

ENTOMOLOGIA:

Estudos sobre a biodiversidade, fisiologia,
controle e importância médica dos insetos

Clécio Danilo Dias da Silva
Henrique Rafael Pontes Ferreira
(Organizadores)




Ano 2022

ENTOMOLOGIA:

Estudos sobre a biodiversidade, fisiologia,
controle e importância médica dos insetos

Clécio Danilo Dias da Silva
Henrique Rafael Pontes Ferreira
(Organizadores)



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



Entomologia: diversidade e evolução dos insetos

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Henrique Rafael Pontes Ferreira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E61 Entomologia: diversidade e evolução dos insetos /
Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Henrique
Rafael Pontes Ferreira. – Ponta Grossa - PR: Atena,
2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-955-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.551221802>

1. Entomologia. 2. Ciência. 3. Insetos. I. Silva, Clécio
Danilo Dias da (Organizador). II. Ferreira, Henrique Rafael
Pontes (Organizador). III. Título.

CDD 595.7

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

Entomologia! Trata-se da Ciência que se dedica a estudar os insetos. Eles são pequenos invertebrados incluídos na classe Insecta (Hexapoda: Arthropoda) e constituem-se no grupo de seres vivos com maior abundância e diversificação nos ecossistemas terrestres, sendo encontrados em diversos habitats, como regiões frias, áridas, florestas, desertos, montanhas, cavernas, dentre outros. Esses organismos possuem importância ecológica, médica, agrícola e forense, por isso, pode-se dizer que os insetos de maneira direta ou indireta detêm grande relevância para os seres humanos.

Assim, o E-book “Entomologia: estudos sobre a biodiversidade, fisiologia, controle e importância médica dos insetos” é a mais recente iniciativa da Atena Editora no sentido de difusão de conhecimento sobre a entomologia. O livro está dividido em quatro capítulos, os quais apresentam revisões sobre espécies de importância forense, efetividade de óleos essenciais para o controle do *Aedes aegypti*, aspectos fisiológicos do mosquito *Culex quinquefasciatus* e diversidade de cupins em uma floresta no estado do Pará.

Dessa forma, almeja-se com essa obra disseminar estudos relevantes e ampliar os horizontes dessa área, ofertando saberes para capacitação através da aquisição de conhecimentos técnico-científicos de vanguarda praticados por distintas instituições em âmbito nacional, estimulando pesquisadores, professores, estudantes e profissionais com o estudo dos insetos e sua importância ambiental e médica. Desejamos a todos uma excelente leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva
Henrique Rafael Pontes Ferreira

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| INSETOS DE IMPORTÂNCIA MÉDICA | |
| Francisco Bernardo de Barros | |
| Francisco Roberto de Azevedo | |
| Estelita Lima Cândido | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.5512218021 | |
| CAPÍTULO 2 | 14 |
| EFETIVIDADE DA ATIVIDADE LARVICIDA DE ÓLEOS ESSENCIAIS FRENTE AO <i>Aedes aegypti</i> | |
| Lucas Santos de Sousa | |
| Ana Cristina Rodrigues da Cruz | |
| Bruna Rezende Magiole | |
| Michellen Maria Gomes Resende | |
| Eleuza Rodrigues Machado | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.5512218022 | |
| CAPÍTULO 3 | 42 |
| ASPECTOS FISIOLÓGICOS DO PROCESSO DE GLICOGENÓLISE E GLICOGÊNESE EM MOSQUITO <i>CULEX QUINQUEFASCIATUS</i> | |
| Heloísa da Silva Baldinotti | |
| André Franco Cardoso | |
| Ceres Maciel de Miranda | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.5512218023 | |
| CAPÍTULO 4 | 48 |
| CUPINS DE UMA FLORESTA PRIMÁRIA NO MUNICÍPIO DE JURUTI, PARÁ, BRASIL | |
| Maria Lucia Jardim Macambira | |
| Daniel Gonçalves Jardim | |
| Higor Jardim Macambira | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.5512218024 | |
| SOBRE OS ORGANIZADORES | 54 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 55 |

CUPINS DE UMA FLORESTA PRIMÁRIA NO MUNICÍPIO DE JURUTI, PARÁ, BRASIL

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 18/11/2021

Maria Lucia Jardim Macambira

Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação
de Zoologia
Belém, Pará, Brazil
<http://lattes.cnpq.br/4220821277313613>

Daniel Gonçalves Jardim

Instituto Federal do Pará/Campus Laranjal do
Jari
<http://lattes.cnpq.br/0031679064176817>

Higor Jardim Macambira

Programa de Pós-graduação Instituto
Tecnológico Vale
Belém, Pará, Brazil
<http://lattes.cnpq.br/7257180001724329>

RESUMO: Esta é a primeira lista de térmitas para a região de Juruti, estado do Pará, Brasil, na área de operação do Projeto Alcoa/Juruti para exploração de bauxita. Um total de 37 espécies de cupins foram registradas. São apresentadas a classificação dos cupins em grupos tróficos e hábito alimentar.

PALAVRAS-CHAVE: Isoptera, Juruti, grupos tróficos.

TERMITES FROM THE PRIMARY
FOREST OF JURUTI, STATE OF PARA,
BRAZIL

ABSTRACT: This is the first list of termite species

for the region of Juruti, state of Pará, Brazil, in the area of operation of the Juruti/Alcoa Project for bauxite exploration. A total of 37 species were registered. The classification of trophic groups and feeding habits are presented.

KEYWORDS: Isoptera, Juruti, trophic groups.

INTRODUÇÃO

Os cupins são insetos sociais mais conhecidos por sua importância como pragas madeira e material celulósico do que por sua ação benéfica para o solo. A atividade detritívora e a capacidade de degradar a celulose fazem deles um dos principais grupos de insetos responsáveis pelos processos de ciclagem de nutrientes, formação e regeneração de solos, além de sua contribuição para a sobrevivência de outros organismos (Eggleton et al. 1996; Fontes, 1998; Constantino e Schlemmermeyer, 2000). Por sua facilidade adaptativa, os cupins ocupam a maior parte do mundo e hoje são conhecidas 3000 espécies, com apenas 10% delas sendo reconhecidas como pragas (Constantino, 2005, 2014; Krishna et al. 2013). No Brasil, quatro famílias são conhecidas: Kalotermitidae, Rhinotermitidae, Serritermitidae e Termitidae, sendo esta última a maior, com cerca de 70% das espécies registradas. Os cupins exploram diversos recursos alimentares, incluindo madeira, folhas, húmus e líquens. São classificados em grupos tróficos, de acordo com o uso de materiais de alimentação (Eggleton et

al. 1995; Reis e Canello, 2007; Constantino, 2014). Apesar dos avanços no estudo desses insetos, o conhecimento sobre a biologia de muitas espécies ainda é insuficiente, com obstáculos para classificá-los em diferentes grupos.

O objetivo do estudo foi conhecer as espécies de cupins em área de floresta sob influência do Projeto Juruti/Alcoa no município de Juruti, estado do Pará, Brasil, antes da exploração de bauxita.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em área de floresta primária no município de Juruti, estado do Pará, Brasil (02°09' 09" S; 56°05' 42" W) pertencente ao Projeto Juruti / Alcoa, destinado à exploração de bauxita. As amostragens foram realizadas a cada quinze dias nos meses de novembro, dezembro/2007; Janeiro, fevereiro, julho e dezembro/2008. Seis transectos foram demarcados em 18 localidades de floresta primária, a 100 m de distância um do outro; cada transecto foi subdividido em cinco partes de 5 x 2 m, com espaçamento de 10 m entre elas, perfazendo um total de 30 parcelas por localidade. Para uma escala de tempo padrão, cada parte foi explorada por uma hora por coletor. Uma distância de 200 m da borda da floresta foi mantida para evitar o efeito de borda. Os cupins foram procurados em todos os lugares possíveis dentro das parcelas, incluindo solo, folhas, troncos caídos, troncos mortos, casca de árvore, pedras, galhos caídos, raízes expostas e galerias em árvores até 1, 5 m de altura. O grupo trófico e o hábito alimentar foram observados no campo e complementados com informações da literatura (Eggleton et al.1995; Constantino, 2014), sendo classificados como alimentadores xilófagos (espécies que se alimentam preferencialmente de madeira seca), Humívoros (se alimentam de húmus e matéria orgânica no solo), Intermediário (que se alimentam de matéria orgânica em alto estado de decomposição ou não se encaixam em nenhum dos outros grupos). Todo o material coletado está depositado na Coleção Entomológica do Museu Goeldi, em Belém, Pará, Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 384 lotes de cupins foram coletados, pertencentes a três famílias, 29 gêneros e 36 espécies. A família Termitidae registrou 86,1% das espécies (31). Rhinotermitidae com quatro espécies ou 11,1%. Kalotermitidae foi a família menos representada (2,77%) com apenas uma espécie. O gênero mais abundante e mais diversificado foi *Nasutitermes*. As espécies mais bem representadas foram *Heterotermes tenuis*, *Nasutitermes corniger* e *Embiratermes neotenicus*. Quanto ao grupo trófico, as espécies xilófagas (22) foram predominantes, pois são aquelas capazes de utilizar a celulose em diferentes formas, desde a madeira preservada até a madeira em vários estágios de decomposição. *Heterotermes*

tenuis foi encontrada em todos os pontos de coletas. Esta espécie é considerada praga de madeira e plantações e possui ampla distribuição geográfica. Eles são encontrados no solo, em madeiras e em ninhos de outras espécies de cupins, especialmente *Cornitermes*. De grande importância econômica *Nasutitermes corniger* é uma das pragas mais comuns na região. *Embiratermes notenicus* apesar de pertencer ao grupo trófico Intermediário, foi a terceira espécie mais freqüente. Quanto ao hábito alimentar a maior parte das espécies foi classificada como consumidora de madeira em decomposição.

REFERÊNCIAS

- Constantino, R. 2005. Padrões de diversidade e endemismo de térmitas no bioma Cerrado. In: A.O. SCARIOT, J.C.S. SILVA & J.M. FELFILI (Eds.) Biodiversidade, Ecologia e Conservação do Cerrado, p. 319-333. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- Constantino, R. 2014. Cupins do Cerrado. Technical Books Ed., Rio de Janeiro. 167 p.
- Constantino, R. Schemmermeyer, T. 2000. Cupins (Insecta:Isoptera) In: C.J.R.Alho (Ed.) Fauna silvestre da região do Rio Manso – MT, p. 129-151. IBAMA/ELETRONORTE, Brasília. XIV Congresso de Ecologia 1
- Eggleton, P.; Bignell, D.E.; Sands, W.A.; Waite, B.; Wood, T.G. & Lawton, J.H. 1995. The species richness (Isoptera) under differing levels of forest disturbance in the Mbalmayo Forest Reserve, southern Cameroon. *Journal of Tropical Ecology*, 11: 85-98.
- Eggleton, P.; Bignell, D.E.; Sands, W.A., Mawdsley, N.A.; Lawton, J.H.; Wood, T.G. & Bignell, N.C. 1996. The diversity, abundance and biomass of termites under differing levels of disturbance in the Mbalmayo Forest Reserve, southern Cameroon. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B* 351: 51-68.
- Fontes, L.R.1998.Considerações sobre a complexidade da interação entre o cupim subterrâneo *Coptotermes havilandi* e arborização no ambiente urbano. In: Fontes, L.R. e Berti Filho, E. (Eds.) Cupins. O desafio do conhecimento, 110-124. Fealq, Piracicaba, SP.
- Krishna, K.; Grimaldi, D.A.; Krishna, V.; Engel, M.S. 2013. Treatise on the Isoptera of the worls. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 377(1-7): 1-2704
- Reis, Y. T. & Cancellato, E.M. 2007. Riqueza de cupins (Insecta, Isoptera) em áreas de Mata Atlântica primária e secundária do sudeste da Bahia. *Iheringia, Ser. Zool.*, 97(3): 229-234.

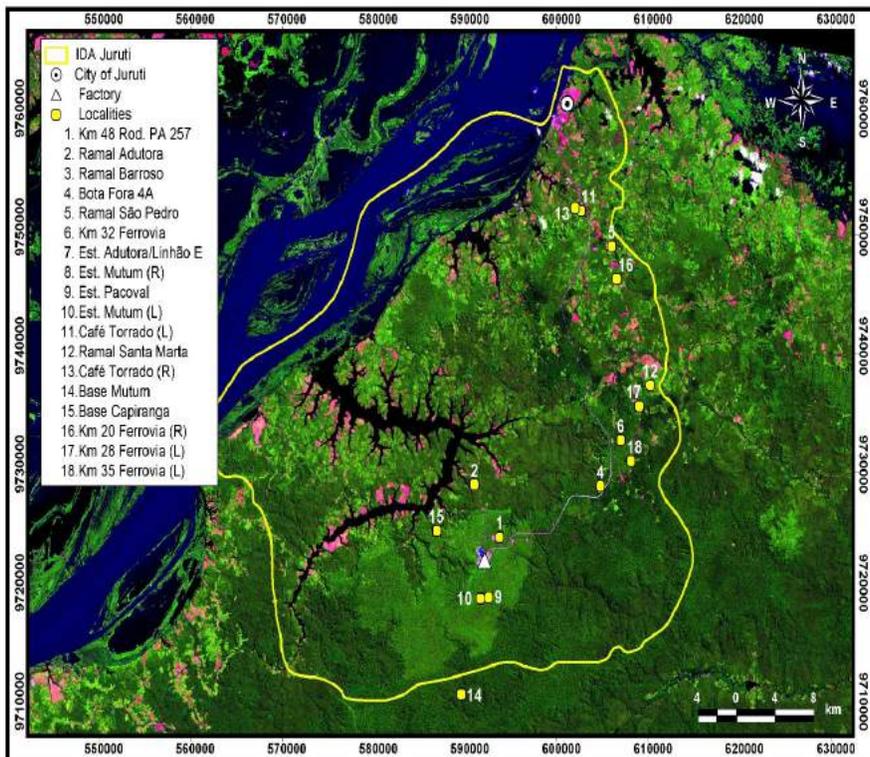


Figura 1. Localização dos pontos de coletas de cupins em Juruti, Para, Brazil

| Amostra | LOCALIDADE | COORDENADAS |
|---------|--------------------------|------------------------------|
| 1 | Km 48 Rodovia PA 257 | 02°29'29,9"S e 56 °09'22,2"W |
| 2 | Ramal da Adutora | 02°27'08,4"S e 56°10'53,3"W |
| 3 | Ramal Barroso | 04°00'00,0"S e 57°39'22,5"W |
| 4 | Bota Fora 4A | 02°27'11,3"S e 56°03'25,7"W |
| 5 | Ramal São Pedro | 02°16'13,8"S e 56°03'16,9"W |
| 6 | Km 32 acesso ferrovia | 02°25'04,8"S e 56°02'14,6"W |
| 7 | Estrada Adutora/Linhão E | 02°29'44,6"S e 56°10'30,6"W |
| 8 | Estrada do Mutum (R) | 02°32'45,0"S e 56°11'20,9"W |
| 9 | Estrada do Pacoval | 02°32'19,1"S e 56°10'01,6"W |
| 10 | Estrada do Mutum (L) | 02°32'20,8"S e 56°10'31,9"W |
| 11 | Café Torrado (L) | 02°14'35,0"S e 56°04'34,4"W |
| 12 | Ramal Santa Marta | 02°22'33,7"S e 56°00'30,6"W |
| 13 | Café Torrado (R) | 02°14'27,2"S e 56°04'56,3"W |
| 14 | Mutum (Base) | 02°36'45,8"S e 56°11'38,3"W |

| | | |
|----|----------------------------|-----------------------------|
| 15 | Base Capiranga | 02°29'12,0"S e 56°02'28,8"W |
| 16 | Estrada Ferrovia Km 20 (R) | 02°17'43,9"S e 56°12'39,1"W |
| 17 | Estrada Ferrovia Km 28 (L) | 02°23'33,2"S e 56°01'08,2"W |
| 18 | Estrada Ferrovia Km 35 (L) | 02°26'05,6"S e 56°01'37,8"W |

Tabela 1 – Localidades e coordenadas geográficas na área de estudo em Juruti, Pará, Brasil

| Espécies | Localidades | Grupo Trófico | Hábito Alimentar |
|--|---|---------------|------------------|
| Kalotermitidae | | | |
| <i>Neotermes</i> sp | 2 | Xy | w |
| Rhinotermitidae | | | |
| <i>Coptotermes testaceus</i> (Linnaeus, 1758) | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,14,15, 18 | Xy | w, wd |
| <i>Dolichorhinotermes longilabius</i> (Emerson, 1925) | 2, 5 | Xy | w |
| <i>Heterotermes tenuis</i> (Hagen, 1858) | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15, 16, 17 16, 17 | Xy | w |
| <i>Rhinotermes marginalis</i> (Linnaeus, 1758) | 1,2 | Xy | wd |
| Termitidae | | | |
| Apicotermitinae | | | |
| <i>Anoplotermes</i> sp 1 | 1,2,3 | Hu | hum |
| <i>Anoplotermes</i> sp 2 | 5,6,8,9,15,16, 18 | Hu | hum |
| Nasutitermitinae | | | |
| <i>Atlantitermes osborni</i> (Emerson, 1925) | 1,2,4,5,7,8,9,12,14, 17, 18 | Hu | hum |
| <i>Caetetermes taquarussu</i> Fontes, 1981 | 2,5,6 | Hu | hum |
| <i>Cortaritermes silvestrii</i> (Holmgren, 1910b) | 1,2,4,8 | Xy | w |
| <i>Diversitermes aporeticus</i> Mathews, 1977 | 2,9 | Xy | wd, li |
| <i>Diversitermes diversimiles</i> (Silvestri, 1901) | 5,6 | Xy | wd, li |
| <i>Nasutitermes corniger</i> (Motschulsky, 1855) | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14, 15,16, 17,18 | Xy | w |
| <i>Nasutitermes octopilis</i> Banks, 1918 | 1,2,7,9 | Xy | w |
| <i>Nasutitermes surinamensis</i> (Holmgren, 1910b) | 1,2,3,4,7,8,9,11,12,13,14 | Xy | w |
| <i>Nasutitermes</i> sp 1 | 1,2,5,6,9,14 | Xy | w |
| <i>Rotunditermes bragantinus</i> (Roonwal & Rathore, 1976) | 1,2,4,5,6,9,12, 18 | Xy | w |
| <i>Subulitermes baileyi</i> (Emerson, 1925) | 1,5 | Hu | hum |

| | | | |
|---|--|-----|-----------|
| Triangularitermes triangulariceps Mathews, 1977 | 1,3 | Int | wd, hum |
| Syntermitinae | | | |
| <i>Cornitermes cumulans</i> (Kollar in Pohl, 1832) | 2,4,5,6,7,8,9,12,13,14, 17, 18 | Xy | wd,li |
| <i>Cornitermes ovatus</i> Emerson, 1952 | 3,4,12 | Xy | wd, li |
| <i>Cyrrillitermes angulariceps</i> (Mathews, 1977) | 2,9 | Hu | hum |
| <i>Embiratermes neotenicus</i> (Holmgren, 1906) | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14, 15, 16 | Int | wd,hum,li |
| <i>Labiatermes labralis</i> (Holmgren, 1906) | 1,2, 5,15 | Hu | hum |
| <i>Silvestritermes euamignathus</i> (Silvestri, 1901) | 3,6,13,15, | Xy | wd |
| <i>Silvestritermes holmgreni</i> (Snyder, 1926a) | 1,2,3,4,5,6,7,11,12 | Xy | wd |
| Termitinae | | | |
| <i>Amiterms excellens</i> Silvestri, 1923 | 1,4, | Xy | wd |
| <i>Cavitermes tuberosus</i> (Emerson, 1925) | 1,2,3,4,5,6,11,14 | Hu | hum |
| <i>Crepititermes verruculosus</i> (Emerson, 1925) | 6,15 | Hu | hum |
| <i>Cylindrotermes parvignathus</i> Emerson in Snyder, 1949 | 5,14 | Xy | wd, li |
| <i>Microcerotermes strunckii</i> (Soerensen, 1884) | 1,2,3,4,5,6,7,8,11,13,14,15, 16, 17 | Xy | w |
| <i>Neocapritermes braziliensis</i> (Snyder, 1926a) | 1,2,4,12 | Xy | wd |
| <i>Planicapritermes planiceps</i> (Emerson, 1925) | 1,2,3,5,9,11 | Xy | w |
| <i>Spinitermes longiceps</i> Constantino, 1991a | 5 | Hu | hum |
| <i>Termes fatalis</i> Linnaeus, 1758 | 1,3,4,5,6,8,11,12,14,15 | Int | wd, hum |
| <i>Termes medioculatus</i> Emerson in Snyder, 1949 | 1,2,5,6,7,12,14,15 | Int | wd, hum |

Tabela 2. Termitas de Juruti, estado do Pará, Brasil. Localidades como mostrado na Tabela 1. Grupo trófico: Xy = xylofagos; Hu = Humívoros; Int.= Intermediário. Hábito alimentar: w= madeira; wd=madeira em decomposição; hum=humus; li=litter

SOBRE OS ORGANIZADORES

CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA - Doutorando em Sistemática e Evolução pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela UFRN. Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Especialista em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido pelo IFRN. Especialista em Gestão Ambiental pelo IFRN. Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Facex (UNIFACEX). Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). Tem vasta experiência em Zoologia de Invertebrados, Ecologia aplicada; Educação em Ciências e Educação Ambiental. Áreas de interesse: Fauna Edáfica; Taxonomia e Ecologia de Collembola; Ensino de Biodiversidade e Educação para Sustentabilidade.

HENRIQUE RAFAEL PONTES FERREIRA - Doutorando em Biologia Animal pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Mestre em Biologia Parasitária pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Graduação em Ciências Biológicas pela na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Tem experiência nas áreas da Entomologia Forense e Médica, com foco em criação de insetos em laboratório, testes comportamentais e ensaios biológicos, Vigilância e Controle de Insetos Vetores (mosquitos e flebotomíneos) e no desenvolvimento de projetos na área da Educação em Saúde. Áreas de interesse: Entomologia Médica, Parasitologia, Bioestatística, Ecologia de moscas de importância forense e Educação em Saúde.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ambientes urbanos 17
Arboviroses 2, 6, 11, 33, 34
Árvores filogenéticas 45
Atividade larvívora 14, 15, 16, 22, 35, 36, 39, 40

B

Bioinformática 42, 44, 46

C

Composição aminoacídica 42, 44, 45, 46
Compostos terpênicos 23, 32
Controle de insetos 1, 11, 13, 54
Culicidae 4, 6, 11, 16, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46
Cupins 48, 49, 50, 51

D

Dicloro-Difenil-Tricloroetano 27

E

Efeito bioacumulativo 29
Enzimas 26, 42, 44, 46

F

Filariose linfática 42, 43

G

Glicogênio 42, 43, 44, 45, 46

H

Hematofagia 1, 5, 7

I

Importância médica 1, 8, 12
importância sanitária 5, 16
Inseticidas 8, 9, 10, 14, 15, 16, 20, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39
Insetos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 21, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 35, 37, 44, 48, 49, 54

Insetos sociais 48

Insetos vetores 1, 6, 13, 54

M

Material celulósico 48

Métodos de controle 8, 13, 25

Mosquitos 2, 5, 6, 9, 18, 26, 27, 35, 37, 39, 42, 46, 54

O

Ordem Blattodea 8

Ordem Coleoptera 7

Ordem Hemiptera 5

Ordem Hymenoptera 8

Ordem Lepidoptera 8

Ordem Phthiraptera 7

Ordem Siphonaptera 7

P

Pragas agrícolas 21

Propriedades bioativas 21

R

Reprodução dos insetos 3

S

Saúde pública 1, 2, 15, 17, 25, 36, 37, 38, 39, 40

Sucesso evolutivo 1, 3

ENTOMOLOGIA:

Estudos sobre a biodiversidade, fisiologia,
controle e importância médica dos insetos

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



ENTOMOLOGIA:

Estudos sobre a biodiversidade, fisiologia,
controle e importância médica dos insetos

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

