



ASSEMBLEIA DE COLEÓPTEROS DO HORTO ARARA AZUL, IMPERATRIZ, MARANHÃO, BRASIL

SANTOS, Willian Felipe Mororó ¹ FERREIRA, Regiane Saturnino ²

¹Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, willian.mororo@uemasul.edu.br,

²Professora Adjunta IV do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

RESUMO

A ordem Coleoptera é a mais diversa da classe Insecta, com mais de 380.000 espécies e 150 famílias, distribuídas globalmente, ocupando diversos nichos ecológicos, este estudo visou a realização de um levantamento dessa fauna no Horto Florestal Arara Azul, em Imperatriz, Maranhão, Brasil. As amostragens foram conduzidas em quatro pontos distintos, com quatro parcelas de 30m x 10m, em cada parcela foram instaladas sete armadilhas do tipo pitfall trap, contendo líquido conservante e cobertas por prato de isopor. Após sete dias as amostras foram armazenadas em álcool 70% e triadas no Laboratório de Zoologia da UEMASUL, os espécimes foram identificados a nível de família. Ao todo, foram capturados 2.498 indivíduos, distribuídos em nove famílias, sendo a Scarabaeidae a mais abundante, representando 92,63% dos indivíduos coletados, seguida por Hydrophilidae, Staphylinidae, Lathridiidae, Tenebrionidae, Curculionidae, Carabidae, Smicripidae e Protocucujidae. Essa dominância de Scarabaeidae sugere que o processo de ciclagem de nutrientes e a saúde do solo podem estar em bom estado, uma vez que esses besouros desempenham um papel crucial na decomposição e enriquecimento do solo, por outro lado, uma abundância elevada desses besouros pode sinalizar uma baixa pressão de predadores ou competidores naturais, resultando em desequilíbrios ecológicos. Este trabalho forneceu dados importantes para estudos ambientais futuros, essa análise da abundância e diversidade de coleópteros oferece uma nova perspectiva sobre a ecologia local, identificando espécies-chave e padrões de distribuição que poderão ser impactados tornando a documentação da Coleopterofauna essencial para o planejamento de estratégias de conservação e manejo no local.

Palavras chaves: biodiversidade, conservação, entomofauna, pitfall

INTRODUÇÃO

A ordem Coleoptera é a mais diversa da classe Insecta, formada por mais de 380.000 espécies e 150 famílias, com nomes populares que variam em cada região podendo ser encontrados em qualquer ambiente, seja terrestre ou aquático. São exemplos da ordem Coleoptera os besouros “rola-bostas”, vaga-lumes, escaravelhos, joaninhas e “serra-paus” (Rafael et al., 2024), sendo animais cosmopolitas eles abrangem uma vasta gama de nichos ecológicos, alimentando-se principalmente de plantas, esterco, fungos, matéria animal ou vegetal em decomposição (Rafael et al., 2024; Penteadó et al., 2009), representando assim um grupo evolutivamente bem-sucedido na ocupação de diversos nichos em todos os habitats terrestres do planeta (Rafael et al., 2012).

O que temos observado ultimamente é uma grande alteração dos habitats naturais, o que, conseqüentemente, causa mudanças na diversidade da fauna, e um dos processos que mais tem



promovido estas mudanças nas paisagens naturais é a fragmentação florestal devido a avanços urbanos, resultando em resquícios de vegetação natural circundados por uma matriz urbana, esse é o caso de áreas verdes estabelecidas, muitas vezes, como Bosques e Parques Ambientais (Melo et al., 2011); a preservação dessas áreas impacta diretamente na manutenção dos processos biológicos de determinados ecossistemas, pois estes afetam a dinâmica populacional de animais e vegetais (Viana, 1992).

De tal forma o levantamento da diversidade de espécies de Coleópteros é um estudo de grande importância, visto que, especificamente em relação à pesquisa de coleópteros no Nordeste brasileiro, poucos são os trabalhos encontrados na literatura (Guedes, 2019) e, dado ao cenário atual e a importância dos besouros para a manutenção ecológica, é fundamental expandir o conhecimento sobre a essa fauna remanescente, essencialmente na região Tocantina do Maranhão, que representa um ecótono de transição entre o cerrado marginal Maranhão-Piauí e a porção oriental do bioma amazônico (M. F. da Silva, comunicação pessoal). Esta pesquisa objetivou caracterizar a fauna de coleópteros e avaliar a distribuição das subfamílias no Horto Florestal Arara Azul.

MATERIAL E MÉTODOS

O Horto Florestal Arara Azul (HFAA), com cerca de 34 hectares, está situado na Zona de Expansão Sul de Imperatriz, MA, em região de clima Tropical Úmido-Seco, próxima à Ferrovia Norte-Sul e à Zona de Proteção Ambiental 2 Cacao (5°34'57"S e 47°26'37"W), a área apresenta fragmentos de vegetação em distintos estágios de regeneração. As coletas de fauna ocorreram entre março e abril de 2024, no fim da estação chuvosa e início da estação seca, com temperaturas entre 24°C e 32°C e precipitação média de 220 mm. A amostragem da coleopterofauna foi realizada nos dias 06, 11, 13 e 20 de março com armadilhas do tipo Pitfall, adaptando a metodologia de Cajaíba (2015) e Camargo (2015), compostas por copos de 500 ml com líquido conservante, cobertos por prato de isopor e sem atrativos alimentares. Quatro pontos de coleta foram definidos a 500 metros entre si, cada um com quatro parcelas de 30x10m e sete armadilhas por parcela, e os pontos foram divididos conforme as suas fitofisionomias distintas sendo:

- Ponto 1: Mata em sucessão ecológica em fase intermediária com arbustos, lianas e árvores de pequeno porte (MSE).
- Ponto 2: Palmeiral tipo 1, com a presença de palmeiras do gênero *Attalea*, lianas e arbustos (PALM1).



- Ponto 3: Bosque secundário, com árvores de grande porte, campo aberto e presença de ervas de pequeno porte (BOSE).
- Ponto 4: Palmeiral tipo 2, em sucessão ecológica com fase intermediária e campo fechado, presença de lianas, palmeiras do gênero *Attalea* e de arbustos com médio porte (PALM2).

As armadilhas permaneceram sete dias em campo, sendo o material preservado em álcool 70%, rotulado e levado ao Laboratório de Zoologia da UEMASUL, onde foi triado e identificado ao menor nível taxonômico possível, depois armazenado em tubos de ensaio individuais. A estrutura e composição da comunidade de besouros foram analisadas conforme Guedes, Zanella e Grossi (2019), utilizando riqueza, abundância e os índices de Shannon-Wiener e Simpson (Pinheiro Junior, 2022). A estimativa de riqueza seguiu os índices Chao1, Jackknife 1 e 2 e Bootstrap, as análises realizadas durante o presente trabalho foram feitas utilizando o programa R versão 4.4.1 (R Core Team, 2024) e o programa estatístico PAST – Palaeontological Statistics, versão 4.03.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram capturados 2.498 indivíduos que foram identificados a nível de família, sendo amostradas no total nove famílias, sendo a mais abundante Scarabaeidae representando 92,63% dos indivíduos coletados e sendo encontrada em quase todas as parcelas de amostragem, seguido por Hydrophilidae, Staphylinidae, Lathridiidae Tenebrionidae, Curculionidae, Carabidae, Smicripidae e Protocucujidae.

O índice de Simpson (0,71) sugere que a probabilidade de duas amostras pertencerem à mesma espécie/categoria é relativamente baixa, apontando para uma distribuição menos concentrada em poucas famílias, o que pode indicar que algumas famílias dominam a comunidade, podendo influenciar a estabilidade e resiliência do ecossistema. Os estimadores de riqueza Chao 1, Jackknife 1 e Jackknife 2 sugerem uma riqueza de famílias entre 11.97 e 13.93, indicando que o número real de famílias de coleópteros na área estudada pode ser maior do que as 9 famílias observadas. O Chao 1, que se baseia na detecção de famílias raras, aponta uma estimativa de 13.44, sugerindo que a amostragem pode não ter capturado todas as famílias presentes. O valor de Jackknife 2, com uma estimativa de 13.93, também reforça essa tendência de subamostragem, ao considerar tanto famílias únicas quanto duplicadas.

Os valores de Shannon-Wiener foram calculados individualmente em cada fitofisionomia com o intuito de comparar os valores, desta forma podemos observar diferenças notáveis na diversidade ecológica entre os ambientes analisados. BOSE e PALM2, com índices de Shannon-Wiener



semelhantes, aproximadamente 3.03, sugerem que esses ambientes possuem uma rica diversidade de famílias e uma distribuição equilibrada das abundâncias. Por outro lado, os índices mais baixos observados em MSE e PALM1 com índices de 2.31 e 2.40, respectivamente indicam menor diversidade e uma possível dominância de algumas poucas famílias.

CONCLUSÕES

Este projeto contribuiu para a caracterização da Coleopterofauna no HFAA, destacando a dominância de Scarabaeidae, indicativa da importância da ciclagem de nutrientes e qualidade do solo, além da presença de Hydrophilidae, Staphylinidae e Carabidae, que revelam equilíbrio trófico e diversidade funcional. Esses resultados fornecem subsídios diretos para o planejamento ambiental e a conservação da área frente à proposta de implantação de um parque.

REFERÊNCIAS

- CAJAIBA, R.L. and da Silva, W.B. 2015. Abundância e Diversidade de Coleópteros de Solo em Fragmentos de Capoeira ao Entorno da Zona Urbana do Município de Uruará-PA, Brasil. *EntomoBrasilis*. 8, 1 (Apr. 2015), 30–37. DOI: <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v8i1.414>.
- CAMARGO, A. J. A. Coleções entomológicas: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens. Brasília, DF: Embrapa, 2015.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST – Paleontological Statistics, ver. 4.03
- PINHEIRO JUNIOR, E. C.; SILVA, N. C. da. Levantamento da fauna de coleoptera em um fragmento florestal no município de Abaetetuba-PA. *Scientia Vitae*, v. 13, n. 36, p. 56-66, jan./fev./mar. 2022.
- R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- RAFAEL, J. A.; MELO, G. I. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R.. *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. 1º ed. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 2012. Holos, Editora.
- RAFAEL, J.A.; Melo, G.A.R.; Carvalho, C.J.B. de; Casari, S. & Constantino, R. (eds). *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. 2ª ed. 2024. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 880 pp. <https://doi.org/10.61818/56330464c31>
- SILVA, Francisco Marcelo da. Comunicação pessoal. Entrevista concedida a Willian Felipe Mororó Santos, em mar. de 2023
- GUEDES, R. da S.; ZANELLA, F. C. V.; GROSSI, P. C. Composição e riqueza de espécies de uma comunidade de Coleoptera (Insecta) na Caatinga. *Iheringia: Série Zoologia*, v. 109, p. 1-14, mar. 2019. <<http://dx.doi.org/10.1590/1678-4766e2019012>>
- VIANA, V. M.; TABANEZ, A. J. A.; MARTINEZ, J. L. A. Restauração e manejo de fragmentos florestais. Congresso Nacional Sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo, SP. Conservação da biodiversidade: anais: Instituto Florestal, 1992. p. 400-406.