estratégia e Econômica do Ceará (IPECE), a vegetação da região é caracterizada como floresta subcaducifólia tropical pluvial (mata seca) e subperenifólia tropical pluvio-nebular (mata úmida). A Trilha dos polinizadores é composta por duas trilhas, sendo a trilha em que foi realizado o estudo caracterizado por ser linear e com uma extensão equivalente a 1,5 km de distância .

As armadilhas foram instaladas a uma distância de 6m para direita e esquerda considerando o caminho principal da trilha como central, ou seja a cada 40 metros, instalou-se duas armadilhas a fim de caracterizar a zona de entorno que abrange um raio de 10m da trilha principal. Os locais monitorados foram georreferenciados com auxílio de um Sistema de Posicionamento Global (GPS) modelo Garmin Etrex 10.

Para a captura de insetos foram instaladas dez armadilhas de queda do tipo Pitfall, totalizando uma abrangência espacial das armadilhas equivalente a 400 metros, que permaneceram em campo por 9 dias. Para a confecção das armadilhas foram utilizados recipientes plásticos sem tampa. Cada armadilha foi enterrada até que sua abertura ficasse nivelada à superfície do solo. Nos recipientes foi adicionada uma solução que continha detergente neutro, hipoclorito de sódio e água, em cada armadilha tinha-se cerca de 300 mL. A proporção era de 30 mL de hipoclorito de sódio, 10 mL de detergente neutro para um litro de água, então usou-se 90 mL de água sanitária, 30 mL de detergente neutro e três litros de água para preencher as dez armadilhas. As coletas foram realizadas semanalmente, as espécies coletadas foram acondicionadas em potes plásticos com tampa no álcool 70% para para melhor conservação, sendo estes devidamente etiquetados com nome, data, e número da armadilha. Após a devida identificação, os frascos foram levados para o laboratório de Zoologia do Campus das Auroras, onde foram triados, contados e identificados ao nível taxonômico de Ordem, com auxílio de lupa binocular de bancada e o com o Guia de Identificação de insetos com as principais ordens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As armadilhas instaladas mostraram uma variação no número de indivíduos coletados ao longo da trilha dos polinizadores, que se estendeu de altitudes mais baixas até altitudes mais elevadas. À medida que a altitude aumentava, notou-se uma redução no número de indivíduos capturados nas armadilhas, indicando uma possível relação entre a elevação e a diversidade ou abundância de insetos nessas áreas.

De modo geral, observou-se o total de 69 indivíduos pertencentes aos grupos taxonômicos Coleoptera, Díptera, Hymenoptera e Orthoptera. A ordem hymenoptera foi a mais representativa, constituindo 72,46% do total de organismos coletados (Tabela 1) .

As armadilhas de menor altitude (1 e 2) registraram o maior número de capturas, especialmente de Hymenoptera, com 12 e 13 indivíduos respectivamente, indicando maior atividade desses indivíduos em áreas mais baixas. À medida que a altitude aumentava, a captura total de insetos diminuiu significativamente, com armadilhas 9 e 10, localizadas nas maiores altitudes, não registrando capturas.

A armadilha 4, em altitude intermediária, apresentou maior diversidade, capturando indivíduos de três ordens (Hymenoptera, Coleoptera e outros), mas a partir da armadilha 5, notou-se uma redução no número de indivíduos, especialmente nas ordens Diptera e Hymenoptera. Esse padrão sugere que fatores como temperatura e disponibilidade de recursos alimentares podem estar influenciando a distribuição de insetos. Segundo Guedes et al. (2020) esses organismos desenvolvem estratégias de sobrevivência para mitigar os

ISSN: 2447-6161

impactos causados no ecossistema, na qual cita-se a dispersão dos insetos para locais que apresentam maior diversidade de recursos (água, alimento, abrigo, etc.).

O número de indivíduos encontrados na coleta provavelmente está relacionado com a época do ano que se apresentava mais quente, considerando que a temperatura tem influência direta na atividade dos organismos, como mencionado anteriormente. A região Semiárida brasileira é caracterizada por possuir sazonalidade climática, resultando em variabilidade da época chuvosa, em decorrência disto, pode ocasionar seca ou pluviosidade fora de época (Correia, 2011). A abundância dos insetos em regiões tropicais pode sofrer oscilações em virtude da sazonalidade das chuvas. A atividade da fauna certamente altera devido ao efeito da sazonalidade. O efeito da sazonalidade tanto na composição como na riqueza também foi relatada por Moço et.al. (2005).

Tab 1. Número de indivíduos coletados por armadilha

Fonte: (SITOE et al, 2024)



Fig 1. Armadilha de queda montada no nível do solo

Fonte: SITOE, 2024

CONCLUSÕES

Com o estudo realizado na trilha dos polinizadores, Redenção, CE, concluiu-se que o método de amostragem com armadilhas do tipo "pitfall" é um meio efetivo de se coletar amostras da fauna edáfica, sendo de baixo custo e de fácil instalação. As épocas de coleta podem ter influenciado a atividade da fauna. A ordem predominante na coleta foi a Hymenoptera. Para verificar o efeito da sazonalidade sugere-se a realização de novas coletas ao longo do ano a fim de observar a variabilidade sazonal da fauna edáfica na trilha dos polinizadores.

AGRADECIMENTOS

Expressamos a nossa profunda gratidão a nossa orientadora, professora Rafaella da Silva Nogueira pela colaboração e a participação ativa, que foram elementos fundamentais para a elaboração desta pesquisa. Expressamos também a nossa gratidão a UNILAB por proporcionar - nos a oportunidade de publicar esta pesquisa na SEMUNI , contribuindo desta forma para o fortalecimento da entomologia agrícola e das geociências. Ademais, somos gratos ao Núcleo de Estudo em Manejo Integrado de Pragas (NEMIP), na pessoa do professor João Gutemberg Leite Moraes, pela colaboração, pelo apoio e parceria contínuos durante toda a pesquisa. Por fim expressamos a nossa gratidão ao Núcleo de Pesquisas em topografia e geoprocessamento (TOPOGEO), do qual fazemos parte, pelo constante incentivo e ajuda ao longo desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

CORREIA, M. E. F. Relações entre a Diversidade da Fauna de Solo e o Processo de Decomposição e seus Reflexos sobre a Estabilidade dos Ecossistemas. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, dez. 2002. 33 p

CORREIA, Rebert Coelho et al. A região semiárida brasileira. Produção de caprinos e ovinos no semiárido (TV Voltolini, ed.). Embrapa Semiárido, Petrolina, 2011. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54762/1/01-A-regiao-semiarida-brasileira.pdf-18-12-201

ISSN: 2447-6161

1.pdf. Acesso: 05 out. 2024

DEREGOSKI, Joseane Aparecida et al. Utilização de armadilhas do tipo "pitfall" para avaliação da atividade da macrofauna epígea na trilha ecológica do câmpus da UTFPR-Dois Vizinhos. In: CONGRESSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA UTFPR – CÂMPUS DOIS VIZINHOS; SEMINÁRIO SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA; SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS E BIOLÓGICAS, 2011, Dois Vizinhos. Anais [...]. Dois Vizinhos: UTFPR, 2011. p. 217-220

FREIRE, E.S.; BATISTA, T.F.C.; SANTOS, J.D.V; FIGUEIREDO, M.P.; OLIVEIRA, M.S.L.; GUSMÃO, S.A.L. Eficácia de armadilhas pitfall no controle de Neocurtilla sp. (Orthoptera:Grillotalpidae) em hortas orgânicas. V.6, n.2, p. 1-4, 2011. Trabalho apresentado no CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 7., 2011, Fortaleza. Resumos. Disponível em: https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/12218. Acesso em: 06 out. 2024.

GUEDES, Rozileudo da Silva; ZANELLA, Fernando César Vieira; GROSSI, Paschoal Coelho. Sazonalidade na comunidade de coleoptera em duas fitofisionomias de Caatinga. Ciência florestal, v. 30, p. 995-1007, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cflo/a/tzLGpJ74Gwq8vK9hgW6TdSh/abstract/?lang=pt. Acesso em: 05 out. 2024

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil básico municipal, Redenção. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará, 2017.

KÖPPEN, W. Die Klimate der Erde: Grundriss der Klimakunde. Berlin: De Gruyter, 1923.

SOUTO, Patrícia Carneiro et al. Macrofauna do solo em zona ripária no semiárido da Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 34., p.1-5 Florianópolis: 2013.

TRILHA DOS POLINIZADORES: Guia Pedagógico. Unilab, 2023. Disponível em:https://l.instagram.com/?u=https%3A%2F%2Flinktr.ee%2Fprojetosolovivo&e=AT0m69jjAlwW9syt-mDRvsoWWgC9N08IGlXDMalurHiTVZ6Q_ikxgW9oVFBjj4p8Gwo9zyfXozaCD_ffzNl1c8u0-UO2EIjwoUP16Q. Acesso em: 09 out. 2024

WINK, Charlote et al. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 4, n. 1, p. 60-71, 2005. Disponível em: https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/download/5405/3607/14966#:~:text=Os%20insetos%20s%C3%A3o%20considerados%20bons,processos%20biol%C3%B3gicos%20dos%20ecossistemas%20naturais .Acesso em: 07 out. 2024.

ISSN: 2447-6161