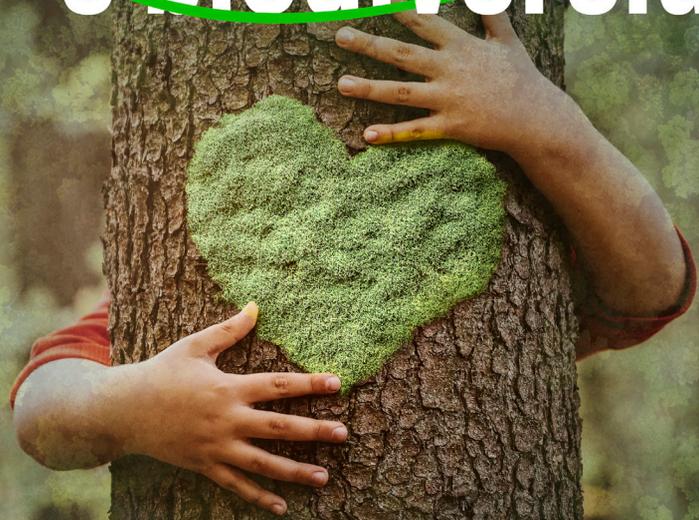




Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



Renan Monteiro do Nascimento
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2021



Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade

Renan Monteiro do Nascimento
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª 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
Profª Drª 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 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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Revisão: Os autores
Organizador: Renan Monteiro do Nascimento

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S255 Saúde, meio ambiente e biodiversidade / Organizador
Renan Monteiro do Nascimento. – Ponta Grossa - PR:
Atena, 2021

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-304-7
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.047212107>

1. Saúde. 2. Meio ambiente. I. Nascimento, Renan
Monteiro do (Organizador). II. Título.

CDD 613

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

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 saúde humana está diretamente ligada e extremamente dependente da “saúde” do planeta terra, da mãe natureza. Enquanto as relações entre o ser humano/a humanidade e a natureza continuarem sendo de dominação, de exploração irracional, de degradação ambiental, cada vez mais os níveis de saúde humana serão piores.

O termo biodiversidade, hoje consagrado na literatura, refere-se à diversidade biológica para designar a variedade de formas de vida em todos os níveis, desde microrganismos até flora e fauna silvestres, além da espécie humana. Contudo, essa variedade de seres vivos não deve ser visualizada individualmente, mas sim em seu conjunto estrutural e funcional, na visão ecológica do sistema natural, isto é, no conceito de ecossistema.

Nessa perspectiva, apresento o e-book “Saúde, Meio Ambiente e Biodiversidade”, um livro que apresenta 16 capítulos distribuídos no formato de artigos que trazem de forma categorizada e interdisciplinar estudos aplicados as Ciências da Vida. Essa coletânea traz resultados de pesquisas desenvolvidas por professores e acadêmicos de instituições públicas e privadas. É de suma importância ter essa divulgação científica, por isso a Atena Editora se propõe a contribuir através da publicação desses artigos científicos, e assim, contribui com o meio acadêmico e científico.

Desejo a todos uma excelente leitura.

Renan Monteiro do Nascimento

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ESCORPIONISMO: CARACTERÍSTICAS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO ATRAVÉS DE UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Ana Claudia Guerra Dutra de Resende
Beatriz de Almeida Corrêa
Beatriz Trajano Costa da Silva
Camila Marcele Araujo Rodrigues Batista
Carine Souza Senkio
Isadora Cristina Teixeira Bono
Marina Scheffer de Souza
Natacha da Silva Estevão Cáceres Marques
Poliana de Faria Miziara Jreige
Rayan Bassem Chokr
Renata da Silva Rodrigues
Tássia Aporta Marins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121071>

CAPÍTULO 2..... 9

CONTAMINANTES INORGÂNICOS METÁLICOS

Francine Kerstner
Rafaela Xavier Giacomini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121072>

CAPÍTULO 3..... 26

RELAÇÃO ENTRE A IDADE E A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE IDOSAS FRÁGEIS INSTITUCIONALIZADAS

Cristianne Confessor Castilho Lopes
Marilda Moraes da Costa
Antônio Vinícius Soares
Stefany da Rocha Kaiser
Luís Fernando da Rosa
Daniela dos Santos
Paulo Sérgio Silva
Tulio Gamio Dias
Eduardo Barbosa Lopes
Láisa Zanatta
Vanessa da Silva Barros
Heliude de Quadros e Silva
Youssef Elias Ammar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121073>

CAPÍTULO 4..... 40

SAÚDE MENTAL: AGRAVOS DECORRENTES DO MEIO AMBIENTE

Adelcio Machado dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121074>

CAPÍTULO 5.....52

SABERES DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE SUPORTE BÁSICO DE VIDA

Karine Suene Mendes Almeida Ribeiro
Bruna Renata Duarte Oliveira
Andressa Prates Sá
Bárbara Stéfany Ruas e Silva Dourado
Kezia Danielle Leite Duarte
Luane Karine Ferreira de Sousa
Raynara Laurinda Nascimento Nunes
Solange Macedo Santos
Dayane Araújo Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121075>

CAPÍTULO 6.....62

CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO MUNICÍPIO DE JAGUARÃO (RS) UTILIZANDO ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

Iulli Pitone Cardoso
Gabriel Borges dos Santos
Marlon Heitor Kunst Valentini
Henrique Sanchez Franz
Lukas dos Santos Boeira
Maicon Moraes Santiago
Idel Cristiana Bigliardi Milani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121076>

CAPÍTULO 7.....75

AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES EM RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA IMEDIATA COM IMPLANTE EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA

Lays Samara da Costa Silva e Silva
Aline Carvalho Rocha
Gina Zully Carhuancho Flores
Jéssica Silva Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121077>

CAPÍTULO 8.....81

ATIVIDADE LARVICIDA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* FRENTE A MOSQUITOS TRANSMISSORES DE DOENÇAS

Camila Cassia Silva
José Manoel Wanderley Duarte Neto
José de Paula Oliveira
Ana Lúcia Figueiredo Porto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121078>

CAPÍTULO 9.....92

ANATOMIA RADIOGRÁFICA DO ESQUELETO DE CORUJINHA-DO-MATO

(MEGASCOPS CHOLIBA)

Bruna Pereira Bitencourt

Mariana de Souza

Luana Célia Stunitz da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0472121079>

CAPÍTULO 10..... 104

ANATOMIA DE SERPENTES NÃO PEÇONHENTAS

Renan Mendes Pires Moreira

Dirceu Guilherme de Souza Ramos

Klaus Casaro Saturnino

Erin Caperuto de Almeida

Caroline Genestreti Aires

Juliana Bruno Borges Souza

Karla Cristina Resplandes da Costa Paz

Guilherme Freitas Arrebola Vieira

Ana Vitória Alves-Sobrinho

Rafaela Vasconcelos Ribeiro

Júlia Martins Soares

Isadora Gomes Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210710>

CAPÍTULO 11 123

ANÁLISIS DE SALUD AMBIENTAL POR LA CONTAMINACIÓN CON PUTRESCINA Y CADAVERINA EN EL HUMEDAL DE TORCA – GUAYMARAL, BOGOTÁ, COLOMBIA

María Polanía-Prieto

Diana Hernández-Gómez

Natalia Gómez-Sotelo

Manuela Cuenca-Rodríguez

María Villabona-Salamanca

Camilo José González-Martínez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210711>

CAPÍTULO 12..... 137

A ECOLOGIA COMO A CIÊNCIA QUE EXPLICA AS PANDEMIAS

Roberto Valmorbida de Aguiar

Morgana Karin Pierozan

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210712>

CAPÍTULO 13..... 150

ARMADILHA MOSQTENT® MODIFICADA [SIMULÍDEOS] PARA USO NA CAPTURA DE BORRACHUDOS ANTROPOFÍLICOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) - MOLDE DE CONFEÇÃO E INSTRUTIVO DE MONTAGEM

Raquel de Andrade Cesário

Ana Carolina dos Santos Valente

Marilza Maia Herzog

Érika Silva do Nascimento Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210713>

CAPÍTULO 14..... 161

FREQUÊNCIA E PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE BACILOS ENTÉRICOS ISOLADOS DA CAVIDADE BUCAL DE PACIENTES HIV SOROPOSITIVOS

Alexandre Pontes de Mesquita

Antônio Romilson Pires Rodrigues

Francisco César Barroso Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210714>

CAPÍTULO 15..... 174

UTILIZAÇÃO DE PROBIÓTICOS PARA TRATAMENTO OU PREVENÇÃO DE AFECÇÕES CUTÂNEAS INFLAMATÓRIAS ASSOCIADAS À DISBIOSE

Juliana Maria dos Santos Ribeiro

Lucas Alvarenga da Silva

Thalis Ferreira dos Santos

Renan Monteiro do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210715>

CAPÍTULO 16..... 194

RADIOPROTEÇÃO PARA INDIVÍDUOS QUE TRABALHAM DIRETAMENTE OU INDIRETAMENTE COM RADIAÇÃO IONIZANTE

Anderson Gonçalves Passos

Jânio Carlos Fagundes Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.04721210716>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 203

ÍNDICE REMISSIVO..... 204

ARMADILHA MOSQTENT® MODIFICADA [SIMULÍDEOS] PARA USO NA CAPTURA DE BORRACHUDOS ANTROPOFÍLICOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) - MOLDE DE CONFECÇÃO E INSTRUTIVO DE MONTAGEM

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 06/05/2021

Raquel de Andrade Cesário

Laboratório de Simulídeos e Oncocercose,
Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz
Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/2240882359401161>

Ana Carolina dos Santos Valente

Laboratório de Simulídeos e Oncocercose,
Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/8038339290644625>

Marilza Maia Herzog

Laboratório de Simulídeos e Oncocercose,
Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz
Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/7660776029209407>

Érika Silva do Nascimento Carvalho

Laboratório de Simulídeos e Oncocercose,
Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz
Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/9009175020405747>

RESUMO: Os simulídeos são insetos cosmopolitas cujas fêmeas, além de causarem incômodo e desconforto através de suas picadas, provocam reações alérgicas severas e transmitem doenças, sendo dípteros importantes para a saúde pública. Algumas espécies do gênero *Simulium* transmitem, entre outros agentes etiológicos, o filarídeo *Onchocerca volvulus*, causador da

cegueira dos rios, a oncocercose humana. As tecnologias que propiciam a coleta de amostras bióticas de vetores com segurança, bioética e qualidade são primordiais para a obtenção de dados críticos essenciais à pesquisa científica, ao monitoramento e à vigilância entomológica. Neste contexto, a armadilha MosqTent® modificada para a captura de simulídeos (MosqTent® Modificada [Simulídeos]) demonstrou eficiência, eficácia e efetividade para a obtenção desses vetores. Neste trabalho, apresentamos o instrutivo de confecção, montagem, instalação e operação da armadilha no campo. As informações para confecção estão detalhadas e ilustradas para melhor entendimento, para que possa ser confeccionada com autonomia. A armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos] é um produto específico e artesanal. As funções operacionais são de fácil manuseio na instalação e transporte, e utilização segura para o operador. Atualmente, esta metodologia é a mais segura disponibilizada para captura de simulídeos antropofílicos vivos, e não requer isca química ou superfície autoadesiva. De modo geral, a biossegurança, a qualidade da amostragem para a identificação específica, a implementação nas pesquisas e/ou monitoramentos entomológicos, manuseio, manutenção e durabilidade desta ferramenta para as atividades autônomas de campo, galgam os custos diretos de material e confecção, atribuindo benefícios de valores inestimáveis à saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: Autonomia técnica, vigilância entomológica, vetores e oncocercose.

MODIFIED MOSQTENT® TRAP [SIMULIDS] FOR USE IN THE CAPTURE OF ANTHROPOFILIC BLACKFLIES (DIPTERA: SIMULIIDAE) - MANUFACTURING TEMPLATE AND ASSEMBLY INSTRUCTION

ABSTRACT: Simuliids are cosmopolitan insects whose females, besides causing nuisance and discomfort through their bites, cause severe allergic reactions and transmit diseases, being important for public health. Some species of the genus *Simulium* transmit, among other etiological agents, the filarid *Onchocerca volvulus*, which causes river blindness, human onchocerciasis. The technologies that enable the collection of biotic vector samples with safety, bioethics and quality are essential for obtaining critical data essential to scientific research, monitoring and entomological surveillance. In this context, the modified MosqTent® trap for capturing simuliids (Modified MosqTent® [Simuliids]) demonstrated efficiency, efficacy and effectiveness for obtaining these vectors. In this work, we present the instruction for making, assembling, installing and operating the trap in the field. The information for confection is detailed and illustrated for better understanding, so that it can be made with autonomy. The Modified MosqTent® trap [Simuliids] is a specific and artisanal product, the operational functions are easy to handle when installing and transporting, and are safe for operator to use. Currently, this methodology is the safest available for capturing live anthropophilic simuliids, and does not require chemical bait or a self-adhesive surface. In general, biosafety, the quality of sampling for specific identification, the implementation in entomological research and / or monitoring, handling, maintenance and durability of this tool for autonomous field activities, increase the direct costs of material and confection, attributing priceless public health benefits.

KEYWORDS: Technical autonomy, entomological surveillance, vectors and onchocerciasis.

INTRODUÇÃO

Os simúlídeos são insetos dípteros, cosmopolitas, cujas fêmeas além de causarem incômodo e desconforto através de suas picadas, provocam reações alérgicas severas e transmitem doenças, o que os torna importantes para a saúde pública humana e veterinária, como insetos vetores ligados à água. Algumas espécies do gênero *Simulium* apresentam hábito antropofílico, podendo transmitir, entre outros agentes etiológicos, o filarídeo *Onchocerca volvulus*, causador da cegueira dos rios, a oncocercose humana (CROSSKEY, 1990). Além do interesse médico, outras espécies de hábito zoofílico são de interesse veterinário, ocasionando ataques de picadas que incomodam e dificultam as condições de trabalho no campo, causando grande assédio ao gado e aos animais domésticos, podendo motivar perdas econômicas ao afetar o gado leiteiro e de corte (MAIA-HERZOG, 1991).

Assim, a utilização de tecnologias que facilitem a coleta de amostras bióticas com segurança e qualidade é primordial para a obtenção dos dados críticos, essenciais ao monitoramento e à vigilância entomológica (CUPP et al., 2011). Neste sentido, alguns trabalhos foram publicados buscando tanto a eficácia e a eficiência, como também a efetividade para coleta de *Simulium* vetores, tais quais: a armadilha “Esperanza Window Trap”, que utilizou isca química comercial e impregnação com cola adesiva, que

desfavorece a observação da morfologia externa do exemplar, podendo constituir em um problema quando a composição da amostra é constituída por várias espécies, embora tenha se mostrado viável para coletas de *Simulium ochraceum* sl. no México (RODRÍGUEZ-PÉREZ et al., 2013) e *Simulium damnosum* sl. na África (LAURENT, et al., 2014). Várias outras armadilhas para captura de simúlideos foram testadas na África por Lamberton e colaboradores (2015), das quais, a “Armadilha de Oviposição Bellec” se mostrou capaz de viabilizar a captura de um grande número de fêmeas, apesar da maioria ser composta por nulíparas, podendo constituir em um problema para as análises epidemiológicas de vetoração.

No Brasil, pesquisadores do Laboratório de Referência Nacional em Simúlideos, Oncocercose e Mansonelose, do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, adaptaram para a captura de simúlideos à armadilha MosqTent®, desenvolvida inicialmente por LIMA et al (2017) para a captura de culicídeos. Este modelo modificado [Simúlideos] demonstrou total eficiência, eficácia e efetividade para a captura entomológica de vetores da oncocercose em área endêmica indígena e silvestre, quando comparado com as séries históricas de captura de vetores *Simulium*, estando ainda de acordo com Legislação Brasileira e Resolução do Conselho Nacional de Saúde N° 466 de dezembro de 2012, além de manter a integridade da amostra capturada (NASCIMENTO-CARVALHO et al., 2017).

Portanto, a armadilha MosqTent® Modificada [Simúlideos] é uma excelente ferramenta para a captura de amostras de simúlideos antropofílicos, destinadas entre outros fins para: a pesquisa científica; o monitoramento e a vigilância de espécies incômodas; o monitoramento e a vigilância de doenças vetoradas por *Simulium*, como a oncocercose. Sobretudo, a armadilha MosqTent® Modificada [Simúlideos] está em conformidade de uso com as normas de bioética e biossegurança vigentes no Brasil, podendo ainda, maximizar a obtenção de resultados das atividades em campo. Dada a gama de utilidade deste instrumento em várias frentes de conhecimento, neste trabalho detalhamos a armadilha MosqTent® Modificada [Simúlideos] para difundir o uso desta ferramenta, facilitando a sua compreensão, apresentando os materiais e metodologia de confecção, montagem, instalação e instruções de utilização da armadilha no campo.

MATERIAL E MÉTODOS

Características gerais

A armadilha MosqTent® Modificada [Simúlideos], foi modificada a partir de Lima et al. (2017). É uma armadilha portátil, leve e compacta que mede 2m x 2m x 2m (largura, comprimento e altura), confeccionada em tecido de poliéster multifilamentado branco (tipo tule tradicional ou filó) com trama de diâmetro específico de 2mm, garantindo uma barreira para as espécies antropofílicas de simúlideos. Quando dobrada, suas dimensões se tornam

compactas, medindo 0,50m x 0,50m [Fig. 1: (a) e (b)]. Pode ser operada por um ou mais técnicos-coletores. Para proteção e abrigo do técnico-coletor, pode ser presa por cordas de fixação a uma tenda tipo gazebo, na cor branca, de dimensões 3m x 3m x 2,5m de altura ou em quatro colunas de sustentação improvisadas, ou ainda em galhos de árvores a fim de formar um cubo [Fig. 1: (c) e (d)] (NASCIMENTO-CARVALHO et al., 2017).



Fig. 1: Armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos]: (a) fechada; (b) dobrada para o transporte; (c) gazebo (tenda) e (d) montada, fixada em gazebo. A unidade de medida informada na imagem é dada em centímetros.

A MosqTent® Modificada [Simulídeos] consiste em uma câmara interna, na qual o técnico-coletor/atrativo potencial humano fica protegido durante todo o período de amostragem. Neste caso, o técnico-coletor pode optar pela captura em tempo real ou capturar todos os simulídeos retidos na armadilha em um intervalo de tempo (LIMA et al., 2017). No caso da operação da armadilha por dois técnicos-coletores, o segundo deverá ficar na câmara externa, obedecendo a mesma opção de captura do técnico-coletor localizado na câmara interna (NASCIMENTO-CARVALHO et al., 2017). Os simulídeos também entram na armadilha através de espaços na parte inferior da câmara externa, que fica levantada a aproximadamente 30cm do chão (Fig. 2), onde ficam presos e/ou

enfrentam a barreira do tecido. Os simúlídeos tendem a voar e/ou caminhar para o topo das paredes da câmara externa. Assim, o formato trapezoidal superior dificulta a fuga do inseto. A carreira de pequenos orifícios horizontais na parede da câmara externa tem a função de facilitar a captura dos simúlídeos por meio do capturador de Castro (preferencialmente com filtro), mas, também permite a passagem eventual de alguns simúlídeos (Fig. 2). A câmara externa em formato de cubo, sem assoalho, tem acesso pelo técnico-coletor pela abertura de zíper duplo vertical. Na câmara interna, o técnico-coletor pode permanecer sentado atuando apenas como atrativo potencial ou também atuar como coletor (Fig. 2 e Fig. 3). Esta câmara interna em formato de cubo possui um assoalho que deve permanecer em contato com o chão, sendo acessado através da abertura de um zíper duplo vertical (Fig. 3).

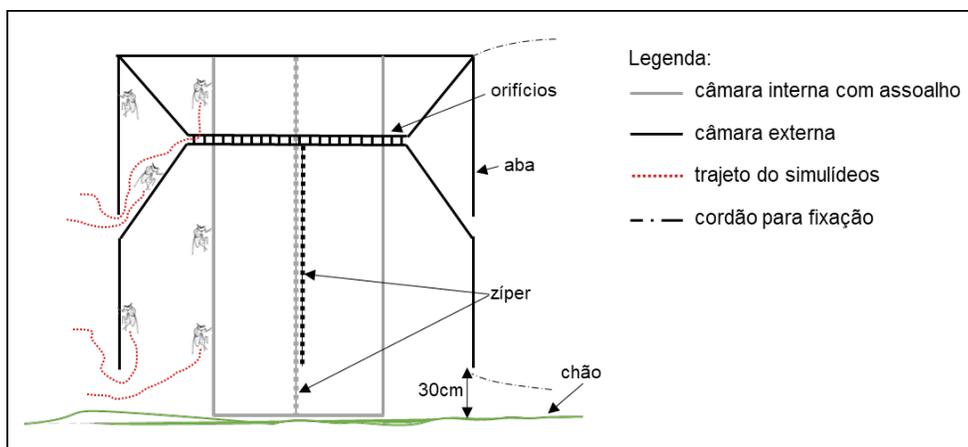
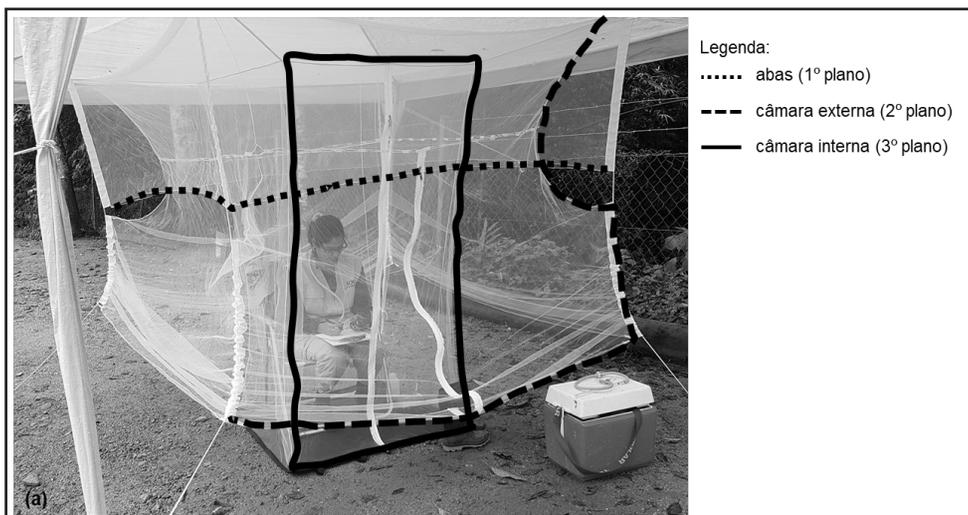


Fig. 2: Esquema da MosqTent® Modificada [Simúlídeos].



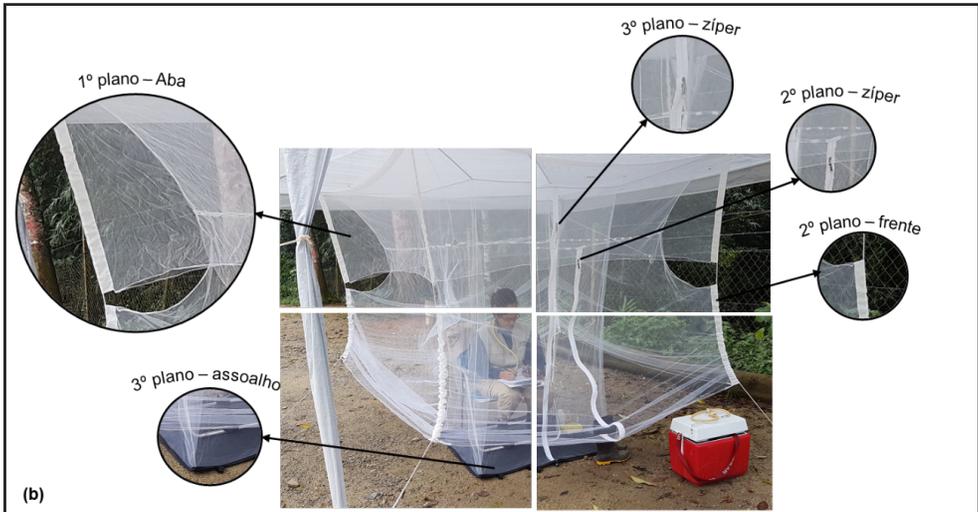


Fig. 3: Armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos]. (a) Técnico-coletor na câmara interna. (b) detalhes dos 1º, 2º e 3º planos.

Confeção da armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos]

Para a confeção da armadilha são necessários 20 metros de tecido com 3 metros de largura - poliéster multifilamentado branco (tecido mais resistente) ou tulle tradicional ou filó (tecido menos resistente), com trama em formato hexagonal de 2mm de diâmetro, específico para garantir uma barreira aos espécimes antropofílicos de simulídeos; 2 metros de tecido nylon fino branco com 1,5m de largura; 1 metro de tecido duratran (poliéster em policloreto de vinila - PVC) na cor preta com 1,4m de largura; 35 metros de cordão rabo de rato branco poliéster 4mm; 3,60 metros de zíper número cinco branco; 2 metros de zíper número oito preto; 2 unidades de cursor duplo número cinco; 2 unidades de cursor número oito; 7 metros de viés de algodão de 12mm branco [sugestão para reforço: adicionar 11,20 metros]; 5,60 metros de fita cadaço polipropileno de 30mm preto.

A armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos] é composta por onze moldes (Fig. 4). A seguir consta a descrição para confeção de cada peça/figura do molde:

Peça/Figura	Câmara	Quantidade	Medida (m)	Material
1 – teto	interna e externa	1	2,00 x 2,00	tecido de poliéster multifilamentado branco
2 – lateral e costa	Externa	3	2,00 x 1,60	tecido de poliéster multifilamentado branco
3 – frente	Externa	2	1,00 x 1,60	tecido de poliéster multifilamentado branco
4 – parte superior	Externa	4	2,00 x 0,60	tecido de poliéster multifilamentado branco

5 – abas	Externa	4	2,00 x 0,90	tecido de poliéster multifilamentado branco
6 – lateral e costa	Interna	3	1,00 x 2,00	tecido de poliéster multifilamentado branco
7 – frente	Interna	2	0,50 x 2,00	tecido de poliéster multifilamentado branco
8 – túnel do teto	Externa	4	0,03 x 1,90	tecido nylon fino branco
9 – túnel da lateral	Externa	4	0,10 x 1,17	tecido nylon fino branco
10 – túnel da aba	Externa	4	0,10 x 0,90	tecido nylon fino branco
11 – assoalho	Interna	1	1,00 x 1,00	tecido duratran preto

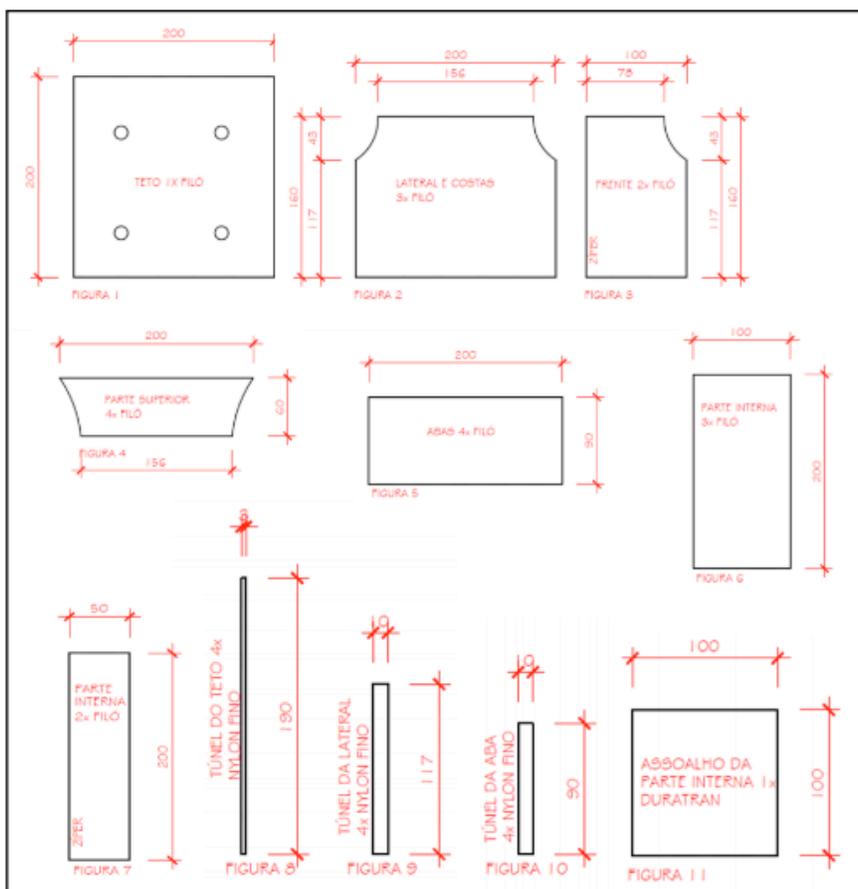


Fig. 4: Moldes para a confecção da armadilha MosqTent® Modificada [Simulideos]. A unidade de medida informada na imagem é dada em centímetros.

Instruções para montagem durante a confecção: cortar 312 pedaços do viés de algodão de 12mm com 2cm; unir as peças/figuras 8 nos quatro lados da peça 1 fazendo um túnel; unir as peças 3 com zíper número 5 (1,60m) [sugestão para reforço: adicionar viés de algodão (3,20m) em cada lado do zíper para impedir que o mesmo prenda no tecido

de poliéster multifilamentado durante o movimento do zíper, danificando o tecido]; unir as peças 4 com as peças 2 (e peça 3) com pedaços de viés de 2cm; unir cada peça 9 nas laterais das peças 2 (e peça 3) dobrando fazendo túnel; fechar as laterais (côncavo) das peças 2, 3 e 4; unir cada peça 5 sobre as peças 4; unir cada peça 10 nas laterais das peças 5 fazendo túnel; unir as peças 7 com zíper número 5 (2 metros) [sugestão para reforço: adicionar viés de algodão (4m) em cada lado do zíper]; unir a peça 7 com as peças 6 e unir a peça 11 na base (câmara interna); unir a câmara interna nas 4 marcações da peça 1; unir as peças 4 nos quatro lados da peça 1; unir o zíper número 8 na base da peça 11 dobrando [sugestão para reforço: adicionar viés de algodão (4m) em cada lado do zíper] e finalizando com a aplicação dos cadarços polipropileno fazendo 2 alças de mão e o acabamento do assoalho (peça 11); cortar 8 pedaços de cordão rabo de rato com 3 metros cada e passar 4 pedaços em cada túnel do teto (peça 8), e 4 pedaços nas laterais (passar pelo túnel das peças 9 e 10) (Fig. 5); fazer um nó nos cordões rabo de rato do túnel do teto e túnel da aba em cada canto (peça 1) [o restante do cordão rabo de rato pode ser emendado no canto superior e/ou inferior para fixação da armadilha].

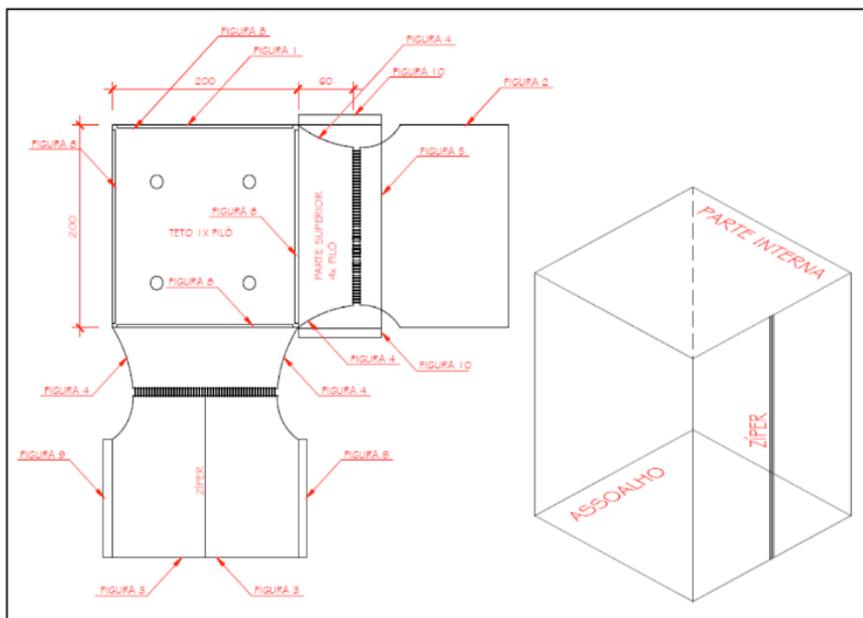


Fig. 5: Gabarito para a confecção da armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos]. A unidade de medida informada na imagem é dada em centímetros.

Conformidade do tipo de tecido

A escolha do tecido utilizado para a confecção da armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos] influenciará diretamente na captura dos simulídeos adultos. É sabido que os

adultos de simuliídeos são pequenos e medem de 1 a 5mm de comprimento (COSCARÓN, 1981). Os vetores da oncocercose no Brasil, *Simulium guianense*, *S. incrustatum* s.l.; *S. oyapockense* s.l. e *S. exiguum* (SHELLEY et al., 2010) medem em média de 2 a 3mm de tamanho da frente ao ápice da genitália. Outras espécies, por exemplo, *S. pertinax* e *S. nigrimanum*, que são conhecidos por suas picadas incômodas e dolorosas, e por atacar habitualmente em enxames as populações humanas, medem em média 3mm (SHELLEY et al., 2010). Neste sentido, a escolha do tecido com uma superfície de contato espessa e com 2mm de diâmetro (Fig. 6), confere uma barreira, impedindo a passagem direta do simuliídeo. Uma superfície fina pode desestabilizar o contato do simuliídeo com a superfície, fazendo com que o inseto voe antes de ser possível a captura. Diâmetros maiores que 2,5mm são inapropriados para a captura das espécies supracitadas, pois o espécime passará livremente pelo tecido não encontrando uma barreira que possa fazê-lo pousar no tecido ou ficar preso na câmara externa, impossibilitando a captura.

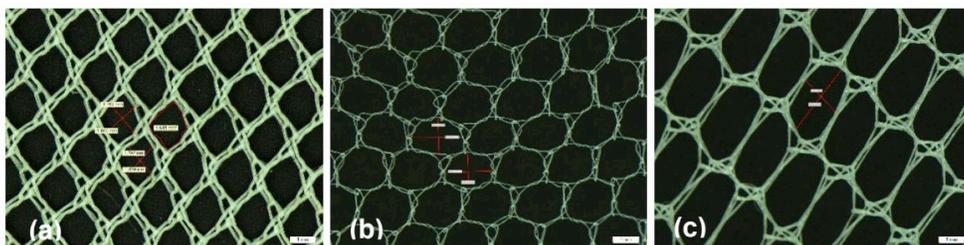


Fig. 6: Imagens dos tipos de tecidos: (a) tecido de poliéster multifilamentado branco com trama espessa e diâmetro ≈ 2 mm, mais resistente e em conformidade com o instrumento aprovado; (b) tecido tule tradicional ou filó branco com trama fina e diâmetro ≈ 2 mm, menos resistente e em conformidade com o instrumento aprovado; (c) tecido de poliéster multifilamentado branco com trama espessa e diâmetro > 2 mm, mais resistente e não conforme com o instrumento aprovado.

Recomendação de uso

É recomendado que a MosqTent® Modificada [Simuliídeos] seja instalada em local próximo ao criadouro de simuliídeos na fase imatura (ovo, larva e pupa), ou seja, em ambientes lóticos dulcícolas com bastante oxigenação, tais como rios, córregos, cachoeiras, igarapés etc. A instalação da armadilha MosqTent® Modificada [Simuliídeos] em áreas habitadas por humanos e/ou animais, também é recomendada, visto que as fêmeas podem se deslocar por voo a distâncias de em média 10km à procura de hospedeiros (COLLINS et al., 1992).

Os simuliídeos antropofílicos são atraídos para a MosqTent® Modificada [Simuliídeos] pela percepção sensorial do(s) técnico(s)-coletor(es) protegido(s). Um técnico-coletor fica dentro da câmara interna, enquanto o outro faz a ronda na câmara externa da armadilha, capturando os simuliídeos pousados na parte externa. Alguns simuliídeos, eventualmente, pousam na tenda tipo gazebo e podem ser capturados. Os simuliídeos pousam no tecido

malha de poliéster multifilamentado branco da armadilha e encontra uma barreira de passagem, neste momento o técnico-coletor deve aspirar o simulídeo utilizando o capturador de Castro. O técnico-coletor de dentro da câmara interna irá capturar eventuais simulídeos que transpassem a barreira. Para a captura dos simulídeos adultos, aproxime o capturador de Castro ao local da armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos] onde o simulídeo está pousado, sem movimentos bruscos, com cuidado para o simulídeo não voar, e aspire-o. Na sequência, sobre o simulídeo no recipiente apropriado “gaiola de campo para díptera” – vazio para mantê-lo vivo ou com o meio de conservação apropriado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos] é um instrumento que consiste em um produto específico e artesanal, possui costuras reforçadas e zíperes costurados com reforço para melhor durabilidade. As funções operacionais são de fácil manuseio na instalação e transporte, pesando menos de 1kg (Fig. 7), e oferecendo utilização segura para o técnico-coletor. Possui especificidade em atrair, enclausurar e facilitar a captura de simulídeos, além de conferir integridade aos exemplares capturados. Possui sensibilidade, pois permite a captura de simulídeos em situação de baixa densidade de exemplares. Também concede segurança, pois envolve a figura humana, protegendo o técnico-coletor vulnerável às picadas de simulídeos ou outros insetos vetores de doenças.



Fig. 7: Armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos] compactada (0,50 x 0,25m) pela amarra de barbante, a fim de reduzir o tamanho para o transporte.

O custo do material para confecção da armadilha MosqTent® Modificada [Simulídeos] é compensado pela segurança disponibilizada para a captura de simulídeos antropofílicos vivos. Quando comparado às demais metodologias, o custo também acaba sendo beneficiado pela possibilidade de reutilizações da armadilha, pois o investimento é realizado uma única vez e não requer manutenção com isca química de uso comercial ou

superfície autoadesiva descartável. Já o custo de manutenção da MosqTent® Modificada [Simulídeos] é baixo, dependendo apenas de pequenos reparos. O custo de mão de obra para a confecção não foi atribuído, pois dependerá da forma de preparação, podendo ser completamente manual ou com a utilização de maquinário e reforço manual. De modo geral, a biossegurança do técnico-coletor, a qualidade da amostragem para a identificação específica, a factível implementação nas pesquisas e/ou monitoramentos entomológicos, o fácil manuseio, manutenção e durabilidade a longo prazo, galgam os custos diretos de material e confecção, atribuindo benefícios que agregam valores inestimáveis à saúde pública.

REFERÊNCIAS

COLLINS R.C. et al. **Microepidemiology of Onchocerciasis in Guatemala: Dispersal and Survival of *Simulium ochraceum***. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 47(2):147–55, 1992.

COSCARÓN, S. **Fauna de agua dulce de la República Argentina: Insecta Díptera: Simuliidae**. Buenos Aires: Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1981. v. XXXVIII.

CROSSKEY, R. **The natural history of blackflies**. Chichester; 1990. (John Wiley & Sons Ltd).

CUPP E.W., SAUERBREY M., RICHARDS F. **Elimination of human onchocerciasis: history of progress and current feasibility using ivermectin (Mectizan®) monotherapy**. Acta Tropica, 120 (Suppl. 1), S100L 108, 2011.

LAMBERTON P.H.L. et al. **Onchocerciasis Transmission in Ghana: Persistence under Different Control Strategies and the Role of the Simuliid Vectors**. PLOS Neglected Tropical Diseases, 9 (4): e0003688, 2015.

LAURENT D.T. et al. **Optimization of the Esperanza window trap for the collection of the African onchocerciasis vector *Simulium damnosum sensu lato***. Acta Tropica, 137: 39-43, 2014.

LIMA J.B.P. et al. **MosqTent: Na individual portable protective double-chamber mosquito trap for anthropophilic mosquitoes**. PLOS Neglected Tropical Diseases. 11(3): e0005245. doi:10.1371/journal.pntd.0005245, 2017.

MAIA-HERZOG M. **Estudos comparativos de *Simulium* (Psaroniocompsa) *incrustatum* e *Simulium* (Psaroniocompsa) *yarzabali* (Diptera: Simuliidae)**. [Rio de Janeiro]: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 1991.

NASCIMENTO-CARVALHO, E. S. et al. **A new methodology for sampling blackflies for the entomological surveillance of onchocerciasis in Brazil**. PLoS one, v. 12, n. 7, p. e0179754, 2017.

RODRÍGUEZ-PÉREZ M.A. et al. **Development of a novel trap for the collection of black flies of the *Simulium ochraceum* complex**. PLoS ONE, 8,e76814, 2013.

SHELLEY, A. et al. **The blackflies (Diptera: Simuliidae) of Brazil**. [s.l.] Pensoft Publishers, 2010. v. 6.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidentes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 18, 53, 54, 59, 60, 99, 121, 194, 196
Aminas biogénicas (ABs) 123, 124, 125, 126, 129, 131, 134, 135, 136
Análise estatística 62, 66, 67, 77
Anatomia animal 92, 97
Arboviroses 81, 84, 90
Arsênio 9, 11, 14, 19, 21
Avaliação geriátrica 27
Aves 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 113, 114, 117, 122, 140

B

Bacillus thuringiensis 81, 84, 85, 90, 91
Bogotá 123, 124, 125, 126, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136

C

Cádmio 9, 10, 12, 16, 19, 20, 22
Câncer de mama 75, 76, 77, 78
Chumbo 9, 10, 11, 15, 19, 20, 22, 24, 41
Colombia 123, 124, 125, 126, 135, 136
Composição corporal 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36
Conservação 105, 120, 141, 143, 146, 159, 203
Constritoras 105, 108
Contaminantes 9, 11, 13, 19, 20, 21, 63, 125, 133, 134
Corujinha-do-mato 92, 93, 96, 97, 100, 101

D

Doenças infecciosas emergentes 137, 140

E

Ecologia 137, 138, 139, 140, 147, 148, 149
Educação básica 52, 54
Ensino 43, 48, 52, 54, 59, 60, 203
Enterococcus faecalis 124, 132, 133
Escorpiões 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Escorpionismo 1, 2, 8

Esqueleto 14, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

Estanho 9, 10, 13, 18, 19, 20, 22

F

Fragilidade 26, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36

G

Guaymaral 123, 124, 125, 126, 130, 132, 133, 134, 136

H

Humedales 124, 126, 129, 130, 131, 133

I

Inorgânicos 9, 10, 11, 13, 18, 19, 20, 21

Inseticidas 81, 86, 88

Intoxicação 1, 2, 3, 4, 14, 15, 21

J

Jaguarão 62, 63, 64, 65, 71, 72

M

Mastectomia 75, 76, 77, 78, 79

Meio ambiente 10, 24, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 65, 72, 81, 85, 90, 120, 146, 147, 203

Mercúrio 9, 10, 12, 17, 19, 20, 24, 25

Metálicos 9, 11, 21

Mosquitos 81, 82, 84, 85, 87, 89, 90

N

Não peçonhentas 104, 119

Neoplasias da mama 75

O

Ossos 15, 16, 18, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 110

P

Pacientes 5, 38, 46, 49, 75, 76, 77, 78, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 178, 179, 181, 183, 184, 186

Pandemias 137, 140, 146, 147

Parâmetro 71

Pet 102, 104, 105, 106, 120

Primeiros socorros 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61

Professores 52, 54, 55, 59, 60, 61

Q

Qualidade de água 62

R

Répteis 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 121, 122

S

Salmonella sp. 124, 125, 132, 133

Salud pública 124, 125, 132, 133

SARS-CoV-2 137, 138, 143, 144, 145, 146, 149

Saúde do idoso 26, 27, 29

Saúde mental 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51

Serpente 108, 116, 118, 122

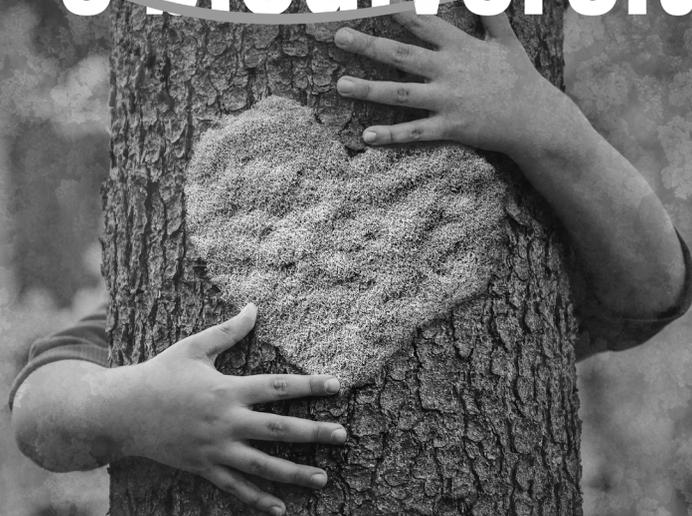
T

Transbordamento 137, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147

V

Veneno 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 108

Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

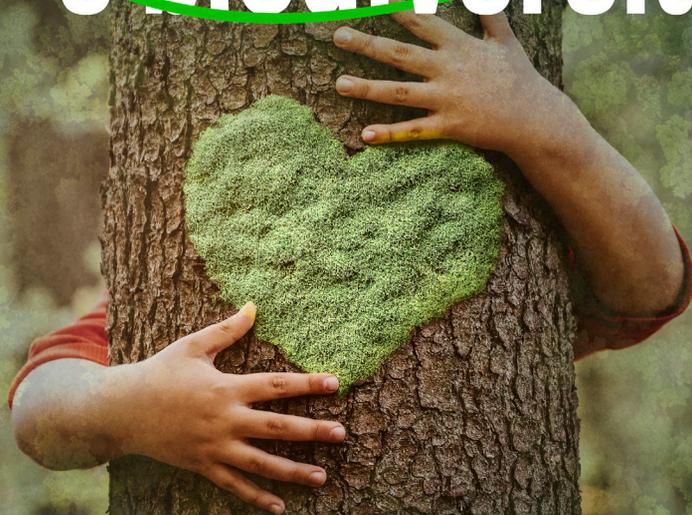
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2021



Saúde, *meio ambiente* e biodiversidade



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



 **Atena**
Editora

Ano 2021