

A composite image featuring a white microscope in the foreground, a petri dish with green plant material in the middle ground, and a small green plant in a glass vase in the background. The entire scene is overlaid with various chemical structures, including a complex polycyclic molecule at the top right, a benzene ring with a carboxylic acid group at the middle right, and a propene derivative at the bottom right. The background is a light blue gradient.

Conceitos e metodologias de integração em ciências biológicas e da saúde

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

**Atena**
Editora
Ano 2022

The background of the cover features a grayscale image of a microscope in the foreground, with a glass slide on its stage. In the background, there are faint, semi-transparent chemical structures, including a complex polycyclic molecule with multiple hydroxyl groups and a benzene ring with a carboxylic acid group. The overall aesthetic is scientific and academic.

Conceitos e metodologias de integração em *ciências biológicas* *e da saúde*

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

**Atena**
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Conceitos e metodologias de integração em ciências biológicas e da saúde

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C744 Conceitos e metodologias de integração em ciências biológicas e da saúde / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-862-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.622222001>

1. Ciências biológicas. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 570

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A obra “Conceitos e metodologias de integração em ciências biológicas e da saúde” que aqui apresentamos, trata-se de mais um trabalho dedicado ao valor dos estudos científicos realizados no campo das Ciências Biológicas e também da saúde. Dentro de um contexto cada vez mais interdisciplinar o mundo evolui pautado na necessidade de integração entre os diferentes campos de conhecimento e as ciências biológicas juntamente com as ciências da saúde trazem essa perspectiva à tona.

As Ciências Biológicas constituem uma vasta área de conhecimento com aplicabilidade direta no dia-a-dia da população se correlacionando diretamente com a saúde coletiva, educação, pesquisa básica e aplicada dentre outros, já que a Ciências Biológicas é a área que tem como objetivo estudar todos os tipos de vida: flora, fauna, seres humanos e animais, desde a escala atômica até a taxonomia, por sua vez as ciências da saúde são evidentes para toda a população principalmente em períodos de agravos à saúde, como foi o episódio da pandemia de COVID-19.

O estabelecimento de pontes, que favoreçam o contato entre os acadêmicos, pesquisadores e profissionais das diversas áreas que compõe esses dois campos de conhecimento, só tem a agregar para o desenvolvimento e avanço do país em todos os níveis, principalmente naqueles que reverberam diretamente benefícios para as comunidades.

Como principais aspectos temáticos, abordados neste volume, temos os estudos sobre aflatoxinas, fungos, bócio, tireoidopatias, hipertireoidismo, gameterapia, realidade virtual, paralisia cerebral, epilepsia, doenças neurológicas, métodos matemáticos, pesca artesanal, maricultura, amostragem populacional, entomofauna, *P. insidiosum*, pitiose, plantas medicinais, política social, Intersetorialidade, disfunção temporomandibular, teleatendimento, multiprofissional, educação em saúde, dentre outros.

Ao longo dos anos temos procurado demonstrar a importância de publicações como essa, apoiada pela Atena Editora, que evidenciam e incentivam os estudos desenvolvidos em todo o território nacional, portanto, este e-book tem como principal objetivo oferecer ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida pelos diversos autores de maneira concisa e didática.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO FÚNGICA E SENSORIAL DE AMENDOINS DE DIFERENTES MARCAS COMERCIALIZADOS DA ZONA OESTE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Ana Cristina da Silva França

Ana Cristina Rivas da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220011>

CAPÍTULO 2..... 9

COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DE CAMPANHAS DE DETECÇÃO DE BÓCIO EM TRANSEUNTES VOLUNTÁRIOS DE UMA PRAÇA CENTRAL DE RIBEIRÃO PRETO, SP - ANOS DE 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 E 2019

Maria Lúcia D'Arbo Alves

André Leal de Lira

Carolina Barbosa Borges de Oliveira

Stella Caetano Abujamra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220012>

CAPÍTULO 3..... 20

EFEITOS DA GAMETERAPIA NO EQUILÍBRIO DE ADOLESCENTE COM PARALISIA CEREBRAL ESPÁSTICA

Andressa Mayra de Lima Busto

Ligia Maria Presumido Braccialli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220013>

CAPÍTULO 4..... 28

EPILEPSIA E A ATIVIDADE ELÉTRICA CEREBRAL: NOVAS METODOLOGIAS DE ANÁLISE DO ELETROENCEFALOGRAMA (EEG)

Eva Luana Almeida da Silva

Hanna Gracie Inez de Freitas Lima

Leandro Álvaro de Alcantara Aguiar

Ardilles Juan Carlos Alves dos Santos

Ismaela Maria Ferreira de Melo

Romildo de Albuquerque Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220014>

CAPÍTULO 5..... 38

IMPLEMENTACIÓN DEL CLUSTER DE PESCA ARTESANAL Y MARICULTURA PENINSULA VALDES COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO TERRITORIAL

Corvalán Soraya Ivonne

Elias Inés

Castaños Cecilia

Bohn Diana Helga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220015>

CAPÍTULO 6	44
INSETOS PRAGAS ASSOCIADOS À OLIVEIRA, <i>Olea europaea</i> L., EM PLANTIO LOCALIZADO NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ	
Fernando Alves de Albuquerque	
Renata Maria Bento de Souza	
Gustavo Arana Demitto	
Renilza Rita de Cácia da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220016	
CAPÍTULO 7	58
PERSPECTIVA DO EMPREGO DE ÓLEOS ESSENCIAIS E COMPOSTOS NATURAIS EM INFECÇÕES CAUSADAS PELO OOMICETO PATÓGENO <i>Pythium insidiosum</i>	
Caroline Quintana Braga	
Luíze Garcia de Melo	
Júlia de Souza Silveira	
Cristina Gomes Zambrano	
Lara Baccharin Ianiski	
Sônia de Avila Botton	
Daniela Isabel Brayer Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220017	
CAPÍTULO 8	71
POLÍTICAS INTERSETORIAIS: O CASO DO ACOMPANHAMENTO DAS CONDICIONALIDADES NO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA (PBF)	
Sirlei Favero Cetolin	
Ana Tais Zimmermann	
Lediane Paula Trissoldi	
Fernanda Unser	
Luciano Fiorentin	
Jovani Antonio Steffani	
Vilma Beltrame	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220018	
CAPÍTULO 9	83
TELEATENDIMENTO MULTIPROFISSIONAL NO CUIDADO DE PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UM RELATO DE CASO	
Carlos Henrique Cardoso Sarcinelli	
Anne Karoliny Amparo Cardoso	
Natália Wandekoecken Silvestre	
Cintia Helena Santuzzi	
Dhandara Araújo de Sousa	
Fernanda Mayrink Gonçalves Liberato	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6222220019	
SOBRE O ORGANIZADOR	90
ÍNDICE REMISSIVO	91

INSETOS PRAGAS ASSOCIADOS À OLIVEIRA, *Olea europaea* L., EM PLANTIO LOCALIZADO NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ

Data de aceite: 10/01/2022

Data de submissão: 06/10/2021

Fernando Alves de Albuquerque

Professor Associado do Departamento de
Agronomia da Universidade Estadual de
Maringá – UEM, PR.
Maringá - PR
<http://lattes.cnpq.br/4066812277378911>

Renata Maria Bento de Souza

Engenheira agrônoma
Maringá - PR
<http://lattes.cnpq.br/3474010517165279>

Gustavo Arana Demitto

Engenheiro agrônomo – aluno de pós-
graduação em Agroecologia - UEM
Maringá - PR
<http://lattes.cnpq.br/6376822761223304>;

Renilza Rita de Cácia da Silva

Engenheira agrônoma – Cocamar –
Cooperativa Agroindustrial de Maringá
Maringá - PR
<http://lattes.cnpq.br/1499981958611364>

RESUMO: O conhecimento acerca dos insetos presentes nas áreas de cultivo, que podem causar danos significativos, é indispensável no manejo de pragas. Tendo em vista que são poucos os relatos acerca da entomofauna associada à cultura da oliveira, *Olea europaea* L., no estado do Paraná, o presente trabalho teve por objetivo verificar a ocorrência de artrópodes

pragas em um olival localizado no Município de Mandaguaçu, Estado do Paraná, Brasil. As avaliações consistiram na observação visual das plantas e na instalação de armadilhas adesivas amarelas com o intuito de capturar esses insetos em 10 pontos diferentes da lavoura. Nas avaliações visuais, foram observadas quinzenalmente nove plantas, em quatro variedades de oliveira: Arbequina, Koroneiki, Arbosana e Manzanilha. As coletas, utilizando armadilhas adesivas amarelas, foram feitas em plantas da variedade Arbequina. As amostragens visuais amostraram 7692 indivíduos, distribuídos em 25 famílias. Diaspididae representou a grande maioria das observações, com 4079 (53,03%) dos indivíduos amostrados. Coccidae também foi bem representativa, com 2198 indivíduos (28,58%). Outras famílias apresentaram mais de 100 indivíduos e mais de 1% da diversidade amostrada, são elas: Pentatomidae, com 282 (3,67%), Coreidae, com 264 (3,43%), Otitidae, com 132 (1,72%) e Chrysomelidae, com 130 (1,69%) foram as outras famílias que apresentaram mais de 100 indivíduos, cada uma. O número de indivíduos entre as variedades de oliveira foi um pouco maior em Arbosana e Koroneiki que nas demais. As coletas de insetos praga com armadilhas adesivas amostraram 4546 indivíduos, distribuídos em 42 famílias. Thripidae foi a família mais abundante, com 1907 (41,95%) indivíduos capturados. Outras cinco famílias tiveram representatividade, são elas: Ciccadellidae, com 710 (15,62%) indivíduos, Otitidae, com 485 (10,67%) indivíduos, Aleyrodidae, com 428 (9,41%) indivíduos, Chrysomelidae, com 349 (7,68%) indivíduos e

Tephritidae, com 156 (3,43%) indivíduos. Essas cinco famílias, juntas, somaram 85,33% do total de espécimes amostrados.

PALAVRAS-CHAVE: Amostragem populacional, entomofauna, oliveira, pragas.

INSECT PESTS ASSOCIATED WITH OLIVE TREE, *Olea europaea* L., IN PLANTATION LOCATED IN THE NORTHERN REGION OF PARANÁ

ABSTRACT: Knowledge about insects present in cultivated areas, which can cause significant damage, is essential in pest management. Considering that there are few reports about the entomofauna associated with olive tree culture, *Olea europaea* L., in the state of Paraná, this study aimed to verify the occurrence of pest arthropods in an olive grove located in the Municipality of Mandaguaçu, State of Parana, Brazil. The evaluations consisted of visual observation of the plants and the installation of yellow adhesive traps in order to capture these insects in 10 different points of the crop. In the visual evaluations, nine plants were observed every two weeks, in four olive tree varieties: Arbequina, Koroneiki, Arbosana and Manzanilha. The collections, using yellow adhesive traps, were carried out on plants of the Arbequina variety. Visual samplings sampled 7692 individuals, distributed in 25 families. Diaspididae represented the vast majority of observations, with 4079 (53.03%) of the individuals sampled. Coccidae was also very representative, with 2198 individuals (28.58%). Other families had more than 100 individuals and more than 1% of the sampled diversity, they are: Pentatomidae, with 282 (3.67%), Coreidae, with 264 (3.43%), Otitidae, with 132 (1.72%) and Chrysomelidae, with 130 (1.69%) were the other families with more than 100 individuals each. The number of individuals among the olive varieties was a little higher in Arbosana and Koroneiki than in the others. Collections of pest insects with adhesive traps sampled 4546 individuals, distributed in 42 families. Thripidae was the most abundant family, with 1907 (41.95%) individuals captured. Another five families were representative, they are: Ciccadellidae, with 710 (15.62%) individuals, Otitidae, with 485 (10.67%) individuals, Aleyrodidae, with 428 (9.41%) individuals, Chrysomelidae, with 349 (7.68%) individuals and Tephritidae, with 156 (3.43%) individuals. These five families together accounted for 85.33% of the total sampled specimens.

KEYWORDS: Population sampling, entomofauna, olive tree, pests.

1 | INTRODUÇÃO

A oliveira, *Olea europaea* L., pertence à família botânica *Oleaceae*, que inclui até 30 gêneros. A espécie *O. europaea* L. divide-se em *O. europaea euromediterranea*, *O. europaea laperini* e *O. europaea cuspidata*. (OLIVEIRA & ABRAHÃO, 2006). Seu cultivo é registrado desde 6.000 anos atrás, sendo originário de uma região geográfica que ocupa desde o Sul do Cáucaso até as planícies do Irã, e se estende por todos os países que margeiam o Mediterrâneo (COUTINHO *et al.*, 2009). Por razões históricas, geográficas e culturais o consumo do azeite de oliva é grande na região onde o mesmo surgiu como também nos países da União Europeia (MESQUITA *et al.*, 2006).

Atualmente, o cultivo da oliveira ocupa 10,5 milhões de hectares em todo o mundo, sendo que 97,1% correspondem às áreas dos países da região de origem e três deles

(Espanha, Tunísia e Itália) detêm 50% desse total (BELARMINO *et al.*, 2020)

No cenário mundial, o Brasil apresenta destaque apenas como importador de azeitonas e azeite de oliva para atender a demanda do mercado interno, já que sua produção ainda não é significativa como de outros países da América do Sul. O cultivo no Brasil principalmente nas regiões Sul e Sudeste é ambicionado para a produção de oliveiras em escala comercial por apresentar condições climáticas favoráveis, unidas com o uso de variedades melhoradas adaptadas às condições brasileiras, e o uso de técnicas de manejo que possibilitem a maximização da produção (LIVRAMENTO & OLIVEIRA, 2006).

Segundo o Instituto Brasileiro de Olivicultura, a área atual cultivada com esta espécie no Brasil é de cerca de 10.000 ha. O país tem como seu principal produtor o Rio Grande do Sul (RS), responsável por mais de 70% da área cultivada com oliveiras. Na safra 2018/2019, com uma área em produção de 1.500 hectares, foram colhidos 1.700.000 kg de azeitonas e produzidos 198.664 litros de azeite, embalados por 35 marcas comerciais geradas em 18 lagares. A produção atual de azeites no país ainda é pequena e típica de uma indústria nascente, mas já possui significativo destaque internacional pela qualidade dos azeites produzidos (COSTA, 2019).

A região Sul por efeitos de latitude é conhecida como a região mais fria do país, apresentando o clima mais propício para a produção da oliveira, principalmente em áreas de maior altitude, por possibilitarem maior acúmulo de horas de frio à planta. Para uma melhor adaptação nesta região recomendam-se as seguintes cultivares azeiteiras (para extração de óleo de oliva): Arbequina, Picual, Koroneiki, Frantoio, Arbosana e Galega. Já para consumo de mesa, é recomendado as cultivares Ascolana, Cordovil de Serpa e Manzanilla de Sevilla (COUTINHO *et al.*, 2006).

Entre as técnicas de manejo necessárias para garantir a sanidade e produtividade do olival, o conhecimento acerca dos insetos pragas presentes na área de cultivo e que podem causar danos econômicos significativos são indispensáveis, pois a oliveira é atacada por diversos artrópodes e os estudos e levantamentos envolvendo a cultura ainda são poucos (PRADO & SILVA, 2006). Por isso identificar os insetos presentes no agroecossistema de cultivo de oliveiras é a primeira etapa que deve ser realizada para se determinar as medidas de controle e prevenção eficientes que poderão ser tomadas para não causar danos econômicos para o olivicultor.

Assim, com o intuito de fomentar a pesquisa em torno da cultura da oliveira na região norte do Paraná e tornar possível o uso de técnicas adequadas de manejo de pragas, o presente trabalho teve por objetivo identificar os artrópodes pragas que ocorrem na cultura da oliveira, no município de Mandaguaçu, norte do Paraná.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os métodos de amostragem utilizados neste experimento foram a análise visual das

plantas e a captura de insetos por meio de armadilhas adesivas amarelas.

A análise visual consistiu na observação da presença de insetos, caminhando ao redor das plantas amostradas. Os insetos não identificados naquele momento foram capturados e levados ao laboratório para posterior identificação. Foram avaliadas quinzenalmente nove plantas de cada variedade, distribuídas ao acaso na área de plantio.

As armadilhas adesivas amarelas foram instaladas em 10 pontos da área plantada com a variedade Arbequina, durante o período de 29/08/17 a 19/09/2019. Essas armadilhas foram fixadas a 1,7 m de altura nos ramos das plantas e trocadas a cada 15 dias. Após a coleta, estas armadilhas foram levadas ao laboratório de Entomologia, onde os insetos foram extraídos e posteriormente identificados.

As identificações de táxons e contagens de indivíduos foram feitas em nível de família, e não de espécies. Mesmo assim, utilizamos abordagens descritivas comumente adotadas em trabalhos que analisam diversidade em nível de espécie, incluindo índices de diversidade (que serão explicados mais a frente). Entendemos que um táxon, para esses métodos, são rótulos e fontes de variação. Por isso, não importa a categoria taxonômica em que os indivíduos estão identificados, se todos os eles estiverem na mesma categoria taxonômica, aqui, família, e a distribuição da quantidade de indivíduos não variar muito (MAGURRAN, 2004, 2011), não haverá prejuízo para os cálculos dos índices tradicionais de diversidade.

Primeiramente, houve uma análise descritiva, apresentando o total, a porcentagem a média e erro-padrão de indivíduos capturados por família em todo o período de amostragem. A quantidade de indivíduos (N) capturados foi analisada visualmente através de um gráfico de linhas para evidenciar as tendências observadas ao longo do tempo.

Para atestar a eficácia do método amostral, foram construídas e comparadas uma curva de acumulação de espécies (curva do coletor), que nesse estudo, foram substituídas por famílias, com uma curva de rarefação (de riqueza estimada) (GOTTELI & COLWELL, 2011). Se as curvas sugerirem uma assíntota, é possível interpretar que a diversidade foi bem representada nas coletas.

A fim de sintetizar a variação temporal da diversidade das amostras, foram usados os índices de diversidade tradicionais: Índice de Diversidade de Shannon (H'), Índice de Equabilidade de Pielou (J) e Índice de Dominância de Simpson (D) (MAGURRAN, 2004). Apesar de algumas limitações, esses índices funcionam bem com dados obtidos de forma repetitiva e com pequena escala espacial, além de serem amplamente difundidos na literatura básica e aplicada, facilitando a comunicação entre cientistas e gestores (NEUMAN & STALINGER, 2001; NAGENDRA, 2002; MAGURRAN, 2004; MAGURRAN & MCGILL, 2011).

A diversidade das famílias também foi comparada entre quatro variedades de oliveiras, mas com amostragens via observação visual. Da mesma forma que na análise dos dados das armadilhas, apresentamos o total, a porcentagem a média e erro-padrão de

indivíduos capturados por família em todo o período de amostragem.

Aqui também mostramos descritivamente, por cada variedade de oliveira, o número de indivíduos amostrados (N), além do número de famílias (S) e dos índices de diversidade H', J e D. Curvas do coletor e de rarefação com esses dados foram produzidas e para examinar a eficácia da amostragem.

Como os pressupostos para a Anova não foram atingidos para os dados de insetos praga, quando testados pelos testes de Shapiro-Wilks (SW, para normalidade) e de Levene (Lev, homocedasticidade) (MONTGOMERY *et al.*, 2001), os mesmos foram analisados pelo teste não paramétrico de medianas Kruskal-Wallis (KRUSKAL *et al.*, 1952), seguido do teste de comparações múltiplas *Honest Significant Differences* (HSD-tukey) para analisar diferenças entre os níveis (TUKEY, 1953).

As análises descritivas, incluindo os índices de diversidade, foram realizadas no *software* Primer versão 6 (Anderson et al. 2006). Os testes de Anova e de Kruskal-Wallis foram realizadas no *software* Statistica versão 7.1 (STATSOFT, 2005).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Insetos capturados em armadilha adesiva

As coletas de Insetos Praga com armadilhas adesivas amostraram 4546 indivíduos, distribuídos em 42 famílias (Tabela 1). Thripidae foi a família mais abundante, com 1907 (41,95%) indivíduos capturados. Outras cinco famílias tiveram representatividade, são elas: Ciccadellidae, com 710 (15,62%) indivíduos, Otitidae, com 485 (10,67%) indivíduos, Aleyrodidae, com 428 (9,41%) indivíduos, Chrysomelidae, com 349 (7,68%) indivíduos e Tephritidae, com 156 (3,43%) indivíduos. Essas cinco famílias, juntas, somaram 85,33% do total de espécimes amostrados.

O número de indivíduos (N) de Insetos Praga amostrados pelas armadilhas adesivas variou entre 21, em 10/08/2018, até 255, na coleta do dia 05/02/2018 (Figura 1). Da primeira coleta até 26/01/2018, houve uma variação cíclica, em que N variou mensalmente (aproximadamente) entre cerca 50 a 150 indivíduos por amostra. Houve um aumento na amplitude desta variação, de 50 a 250 indivíduos entre 25/05/2018 e 07/09/2018. Os valores de N começaram a diminuir a partir de 21/09/2018, atingindo valores próximos ao mínimo da série temporal (N = 21) e apresentando apenas mais um pico de alta (N = 153) em 27/07/2019.

Família	Total	Total (%)	Média	Erro-padrão
Thripidae	1907	41,95	37,39	5,31
Ciccadellidae	710	15,62	13,92	2,22
Otitidae	485	10,67	9,51	5,86
Aleyrodidae	428	9,41	8,39	9,03
Chrysomelidae	349	7,68	6,84	2,43
Tephritidae	156	3,43	3,06	2,74
Triozidae	148	3,26	2,90	4,17
Membracidae	85	1,87	1,67	2,13
Curculionidae	46	1,01	0,90	1,20
Pieridae	35	0,77	0,69	1,42
Rophalidae	25	0,55	0,49	1,86
Alydidae	21	0,46	0,41	1,50
Cicadidae	20	0,44	0,39	4,25
Aetalionidae	17	0,37	0,33	1,23
Noctuidae	14	0,31	0,27	1,38
Aphididae	13	0,29	0,25	2,16
Cynidae	11	0,24	0,22	3,02
Crambidae	10	0,22	0,20	1,20
Rhyparochromidae	10	0,22	0,20	1,36
Hesperiidae	6	0,13	0,12	0,95
Nymphalidae	5	0,11	0,10	0,96
Bruchidae	4	0,09	0,08	2,00
Pentatomidae	4	0,09	0,08	1,20
Pyrrhocoridae	4	0,09	0,08	0,97
Acrididae	3	0,07	0,06	0,98
Buprestidae	3	0,07	0,06	0,98
Cercopidae	3	0,07	0,06	0,98
Geometridae	3	0,07	0,06	0,98
Lygidae	3	0,07	0,06	1,28
Meloidae	3	0,07	0,06	0,98
Blissidae	2	0,04	0,04	1,41
Erebidae	2	0,04	0,04	0,99

Gelechiidae	2	0,04	0,04	0,99
Coreidae	1	0,02	0,02	1,00
Elaterydae	1	0,02	0,02	1,00
Flatidae	1	0,02	0,02	1,00
Lampyridae	1	0,02	0,02	1,00
Largidae	1	0,02	0,02	1,00
Melyridae	1	0,02	0,02	1,00
Scarabaeidae	1	0,02	0,02	1,00
Silvanidae	1	0,02	0,02	1,00
Tenebrionidae	1	0,02	0,02	1,00
Total	4546	100		

Tabela 1. Número de indivíduos amostrados pelas armadilhas adesivas. Total = número total de indivíduos amostrados no período de amostragem; Total (%) = porcentagem de indivíduos de cada família no total amostrado; Média = média indivíduos de cada família por amostra; Erro-padrão = erro-padrão da média.

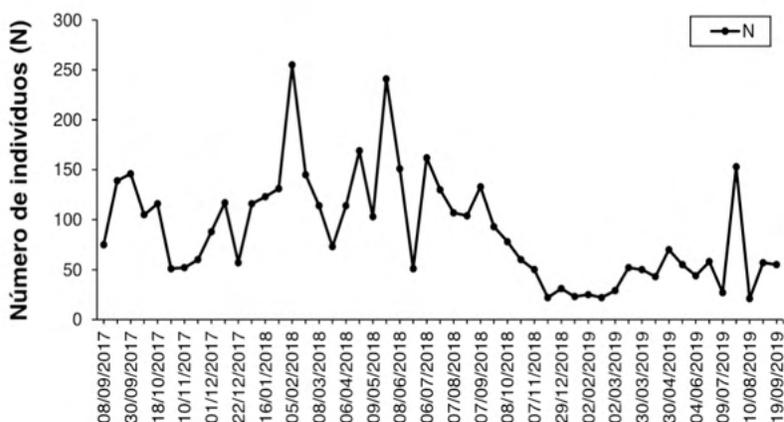


Figura 1. Número de indivíduos (N) de Insetos Praga amostrados quinzenalmente pelas armadilhas adesivas.

A curva do coletor parece não ter atingido a assíntota da riqueza de famílias estimada pela curva de rarefação (Figura 2) nesta série temporal, indicando que a periodicidade e quantidade de amostragens desse estudo não conseguiu incluir de forma satisfatória a diversidade realmente existente.

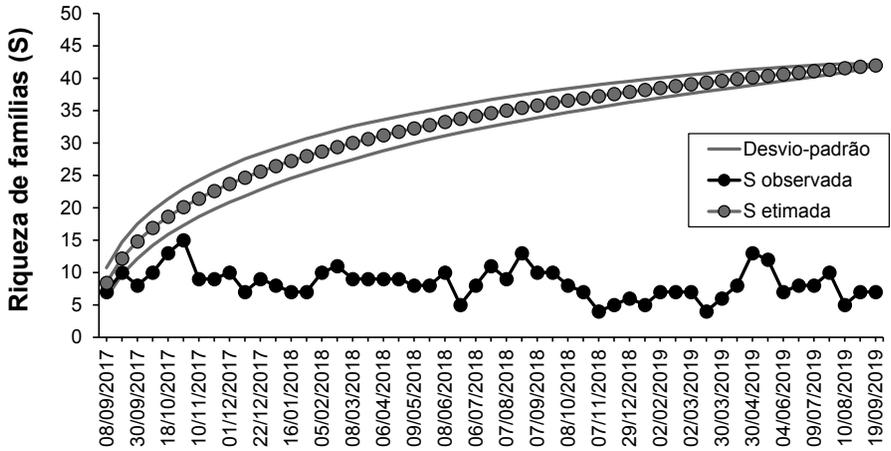


Figura 2. Curva do coletor (número acumulado de famílias) e rarefação (estimativa) da diversidade de Insetos Praga nas amostras quinzenais no período de amostragem por armadilhas adesivas. Linha preta sólida com círculos pretos = curva do coletor; Linha preta pontilhada com círculos cinzas = curva de rarefação; linhas sólidas cinzas = desvio-padrão da estimativa.

O número de famílias (S) amostradas foi parecido no início, entre seis e oito, e no final do período de amostragens (Figura 3) entre cinco e oito, com valores mais baixos desde janeiro até julho de 2018. O menor número de famílias foi encontrado em 07/11/2018 e 18/03/2019, com apenas 4 famílias. O maior foi encontrado em 31/10/2019, com 15 famílias. A série temporal apresentou períodos de alta, com mais de 10 famílias, entre 18/09/2017 e 01/12/2017, depois entre 05/02/2018 e 21/07/2018 e 30/04/2019 e 27/07/2019.

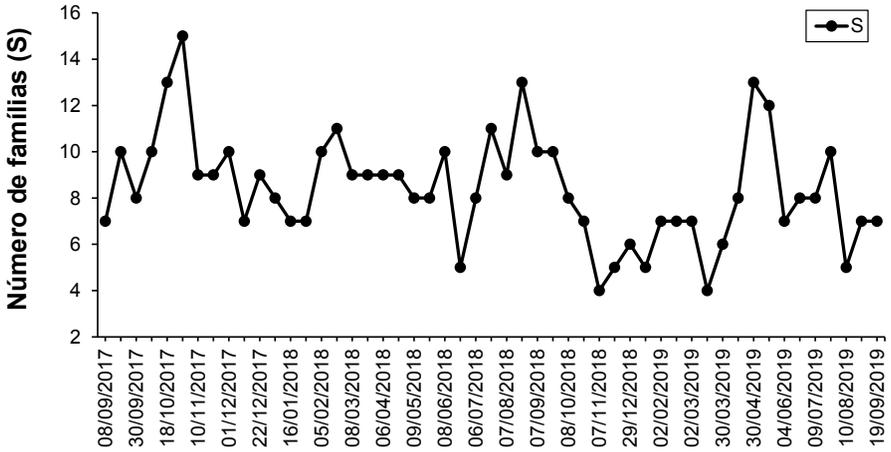


Figura 3. Número de famílias (S) de Insetos Praga amostradas quinzenalmente, capturados pelas armadilhas adesivas.

Os índices H', J e D variaram de forma similar, alternando mensalmente entre

valores mais baixos e mais altos (Figuras 4, 5 e 6).

O valor mais baixo de H' ocorreu em 27/07/2019, com $H' = 0,87$, e o valor mais alto ocorreu em 31/10/2017, com $H' = 2,21$, dois meses após o início das amostragens (Figura 4). Os valores variaram de baixo a alto em toda a série temporal.

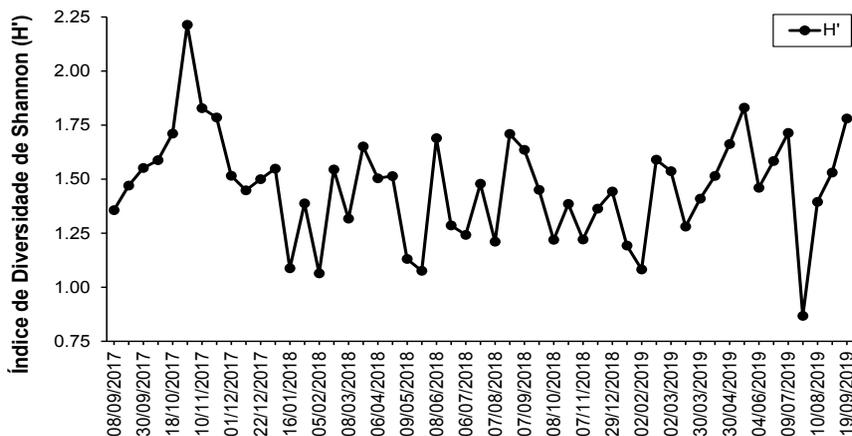


Figura 4. Índice de Diversidade de Shannon (H') das amostras quinzenais das famílias de Insetos Praga capturados pelas armadilhas adesivas.

O valor mais baixo de equabilidade, $J = 0,38$, em 27/07/2019, e o valor mais alto, $J = 0,82$, ocorreu em 18/03/2019 e o (Figura 5). Os valores de J não apresentaram picos de alta, mas sim uma leve tendência a máximos maiores próximos ao final da série temporal, a partir de 21/02/2018.

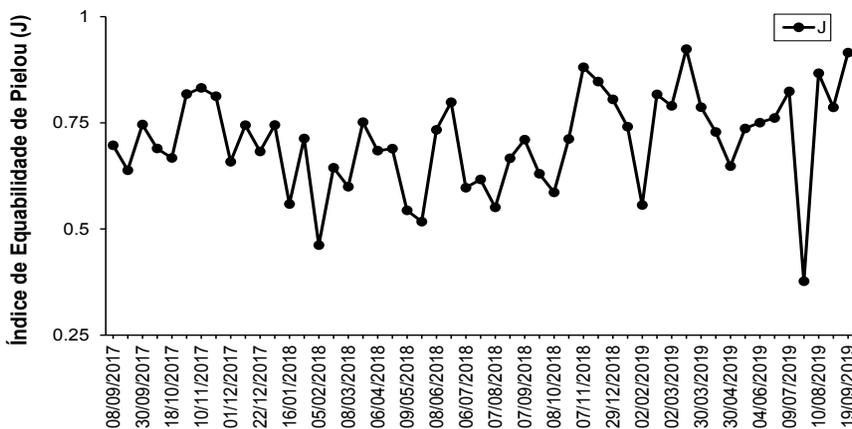


Figura 5. Índice de Equabilidade de Pielou (J) das amostras quinzenais das famílias de Insetos Praga capturados pelas armadilhas adesivas.

O menor valor de dominância, $D = 0,39$, foi observado 27/07/2019, e o maior, $D = 0,86$ em 31/10/2017 (Figura 6). Em toda a série, os valores de D variaram de forma muito semelhante aos valores de J , em torno desses valores ciclicamente de forma bimestral até 07/08/2018, a partir de quando passaram a manter picos de alta e de baixa com alternância trimestral até o final.

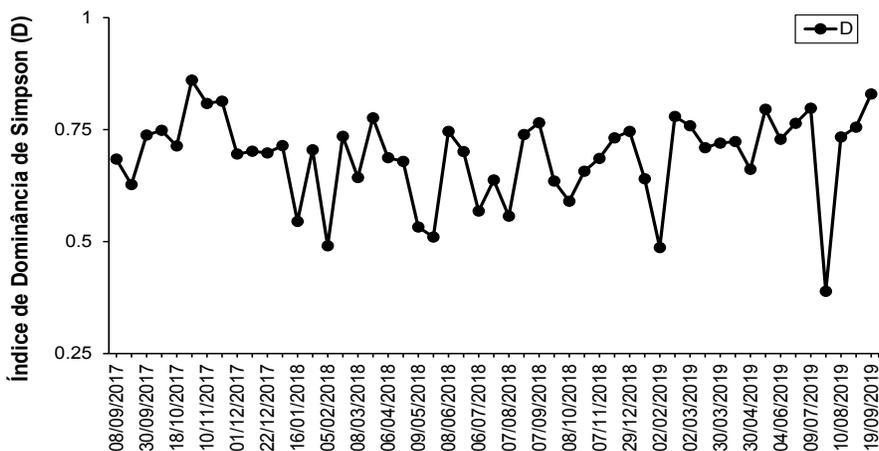


Figura 6. Índice Dominância de Simpson (D) das amostras quinzenais das famílias de Insetos Praga capturados pelas armadilhas adesivas.

3.2 Insetos avaliados visualmente

As amostragens visuais amostraram 7692 indivíduos, distribuídos em 25 famílias (Tabela 2). Diaspididae representou a grande maioria das observações, com 4079 (53,03%) dos indivíduos amostrados. Coccidae também foi bem representativa, com 2198 indivíduos (28,58%). Outras famílias apresentaram mais de 100 indivíduos e mais de 1% da diversidade amostrada, são elas: Pentatomidae, com 282 (3,67%), Coreidae, com 264 (3,43%), Otitidae, com 132 (1,72%) e Chrysomelidae, com 130 (1,69%) foram as outras famílias que apresentaram mais de 100 indivíduos, cada uma.

O número de indivíduos entre as variedades de oliveira foi um pouco maior em Arbosana (2378) e Koroneiki (2312) que nas demais, e houve pouca variação entre os índices de diversidade de Shannon (H'), que foi um pouco maior nas variedades Koroneiki ($H' = 1,44$) e Manzanilha ($H' = 1,38$), de Equilíbrio de Pielou (J), que foi maior na variedade Koroneiki ($J = 0,52$) e menor na variedade Arbequina ($J = 0,42$) e de Dominância de Simpson, que foi maior nas variedades Koroneiki ($D = 0,69$) e menor nas variedades Arbequina ($D = 0,54$) e Arbosana ($D = 0,55$) (Tabela 3).

Família	Total	Total (%)	Média	Erro-padrão
Diaspididae	4079	53,03	20,81	6,82
Coccidae	2198	28,58	11,21	4,26
Crambidae	468	6,08	2,39	5,71
Pentatomidae	282	3,67	1,44	5,96
Coreidae	264	3,43	1,35	7,36
Otitidae	132	1,72	0,67	2,36
Chrysomelidae	130	1,69	0,66	1,63
Tephritidae	52	0,68	0,27	1,18
Ciccadellidae	34	0,44	0,17	1,65
Flatidae	11	0,14	0,06	1,06
Lygidae	10	0,13	0,05	1,40
Pyrrhocoridae	6	0,08	0,03	1,14
Scarabaeidae	5	0,07	0,03	1,48
Curculionidae	4	0,05	0,02	0,99
Thripidae	4	0,05	0,02	1,58
Lagriidae	3	0,04	0,02	1,29
Cercopidae	2	0,03	0,01	1,00
Acrididae	1	0,01	0,01	1,00
Alydidae	1	0,01	0,01	1,00
Erebidae	1	0,01	0,01	1,00
Meloidae	1	0,01	0,01	1,00
Membracidae	1	0,01	0,01	1,00
Noctuidae	1	0,01	0,01	1,00
Nymphalidae	1	0,01	0,01	1,00
Sphingidae	1	0,01	0,01	1,00
Total	7692			

Tabela 2. Número de indivíduos de Insetos Praga amostrados por observação visual. Total = número total de indivíduos amostrados no período de amostragem; Total (%) = porcentagem de indivíduos de cada família no total amostrado; Média = média indivíduos de cada família por amostra; Erro-padrão = erro-padrão da média.

Variedade	N	Média	Erro-Padrão	S	H'	J	D
Arbequina	2186	87,44	30,91	14	1,18	0,45	0,54
Arbosana	2378	95,12	31,72	16	1,17	0,42	0,55
Koroneiki	2312	92,48	25,60	16	1,44	0,52	0,69
Manzanilha	816	32,64	17,71	19	1,38	0,47	0,59
Total	7692						

Tabela 3. Número de indivíduos amostrados por observação visual. N = número total de indivíduos; Média = média de indivíduos por família; Erro-padrão; S = número de famílias; H' = Índice de Diversidade de Shannon; J = Índice de Equilíbrio de Pielou; D = Índice de Dominância de Simpson.

A curva do coletor parece não ter atingido a assíntota da riqueza de famílias estimada pela curva de rarefação (Figura 7), indicando a necessidade de mais amostragens de métodos adicionais para representar diversidade de insetos praga nas oliveiras estudadas.

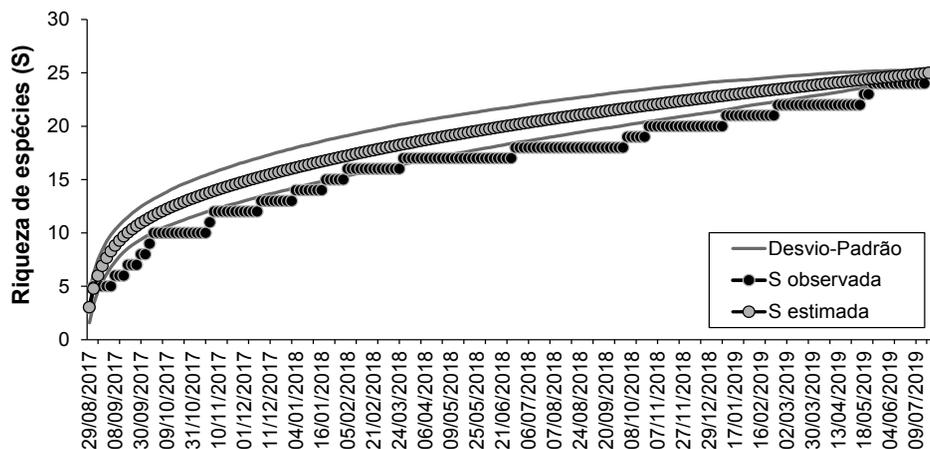


Figura 7. Curva do coletor (número acumulado de famílias) e rarefação (estimativa) da diversidade nas amostras quinzenais de Insetos Praga no período de amostragem por observação visual. Linha preta sólida com círculos pretos = curva do coletor; Linha preta pontilhada com círculos cinzas = curva de rarefação; linhas sólidas cinzas = desvio-padrão da estimativa.

O teste de Kruskal-Wallis sugeriu haver diferença significativa ($KW-H = 17,32$; $p < 0,01$) na abundância de indivíduos por famílias de Insetos Praga entre as variedades de oliveira testadas (Figura 8). O teste de comparações múltiplas sugeriu diferença significativa entre as variedades Arbequina e Manzanilha ($p = 0,02$), Arbosana e Manzanilha ($p = 0,01$) e Koroneiki e Manzanilha ($p = 0,01$), mas não para as outras combinações de pares.

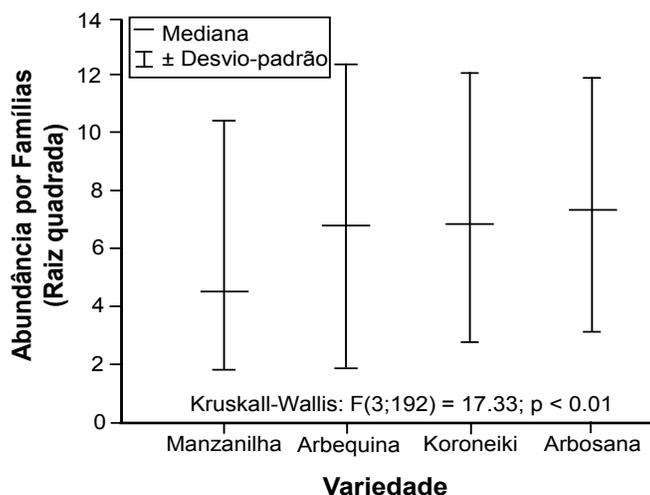


Figura 8. Mediana (raiz quadrada) \pm erro-padrão \pm desvio-padrão da abundância de indivíduos por família de Insetos Praga entre as variedades de oliveira Arbequina, Arbosana Koroneiki e Manzanilha, Teste de Kruskal-Wallis da abundância de indivíduos por família sob controle do fator variedades de oliveira, com os níveis Arbequina, Arbosana Koroneiki e Manzanilha,. Houve diferença significativa ($p < 0,01$) entre eles.

4 | CONCLUSÕES

Foram capturados artrópodes potencialmente pragas pertencentes a 42 famílias utilizando-se armadilhas adesivas e 25 famílias adotando-se observações visuais, o que atesta uma diversidade expressiva do olival estudado de acordo com a periodicidade e o método amostral utilizado.

As armadilhas adesivas e as análises visuais divergiram quanto ao número de indivíduos e famílias observadas, como era esperado. Enquanto as armadilhas adesivas amarelas apresentaram maior número de insetos da família Thripidae, nas avaliações visuais, a maior constatação foi de insetos da família Diaspididae, mostrando a importância de contabilizar os artrópodes através de diferentes métodos.

Houve diferença significativa entre as variedades de oliveira quanto à abundância de indivíduos por famílias de insetos, entre as variedades de oliveira testadas.

REFERÊNCIAS

BELARMINO, L.C.; NAVARRO, M.P.; COSTA, L.; SOUZA, A.R.L. **Análise econômica exploratória da olivicultura no Brasil e Espanha**. VIII Simpósio da ciência do Agronegócio 2020. Porto alegre, RS. nov. 2020.

COSTA, L. T. **Desempenho competitivo da cadeia produtiva do azeite de oliva extra virgem no Rio Grande do Sul**. (Dissertação de Mestrado em Agronegócios). Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 2019. 97 p

COUTINHO, E. F. (Ed.). **A cultura da Oliveira**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 143 p.

EPAMIG. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. **Azeitona e Azeite de Oliva: Tecnologias de Produção**. Volume 27. jan/fev 2006.

COUTINHO, E. F.; RIBEIRO, F. C.; CAPPELLARO, T. H. (Ed.). **Cultivo de Oliveira (*Olea europaea* L.)**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 125 p. (Embrapa Clima Temperado. Sistema de Produção, 16).

GOTELLI, N. J.; COLWELL, R. K. **Estimating species richness**. Pages 39– 54 in A Magurran and B McGill editors. *Biological diversity: frontiers in measurement and assessment*. Oxford University Press, Oxford, UK. 2011.

KRUSKAL, WILLIAM H.; WALLIS, W. ALLEN. **Use of Ranks in One-criterion Variance Analysis**. Journal of the American Statistical Association. 47 (260): 583–621, 1952. ISSN 0162-1459. doi:10.1080/01621459.1952.10483441

LIVRAMENTO, D. E.; OLIVEIRA, A. F. **Ecofisiologia da oliveira, alguns aspectos de fotossíntese, temperatura e radiação solar. Azeitonas e azeite de oliva: tecnologias de produção. Informe agropecuário EPAMIG**, v. 27, n. 231, p. 27–28, 2006.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Blackwell, Oxford, UK. 2004.

MAGURRAN, A. E.; MCGILL, B. J. editors. **Biological diversity: frontiers in measurement and assessment**. Oxford University Press, Oxford, UK. 2011.

MESQUITA, D. L.; OLIVEIRA, A. F.; MESQUITA, H. A. **Aspectos econômicos da produção e comercialização do azeite de oliva e azeitona**. Informe Agropecuário, v.27, p.7-10, mar/abr 2006. Belo Horizonte: EPAMIG, 2006.

MONTGOMERY, D.; PECK E. A.; VINING, G. G. **Introduction to Linear Regression Analysis**. Wiley, New York. 2001.

NAGENDRA H. **Opposite trends in response for the Shannon and Simpson indices of landscape diversity**. Applied Geography. 22:175-186, 2002.

NEUMANN, M.; STARLINGER, F. 2001. **The significance of different indices for stands structure and diversity in forests**. Forest Ecology and Management, 145, 91–106. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(00\)00577-6](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(00)00577-6)

OLIVEIRA, A.F.; ABRAHÃO, E. **Botânica e morfologia da oliveira (*Olea europaea* L.)**. Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). V.27, nº 231, mar./abr. 2006.

PRADO, E.; SILVA, R.A. **Principais pragas da oliveira: biologia e manejo**. Informe Agropecuário EPAMIG, v.27, n.231, p.79-83, 2006.

STATSOFT, INC. (2005). **STATISTICA (data analysis software system)**, version 7.1. www.statsoft.com.

TUKEY, J. **Multiple comparisons**. Journal of the American Statistical Association. v. 48, p. 624-625, 1953.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aflatoxinas 1, 2, 6, 7

Alimentação 1, 72

Amendoim 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8

Amostragem populacional 45

Análise 1, 3, 6, 7, 8, 20, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 46, 47, 56, 78, 81, 90

B

Bócio 9, 10, 16, 17, 18, 19

C

Cluster 38, 43

D

Desarrollo territorial 38, 39, 42, 43

Disfunção temporomandibular 83, 89

Doenças neurológicas 28, 29

E

Educação em saúde 83

Eletroencefalograma 28, 30, 31

Entomofauna 44, 45

Epilepsia 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37

Equilíbrio 20, 22, 23, 25, 27

Estratégia 38, 39, 40, 42

F

Fungos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 61, 90

G

Gameterapia 20, 27

H

Hipertireoidismo 10, 16, 17

Hipotireoidismo 10, 16, 17

I

Intersetorialidade 71, 79, 80, 81, 82

M

Maricultura 38, 39, 40, 41, 43

Métodos matemáticos 28, 29, 33

Multiprofissional 83

O

Oliveira 8, 9, 44, 45, 46, 48, 53, 55, 56, 57, 63, 68, 87, 89

P

Palpação Tireoidiana 10

Paralisia cerebral 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27

Pesca artesanal 38, 39, 40, 41, 42, 43

P. insidiosum, pitiose 59

Plantas medicinais 58, 59, 61, 65, 66, 69

Pobreza 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 81

Política social 71

Pragas 44, 45, 46, 56, 57

R

Realidade virtual 20, 21, 22, 23, 25, 26

T

Teleatendimento 83, 84, 85, 87

Terapia 20, 21, 22, 23, 26, 59, 62, 66

Tireoidopatias 10, 19

V

Vulnerabilidade 71, 75, 76

A grayscale background image featuring a microscope in the foreground, a plant stem in the middle ground, and several chemical structures overlaid on the scene. The structures include a complex polycyclic molecule with multiple hydroxyl groups, a carboxylic acid derivative, and a simple alkene.

**Conceitos e metodologias
de integração em**
ciências biológicas
e da saúde

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

A composite image featuring a microscope in the foreground, a petri dish with green plant material, and various chemical structures overlaid on a light blue background. The structures include a complex polycyclic molecule, a benzene ring with a carboxylic acid group, and a simple alkene.

**Conceitos e metodologias
de integração em**
ciências biológicas
e da saúde

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br