

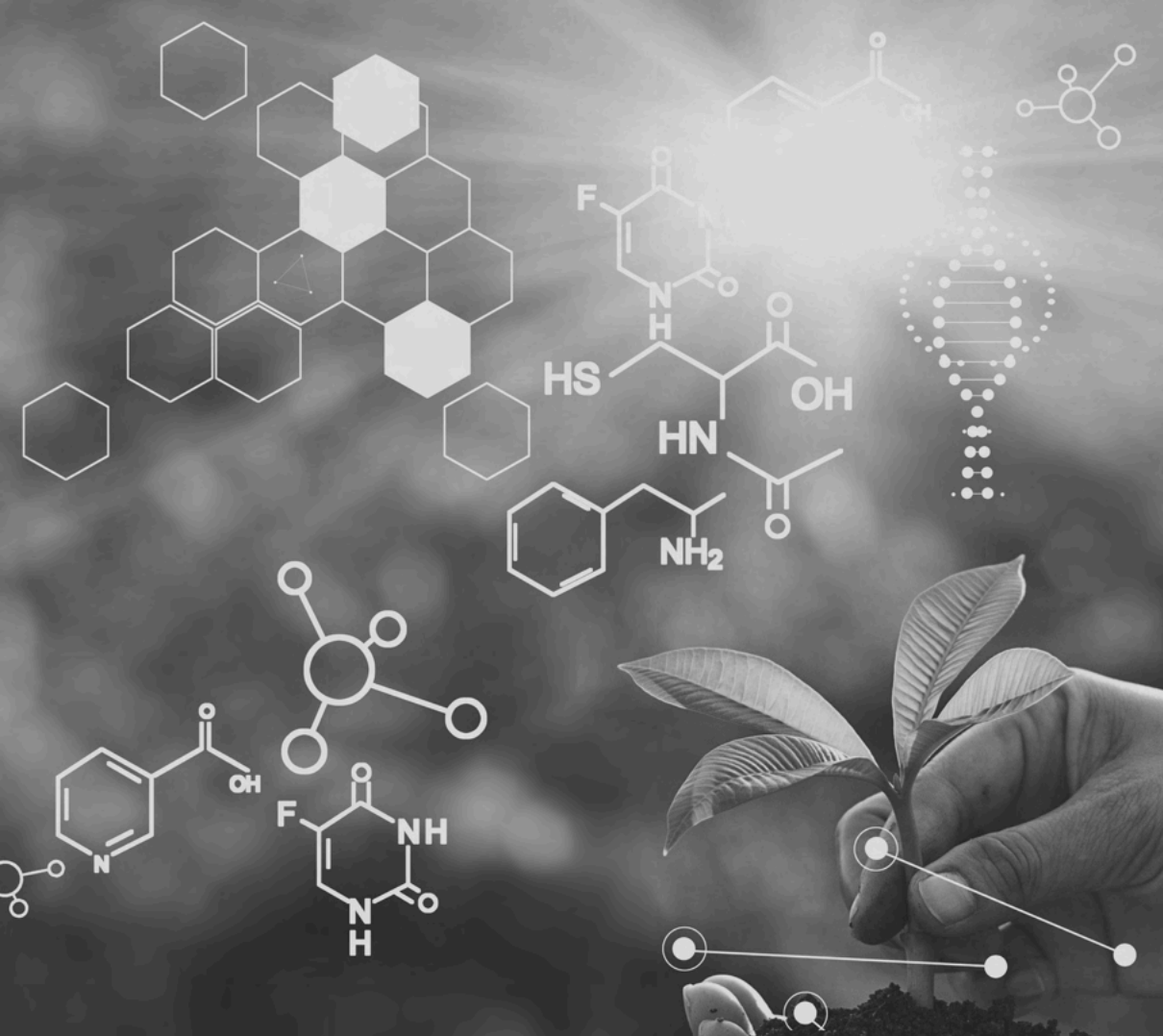


A pesquisa em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:

Desafios atuais e perspectivas futuras

Clécio Danilo Dias da Silva
Danyelle Andrade Mota
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2021



A pesquisa em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:

Desafios atuais e perspectivas futuras

Clécio Danilo Dias da Silva
Danyelle Andrade Mota
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2021

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

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

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 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

A pesquisa em ciências biológicas: desafios atuais e perspectivas futuras

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Amanda Costa da Kelly Veiga
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Danyelle Andrade Mota

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P474 A pesquisa em ciências biológicas: desafios atuais e perspectivas futuras / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Danyelle Andrade Mota. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-530-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.300210410>

1 Ciências biológicas. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Mota, Danyelle Andrade (Organizadora). III. Título.

CDD 570

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

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

As Ciências Biológicas, assim como as diversas áreas da Ciência (Naturais, Humanas, Sociais e Exatas), passam por constantes transformações, as quais são determinantes para o seu avanço científico. Nessa perspectiva, a coleção “A Pesquisa em Ciências Biológicas: Desafios Atuais e Perspectivas Futuras”, é uma obra composta de dois volumes com uma série de investigações e contribuições nas diversas áreas de conhecimento que interagem nas Ciências Biológicas.

Assim, a coleção é para todos os profissionais pertencentes às Ciências Biológicas e suas áreas afins, especialmente, aqueles com atuação no ambiente acadêmico e/ou profissional. Cada volume foi organizado de modo a permitir que sua leitura seja conduzida de forma simples e com destaque por área da Biologia.

O Volume I “Saúde, Meio Ambiente e Biotecnologia”, reúne 17 capítulos com estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa. Os capítulos apresentam resultados bem fundamentados de trabalhos experimentais laboratoriais, de campo e de revisão de literatura realizados por diversos professores, pesquisadores, graduandos e pós-graduandos. A produção científica no campo da Saúde, Meio Ambiente e da Biotecnologia é ampla, complexa e interdisciplinar.

O Volume II “Biodiversidade, Meio Ambiente e Educação”, apresenta 16 capítulos com aplicação de conceitos interdisciplinares nas áreas de meio ambiente, ecologia, sustentabilidade, botânica, micologia, zoologia e educação, como levantamentos e discussões sobre a importância da biodiversidade e do conhecimento popular sobre as espécies. Desta forma, o volume II poderá contribuir na efetivação de trabalhos nestas áreas e no desenvolvimento de práticas que podem ser adotadas na esfera educacional e não formal de ensino, com ênfase no meio ambiente e manutenção da biodiversidade de forma de compreender e refletir sobre problemas ambientais.

Portanto, o resultado dessa experiência, que se traduz nos dois volumes organizados, objetiva apresentar ao leitor a diversidade de temáticas inerentes as áreas da Saúde, Meio Ambiente, Biodiversidade, Biotecnologia e Educação, como pilares estruturantes das Ciências Biológicas. Por fim, desejamos que esta coletânea contribua para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional, com uma visão multidimensional com o enriquecimento de novas atitudes e práticas multiprofissionais nas Ciências Biológicas.

Agradecemos aos autores pelas contribuições que tornaram essa edição possível, e juntos, convidamos os leitores para desfrutarem as publicações.

Clécio Danilo Dias da Silva
Danyelle Andrade Mota

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS DA ENZIMA ENDOGLUCANASE MICROBIANA


Marta Maria Oliveira dos Santos Gomes
Dávida Maria Ribeiro Cardoso dos Santos
Monizy da Costa Silva
Cledson Barros de Souza
Alexsandra Nascimento Ferreira
Marcelo Franco
Hugo Juarez Vieira Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104101>

CAPÍTULO 2..... 13

APROVEITAMENTO INTEGRAL E SUSTENTÁVEL DA BIOMASSA TABACO (NICOTINA TABACUM L.)


Betina de Oliveira Aita
Matheus Hipolito Lemos de Lima
Lucas dos Santos Azevedo
Jaquiline Lidorio de Mattia
Fernando Almeida Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104102>

CAPÍTULO 3..... 44

RENDIMENTO DO ÓLEO ESSENCIAL DE DIFERENTES PARTES VEGETAIS DE *PIPER ARBOREUM* PARA USO COMO FITOINSETICIDA


William Cardoso Nunes
Vanessa Cardoso Nunes
Diones Krinski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104103>

CAPÍTULO 4..... 50

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA CONSUMIDA EM BEBEDOUROS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA, *CAMPUS ITAPETINGA*


Yane Neves Valadares
Renata de Sousa da Silva
Ligia Miranda Menezes
Rafaela Brito Ribeiro Santos
Anny Luelly Oliveira e Oliveira
Mateus Sousa Porto
Dian Junio Bomfim Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104104>

CAPÍTULO 5..... 56

CONHECIMENTO SOBRE O CÂNCER DE COLO UTERINO POR MULHERES DE UMA CIDADE DO SUL DO BRASIL


Paula Ceolin Lauar
Renata Ceolin Lauar
Isabele Fuentes Barbosa
Ana Carolina Zago
Vera Maria de Souza Bortolini
Guilherme Cassão Marques Bragança

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104105>

CAPÍTULO 6..... 70

AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A SAÚDE BUCAL E A OBESIDADE


Maiara Mikuska Cordeiro
Livia Ribero
Márcia Thaís Pochapski
Dionizia Xavier Scomparin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104106>

CAPÍTULO 7..... 82

EFFECT OF THE BRAZILIAN GRAPE TREE FRUIT (JABUTICABA) ON MICROORGANISMS RELATED TO DENTURE STOMATITIS


Carolina Menezes Maciel
Isabela Sandim Sousa Leite Weitzel
Patrícia Raszl Henrique
Aline Nunes de Moura
Célia Regina Gonçalves e Silva
Mariella Vieira Pereira Leão
Silvana Sóleo Ferreira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104107>

CAPÍTULO 8..... 90

ESTUDO DAS PROPRIEDADES BIOLÓGICAS DE *JATROPHA MOLLISSIMA* (POHL BAILL)

Nayra Thaislene Pereira Gomes
Larissa da Silva
Camila Silva de Lavor
Zildene de Sousa Silveira
Nair Silva Macedo
Maria Dayrine Tavares
Edvanildo de Sousa Silva
José Bruno Lira Da Silva
Jessyca Nayara Mascarenhas Lima
Elis Maria Gomes Santana
Maria Eduarda Teotônio da Costa
Paula Patrícia Marques Cordeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104108>

CAPÍTULO 9..... 103

FARMACOGENÉTICA E DIAGNÓSTICO DO SARs- CoV-2(COVID19): ASPECTOS GERAIS


Erica Carine Campos Caldas Rosa
Lustallone Bento de Oliveira
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo
Raphael da Silva Affonso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3002104109>

CAPÍTULO 10..... 121

AUDIÇÃO, EQUILÍBRIO E ENVELHECIMENTO: ANÁLISE DE TESES PRODUZIDAS POR FONOAUDIÓLOGOS

Rosy Neves da Silva
Ana Carla Oliveira Garcia
Cláudia Aparecida Ragusa Mouradian
Jéssica Raignieri
Mariene Terumi Umeoka Hidaka
Pablo Rodrigo Rocha Ferraz
Léslie Piccolotto Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30021041010>

CAPÍTULO 11 135

HÍBRIDOS MOLECULARES AZÓLICOS E SUA ATIVIDADE FRENTE A ESPÉCIES DE CANDIDA: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA


Ianca Karine Prudencio de Albuquerque
Débora Lopes de Santana
Felipe Neves Coutinho
Antônio Rodolfo de Faria
Danielle Patrícia Cerqueira Macêdo
Rejane Pereira Neves
Norma Buarque de Gusmão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30021041011>

CAPÍTULO 12..... 148

INTERFERÊNCIA DO TEMPO DE CULTIVO EM CÂMARA-ÚMIDA NA PRODUÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ANTIMICROBIANAS PELO PLASMÓDIO DE *PHYSARELLA OBLONGA* (MYXOMYCETES)

Sheyla Mara de Almeida Ribeiro
Gabriel dos Santos Pereira Neto
Nicácio Henrique da Silva
Eugênia Cristina Gonçalves Pereira
Laise de Holanda Cavalcanti Andrade


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30021041012>

CAPÍTULO 13..... 158

INVESTIGAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DEESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NO BRASIL E SUAS PRINCIPAIS FORMAS CLÍNICAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Larissa da Silva


Paula Patrícia Marques Cordeiro
Nayra Thaislene Pereira Gomes
Lucas Yure Santos da Silva
Cicera Alane Coelho Gonçalves
Renata Torres Pessoa
Nair Silva Macêdo
Maria Naiane Martins de Carvalho
Jackelyne Roberta Scherf
Paulo Ricardo Batista
Antonio Henrique Bezerra
Suieny Rodrigues Bezerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30021041013>

CAPÍTULO 14..... 171

SÍNDROME DE RAPUNZEL: UMA CAUSA RARA DEDOR ABDOMINAL

Andreia Coimbra Sousa
Francisco Airton Veras de Araújo Júnior
Gilmar Moreira da Silva Junior
Artur Serra Neto
Lincoln Matos de Souza
Thiago Igor Aranha Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30021041014>

CAPÍTULO 15..... 176

PAPEL DO ENFERMEIRO NA ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL, PARTO E PÓS-PARTO


Batuir Gonçalves Dias
Evandro Leão Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30021041015>

CAPÍTULO 16..... 184

PERFIL DE AUTOMEDICAÇÃO EM IDOSOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2


Luana Carolini dos Anjos
Rumão Batista Nunes de Carvalho
Andressa Maria Laurindo Souza
Nataline de Oliveira Rocha
Maria Gorete Silva Lima
Lívia Raíssa Carvalho Bezerra
Giselle Torres Lages Brandão
Samara Laís Carvalho Bezerra
Maria Eliuma Pereira Silva
Sarah Carolina Borges Mariano
Jardilson Moreira Brilhante
Maria Bianca e Silva Lima
Aclênia Maria Nascimento Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30021041016>

CAPÍTULO 17..... 197

AEDUCAÇÃO PERMANENTE COMO PRÁTICA FORTALECEDORA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA: UMA SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA NO AMBIENTE DE TRABALHO

Antonio Rafael da Silva
Ana Lúcia Bezerra Maia
Amanda Campos Motta
Antonio Ferreira Martins
Antônia de Fátima Rayane Freire de Oliveira
Daniela Ferreira Marques
Francisco Brhayan Silva Torres
Hedilene Ferreira de Sousa
Henrique Hevertom Silva Brito
Iala de Siqueira Ferreira
Joel Freires de Alencar Arrais
José Nairton Coelho da Silva
Josimária Terto de Souza Brito
Júlio Eduardo da Silva Palácio
Luan de Lima Peixoto
Maria Alice Alves
Maria Déborah Ribeiro dos Santos
Mariana Teles da Silva
Swellen Martins Trajano
Wandson Macedo Coelho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.30021041017>

SOBRE OS ORGANIZADORES 206

ÍNDICE REMISSIVO..... 207

CAPÍTULO 13

INVESTIGAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NO BRASIL E SUAS PRINCIPAIS FORMAS CLÍNICAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 21/09/2021

Data de submissão: 30/08/2021

Larissa da Silva

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/2063883081547946>

Paula Patrícia Marques Cordeiro

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas Crato - CE
<http://lattes.cnpq.br/8260867018895839>

Nayra Thaislene Pereira Gomes

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas Crato - CE
<http://lattes.cnpq.br/4215597540387398>

Lucas Yure Santos da Silva

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/5151183612960189>

Cicera Alane Coelho Gonçalves

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/9741824061856344>

Renata Torres Pessoa

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3315115017947528>

Nair Silva Macêdo

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Ciências Biológicas Recife - Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0461193815652629>

Maria Naiane Martins de Carvalho

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1367905326694768>

Jackelyne Roberta Scherf

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/9512025874870880>

Paulo Ricardo Batista

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3536014746979224>

Antonio Henrique Bezerra

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/7501452995791594>

Suieny Rodrigues Bezerra

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6195122253016177>

RESUMO: A esquistossomose mansônica é uma doença causada por helmintos do gênero *Schistosoma* que são transmitidos para os humanos por caramujos que vivem em ambientes aquáticos, sobretudo rios e lagos. É considerada uma doença de veiculação hídrica relacionada a condições de extrema pobreza, como a falta de saneamento básico e condições ambientais precárias. O objetivo desta pesquisa foi realizar um levantamento sobre os casos de esquistossomose no Brasil com enfoque nas formas clínicas agudas e crônicas relatadas na literatura nos anos de 2010 a 2020. A busca se deu pelos indexadores *SciELO*, *LILACS* e *Science Direct*. O levantamento nas plataformas através de descritores específicos resultou em 104 artigos, 22 artigos na plataforma *Science Direct*, 21 artigos no *SciELO* e 61 artigos no *LILACS*. A região Nordeste foi a que mais colaborou com número de artigos publicados (80%) incluídos e 2010 foi o ano que mais houve publicações nestas bases de dados (25%). A escassez de estudos pode representar a falta de estímulo ou desinteresse pela doença e sua epidemiologia por parte da comunidade científica o que dificulta a elaboração de planos estratégicos para o controle da doença no Brasil. Nesse sentido, é preciso que haja uma maior investigação da real situação do Brasil no que diz respeito ao número de casos de esquistossomose e o que está sendo feito para prevenir ou erradicar a doença no País.

PALAVRAS – CHAVE: Esquistossomose; Helmintos; Doença do caramujo; Parasitose; Saneamento básico.

INVESTIGATION OF THE DISTRIBUTION OF SCHISTOSOMIASIS CASES IN BRAZIL AND ITS MAIN CLINICAL FORMS – A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Schistosomiasis mansoni is a disease caused by helminths of the genus *Schistosoma* that are transmitted to humans by snails that live in aquatic environments, especially rivers and lakes. It is considered a waterborne disease related to conditions of extreme poverty such as the lack of basic sanitation and precarious environmental conditions. The objective of this research was to carry out a survey on the cases of schistosomiasis in Brazil, focusing on the acute and chronic clinical forms reported in the literature from 2010 to 2020. The search was carried out by the indexers *SciELO*, *LILACS* and *Science Direct*. The survey in the platforms through specific descriptors resulted in 104 articles, 22 articles in the *Science Direct* platform, 21 articles in *SciELO* and 61 articles in *LILACS*. The Northeast region contributed the most with the number of articles published (80%) and 2010 was the year with the most publications in these databases (26.32%). The scarcity of studies may represent the lack of encouragement or lack of interest in the disease and its epidemiology by the scientific community, which makes it difficult to draw up strategic plans for controlling the disease in Brazil. In this sense, there needs to be a greater investigation of the real situation in Brazil with regard to the number of cases of schistosomiasis and what is being done to prevent or eradicate the disease in the country.

KEYWORDS: Schistosomiasis; Helminths; Snail disease; Parasitosis; Sanitation

1 | INTRODUÇÃO

As esquistossomoses são doenças infecto-parasitárias que acometem os seres humanos e são conhecidas popularmente como “xistose”, “barriga d’água” e/ou “doença do

caramujo” tendo como principais agentes etiológicos trematódeos do gênero *Schistosoma*, sendo a espécie *S. mansoni* a de maior interesse clínico por ser o agente mais comum em infecções que variam de leves a graves (ROCHA et al., 2016). Esses helmintos apresentam um ciclo biológico heteroxênico tendo o homem como hospedeiro definitivo e moluscos do gênero *Biomphalaria* como intermediários, por isso a doença é considerada como uma parasitose de veiculação hídrica (MELO; COELHO, 2016).

No Brasil, as principais espécies de caramujos transmissores da esquistossomose são *B. glabrata*, *B. tenagophila* e *B. straminea* que apresentam ampla distribuição geográfica, e por isso, a endemia atinge aproximadamente 19 Unidades Federativas do Brasil sendo a região Nordeste a de maior endemicidade e o estado de Minas Gerais o que exibe a mais alta prevalência por apresentar as três espécies transmissoras dentro do seu território (BEZERRA; FERNANDEZ; THIENGO, 2016; BRASIL, 2016, BRASIL, 2008).

Segundo o manual de vigilância da esquistossomose no Brasil do Ministério da Saúde, houve 941 internações por 100 mil habitantes e 1.464 óbitos em decorrência da esquistossomose no mesmo período de tempo entre 2010 e 2012 o que coloca o país como o mais afetado das Américas com mais de 1,5 milhões de infectados (BRASIL, 2014; NOYA et al., 2015). Os estados de Alagoas, Sergipe, Bahia e Pernambuco são as Unidades Federativas com maior índice endêmico da região Nordeste (BRASIL, 2014).

A transmissão da esquistossomose ocorre quando fezes contaminadas com ovos viáveis atingem ambientes aquáticos e os caramujos que são os hospedeiros intermediários se infectam com a forma larvar do parasito, chamados de miracídios. Os caramujos transmissores têm como habitat natural ambientes de água doce e após a infecção por miracídios e um processo complexo ocorrer dentro do caramujo, estes passam a eliminar cercárias no meio aquático, que é a forma infectante para o homem. (SOUZA et al., 2011).

Devido a contaminação de águas superficiais e que são muitas vezes de uso comum da população, a esquistossomose é considerada uma doença de países subdesenvolvidos, pois, fatores sanitários estão fortemente relacionados à transmissão, e conseqüentemente, a morbidade da doença (NEVES et al., 2001; ROCHA et al., 2016). Hábitos culturais e a qualidade de vida da população devem ser averiguados quando se planeja traçar estratégias de controle da esquistossomose.

A esquistossomose pode ser classificada nas formas aguda e crônica. Inicialmente trata-se de uma doença assintomática que pode evoluir para um quadro mais grave e levar o paciente a óbito. Na fase aguda é representada por manifestações alérgicas e na fase crônica, que pode se iniciar seis meses após a infecção, pode se apresentar por manifestações clínicas variadas dependendo da localização do parasita e da carga parasitária. A forma aguda é mais comumente observada em indivíduos que não residem em áreas endêmicas (VITORINO et al., 2012)

O exame parasitológico de fezes para o diagnóstico dessa parasitose é realizado principalmente por meio dos métodos de concentração e sedimentação que não são

métodos quantitativos e, portanto, não permitem identificar a carga parasitária da pessoa infectada. Em contrapartida a técnica quantitativa Kato-Katz é o método padrão-ouro padronizado pelo Ministério da Saúde em regiões endêmicas (VITORINO et al., 2012).

Objetivou-se com a produção do presente estudo, realizar uma revisão bibliográfica de artigos científicos que relatem a ocorrência da esquistossomose mansônica em estados brasileiros com ênfase nas formas clínicas (aguda e crônica), nos últimos dez anos (2010-2020).

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica realizado a partir da consulta de material da literatura de caráter acadêmico e de fácil acesso. Procurou-se identificar artigos de pesquisa que atendessem o seguinte critério: relatarem a ocorrência de casos clínicos da esquistossomose na língua inglesa ou portuguesa, país Brasil; ano de publicação 2010-2020 e não estarem duplicados nas plataformas utilizadas nesta pesquisa. Visando conferir sensibilidade aos resultados do estudo, utilizaram-se os seguintes descritores: *schistosomiasis mansoni* AND esquistossomose mansônica.

A busca bibliográfica dirigiu-se a três bases de dados: *ScienceDirect* (<http://www.sciencedirect.com.br>) LILACS, ou Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (<http://www.bireme.br/bvs>) e *SciELO*, ou *Scientific Electronic Library Online* (<http://www.scielo.com.br>).

Após uma primeira triagem dos estudos levantados, foram selecionados para compor a revisão apenas aqueles que preenchem os critérios pré-definido: falar sobre a ocorrência da esquistossomose especificando ou não as suas formas clínicas: aguda e crônica e qual estado brasileiro foi realizado o levantamento de casos. Foram excluídos os artigos que enfatizavam exames diagnósticos (comparações entre metodologias diagnósticas), aspectos relacionados apenas ao hospedeiro intermediário (malacologia), efeitos decorrentes de cirurgias, determinantes ambientais do processo saúde-doença para a esquistossomose, tratamentos medicamentosos e estudos que incluíam experimentação animal.

Para a análise dos artigos, foi construído um quadro constando os seguintes dados: Estudo selecionado; autor/data; forma clínica aguda e/ou crônica da esquistossomose (quando identificado) e o estado da ocorrência. Ademais, foi elaborado um gráfico com a distribuição de artigos publicados por ano. As tabulações foram organizadas no *software Microsoft Word 2003* e o gráfico no *software Microsoft Excel 2003*. Finalmente, realizou-se a análise descritiva da amostra bibliográfica, acompanhada de discussão sobre os aspectos abordados pelos estudos incluídos.

3 | RESULTADOS

O conteúdo dos artigos pesquisados permitiu avaliar o cenário das ocorrências de esquistossomose no Brasil, assim como identificar quais estados apresentam maior prevalência de casos relatados na literatura ao longo dos últimos dez anos. A prospecção geral resultou em 104 artigos das três plataformas de pesquisas utilizadas para esta revisão.

Pela estratégia de busca bibliográfica utilizada nos três indexadores, reuniram-se: 22 artigos na plataforma *Science Direct*, 21 artigos no *SciELO* e 61 artigos no *LILACS* para esta revisão de literatura. Após a metabolização dos critérios de elegibilidade excluíram-se 19 artigos da plataforma *Science Direct*, 16 artigos do *SciELO* e 47 do *LILACS*. Dois artigos da plataforma *LILACS* encontraram-se duplicados na base de dados *SciELO* e por esse motivo foram descartados. Portanto, foram incluídos para compor a amostra dessa revisão 3 artigos da base de dados do *Science Direct*, 6 do *SciELO* e 11 do *LILACS* resultando no constructo final de 20 trabalhos para compor a pesquisa (tabela 1).

Bases de dados	Prospecção geral	Artigos selecionados
LILACS	61	11
SciELO	21	6
ScienceDirect	22	3
<i>Total</i>	<i>104</i>	<i>20</i>

Tabela 1: Distribuição dos artigos publicados nas diferentes plataformas de pesquisas utilizadas para estudo.

Os 20 artigos foram organizados em quadro de acordo com os seguintes tópicos: Título dos artigos, autor/data, forma clínica e estado brasileiro (Quadro 1). Da coleção final de trabalhos reportados, o padrão clínico mais relatado na literatura no período de tempo pré-definido foi a forma crônica da esquistossomose o que representa 35% dos achados, os casos agudos foram relatados em 25% dos trabalhos analisados e há estudos que relatam ambas as formas clínicas em uma mesma população o que representa 5% do total.

Há pesquisas selecionadas que não especificam quais formas clínicas foram identificadas na população estudada e são reportados como casos indefinidos, representando 35% dos artigos analisados. Vale ressaltar que tanto a forma aguda como a forma crônica podem não apresentar sintomas, podendo ser essa uma justificativa para parcela dos artigos que não categorizaram a forma clínica. Os casos apresentados como indefinidos em sua maioria são estudos de levantamento e investigação do parasita em comunidades, que podem ou não apresentar sintomas, e por ser uma doença confundível

com outras pode não ter ocorrido notificação da população infectada a órgãos responsáveis, dificultando o diagnóstico.

Estudos selecionados	Autor/data	Forma clínica	Estado
Esquistossomose no município de São Carlos, São Paulo: Investigação clínico-epidemiológica dos casos notificados.	Rocha et al. (2018)	Crônica	São Paulo
Relato de caso: Esquistossomose colônica.	Pastro et al. (2018)	Crônica	Alagoas
Ovos de esquistossoma em anéis anastomóticos após ressecção de tumor de reto.	Krohling et al. (2017)	Crônica	Rio de Janeiro
Mielorradiculopatia esquistossomótica em área não endêmica.	Oliveira et al. (2020)	Crônica	Paraná
Aspectos epidemiológicos e distribuição dos casos de infecção pelo <i>Schistosoma mansoni</i> em municípios do Estado de Alagoas, Brasil.	Rocha et al. (2016)	Indefinida	Alagoas
Esquistossomose mansônica em famílias de pescadores de área endêmica de Alagoas.	Melo et al. (2019)	Aguda e crônica	Alagoas
Casos autóctones de esquistossomose mansônica em crianças de Recife, PE.	Barbosa et al. (2013)	Aguda	Pernambuco
Aspectos ultrassonográficos associados à morbidade de formas clínicas crônicas de esquistossomose mansônica, utilizando-se protocolo proposto pela Organização Mundial da Saúde.	Fernandes et al. (2013)	Crônica	Sergipe
Análise espacial dos casos humanos de esquistossomose em uma comunidade horticultora da Zona da Mata de Pernambuco, Brasil.	Neto et al. (2012)	Aguda	Pernambuco
Epidemiology and predictors of occurrence of <i>Schistosoma mansoni</i> infection in a low-endemicity area in northeast Brazil.	Souza et al. (2020)	Aguda	Ceará
New epidemiological profile of schistosomiasis from an area of low prevalence in Brazil.	Santos et al. (2020)	Aguda	Alagoas

Aspectos epidemiológicos da esquistossomose em área do Sudoeste de Minas Gerais, Brasil.	Souza et al. (2017)	Indefinida	Minas Gerais
Esquistossomose mansônica no Estado do Maranhão, Brasil, 1997-2003.	Cantanhede; Ferreira; Matos, (2011)	Indefinida	Maranhão
Aspectos epidemiológicos e distribuição geográfica da esquistossomose e geo-helmintos, no Estado de Sergipe, de acordo com os dados do Programa de Controle da Esquistossomose.	Rollemborg et al. (2011)	Indefinida	Sergipe
Prevalência da esquistossomose num povoado do Município de Tutóia, Estado do Maranhão.	Santos; Melo, (2011)	Indefinida	Maranhão
Clinical and laboratory evaluation of schistosomiasis mansoni patients in Brazilian endemic áreas.	Pereira et al. (2010)	Crônica	Alagoas
Perfil clínico-epidemiológico da mielorradiculopatia esquistossomótica em Pernambuco, Brasil	Araújo et al. (2010)	Crônica	Pernambuco
The prevalence of schistosomiasis in school-aged children as an appropriate indicator of its prevalence in the Community.	Pereira et al. (2010)	Indefinida	Pernambuco
Prevalência da infecção pelo <i>Schistosoma mansoni</i> em dois municípios do Estado de Alagoas.	Palmeira et al. (2010)	Indefinida	Alagoas
Padrão espacial, uso da água e níveis de risco associados à transmissão da esquistossomose no litoral norte de Pernambuco, Brasil.	Paredes et al. (2010)	Aguda	Pernambuco

Quadro 1: Matriz de síntese dos artigos selecionados e recolhidos em revisão de literatura nos bancos de dados *Science Direct*, *SciELO* e *LILACS* no período de 2010 a 2020.

Ao analisar a distribuição dos artigos ao longo do período de 10 anos, observou-se que houve um decréscimo ao longo do tempo no que diz respeito a publicações sobre o tema. O ano de 2010 se destaca como o ano de maior quantidade de publicações (25%). Não houve publicação referente a ocorrências de casos de esquistossomose e/ou que comentassem sobre as formas clínicas (aguda e crônica) da doença no Brasil nos anos de 2014 e 2015 (Figura 1).

Percentual de publicações por ano

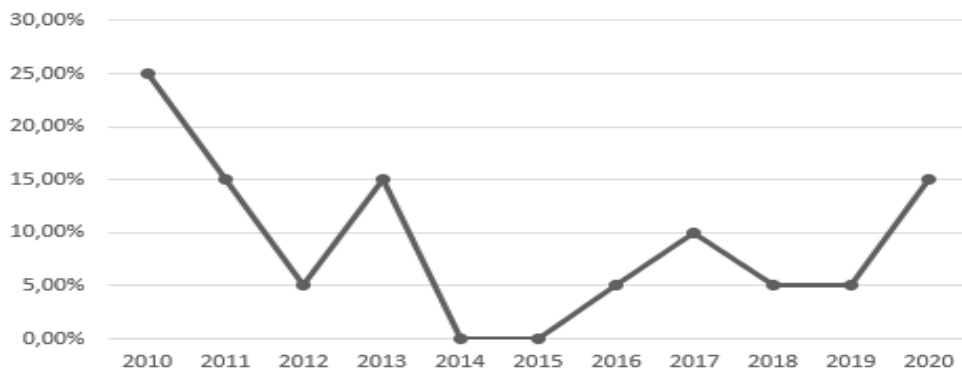


Figura 1: Percentual de publicações Brasileiras nas plataformas *Science Direct*, *SciELO* e *LILACS* nos últimos 10 anos.

Fonte: Dados da pesquisa

Percebeu-se também durante a análise dos dados que a maioria dos casos de esquistossomose relatados na literatura no período de tempo pré-definido ocorreu na região Nordeste do Brasil (80%) principalmente nos estados de Pernambuco e Alagoas. Estes resultados corroboram com outros estudos que relatam a região Nordeste como endêmica e os estados citados como um dos mais afetados pela parasitose (BRASIL, 2014; KATZ, 2018). A tabela 2 demonstra que não foram encontrados artigos que relatassem casos nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil utilizando os descritores e filtros usados para essa pesquisa.

Região	Estados	Nº de Estudos	Percentual
Nordeste	Pernambuco, Alagoas, Ceará, Sergipe e Maranhão	16	80%
Sudeste	Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo	3	15%
Sul	Paraná	1	5%
<i>Total</i>	<i>9</i>	<i>20</i>	<i>100%</i>

Tabela 2: Distribuição dos casos de esquistossomose por região brasileira e principais cidades segundo os achados dessa pesquisa.

4 | DISCUSSÃO

A esquistossomose é uma doença decorrente das manifestações clínicas causadas pelos ovos, vermes e seus antígenos. Há seis espécies descritas de *Schistosoma* que parasitam o homem, mas *S. haematobium*, *S. japonicum* e *S. mansoni* são as mais conhecidas sendo a última espécie o principal agente etiológico da doença no Brasil e o

responsável pelas formas mais graves da doença (BRASIL, 2014; GOMES; DOMINGUES; BARBOSA, 2017).

A doença é classificada em inicial (aguda) e tardia (crônica) de acordo com a evolução do caso e pode ou não ter a apresentação de sintomas. A forma aguda é representada por dermatites cercarianas provocadas pela penetração de cercárias na pele e sua intensidade pode variar desde um quadro totalmente assintomático até casos em que surgem dermatites urticariformes com erupção papular, eritemas e edemas que podem persistir alguns dias após a infecção (PORDEUS et al., 2008).

A fase crônica é caracterizada pela diversidade de formas clínicas de apresentação e do potencial em atingir graus extremos de severidade dependendo da localização do parasita, da carga parasitária e da resposta imune do hospedeiro (BRASIL, 2005).

Segundo a classificação adotada pelo Ministério da Saúde durante o 44º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical em 2008, a fase crônica se classifica em: Forma assintomática, Hepatointestinal (HI), Hepatoesplênica sem esplenomegalia, Hepatoesplênica com esplenomegalia (HE) que ainda é dividida em subcategorias, a HE compensada e a HE descompensada. A forma aguda é classificada apenas em: Assintomática ou sintomática (GOMES; DOMINGUES; BARBOSA, 2017).

No estudo de Rocha e colaboradores (2018), foram investigados 33 casos de esquistossomose notificados em São Carlos, São Paulo, nos anos de 2005-2017. Destes casos notificados 75% eram representados pela forma clínica crônica do tipo intestinal (64%) e hepatoesplênica (21%), acometendo em grande maioria pessoas que tinham ocupações domésticas. É relatado no estudo que as pessoas infectadas tiveram contato com coleções hídricas dos estados de Alagoas, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Paraná e Sergipe o que entra em concordância com a presente pesquisa que aponta esses estados como as principais Unidades Federativas detentoras de casos da doença nos anos de 2010-2020.

Ainda no estudo citado, é mostrado que 24% dos infectados tiveram contato principalmente com coleções hídricas do estado de Alagoas, este último por sua vez, foi apontado no estudo de Rocha e colaboradores (2016) como o Estado de maior frequência de casos positivos em 2011 havendo redução dos casos em 2014, segundo dados coletados do programa de controle da esquistossomose.

Outro dado importante do estudo de Rocha e colaboradores (2018), é que 82% dos infectados são de baixa escolaridade, o que demonstra a veracidade da afirmativa que a esquistossomose é uma doença relacionada à extrema pobreza, uma vez que a tríade doença, pobreza e saneamento formam um ciclo que retroalimenta a desigualdade social afetando o desenvolvimento econômico, intelectual e cognitivo da população, resultando em prejuízo na escola e no trabalho pela frequência de adoecimento do corpo e pelas condições precárias de saneamento básico e ambiental a que estão submetidas (REIS, 2018).

Barbosa e colaboradores (2013), identificaram casos de esquistossomose em 14

crianças em idade escolar no Recife e isso pode ser um indicativo da prevalência da doença na comunidade pelos seguintes motivos: (1) Crianças em idade escolar são particularmente vulneráveis à infecção e desempenham um importante papel na transmissão do parasita e (2) são alvos principais no controle de helmintos pela Organização Mundial da Saúde (PEREIRA et al., 2010).

Nessa perspectiva, Pereira e colaboradores (2010), realizaram uma investigação dos casos de esquistossomose em indivíduos na faixa etária de 0-80 anos de diferentes localidades e notaram que crianças em idade escolar (6-15 anos) era o grupo em que a prevalência de esquistossomose teve a correlação mais alta com a prevalência na população geral ($r = 0,967$).

Com base nos dados apresentados, é importante destacar que além dos indicativos sociais para a investigação da esquistossomose em comunidades, os Programas de Controle da Esquistossomose devem considerar as crianças em idade escolar como grupo alvo na avaliação da necessidade de intervenção a nível comunitário, assim como público prioritário nas ações integradas de atenção à saúde do Sistema Único de Saúde - SUS voltadas para grupos de risco.

5 | CONCLUSÃO

A esquistossomose mansônica é uma doença relacionada a condições ambientais e socioeconômicas da sociedade e por isso há necessidade de implementação de medidas preventivas dessa enfermidade, tais como: mudança nas condições de vida das populações menos favorecidas, controle do hospedeiro intermediário, descontaminação das coleções hídricas ou restrição no acesso a estas, investimento em saneamento básico e educação para a saúde a fim de alertar a população sobre os riscos da doença e como evitá-las.

O presente estudo demonstra a escassez de pesquisas com ênfase nos padrões clínicos da esquistossomose nos últimos 10 anos, nas bases visitadas, o que pode evidenciar a falta de interesse ou incentivo à investigação da doença por parte da comunidade científica. No entanto, estamos cientes que seria necessário estender o tema dessa revisão para outras bases de dados e critérios de elegibilidade mais flexíveis para afirmarmos esse padrão, conjuntura que permeia nossas perspectivas futuras.

Como produto da ausência de estudos sobre o tema, há pouca informação e divulgação sobre a gravidade da infecção no Brasil, resultando em baixo investimento em saneamento básico e pouca consciência coletiva no que diz respeito a questões ambientais e socioeconômicas.

Além disso, a falta de informação sobre a real situação da esquistossomose no Brasil, que só é adquirida a partir de pesquisas científicas, dificulta a elaboração de políticas públicas de qualidade para o controle da doença no País.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, K. C. G. M., SILVA, C. R., SANTOS, A. G. A., BARBOSA, C. S., FERRARI, T. C. A. Perfil clínico-epidemiológico da mielorradiculopatia esquistossomótica em Pernambuco, Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**; 105 (4). 2010.
- BARBOSA, C.S., BARBOSA, V.S., MELO, F.L., MELO, M.S.B., BEZERRA, L., CAMPOS, J.V., RODRIGUES, B.X., NASCIMENTO, W.C., GOMES, E.S., LEAL-NETO, O., DOMINGUES, A.L. Casos autóctones de esquistossomose mansônica em crianças de Recife, PE. **Rev. Saúde Pública** 47 (04). 2013.
- BEZERRA, F. S. M.; FERNANDEZ, M. A.; THIENGO, S. C. Moluscos transmissores do *Schistosoma mansoni* no Brasil. In: NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, p. 247-256. 2016.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Esquistossomose mansônica**. In: Guia de vigilância epidemiológica. 6^o ed. Brasília, DF. p. 297-306 .2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Esquistossomose Mansoni**: diretrizes técnicas. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 144 p. 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Esquistossomose mansoni. In: **Guia de Vigilância em Saúde**. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, p.578-589. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e Controle de Moluscos de Importância Epidemiológica**. 2. ed., Brasília, DF: Ministério da Saúde, 178 p. 2008.
- CANTANHED, S. P. D., FERREIRA, A. P., MATOS, I. E. Esquistossomose mansônica no Estado do Maranhão, Brasil, 1997-2003. **Cad. Saúde Pública**, 27 (4). 2011.
- FERNANDES, D. A., CHAGAS, A. C. P., JESUS, A. R., FRANÇA, A. V. C., LIMA, F. S., SILVA, A. M., GODINHO, A. S., FRANCO, K. G. S. Aspectos ultrassonográficos associados à morbidade de formas clínicas crônicas de esquistossomose mansônica, utilizando-se protocolo proposto pela Organização Mundial da Saúde. **Radiol Bras**; 46(1):1–6. 2013.
- GOMES, E. C. S., DOMINGUES, A. L. C., BARBOSA, C. S. **Esquistossomose: Manejo clínico e epidemiológico na atenção básica**. Fiocruz, Pernambuco, 144 pg. ISBN 978-85-69717-05-8. 2017.
- KATZ, N. Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses. ISBN: 978-85-99016-33-6. 2018.
- KROHLING, L. M., SANTOS, T. R., JUNIOR, P. C. C., MOREIRA, A. L., FRAGA, L. F. P., PAULO, F. L., REIS, L. V. T. Ovos de esquistossoma em anéis anastomóticos após ressecção de tumor de reto. **J coloproctol**, 37(S1):73–17. 2017.
- MELO, A. L.; COELHO, P. A. Z. *Schistosoma manoni* e a esquistossomose. In: NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, p. 225-245. 2016.
- MELO, A. G. S., IRMÃO, J. J. M., JERALDO, V. L. S., MELO, C. M. Esquistossomose mansônica em famílias de trabalhadores da pesca de área endêmica de Alagoas. **Esc Anna Nery**; 23(1):e20180150. 2019.

NETO, O. B. L., GALVÃO, T. Y. C., ESTEVES, F. A. M., GOMES, A. M. A. S., GOMES, E. C. S., ARAÚJO, K. C. G. M., BARBOSA, C. S. Análise espacial dos casos humanos de esquistossomose em uma comunidade horticultora da Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. **Rev. bras. epidemiol.** 15 (4). 2012.

NEVES R. H., MACHADO-SILVA, J. R., PELAJO-MACHADO, M., OLIVEIRA, S. A., COUTINHO, E. M., LENZI, H. L., GOMES, D. C. Morphological aspects of *Schistosoma mansoni* adult worms isolated from nourished and undernourished mice: a comparative analysis by confocal laser scanning microscopy. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 96(7):1013-1016. 2001;

NOYA, O., KATZ, N., PONTIER, J. P., THERON, A., NOYA, B. A. Schistosomiasis in America. **Neglected Tropical Diseases: Latin America and the Caribbean.** New York: Springer, p. 11- 44. 2015.

OLIVEIRA, L. S., KUZMA, G.S.P., COSTA, L.C.V., JOÃO, P.R.D. Mieloradiculopatia esquistossômica em área não endêmica. **Rev Paul Pediatr**; 38:e2018232. 2020.

PALMEIRA, D. C. C., CARVALHO, A. G., RODRIGUES, K., COUTO, J. L. A. Prevalência da infecção pelo *Schistosoma mansoni* em dois municípios do Estado de Alagoas. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**; 43 (3). 2010.

PAREDES, H., SOUZA-SANTOS, R., RESENDES, A. P. C., SOUZA, M. A. A. ALBUQUERQUE, J., BOCANEGRA, S., GOMES, E. C. S., BARBOSA, C. S. Padrão espacial, uso da água e níveis de risco associados à transmissão da esquistossomose no litoral norte de Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**; 26 (5). 2010.

PASTRO, V. R., BISPO, R. M., GUERRIERO, A. C. S., COURA, F., CAMPOS, V., SOUZA, A. V., SALEMME, M. N. Relato de caso: Esquistossomose colonica. **J coloproctol** (rio j). 38(s1) :1–11. 2018.

PEREIRA, A. P. B., FAVRE, T. C., GALVÃO, A. F., BECK, L., BARBOSA, C. S., PIERI, O. S. The prevalence of schistosomiasis in school-aged children as an appropriate indicator of its prevalence in the Community. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**; 105 (4). 2010.

PEREIRA, L. F., GAZZANEO, A. L., MELO, R. M. P. A., TENÓRIO, H. C., OLIVEIRA, D. S., ALVES, M. S. C., GAMA, D. C., **Wyszomirska, R. M. A. F.** Clinical and laboratory evaluation of schistosomiasis mansoni patients in Brazilian endemic áreas. Mem. Inst. Oswaldo Cruz; 105 (4). 2010.

PORDEUS, L. C., AGUIAR, L. R., QUININO, L. R. M., BARBOSA, C. S. A ocorrência das formas aguda e crônica da esquistossomose mansônica no Brasil no período de 1997 a 2006: uma revisão de literatura. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 17(3):163-175.2008.

REIS, M. **Esquistossomose, pobreza e saneamento.** Dissertação de mestrado apresentado ao programa de Pós-Graduação em Ambiente, saúde e sustentabilidade. Universidade de São Paulo, Brasil. 2018.

ROCHA, B. C., ANIBAL, F. F., AVÓ, L. R. S., LUPORINI, R. L., TOLEDO, C. F., SANTOS, S. S., CHACHÁ, S. G. F. Esquistossomose no município de São Carlos, São Paulo: Investigação clínico-epidemiológica dos casos notificados. 11° Congresso Paulista de Infectologia, pages 75. Vol. 22. 2018. Disponível em: < <https://tinyurl.com/55dcs93e>> Acesso em: 19/07/2021.

ROCHA, T. J. M., SANTOS, M. C. S., LIMA, M. V. M., CALHEIROS, C. M. L., WANDERLEY F. S. Aspectos epidemiológicos e distribuição dos casos de infecção pelo *Schistosoma mansoni* em municípios do Estado de Alagoas, Brasil. **Rev Pan Amaz Saúde**, v.7 n.2. 2016.

ROLLEMBER, C. V. V., SANTOS, C. M. B., SILVA, M. M. B. L., SOUZA, A. M. B., SILVA, A. M., ALMEIDA, J. A. P., ALMEIDA, R. P., JESUS, A. R. Aspectos epidemiológicos e distribuição geográfica da esquistossomose e geo-helmintos, no Estado de Sergipe, de acordo com os dados do Programa de Controle da Esquistossomose. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 44 (1). 2011.

SANTOS, A. M., MELO, A. C. F.L. Prevalência da esquistossomose num povoado do Município de Tutóia, Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 44(1):97-99. 2011.

SANTOS, I. G. A., BEZERRA, L. P., CIRILO, T. M., SILVA, L. O., MACHADO, J. P. V., LIMA, P. D., BISPO, M. R. S., GOMES, S. C., SILVA, G. I. L., ALENCAR, V. J. B., DAMASCENO, I. A., CARVALHO, M. M. V., GOMES, D. S., RAMOS, R. S. E., SANTOS, J. EDMILSON, G., ALVES, L. C.; BRAYNER, F. A. New epidemiological profile of schistosomiasis from an area of low prevalence in Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 53. 2020.

SOUZA, F. P. C., VITORINO, R. R., COSTA, A. P., JÚNIOR, F. C. F., SANTANA, L. A., GOMES, A. P. Esquistossomose mansônica: aspectos gerais, imunologia, patogênese e história natural. **Rev Bras Clin Med.** São Paulo. 9(4):300-7. 2011.

SOUZA, M. S., PINHEIRO, M. C. C., JÚNIOR, A. N. R., FILHO, J. D. S., BEZERRA, F. S. M. Epidemiology and predictors of occurrence of *Schistosoma mansoni* infection in a low-endemicity area in northeast Brazil. **Journal of Tropical Pathology**; Vol. 49, n.3. 2020.

SOUZA, R. L. M., GARGIONI, C., SIQUEIRA, R. V., SILVA, R. M., PINTO, P. L. S., KANAMURA, H. Y. Aspectos epidemiológicos da esquistossomose em área do Sudoeste de Minas Gerais, Brasil. **Rev Inst Adolfo Lutz**, 76:e1730. 2017.

VITORINO R. R., SOUZA F. P. C. D., COSTA A. D. P., FARIA JÚNIOR F. C. D., SANTANA L. A., GOMES A. P. Esquistossomose mansônica: diagnóstico, tratamento, epidemiologia, profilaxia e controle. **Rev Bras Clin Med.**10(1):39-45. 2012.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Atividade antimicrobiana 94, 102, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157
Audição 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132
Automedicação 184, 185, 186, 187, 191, 192, 193, 194, 195, 196
Azóis 135, 136, 137, 138, 140, 141

B

Bezoar 171, 172, 174
Bicombustíveis 2
Bioatividade 48, 91, 92, 93, 96, 99
Bioprodutos 44
Bioprospecção 44

C

Caatinga 91, 100
Câmara-úmida 148, 149, 150, 151, 153, 154
Câncer de colo de útero 56, 57, 59, 62, 64
Candidíase 135, 136, 137
Cáries 70, 72, 73
Celulases 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10
Coliformes 50, 51, 52, 53, 54, 55
Contaminação 8, 50, 51, 52, 53, 160, 201
Coronavírus 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113, 114, 115

D

Diabetes Mellitus 71, 77, 185, 186
Diagnóstico molecular 103, 115
Doença do caramujo 159
Doenças bucais 70, 72, 73
Dor abdominal 171, 173, 174, 175

E

Educação em saúde 57, 58, 59, 64, 66, 67, 68, 185, 195
Educação Permanente 197, 198, 200, 201, 202, 203, 204

Enfermeiro 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 187, 195
Envelhecimento 78, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 134, 185, 186, 192
Enzimas 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 24, 34, 206
Esquistossomose 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170
Estratégia de Saúde da Família 195, 198, 199, 200, 204
Euphorbiaceae 90, 91, 100, 101, 102

F

Farmacogenética 40, 103, 105, 107, 110, 115
Fungos 2, 3, 11, 45, 135, 136, 137, 150, 151, 154

H

Helmintos 159, 160, 164, 167, 170
Hibridização molecular 135, 136, 138, 139, 140, 145
Hidrolases 1, 2

I

Idoso 126, 129, 130, 131, 132, 134, 185, 187
Indicadores de Produção Científica 121
Inflamação 70, 76, 77, 78, 108

M

Metabólitos Secundários 91
Microrganismos 9, 52, 53, 54, 75, 76, 102, 138, 139, 142, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155
Mixomicetos 148, 149, 150, 151, 155

O

Obesidade 64, 65, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 190

P

Parasitose 159, 160, 165
Parto 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183
Periodontites 70
Piperaceae 44, 49
Pós-Parto 176, 177, 178, 181, 182, 183
Pré-Natal 176, 177, 178, 179, 182, 183
Prevenção 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 66, 68, 69, 79, 105, 111, 180, 181, 186, 201, 202

Processo Gestacional 177

Produtos Naturais 90, 91, 100, 102

S

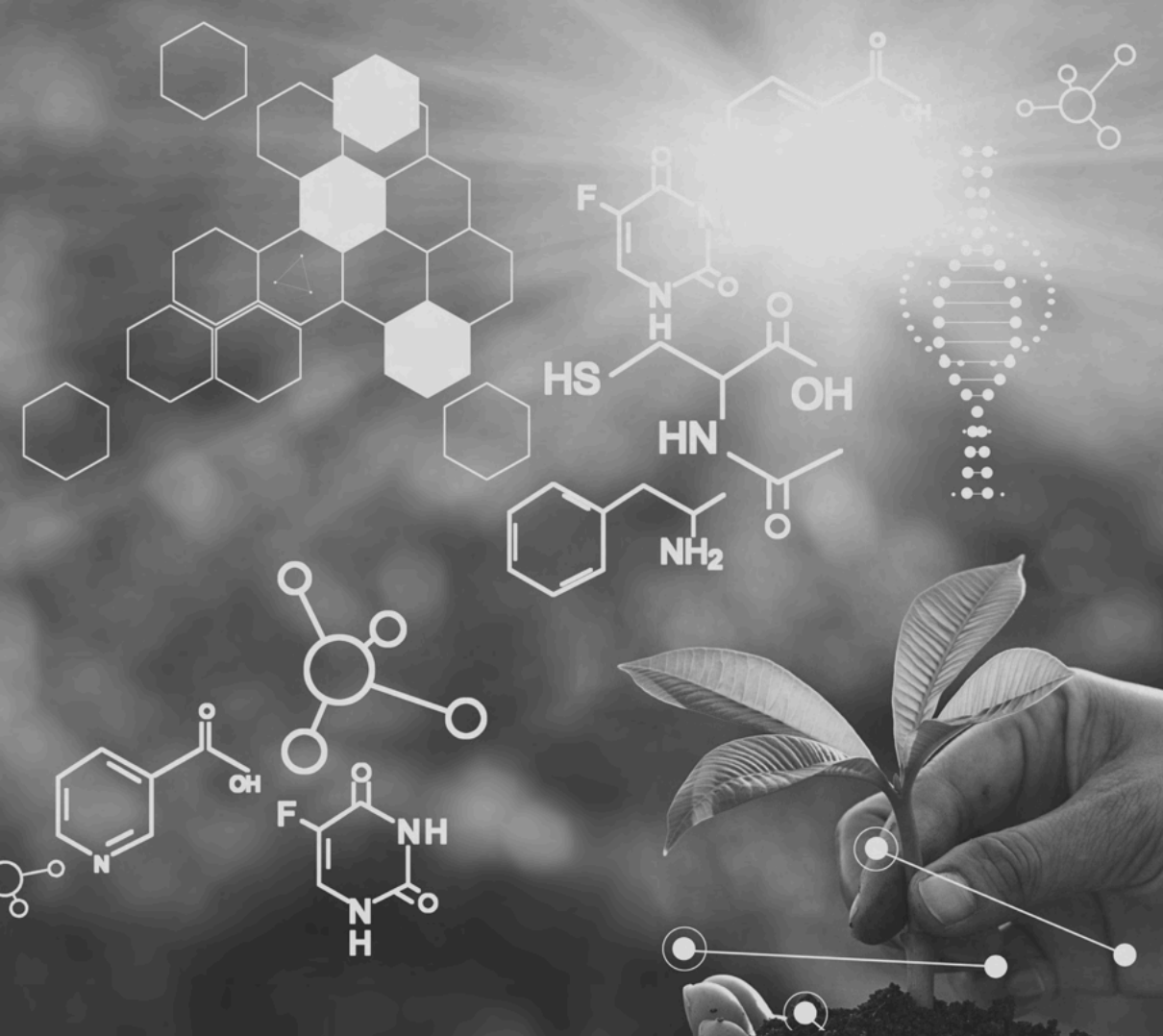
Saneamento básico 159, 166, 167

Síndrome de Rapunzel 171, 172, 173, 175

Sistema Único de Saúde 66, 68, 122, 130, 132, 167, 193, 198, 199, 200, 202, 203





T

Tratamentos Antifúngicos 136



A pesquisa em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:

Desafios atuais e perspectivas futuras

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021



A pesquisa em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:

Desafios atuais e perspectivas futuras

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021