



# Ciências Biológicas: Campo Promissor em Pesquisa 4

Jesus Rodrigues Lemos  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020



# Ciências Biológicas: Campo Promissor em Pesquisa 4

Jesus Rodrigues Lemos  
(Organizador)

Atena  
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo

**Edição de Arte:** Luiza Batista

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande



Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

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. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	<p>Ciências biológicas [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 4 / Organizador Jesus Rodrigues Lemos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-5706-140-4            DOI 10.22533/at.ed.404202406</p> <p>1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Lemos, Jesus Rodrigues.</p> <p style="text-align: right;">CDD 570</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Este volume da obra “Ciências Biológicas: Campo promissor em Pesquisa 4” vem trazer ao leitor, em seus capítulos, informações diversas imbuídas em diferentes campos do conhecimento de Ciências da Vida, como o próprio título do e-book sugere: uma área extremamente promissora, dinâmica e passível de aquisição de novas informações a todo momento, vindo, de forma comprometida e eficaz, a atualizar o leitor interessado nesta grande área do conhecimento.

Pesquisadores de diferentes gerações, e diferentes regiões do país, motivados por uma força motriz que impulsiona a busca de respostas às suas perguntas, trazem dados resultantes da dedicação à Ciência, ansiando responder suas inquietações e compartilhar com o leitor, de forma cristalina e didática, seus alcances técnico-científicos, satisfazendo a função precípua da ciência que é a de melhorar a qualidade de vida do homem, enquanto executante do seu papel cidadão e ser social.

Somente por uma questão de ordenação, os 28 capítulos deste volume foram sequenciados levando-se em consideração, primeiramente, estudos, em diferentes vertentes, com organismos vivos, animais e plantas, seguidos por pesquisas oriundas de aspectos didático-pedagógicos, aquelas relacionadas aos progressos de situações-problemas em vegetais, animais e humanos e, por fim, interações entre diferentes organismos no espaço ambiental com um todo.

Em todas estas áreas, as pesquisas conduzem o leitor a acompanhar descobertas/avanços que proporcionam, indubitavelmente, um quadro mais robusto, e que acresce ao que até então se tem conhecimento naquele campo de estudo, das diferentes subáreas das Ciências Biológicas, com viés também para a saúde e bem estar humanos.

Neste sentido, a heterogeneidade deste volume, extremamente rico, irá contribuir consideravelmente tanto na formação de jovens graduandos e pós-graduandos, quanto ser atrativo para profissionais atuantes nas áreas escolar, técnica e acadêmica aqui abordadas, não eximindo também o leitor “curioso” interessado nas temáticas aqui trazidas.

Portanto, aproveitem os assuntos dos seus interesses e boa leitura!

Jesus Rodrigues Lemos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
SINCRONIZAÇÃO DE RITMOS DIÁRIOS EM POPULAÇÕES DE FORMIGAS SAÚVA ( <i>ATTA SEXDENS</i> )	
Mila Maria Pamplona Barbosa Bruna Rezende Malta de Sá Gisele Akemi Oda André Frazão Helene	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4042024061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
CONTRIBUTION TOWARDS THE STUDY OF LEAF ANATOMY OF <i>SMILAX BRASILIENSIS</i> SPRENG. (SMILACACEAE)	
Myriam Almeida Barbosa Marlúcia Souza Pádua Vilela Luciana Alves Rodrigues dos Santos Lima Ana Hortência Fonseca Castro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4042024062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>28</b>
ACANTHACEAE DOS JARDINS DO MUSEU DE BIOLOGIA MELLO LEITÃO, SANTA TERESA-ES: ESPAÇO NÃO FORMAL E O ENSINO DE BOTÂNICA	
Elisa Mitsuko Aoyama Alexandre Indriunas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4042024063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>41</b>
FORMAÇÃO DE BANCO DE SEMENTES (GERMOPLASMA) COM PLANTAS NATIVAS DA REGIÃO NORTE DO PIAUÍ	
Iara Fontenele de Pinho Maria da Conceição Sampaio Alves Teixeira Jesus Rodrigues Lemos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4042024064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>56</b>
REGISTRO DE PLANTAS HOSPEDEIRAS DE CHRYSOMELIDAE NO SUDOESTE DO PARANÁ, COM ÊNFASE EM ALTICINI (GALERUCINAE)	
Lucas Frarão Adelita Maria Linzmeier	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4042024065</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>67</b>
TOBACCOMIXTURE IN THE FIGHT AGAINST COWPEA APHID DURING THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF <i>V. UNGUICULATA</i>	
Marcelo Ferreira de Souza José Ivo Soares Ana Cristina Macedo de Oliveira Sebastião Erailson de Sousa Santos Maíres Alves Cordeiro Jeyce Layse Bezerra Silva Maria Regina de Oliveira Cassundé Ananda Jackellynne Vaz da Silva Lucas Ermeson Soares das Neves	



José Wiliam Pereira Brito  
Karol Águida Santos Rocha  
Italo Ferreira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.4042024066**

**CAPÍTULO 7 ..... 74**

WOULD THE VOLATILE TERPENES OF *MESOSPHAERUM SUAVEOLENS* HAVE A PHYTOTOXIC EFFECT?

José Weverton Almeida Bezerra  
Rafael Pereira da Cruz  
Thaís da Conceição Pereira  
Maria Haiele Nogueira da Costa  
Emanoel Messias Pereira Fernando  
Helder Cardoso Tavares  
Talita Leite Beserra  
Kleber Ribeiro Fidelis  
José Iago Muniz  
Maria Aurea Soares de Oliveira  
Talina Guedes Ribeiro  
Maria Arlene Pessoa da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.4042024067**

**CAPÍTULO 8 ..... 83**

CONHECIMENTO TRADICIONAL DE MICROARTRÓPODES EM UMA COMUNIDADE RURAL DA CAATINGA

Francisco Éder Rodrigues de Oliveira  
Mikael Alves de Castro  
Marlos Dellan de Souza Almeida  
Célio Moura Neto  
Helba Araújo de Queiroz Palácio  
Jefferson Thiago Souza

**DOI 10.22533/at.ed.4042024068**

**CAPÍTULO 9 ..... 98**

*MALASSEZIA PACHYDERMATIS* ISOLADAS DE OTITES DE CÃES E GATOS: IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR E SUSCEPTIBILIDADE IN VITRO A ÓLEOS ESSENCIAIS

Raquel Santos da Silva  
Ludmilla Tonani  
Marcia Regina von Zeska Kress

**DOI 10.22533/at.ed.4042024069**

**CAPÍTULO 10 ..... 111**

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL OBTIDO DAS FOLHAS DE CROTON SP SOBRE ATRAÇÃO PARA A OVIPOSIÇÃO DO *AEDES AEGYPTI*

Daniel Lobo Sousa  
Roseliz Campelo Pachêco  
Quirlian Queite Araújo Anjos  
Thaimara Gomes Costa  
Débora Cardoso da Silva  
Simone Andrade Gualberto

**DOI 10.22533/at.ed.40420240610**

**CAPÍTULO 11 ..... 116**

O ENSINO DE BIOLOGIA SOB A ÓTICA DISCENTE: UM RECORTE AMOSTRAL NA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL EM BARREIRAS - BAHIA

Camila de Carvalho Moreira  
Fábio de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.40420240611**

**CAPÍTULO 12 ..... 127**

GLOSSÁRIO ONLINE DE BOTÂNICA COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO MÉDIO

Rebeca Melo Barboza  
Bruno Edson-Chaves  
Eliseu Marlônio Pereira de Lucena

**DOI 10.22533/at.ed.40420240612**

**CAPÍTULO 13 ..... 141**

ECOPEDAGOGIA: EDUCAÇÃO PARA O MEIO AMBIENTE

Magda Regina Santiago  
Márcio Marastoni  
Pero Torquato Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.40420240613**

**CAPÍTULO 14 ..... 152**

ASPECTOS DA SENESCÊNCIA CELULAR EM INDIVÍDUOS IDOSOS SAUDÁVEIS

Thalyta Nery Carvalho Pinto  
Juliana Ruiz Fernandes  
Gil Benard

**DOI 10.22533/at.ed.40420240614**

**CAPÍTULO 15 ..... 165**

ANÁLISE *IN SILICO* DA INTERAÇÃO ENTRE AS PROTEÍNAS P53 E CREBBP E SUA RELAÇÃO COM LINFOMAS

Katheryne Lohany Barros Barbosa  
Marcos Antonio Batista de Carvalho Júnior  
Olívia Basso Rocha  
Livia do Carmo Silva  
Gabriela Danelli Rosa  
Jackeliny Garcia Costa  
Kleber Santiago Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.40420240615**

**CAPÍTULO 16 ..... 173**

EFEITO DO EXTRATO DE *UNCARIA TOMENTOSA* E PALMITATO SOBRE A MORTE CELULAR DE MIOBLASTOS C2C12

Bruna Letícia de Freitas  
Jeniffer Farias dos Santos  
Carla Roberta de Oliveira Carvalho  
Viviane Abreu Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.40420240616**

**CAPÍTULO 17 ..... 184**

ALTERAÇÕES NA INTERAÇÃO DAS PROTEÍNAS P53 E TPP1 COMO CAUSA DA ENDOMETRIOSE

Olivia Basso Rocha  
Marcos Antonio Batista de Carvalho Junior  
Katheryne Lohany Barros Barbosa  
Kleber Santiago Freitas  
Livia do Carmo Silva  
Gabriela Danelli Rosa  
Jackeliny Garcia Costa

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061617**

**CAPÍTULO 18 ..... 192**

OBTENÇÃO DE SUBSTÂNCIAS INIBITÓRIAS SEMELHANTES ÀS BACTERIOCINAS POR *LACTOCOCCUS LACTIS* UTILIZANDO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR: EFEITO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA FRENTE A MICROORGANISMO CAUSADOR DE CÁRIE

Liz Caroline Mendes Alves  
Ricardo Pinheiro de Souza Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061618**

**CAPÍTULO 19 ..... 209**

EFEITOS DO TOLUENO SOBRE O APARELHO RESPIRATÓRIO E REPRODUTOR DE RATOS WISTAR

Ana Rosa Crisci  
Marcos Leandro Paoleli dos Santos  
Paulo Henrique da Silva Santos  
Ângelo Rafael Bueno Rosa  
Betina Ferreira Lacerda  
Wilson Roberto Malfará  
Lucila Costa Zini Angelotti

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061619**

**CAPÍTULO 20 ..... 221**

ESTUDO DA INTERAÇÃO E ENSAIO DE MUTAGÊNESE VISANDO O COMPLEXO ENOS-CALMODULINA POR ABORDAGENS *IN SILICO*

Marcos Antonio Batista de Carvalho Júnior  
Olivia Basso Rocha  
Katheryne Lohany Barros Barbosa  
Livia do Carmo Silva  
Gabriela Danelli Rosa  
Jackeliny Garcia Costa  
Kleber Santiago Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061620**

**CAPÍTULO 21 ..... 230**

ESTUDO MORFOLÓGICO DO TESTÍCULO DE RATOS COM OBESIDADE HIPOTALÂMICA TRATADOS EM PLATAFORMA VIBRATÓRIA

Gabrielly de Barros  
Fernando Antonio Briere  
Suellen Ribeiro da Silva Scarton  
Célia Cristina Leme Beu

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061621**

**CAPÍTULO 22 ..... 235**

ESTUDO MORFOMÉTRICO E ESTEREOLÓGICO EM PLACENTAS DE RATAS COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL INDUZIDO POR ESTREPTOZOTOCINA

Raquel de Mendonça Rosa-Castro

Izadora Renosto

Euro Marques Junior

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061622**

**CAPÍTULO 23 ..... 249**

RELAÇÃO ENTRE AGROTÓXICOS E CÂNCER: UMA ANÁLISE DO GLIFOSATO

Júlio César Silva de Souza

Tatianny de Assis Freitas Souza

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061623**

**CAPÍTULO 24 ..... 261**

ESTUDO DAS ALTERAÇÕES TÍMICAS RELACIONADAS COM A IDADE DURANTE A INFECÇÃO POR *TRYPANOSOMA CRUZI*

Rafaela Pravato Colato

Vânia Brazão

Fabricia Helena Santello

Andressa Duarte

José Clóvis do Prado Jr.

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061624**

**CAPÍTULO 25 ..... 272**

O POLIMORFISMO DO GENE GSTM1 EM PACIENTES COM ATEROSCLEROSE

Isabela Barros Lima

Andreia Marcelino Barbosa

Iasmim Ribeiro da Costa

Ulisses dos Santos Vilarinho

Lilian Castilho de Araújo Gianotti

Débora Acyole Rodrigues de Moraes

Kátia Karina Verolli de Oliveira Moura

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061625**

**CAPÍTULO 26 ..... 279**

SÍFILIS GESTACIONAL: DESAFIOS ENFRENTADOS POR ENFERMEIROS E AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Mary Kathleen Marques Xavier

Tarciana Alves Menezes

Daniela de Aquino Freire

Thaís da Silva Oliveira

Juliana da Rocha Cabral

Andreza Cavalcanti Vasconcelos

Martha Sthefanie Borba Costa

Viviane de Souza Brandão Lima

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061626**



**CAPÍTULO 27 ..... 289**

OCORRÊNCIA DE FORAMINIFERA (PROTOCTISTA, GRANULORETICULOSA) NA PRAIA DE ITAGUÁ, UBATUBA, SP

Paulo Sergio de Sena  
Ana Paula Barros de Jesus

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061627**

**CAPÍTULO 28 ..... 295**

INTERAÇÃO DE LECTINAS DE TOXOPLASMA GONDII COM RECEPTORES DO TIPO TOLL DE CÉLULAS NATURAL KILLER

Irislene Simões Brigo  
Cássia Aparecida Sebastião  
Cristina Ribeiro de Barros Cardoso  
Maria Cristina Roque Antunes Barreira  
Camila Figueiredo Pinzan

**DOI 10.22533/at.ed.4042024061628**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 297**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 298**

## CONHECIMENTO TRADICIONAL DE MICROARTRÓPODES EM UMA COMUNIDADE RURAL DA CAATINGA

Data de submissão: 15/05/2020

Data de aceite: 18/06/2020

### **Francisco Éder Rodrigues de Oliveira**

Universidade Estadual do Ceará - UECE,  
Faculdade de Educação, Ciências e Letras de  
Iguatu – FECLI  
Iguatu – Ceará

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7114898055139766>

### **Mikael Alves de Castro**

Universidade Estadual do Ceará - UECE,  
Faculdade de Educação, Ciências e Letras de  
Iguatu – FECLI  
Iguatu – Ceará

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7376147239040908>

### **Marlos Dellan de Souza Almeida**

Universidade Federal Rural de Pernambuco -  
UFRPE  
Recife - Pernambuco

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/6584944075950770>

### **Célio Moura Neto**

Universidade Estadual do Ceará - UECE,  
Faculdade de Educação, Ciências e Letras de  
Iguatu – FECLI, Departamento do curso de  
Ciências Biológicas  
Iguatu – Ceará

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/6536186677259292>

### **Helba Araújo de Queiroz Palácio**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Ceará – IFCE  
Iguatu - Ceará

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1342025407561435>

### **Jefferson Thiago Souza**

Universidade Estadual do Ceará - UECE,  
Faculdade de Educação, Ciências e Letras de  
Iguatu – FECLI, Departamento do curso de  
Ciências Biológicas  
Iguatu – Ceará

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5589855068988374>

**RESUMO:** A relação do homem do campo com a fauna do solo está diretamente ligada pelo uso das áreas agrícolas explorada por ambos. O objetivo do presente estudo é identificar o conhecimento tradicional de uma comunidade rural sobre aspectos ecológicos de microartrópodes de solo e do manejo do solo. O estudo foi realizado junto a moradores da comunidade do sítio Itans, onde foram aplicados questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas sobre a percepção e relação direta e indireta com os microartrópodes do solo. A tabulação dos dados ocorreu com auxílio de tabelas dinâmicas na plataforma eletrônica do excel, sendo posteriormente confeccionados gráficos para melhor discussão dos dados. A

pesquisa Etnoecologia no Sítio Itans mostrou o conhecimento tradicional dos moradores sobre microartrópodes do solo e sua relação direta com esses animais. Verificou-se que para os entrevistados a maior parte dos animais relatados prejudicam a lavoura. Com isso, justifica-se a reação dos mesmos em eliminar esses animais de forma mecânica e com o uso de produtos químicos indústrias. A visão dos moradores em relação à quantidade de indivíduos e diversidade de microartrópodes é que a lavoura se sobressai sobre a mata nativa. O manejo adotado proporciona uma variação na composição e quantificação de microartrópodes do solo, conforme a percepção dos moradores entrevistados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Etnologia Agrícola, Conhecimento rurícola, Fauna do solo.

## TRADITIONAL KNOWLEDGE OF MICROARTHROPODS IN A RURAL COMMUNITY OF CAATINGA

**ABSTRACT:** The relationship of the rural man with the soil fauna is directly linked by the use of agricultural areas explored by both. The aim of the present study is to identify the traditional knowledge of a rural community on ecological aspects of soil microarthropods and soil management. The study was carried out with residents of the Itans community, where semi-structured questionnaires were applied with open and closed questions about the perception and direct and indirect relationship with soil microarthropods. The tabulation of the data occurred with the aid of dynamic tables in the electronic platform of excel, and later graphs were made for better discussion of the data. The Ethnoecology research at Sítio Itans showed the traditional knowledge of residents about soil microarthropods and their direct relationship with these animals. It was found that, for the interviewees, most of the animals reported damage the crop. Thus, their reaction to eliminate these animals mechanically and with the use of chemical products in industries is justified. The residents' view regarding the number of individuals and the diversity of microarthropods is that the crop stands out over the native forest. The adopted management provides a variation in the composition and quantification of soil microarthropods, according to the perception of the interviewed residents.

**KEYWORDS:** Agricultural Ethnology, Rural knowledge, Soil fauna.

## 1 | INTRODUÇÃO

O relacionamento entre agricultor e fauna do solo está diretamente ligado ao uso da terra e seu manejo na agricultura tradicional que utiliza práticas não conservacionistas de manejo do solo (FALCÃO, 2019), influenciando no conhecimento dos mesmos sobre esses animais. Desse modo a maior parte da microfauna, mesofauna e macrofauna do solo, são tidos como pragas que afetam de forma negativa as lavouras e pecuárias trazendo prejuízos incalculáveis para as áreas dos agricultores. Animais da macrofauna como formigas e cupins estão entre os mais rejeitados pelos produtores, pois esses grupos, em muitos casos se alimentam das lavouras dos agricultores, enquanto que as minhocas são tidas

como auxiliadoras das lavouras por fazerem a aeração do solo através de suas galerias (SCHIAVON et al., 2015).

A interação dos agricultores com a fauna do solo é fonte de estudo para ciências como etnobiologia, etnozootologia, etnoecologia, que de forma geral tenta entender a relação do homem com o meio onde ele está inserido. Contudo, ao explorar a inter-relação do meio natural, cultural, crenças e os meios sociais dos agricultores, pode-se ver que a etnoecologia “tem um valor substancial para esclarecer as maneiras pelas quais os membros dos grupos culturais conceituam os ecossistemas dos quais são dependentes para a própria sobrevivência” (ROSA & OREY, 2014). Conforme Prado e Murrieta (2015), diversas discussões no âmbito científico tem buscado a “dicotomia natureza/cultura”, visando interpretar a relação do homem com o meio ambiente.

Essa relação do homem do campo com a natureza, dando enfoque aos microartrópodes do solo, tem sido repassada de forma tradicional de pais para filhos no decorrer dos séculos, junto com a forma de cultivar a terra e cuidar dos animais. Contudo, com o surgimento de novas tecnologias, manejos culturais, métodos alternativos de plantio que visam o uso sustentável dos recursos naturais, além de estudos que comprovam a importância dos microartrópodes para a qualidade do solo, tem levado algumas comunidades rurais a modificarem sua relação com a natureza, realizando práticas de solos mais conservacionistas, que melhoram as estruturas químicas, físicas e biológicas do solo (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2009; DIAS & MOTA, 2015).

A conservação da biodiversidade, no caso do Bioma Caatinga, está ligada diretamente à forma como as populações locais tratam os recursos naturais que estão ao seu acesso. Essa relação geralmente é replicada pelos filhos ao verem seus pais interagindo com a natureza em busca de sua sobrevivência (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2009). Com isso, a Etnoecologia junto a Etnobiologia, tentam explicar os motivos que levam certas atitudes a serem realizadas dentro das comunidades pelos moradores, que em muitos casos prejudicam de forma direta a diversidade local. Tais ações são justificadas pelos costumes e tradições locais, que são repassadas ao decorrer dos anos pelos moradores mais velhos, onde estes saberes populares se perpetuam durante anos dentro da comunidade (OLIVEIRA, 2008).

Com isso, o objetivo do presente estudo foi identificar o conhecimento tradicional de uma comunidade rural sobre aspectos ecológicos de microartrópodes de solo e do manejo do solo, além de entender a relação entre a percepção local sobre microartrópodes do solo encontrados nas áreas de plantio.

## **2 | METODOLOGIA**

### **2.1 Local do estudo**

O estudo que corresponde à observação etnobiológica foi realizado na comunidade rural denominada de Sítio Itans, localizada a aproximadamente 7 km de distância da sede



do município de Iguatu-CE (06°21'34"S e 39°17'55"W). A comunidade margeia o Rio Jaguaribe em seu lado Sul, que durante o período chuvoso serve de fonte de renda pela pesca e área de lazer com banho em seu leito. O Sítio Itans faz divisas em suas extremidades com a Vila Cajazeiras e o Sítio Gadelha, para onde os moradores se deslocam à procura de atendimento médico, esperar transportes de linha e fazer compras periódicas. Na comunidade residem aproximadamente 84 famílias, que retiram sua renda da agricultura, auxílios governamentais, prestação de serviços no comércio e/ou indústria no município de Iguatu, ou desenvolvem atividades remuneradas em regime formal e/ou informal no Instituto Federal de Iguatu.

O Sítio Itans tem características geográficas de relevo plano, com solos férteis, vegetação nativa arbustiva e disponibilidade hídrica de fácil acesso por sua proximidade ao rio Jaguaribe. Devido à localidade dispor de tais vantagens, parte de sua extensão corresponde a áreas agricultáveis com culturas de sequeiro (milho e feijão), fruteiras (banana, coqueiro), capineiras (espontânea e exótica), e criação de bovinos (vacas leiteiras e gado de corte). Existe na comunidade um parque de vaquejada e balneários privados, uma associação de moradores com aproximadamente oitenta e oito sócios e uma Igreja Cristã (Católica), onde os moradores se reúnem para expressar sua fé.

## 2.2 Coleta e análise dos dados

A pesquisa etnoecológica levou em consideração o conhecimento popular e a interação dos moradores rurais com os recursos naturais utilizados nas áreas de plantio, além da relação direta e indireta dos produtores com a fauna do solo em suas áreas de cultivo. A abordagem descritiva quantitativa usou pesquisa in loco. Inicialmente realizou-se uma participação na reunião dos moradores da associação para apresentar o projeto e integrar a comunidade ao assunto estudado, além de estabelecer um diálogo junto aos moradores da comunidade. No segundo momento a pesquisa foi feita de forma individual com um grupo amostral de 15 agricultores, utilizando questionários com perguntas objetivas e subjetivas sobre a percepção e relação dos produtores com os microartrópodes do solo presentes em suas áreas. A todos os entrevistados foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE de que trata a resolução 466/2012, garantindo sigilo à identidade dos participantes.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Conhecimento dos moradores do sítio Itans sobre microartrópodes do solo

A entrevista buscou registrar o conhecimento que os moradores tinham sobre animais do solo, bem como, entender quais as relações que estes exercem com os microartrópodes. Dessa forma, foi possível verificar a interação que os agricultores exercem tanto na comunidade como em suas lavouras. Ao quantificar as espécies de animais conhecidas pelos moradores (Figura 1), notou-se que há uma variação, em que uns citaram diversas espécies, enquanto

outros foram mais sucintos ao responder. Nota-se que apenas um morador (E10) abrangeu de forma mais elaborada a sua resposta, sendo os demais mais simplórios em suas falas.

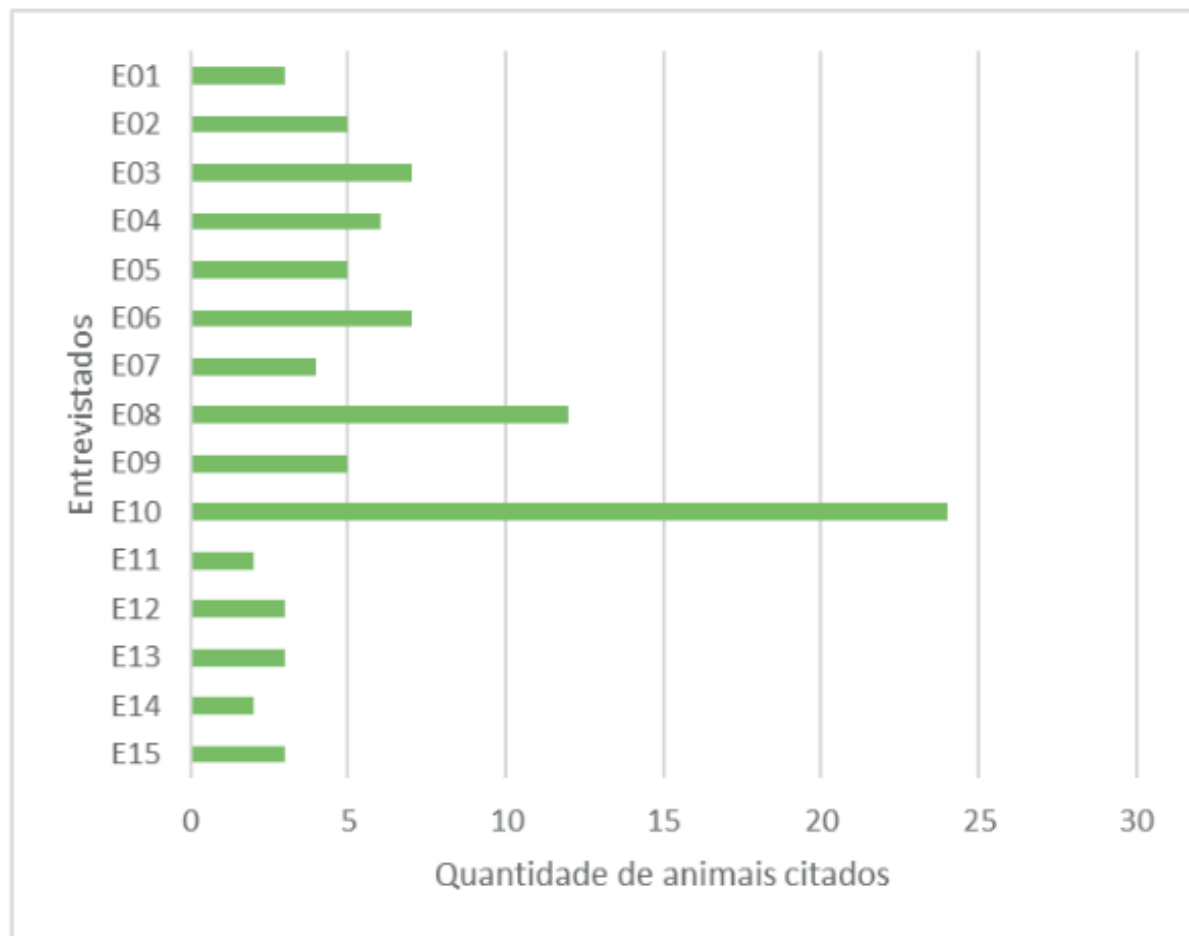


FIGURA 1: Quantidade de espécies citadas pelos moradores da comunidade Sítio Itans, Iguatu-CE.

Contudo, as experiências vividas pelos agricultores em suas áreas, mesmo com todas as dificuldades, proporcionaram um conhecimento empírico das mais diversas espécies de animais e vegetais presentes na comunidade, mas tal conhecimento vai sendo adquirido no decorrer dos anos que eles vão convivendo com essa biodiversidade. A quantificação desse conhecimento pode variar entres as pessoas, isso pode ser visto nos resultados da (Figura 1), o que pode estar também relacionado ao período de tempo que o mesmo reside na comunidade e/ou a sua atuação profissional.

As informações fornecidas pelos moradores sobre os animais nocivos e benéficos ao solo dentre os que eles conheciam, demonstram que as formigas e as minhocas, seguidas das aranhas e abelhas são considerados os que mais trazem benefícios ao solo (Figura 2).

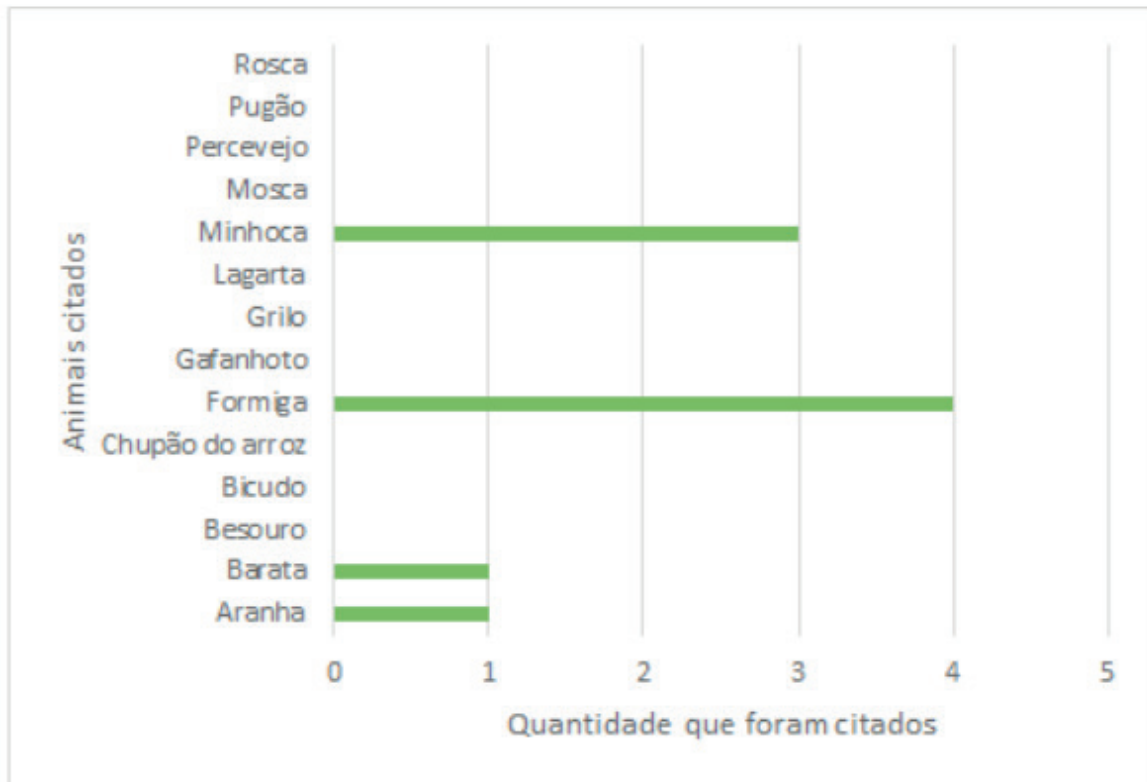


FIGURA 2: Animais que beneficiam o solo das lavouras segundo os moradores da comunidade Itans, Iguatu-CE.

A visão dos agricultores sobre os animais presentes no solo de suas lavouras é bastante irregular, pois há quem acredite que esses animais não têm uma função ecológica para o equilíbrio da biodiversidade e que eles só trarão prejuízos ao solo e às plantações. Contudo, podemos encontrar produtores que defendem que alguns animais trazem benefícios relevantes às estruturas físicas, químicas e biológicas do solo, além de auxiliarem na maior produção agrícola (WINK et al., 2005).

No entanto há outros animais citados como não benéficos (Figura 3). Ao analisar as Figuras 2 e 3, vale salientar que houve algumas controvérsias sobre as funções ecológicas desses animais no solo, nota-se que para os entrevistados, há um número maior de animais que prejudicam o solo, podendo ser explicado pelo fato dos mesmos, apenas notarem que alguns animais são tidos como pragas das lavouras no período do plantio.

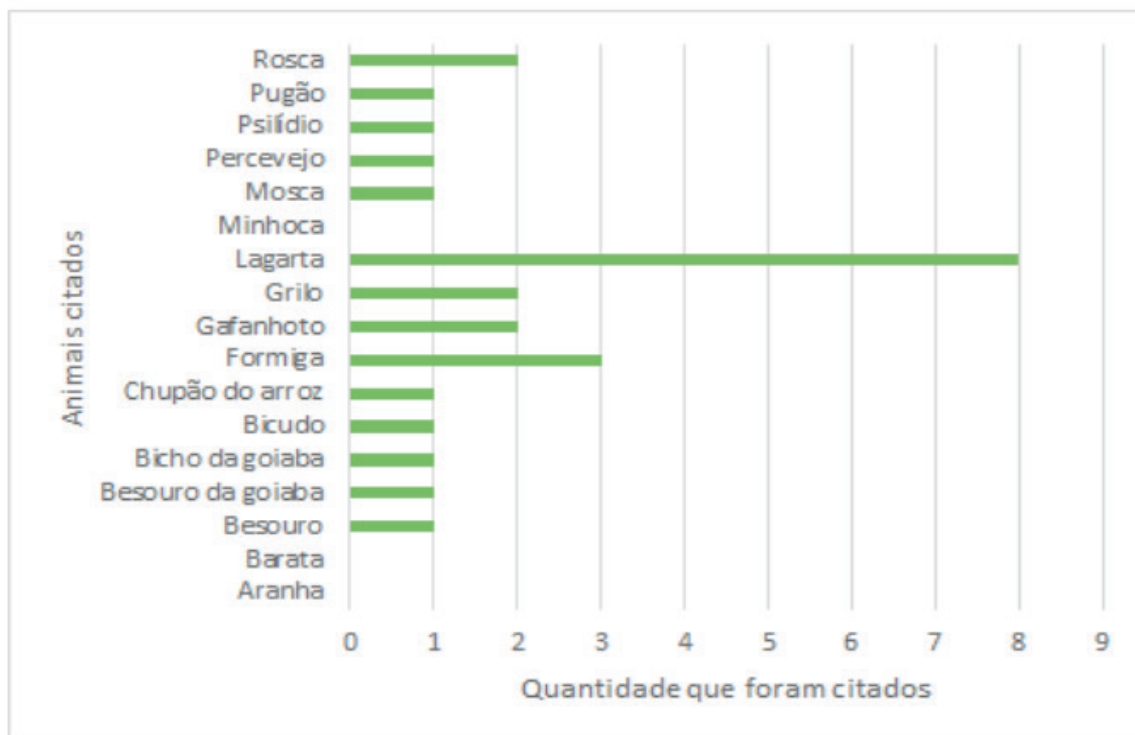


FIGURA 3: Animais que prejudicam o solo na área de plantio segundo os moradores da comunidade Itans, Iguatu/ CE.

A lista de animais citados como prejudiciais ao solo é maior que a de animais que auxiliam. Nota-se que para alguns, a formiga tanto ajuda como pode danificar o solo (Figura 3), sendo a lagarta o animal que mais prejudica o solo, onde dos 15 pesquisados, oito pessoas acreditam que a mesma não traz benefícios ao solo. Animais como grilos e gafanhotos, geralmente conhecidos pelas pessoas que vivem nas comunidades rurais por atrapalharem a roça, também foram citados pelos entrevistados. Resultados semelhantes foram encontrados em trabalhos realizados com o cultivo de berinjela, onde grilos atacaram a plantação e não foi possível manter o controle desses indivíduos (JUNQUEIRA, 2013).

Outra pergunta feita aos moradores foi com relação aos animais que os mesmos conseguiram observar nas lavouras. Entre os animais citados, grande parte são dos grupos dos insetos e aracnídeos e até animais vertebrados como cobra. A ordem dos coleópteros foi a mais citada, onde maior parte dos entrevistados relatou já ter visto besouros nas áreas de cultivo, seguidos das lacraias que pertencem à ordem Scolopendromorpha e as caranguejeiras da ordem araneae. Entretanto, vários outros animais também foram citados, como a mosca, formiga, barata, etc. (FIGURA 4).



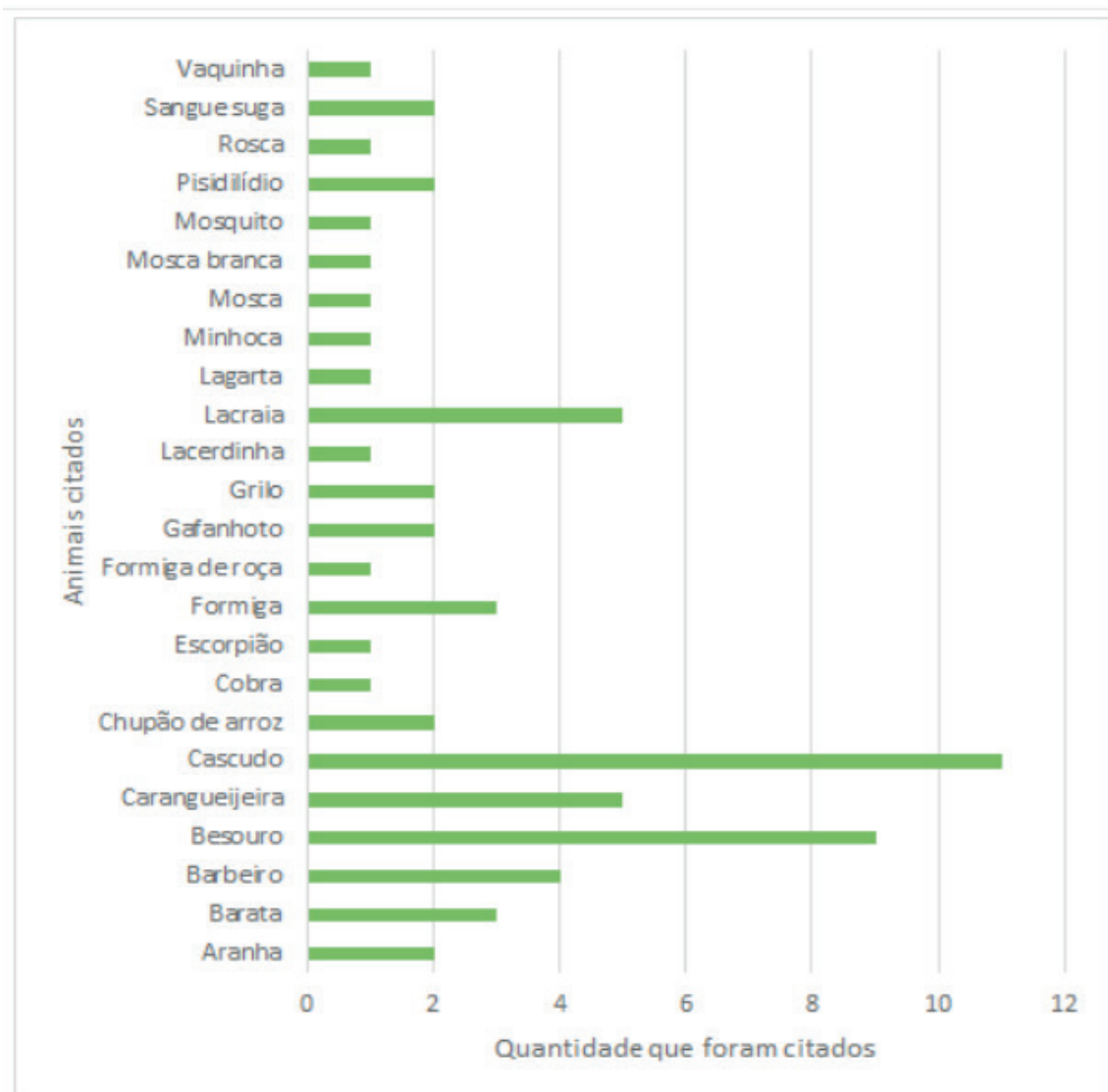


FIGURA 4: Animais vistos na lavoura conforme os moradores da comunidade Itans, Iguatu/CE

A lagarta é considerada a principal praga na comunidade pelo fato desta se alimentar das culturas de sequeiro (milho e feijão) que os agricultores cultivam em suas lavouras no início do inverno, período que algumas espécies de borboletas e mariposas põem seus ovos. Enquanto que a minhoca é conhecida por auxiliar o solo fazendo degradação da matéria orgânica, a liberação dos nutrientes e adubação (AQUINO, 1992; HENDRIX et al., 2006; SANTOS, 2016) Contudo, percebe-se que ao responderem quais animais podem ser vistos nas lavouras, um número maior de pessoas respondeu que foi o besouro (Figura 4), esse resultado pode estar ligado ao fato que muitas pessoas relacionam a imagem de muitos insetos vistos no solo com a ordem dos coleópteros. A classificação de animais de grupos distintos a um mesmo grupo taxonômico por moradores da comunidade rurais é bastante comum, como o agrupamento de animais como crustáceos terrestres, oligoquetas e aracnídeos ao grupo de insetos (SOUZA, 2007), o agrupamento desses animais a uma mesma categoria zoológica pode estar interligada a cultura e conhecimento tradicional da população local.

A reação dos pesquisados ao verem os animais no solo varia entre os mesmos, sendo que a principal reação é a de eliminá-los, para que os mesmos não prejudiquem a lavoura

conforme relatado (Figura 5). Dentre as principais maneiras de eliminar esses animais, os mesmos comentaram que o fazem com veneno ou mecanicamente com objetos presentes nas lavouras como pedra, paus e/ou calçados. Dependendo dos animais vistos nas áreas, alguns pesquisados relataram que não matam, pois os mesmos não trazem danos à lavoura, ou relataram ainda, que estes têm o direito de viver.

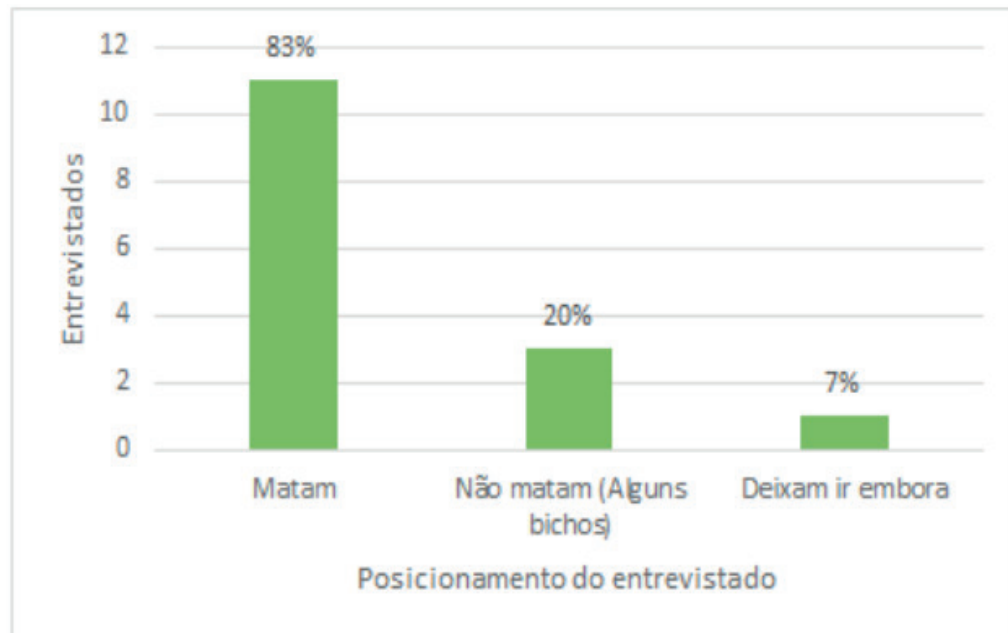


FIGURA 5: Reação dos moradores da comunidade Itans, Iguatu/CE ao encontrarem animais do solo nas lavouras.

Procurando avaliar a percepção da comunidade sobre conservação da natureza, foi questionado aos moradores quais animais do solo os mesmos conseguiram observar na mata antes de ser brocada. Os entrevistados relataram ter visto diversos animais, entre eles, animais vertebrados e invertebrados. Dos 18 animais relatados verifica-se que a lagarta, abelha, cobra e formigas, foram os mais observados (Figura 6). Nota-se também que os entrevistados disseram ter visto outros animais ao adentrar a mata, tendo em vista que muitos desses animais relatados não são animais que vivem no solo.

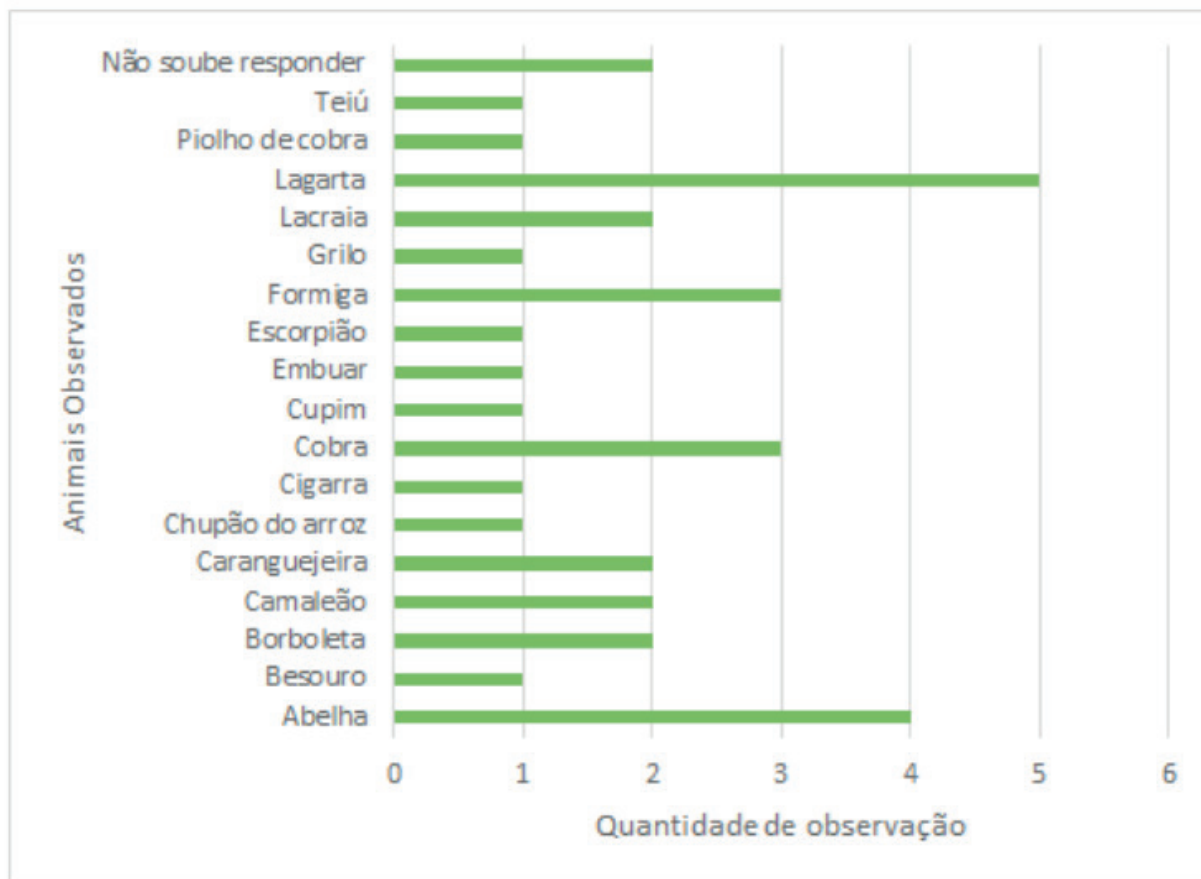


FIGURA 6: Animais observados pelos moradores da comunidade Itans, Iguatu/CE em área de mata conservada.

Em áreas de Caatinga com mata preservada, encontramos uma grande biodiversidade de organismos vivos que interagem entre si e fazem sucessões ecológicas que garantem a sobrevivência da comunidade biológica e o equilíbrio dos grupos de indivíduos que compõem tal comunidade. Em áreas de Caatinga antropizada a biodiversidade local é reduzida tornando o equilíbrio da comunidade local mais vulnerável a mudanças periódicas (NUNES et al., 2009).

Correlacionando com a pergunta acima que tratava sobre a reação dos entrevistados ao se depararem com estes animais e investigando se utilizavam algum tipo de produto químico industrial ou natural para combater esses animais, cerca de 73% (11) dos entrevistados relataram que ao verem esses animais na lavoura, fazem uso de produtos químicos industriais (inseticidas e pesticidas) para eliminá-los (Figura 7). Segundo Costa-Neto, (1999) citado por Jorge et al. (2014), os sentimentos de aversão e fobia a alguns tipos de animais, entre eles os insetos, levam pessoas a terem reações instantâneas de matá-los. Contudo, houve um entrevistado que relatou preservar esses animais em sua lavoura, pois acredita que toda biodiversidade tem o direito de viver, além de receber ajuda desses animais na fertilidade do solo.

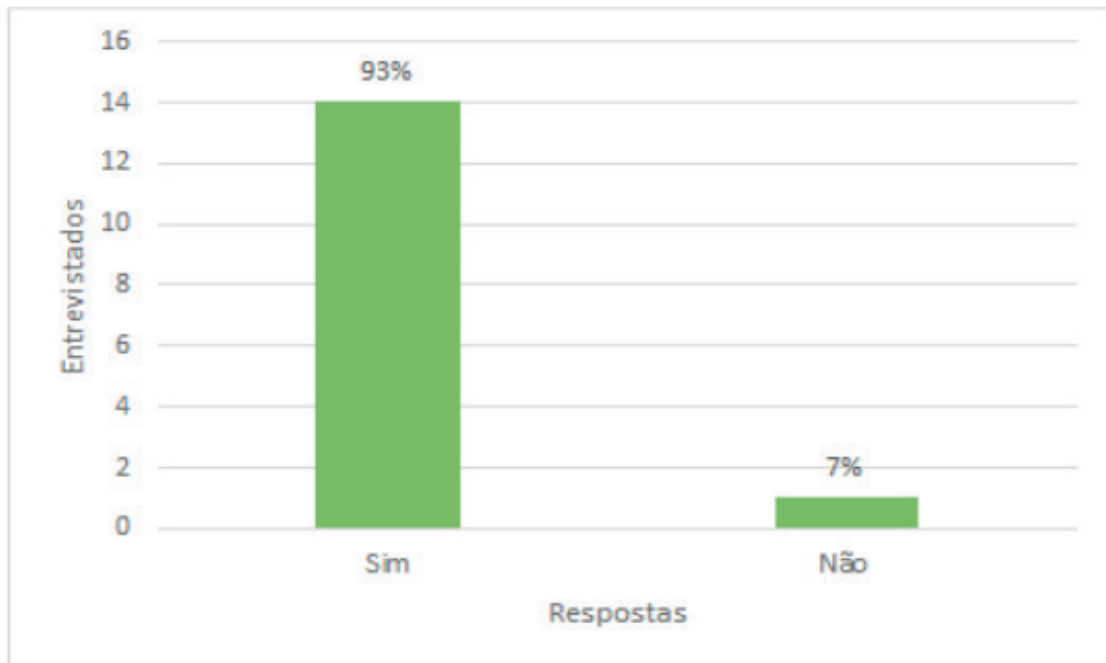


FIGURA 7: Utilização de produtos químicos no controle de pragas da lavoura.

Observou-se com os resultados que quase em sua totalidade as pessoas pesquisadas demonstraram utilizar veneno para combater os animais que eles disseram atrapalhar as lavouras (Figura 7). Para isso, o veneno utilizado por todos na lavoura são os químicos industriais, que os mesmos compram nas casas agronômicas presentes no município.

Assim como na floresta, diversos animais puderam ser vistos após a primeira broca da vegetação para implantação de culturas agrícolas e formação de pasto forrageiro para os animais (Figura 8). Muitos dos animais e vegetais antes vistos na floresta não compõem mais a biodiversidade das áreas que foram desmatadas e introduzidas novas espécies de vegetais.

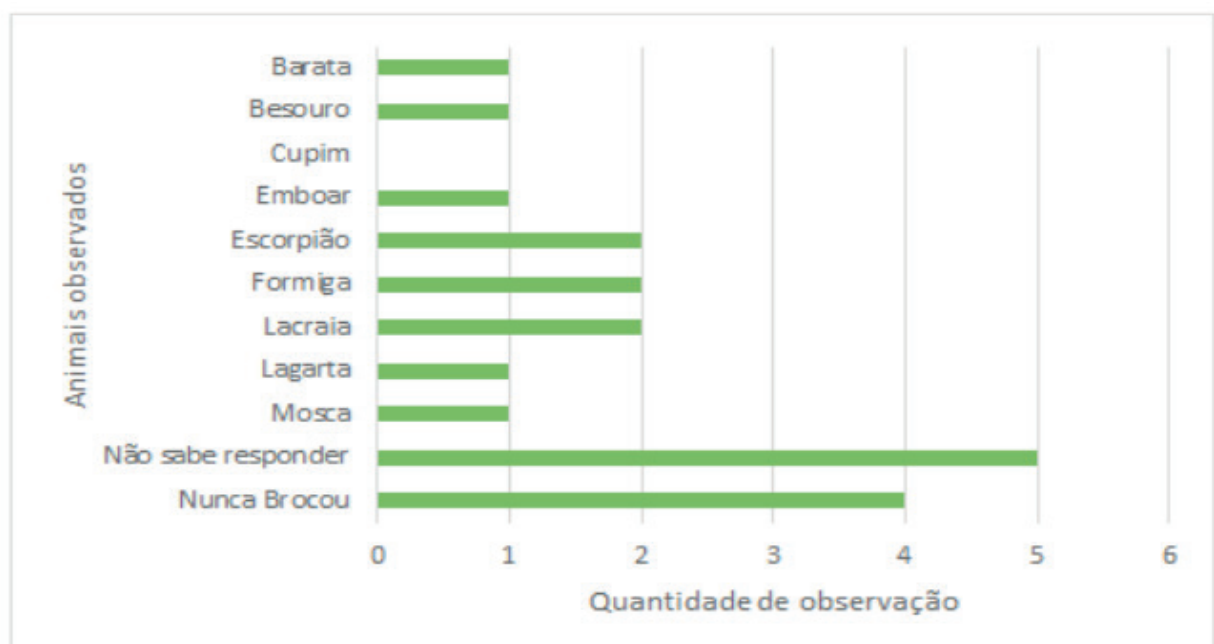


FIGURA 8: Animais observados pelos entrevistados na broca da mata.

Ao serem perguntados sobre quais animais foram vistos na área após a broca da mata, os mesmos relataram observarem algumas espécies de animais, dentre eles o escorpião, formiga, lacraia, como pode ver observado na (Figura 8). Verificou-se também que a maior parte deles relataram não saber e/ou nunca ter brocado a floresta, levando aos mesmos a não relatarem quais animais eles poderiam ver após a broca da mata.

Ao compararmos a diversidade de animais observada pelos agricultores na mata preservada e aos vistos na área de lavoura após a primeira broca, (Figura 6 e 8), percebermos uma redução no número desses animais descritos. Percebe-se que com a retirada da mata, a diversidade de animais torna-se mais imperceptível, predominando um grupo maior de espécies mais adaptadas ao local modificado. Córdova et al. (2009), verificou mudanças nas quantidades de espécies e volume de indivíduos da mesma espécie em locais de vegetação nativa e floresta de *Pinus* sp., de modo que pode ser verificado uma redução de espécies em locais de monocultura.

A percepção dos pesquisados sobre a quantidade de animais do solo que podem ser vistos, em relação aos observados na mata nativa, demonstra que a maior parte dos entrevistados observou que atualmente existe uma quantidade maior de animais na lavoura em relação à mesma área quando era mata nativa (Figura 9). Tal fato foi comentado por 80% das pessoas pesquisadas que justificaram verem mais pragas nas lavouras ao decorrer dos anos.

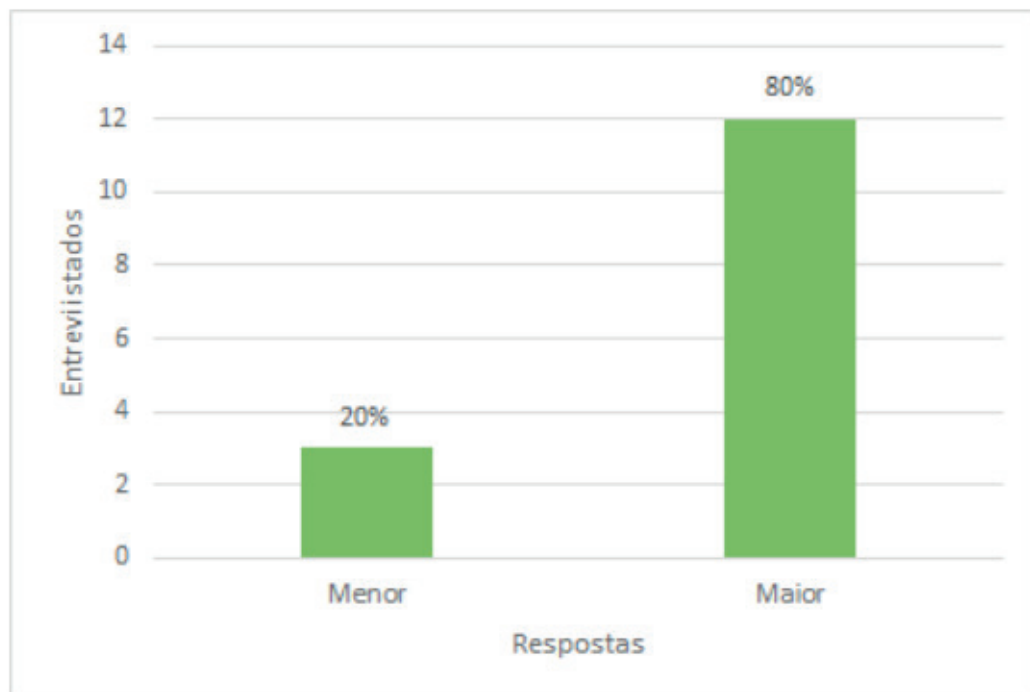


FIGURA 9: Percepção dos moradores da comunidade Itans, Iguatu/CE sobre a quantidade atual de animais.

A variedade de animais existentes nos dias atuais nas lavouras quando comparado à área no período que era mata nativa, foi outro ponto pesquisado junto aos moradores.

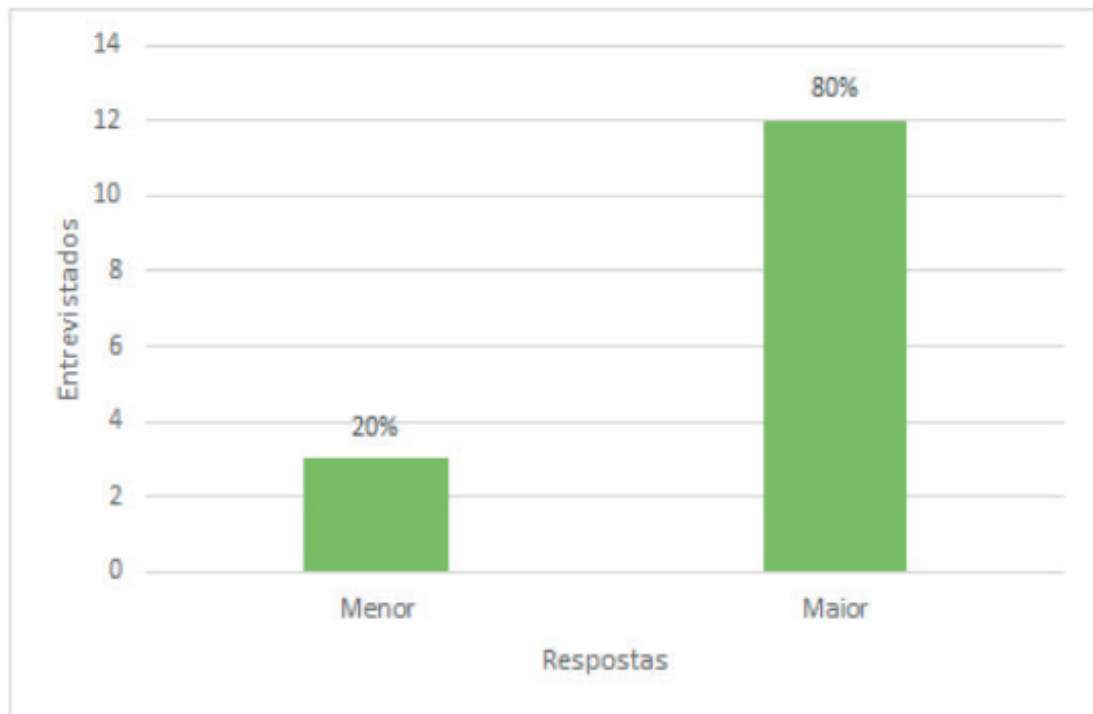


FIGURA 10: Percepção dos entrevistados sobre a diversidade de animais na lavoura nos dias atuais.

Conforme pode ser visto na Figura 10, maior parte dos entrevistados acreditam que atualmente existe uma diversidade maior de animais do solo nas lavouras quando comparado o período que na área era ocupada pela mata. E apenas 20% deles (3 pessoas) relataram acreditar que a variedade de animais nas áreas atuais de lavouras é menor que no período que a área possuía mata nativa.

O aumento periódico de herbivoria e predação das culturas comerciais faz com que os moradores de comunidades rurais acreditem que haja um número maior de animais nas áreas de plantio, em relação às áreas de Caatinga preservada. Essa percepção pode estar ligada à quantidade de indivíduos que podem ser vistos e dizem as áreas antropizadas, utilizadas para o plantio de culturas comerciais. Nas (Figuras 9 e 10) mostra-se a visão dos moradores sobre a quantidade e diversidade de animais na atualidade. Nota-se que para a maior parte dos entrevistados, cerca de 80% (13), há uma quantidade maior de bichos nas lavouras nos dias atuais que em áreas preservada na Caatinga, entretanto, quando tratamos da diversidade de animais na atualidade, percebemos que cerca de 80% dos moradores também acreditam que a diversidade é maior nas lavouras que na mata. As interações ecológicas de predação e herbivoria nas lavouras por diversos animais (tidos como pragas) muitas vezes desconhecidos pelos moradores levam os mesmos a acreditar que há superioridade no número de espécies nas lavouras e que os animais das matas estão sendo totalmente extintos pela degradação da mata e uso excessivo de agroquímicos que estão dizimando os animais da mata como foi relatado pela moradora. Tal fato pode estar ligado à mudança na composição química causada pelos agrotóxicos (organoclorados) no solo aliado a temperatura externa que provocam toxicidade em espécies de microartrópodes (JEGEDE et al., 2017 citado por LOPES E ALBUQUERQUE, 2018).



## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento dos moradores da comunidade Itans sobre microartrópodes do solo está ligado à cultura, costumes e tradições que lhe foram repassados e adquiridos na localidade. O manejo adotado proporciona uma variação na composição e quantificação de microartrópodes do solo, conforme a percepção dos moradores pesquisados. A visão dos moradores do Sítio Itans sobre os microartrópodes do solo revela o pouco conhecimento sobre os mesmos.

O conhecimento empírico trazido por comunidades tradicionais sobre os animais que estão presentes no solo e que contribuem para a agricultura precisa ser registrado e compreendido, para que se pense em técnicas de conservação, uma vez que, os microartrópodes possuem um importante papel na manutenção e conservação das propriedades edáficas que podem contribuir para o melhoramento das plantações dos pequenos agricultores. Nesse sentido, as relações etnoecológicas com microartrópodes precisam ser abordadas em mais pesquisas acadêmicas, e assim estudos mais robustos são recomendados.

## REFERÊNCIAS

- AQUINO, A. M.; DE ALMEIDA, D. L.; DA SILVA, V. F.. **Utilização de minhocas na estabilização de resíduos orgânicos: Vermicompostagem**. Embrapa Agrobiologia-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 1992.
- CÓRDOVA, M.; CHAVES, C. L.; MANFREDI-COIMBRA, S.. **Fauna do solo x vegetação: estudo comparativo da diversidade edáfica em áreas de vegetação nativa e povoamentos de pinus sp**. Geoambiente On-line, n. 12, p. 01-12 pág., 2009.
- COSTA-NETO, E. M. A. **etnocategoria “inseto” e a hipótese da ambivalência entomoprojetiva**. Acta Biol. Leopold, n. 21, v.1, p.7-14. 1999.
- DIAS, O. A.; MOTA, N. D. **Percepção ambiental em comunidades rurais circundantes a uma Reserva Particular do Patrimônio Natural**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 1153-1161, 2015.
- FALCÃO, Breno Marinho Leite et al. **A percepção do agricultor familiar sobre solos e agroecologia: estudo de caso em Boa Vista-PB**. 2019.
- HENDRIX, Paul F. et al. **Invasion of exotic earthworms into ecosystems inhabited by native earthworms**. In: Biological Invasions Belowground: Earthworms as Invasive Species. Springer, Dordrecht. p. 87-100. 2006.
- JEGEDE, O. O.; OWOJORI, O. J. ; RÖMBKE, J. **Temperature influences the toxicity of deltamethrin, chlorpyrifos and dimethoate to the predatory mite Hypoaspis aculeifer (Acari) and the springtail Folsomia candida (Collembola)**. Ecotoxicol. Environ.Saf. [internet]. v. 140, n. 1, p. 214-221, 2017.
- JORGE, V. C.; SÁNCHEZ, D. C. M.; SOUZA, M. D. de.; PASA, M. C.; REZENDE, E. H. **Conhecimentos entomológicos pelos moradores do bairro verdão em Cuiabá – MT**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, v.10, n.18; p. 2014.
- JUNQUEIRA, A. C.; SCHLINDWEIN, M. N; CANUTO, J. C.; NOBRE, H. G.; SOUZA, T. J. M.. **Sistemas agroflorestais e mudanças na qualidade do solo em assentamento de reforma agrária**. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 8, n. 1, 2013.

- LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. de. **Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática**. Saúde Debate, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, P. 518-534, 2018.
- NUNES, L. A. P. L.; ARAÚJO FILHO, J. A. de.; MENEZES, R. Í. de Q. **Diversidade da fauna edáfica em solos submetidos a diferentes sistemas de manejo no Semi-árido nordestino**. Scientia Agraria, v.10, n. 1, p.043-049, 2009.
- OLIVEIRA, A. M. **Saberes camponeses e práticas pedagógicas no campo**. Revista Mercator, Ceará, v. 7, n. 13, p. 47-58, 2008.
- PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. **A etnoecologia em perspectiva: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão**. Revista Ambiente & Sociedade, São Paulo v. 18, n. 4 n p. 139-160, 2015.
- ROSA, M.; OREY, D. C. **Aproximando diferentes campos de conhecimento em educação: a etnomatemática, a etnobiologia e a etnoecologia**. Revista VIDYA, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 1-14, 2014.
- SANTOS, L. F.; CALIXTO, J. S.; DUARTE, E. G.; CARNEIRO, D. D.; MOTA, L. P. L.; PEREIRA, R. T. G.. **Densidade de minhocas como indicador de qualidade do solo**. Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 3, 2016.
- SCHIAVON, G. de A.; LIMA, A. C. R. de.; SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J. E.; SCHUBERT, R. N.; PEREIRA, C. V. **O conhecimento local sobre a fauna edáfica e suas relações com o solo em agroecossistema familiar de base ecológica: um estudo de caso**. Revista Ciência Rural, v.45, n.4, p. p.658-660 2015.
- SOUZA, J. H. de. **Os aracnídeos (Arachnidae: Araneae, Scorpiones) na comunidade quilombola de Mesquita, Goiás: um estudo de caso sobre etnobiologia**. 2007. 114 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília – Brasília – Instituto de Ciências Biológicas.
- TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 20, p. 31-45, 2009.
- 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.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aedes Aegypti 111, 112, 113, 114, 115

Agrotóxicos 60, 95, 97, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260

Anatomia foliar 16, 26

Antifúngicos 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 107, 108

Antimicrobiana 52, 54, 108, 192, 195, 197, 198, 199, 200, 203, 205, 206

Aprendizagem 29, 39, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 150

Aterosclerose 272, 273, 274, 275, 276, 277

Atta 1, 2, 4, 5, 14, 15

### B

Besouro 60, 61, 90

Botânica 26, 28, 30, 38, 40, 47, 58, 111, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 297

### C

Caatinga 45, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 75, 77, 81, 83, 84, 85, 92, 95, 111, 112

Câncer 154, 170, 185, 188, 190, 211, 219, 249, 250, 251, 252, 254, 255, 258, 259, 277

Cárie dentária 192, 193, 194

Comunidade rural 55, 81, 83, 85

Conhecimento tradicional 9, 83, 84, 85, 90

Croton sp. 111, 112, 113

### D

Diabetes 174, 175, 181, 182, 183, 235, 236, 237, 238, 239, 245, 246, 247, 248, 278

### E

Educação básica 119, 127, 129, 139

Educação não formal 28

Endometriose 184, 185, 186, 190

Ensino de biologia 10, 116, 132, 139

Envelhecimento 153, 154, 155, 160, 161, 184, 190, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268

Estreptozotocina 235, 236, 237, 238, 241, 245

### F

Foraminíferos 289, 291, 292, 293, 294

Formiga 5, 7, 89, 94

## G

Gene 14, 55, 82, 165, 166, 167, 168, 172, 182, 224, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278

Germoplasma 41, 42, 43, 44, 45, 52, 53, 54, 55

Gestação 211, 237, 238, 241, 245, 263, 280, 282, 284, 286, 288

## L

Lectinas 295

Lentinula edodes 235, 236, 237, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 245, 246

Leucemia 166

## M

Material didático 42, 127, 135, 138, 139

Meio ambiente 26, 44, 60, 85, 97, 112, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 150, 196, 212, 219, 250, 252, 254, 255, 257, 259

Mutação 165, 166, 167, 168, 170, 171, 189, 224, 227, 228

## O

Obesidade 181, 230, 231, 232, 233, 234

Óleos essenciais 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 112

## P

Pesticida 68

Pilosocereus gounellei 75, 76

Planta hospedeira 56, 59

Plataforma vibratória 230, 231, 232, 233, 234

Proteínas 152, 157, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 184, 185, 186, 188, 189, 194, 195, 196, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 228, 237, 239, 267, 295, 296

Protoctista 289, 290

## Q

Qualidade da água 114

## S

Saúde humana 97, 112, 253, 254

Saúde pública 211, 212, 219, 237, 250, 251, 254, 261, 269, 271, 272, 281, 288

Sementes 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 134

Sífilis 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288

Sistema imune 98, 100, 154, 263, 264, 265, 266, 267

Sustentabilidade 141, 142, 143, 144, 146, 149

## T

Telômeros 155, 156, 157, 160, 185, 186, 188, 189, 190

Tolueno 209, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219

Toxoplasma gondii 295, 296

Trypanosoma cruzi 261, 262, 268, 269, 270, 271

## U

Uncaria tomentosa 173, 175, 176, 177, 178, 180, 181

## V

Vigna unguiculata 68

 **Atena**  
Editora  
**2 0 2 0**