

Daniela Reis Joaquim de Freitas
(Organizadora)

NOVAS TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Atena
Editora
Ano 2022

Daniela Reis Joaquim de Freitas
(Organizadora)

NOVAS TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

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

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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



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



Novas tecnologias e as competências técnico-científicas nas ciências biológicas

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Daniela Reis Joaquim de Freitas

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N936 Novas tecnologias e as competências técnico-científicas nas ciências biológicas / Organizadora Daniela Reis Joaquim de Freitas. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0396-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.968222308>

1. Ciências biológicas. I. Freitas, Daniela Reis Joaquim de (Organizadora). II. Título.

CDD 570

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



APRESENTAÇÃO

No mundo em que vivemos a tecnologia faz parte do dia a dia. Ela está presente nos lares e no trabalho, através de aparelhos eletroeletrônicos, no Wi-Fi, e na internet; e, claro, também está presente na indústria, na educação, na saúde e na pesquisa. Nesta obra, “Novas tecnologias e as competências técnico-científicas nas Ciências Biológicas”, abordaremos a as tecnologias de ponta que estão sendo incrementadas na área das Ciências Biológicas, que é bastante ampla.

Esta obra possui 12 capítulos compostos por artigos científicos originais baseados em trabalhos de pesquisa e trabalhos de revisão bibliográfica. São trabalhos relevantes, atuais, que versam sobre as mais diferentes temáticas: senescência celular e a correlação a tratamentos das bases moleculares do câncer; ancoragem molecular de fármacos e epilepsia; ação de protetores solares no fotoenvelhecimento induzido em modelo experimental; ação de certos receptores no tratamento de colite ulcerativa; associação do HPV e câncer bucal; biomarcadores no diagnóstico e tratamento de câncer de próstata; fito química e atividade antitumoral ou ação no sistema reprodutor feminino; levantamento etnobotânico de plantas medicinais e epidemiologia da doença de Chagas no Brasil; transformação digital no contexto da saúde; ou um interessante artigo sobre como alcançar conforto térmico no clima tropical úmido, usando um estudo de caso em Cuiabá, Mato Grosso.

A leitura desta obra, além de prazerosa, irá contribuir em conhecimento, sendo indicada para estudantes de graduação, pós-graduação e profissionais de diferentes áreas de intersecção com as Ciências Biológicas. Sempre prezando pela qualidade, a Atena Editora possui um grupo de diversos revisores de universidades renomadas do país, a fim de manter sempre a excelência em suas obras, através de um trabalho de revisão por pares. Assim, esperamos que você tenha uma boa leitura!

Daniela Reis Joaquim de Freitas

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ANÁLISE DA SENESCÊNCIA CELULAR E A CORRELAÇÃO A TRATAMENTOS DE CÂNCER E AO ENVELHECIMENTO DO ORGANISMO


Camila Carolina Rodrigues do Nascimento

Camili Klein Matos

Caroline Canova

Maria Carolina Hendges Gonçalves

Marcelina Mezzomo Debiasi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223081>

CAPÍTULO 2..... 4

DOCKING MOLECULAR COMO FERRAMENTA PARA ESTUDAR A INTERAÇÃO ENTRE FÁRMACOS E DIFERENTES ISOFORMAS DE CANAIS DE SÓDIO DEPENDENTES DE VOLTAGEM (Na_v) ASSOCIADAS À EPILEPSIA

Débora Brígida Moura de Freitas


Anna Cláudia Santos Mendonça

Ingrid Andrêssa de Moura

Maria Isabel dos Santos Cavalcanti

David Emanuel Vilar de Oliveira Gomes

Dijanah Cota Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223082>


CAPÍTULO 3..... 14

AÇÃO DE PROTETORES SOLARES NO FOTOENVELHECIMENTO INDUZIDO EM MODELO EXPERIMENTAL

Júlia Carelli Silva Reis

Sabrina Louback Lopes Mendes

Lamara Laguardia Valente Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223083>

CAPÍTULO 4..... 22

P2X7 RECEPTOR ANTAGONIST RECOVERS ILEUM MYENTERIC NEURONS AFTER EXPERIMENTAL ULCERATIVE COLITIS

Roberta Figueiroa Souza


Mariá Munhoz Evangelinellis

Cristina Eusébio Mendes

Marta Righetti

Múcio Cevulla Silva Lourenço

Patrícia Castelucci


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223084>

CAPÍTULO 5..... 49

INFLUÊNCIA DOS BIOMARCADORES NO DIAGNÓSTICO E NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE PRÓSTATA

Raí Pereira de Paula

Carolina de Araújo Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223085>

CAPÍTULO 6..... 54


ASSOCIAÇÃO DO HPV E O CÂNCER BUCAL

Ana Carla Rodrigues Soares

Leonardo Araújo Andrade

Olegário Antônio Teixeira Neto

Cláudio Maranhão Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223086>

CAPÍTULO 7..... 65

O EFEITO DE DUAS ESPÉCIES FITOTERAPÊUTICAS (*Cinnamomum zeylanicum* Ness e *Luffa operculata* (L.) Cogn.) SOBRE A REPRODUÇÃO FEMININA E O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO E FETAL DE RATOS Wistar


Hugo Henrique Vitória Fernandes

Victória Maria Santos

Will Fiolatto da Silva

Lucila Costa Zini Angelotti

Ana Rosa Crisci

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223087>

CAPÍTULO 8..... 78

FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTITUMORAL DE *PUNICA GRANATUM* L. (ROMÃ)

Elisa Evangelista

Erika Guimarães Castro

Isabel da Silva Batista

Marcos Paulo Rocha Gomes

Marina Pereira Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223088>


CAPÍTULO 9..... 91

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL, PARANÁ, BRASIL

Franciele Mara Lucca Zanardo Bohm

Beatriz Lucas de Amorim

Yasmin de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9682223089>

CAPÍTULO 10..... 102

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL ENTRE 2015-2020

Pedro Paulo Mussu Costa


Pedro Lucas Carrera da Silva

Natasha de Almeida de Souza

Kendra Sueli Lacorte da Silva

Fabio Pacheco de Sena

Ana Carolina Ferreira Pantoja
Alessandro Souza Silva
Glaisa Martins da Silva
Julyo Cesar Borges Nascimento
Giovanna Marcella Monteiro do Monte
Maria Vitória Fernandes Barriga
Willame Oliveira Ribeiro Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.96822230810>

CAPÍTULO 11 112

**TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: DESAFIOS DO USO DA INFORMÁTICA E SUAS
TECNOLOGIAS NO CONTEXTO DA SAÚDE**

Ricardo Emiliano Rodrigues Sanches


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.96822230811>

CAPÍTULO 12..... 127

**COMO ALCANÇAR CONFORTO TÉRMICO NO CLIMA TROPICAL ÚMIDO: ESTUDO DE
CASO DE CUIABÁ**

Renata Mansuelo Alves Domingos

Emeli Lalesca Aparecida Guarda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.96822230812>

SOBRE A ORGANIZADORA..... 133

ÍNDICE REMISSIVO..... 134

CAPÍTULO 10

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL ENTRE 2015-2020

Data de aceite: 01/08/2022

Data de submissão: 08/07/2022

Glaisa Martins da Silva

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/2658816501979968>

Pedro Paulo Mussu Costa

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/3194434476008557>

Julyo Cesar Borges Nascimento

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/1263819945568117>

Pedro Lucas Carrera da Silva

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/6405804850227845>

Giovanna Marcella Monteiro do Monte

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<https://orcid.org/0000-0001-7015-1427>

Natasha de Almeida de Souza

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/6534279197423679>

Maria Vitória Fernandes Barriga

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/3983409633296739>

Kendra Sueli Lacorte da Silva

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/8504014448338172>

Willame Oliveira Ribeiro Junior

Centro Universitário Luterano de Palmas /
Fundação Escola de Saúde Pública de Palmas
Palmas - Tocantins

<http://lattes.cnpq.br/8294863848389002>

Fabio Pacheco de Sena

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/2827780450166473>

Ana Carolina Ferreira Pantoja

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/9256571744516008>

Alessandro Souza Silva

Universidade do Estado do Pará
Belém – Pará

<http://lattes.cnpq.br/4537981931276566>

RESUMO: A Doença de Chagas é uma antrozoose causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, que é inicialmente aguda e pode evoluir para crônica sem o tratamento adequado. Por ser uma doença negligenciada, é de extrema importância conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados. Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo de caráter descritivo, com abordagem quantitativa, acerca dos casos confirmados de doença de chagas no Brasil.

Foram utilizados dados disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), referentes à Doença de Chagas Aguda no Brasil (DCA), entre 2015 e 2020, empregando as variáveis referentes ao ano de notificação, idade, raça, sexo, escolaridade, local de residência e modo de provável infecção. Foram contabilizados 1891 casos de DCA no Brasil, sendo 2019 o ano com maior percentual de casos (20,41%) e 2020 com o menor (7,51%). O Norte concentra quase a totalidade de casos do país (94,87%). Dos estados, o Pará possui a maior taxa nacional de infecção (81,39%). Ademais, é necessário ressaltar a predominância da doença em pessoas pardas (82,65%), do sexo masculino (54,52%) e com idade entre 20 e 39 anos (34,96%). Em relação ao modo de provável transmissão, a forma oral apresenta altas taxas (83,45%). Sobre a escolaridade da população atingida, os poucos casos em que este tópico foi preenchido, são de pessoas com nenhuma escolaridade (8,83%). É necessário a criação de políticas públicas de saúde que se adequem a realidade dessa população com o foco na prevenção, diagnóstico e tratamento precoce. A educação em saúde deve ser feita pelos profissionais de saúde inseridos em cenários de vulnerabilidade, respeitando os aspectos culturais. Por fim, são necessários outros estudos que busquem delimitar ainda mais a população atingida pela doença.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Chagas; Epidemiologia; Parasitologia; Perfil de Saúde.

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF ACUTE CHAGAS DISEASE IN BRAZIL BETWEEN 2015-2020

ABSTRACT: The Chagas disease is an anthroponosis caused by the protozoan *Trypanosoma cruzi*, which is acute in the beginning and can evolve to chronic without adequate treatment. For being a neglected disease, it is extremely important to know the epidemiological profile of diagnosed patients. It is a retrospective epidemiological study of descriptive features, with a quantitative approach, about confirmed cases of Chagas disease in Brazil. Were used data available in the National System of Notification Diseases (SINAN), related to acute Chagas disease (ACD) in Brazil, between 2015 and 2020, applying the referring variables to the year of notification, age, race, gender, scholarity, local of residence and probable mode of infection. **RESULTS:** Were calculated 1891 cases of ACD in Brazil, being 2019 the year with the highest percentage of cases (20,41%) and 2020 with the lowest (7,51%). The North concentrates almost the totality of cases in the country (94,87%). Among the states, Pará has the highest infection rate (81,39%). Furthermore, it is necessary to emphasize the predominance of the disease among brown people (82,65%), males (54,52%), and aged between 20 and 39 years (34,96%). Related to the possible mode of transmission, the oral form manifests at great rates (83,45%). About the scholarity of the affected population, the few cases included in this topic were from people with no scholarity (8,83%). **CONCLUSION:** It's necessary the creation of healthy public politics which can adjust to those people's reality focused on prevention, diagnosis and early treatment. The health education needs to be done by the health professionals inserted in vulnerable scenarios, respecting the cultural aspects. Finally, are necessary others studies that search to delimitate even more the affected disease population.

KEYWORDS: Chagas Disease; Epidemiology; Parasitology; Health Profile.

1 | INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC), também conhecida como tripanossomíase americana, é uma antroponose causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, descoberto pelo cientista Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas durante seu trabalho de combate à malária por volta de 1907 (NEVES *et al.*, 2016). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a doença de Chagas está entre as dezessete doenças tropicais negligenciadas, atingindo cerca de 10 milhões de indivíduos infectados nas Américas (FERREIRA; BRANQUINHO; LEITE, 2014).

Segundo Neves e colaboradores (2016), o protozoário *Trypanosoma cruzi* possui várias fases no seu ciclo biológico, entretanto as mais significativas são as fases nos seres vertebrados: forma amastigota e forma tripomastigota. A forma amastigota se encontra nos tecidos do infectado e a forma tripomastigota se encontra no sangue do indivíduo. Além disso, o ciclo inclui dois tipos de hospedeiros. O primeiro é um inseto hemíptero e hematófago, popularmente conhecido como barbeiro (triatomíneo) e, o segundo, um mamífero reservatório que pode pertencer a diversas classes, como marsupiais e roedores (FERREIRA; BRANQUINHO; LEITE, 2014).

A transmissão da DC pode ocorrer das seguintes maneiras: vetorial, por meio do contato com as fezes e/ou urina do triatomíneo, contaminadas com o protozoário em sua forma tripomastigota; vertical, quando o parasito é transmitido de mulheres grávidas infectadas para o bebê, seja durante a gravidez ou durante o momento do parto; acidental, quando durante a manipulação de um material contaminado, ocorre o contato deste com uma lesão cutânea ou com as mucosas do indivíduo; oral, quando o indivíduo ingere bebidas e/ou alimentos que possuem as fezes contaminadas do triatomíneo; e por meio de transplantes de órgão ou transfusão sanguínea (FERREIRA; BRANQUINHO; LEITE, 2014; NEVES *et al.*, 2016).

A DC pode ser classificada de acordo com a duração da infecção no organismo, ou seja, é inicialmente aguda, mas pode evoluir para a crônica sem o tratamento adequado. A Doença de Chagas Aguda (DCA) é a mais frequente, e dependendo do estado imunológico do paciente, pode ou não apresentar sintomas. A ocorrência de lesões locais está presente em 50% dos casos após a picada do barbeiro (NEVES *et al.*, 2016). A maior parte dos casos da DCA evoluem para a forma indeterminada, constituindo 40% dos contaminados em áreas endêmicas. Esse estágio é classificado por testes sorológicos e/ou parasitológicos positivos, sem alterações radiológicas cardiodigestivas (LIMA; TEIXEIRA; LIMA, 2019).

Na fase aguda da doença os pacientes costumam apresentar febre, mal-estar, inflamação e dor nos gânglios, edemas nas pálpebras (sinal de Romãña) ou em outras áreas do corpo, hepatomegalia, esplenomegalia e distúrbios cardíacos (NEVES *et al.*, 2016). Na fase crônica, os sintomas podem variar pois depende do grau de acometimento do órgão e função cardíaca. A miocardite fibrosante progressiva e crônica é o principal

achado nos chagásicos (LIMA; TEIXEIRA; LIMA, 2019).

O diagnóstico na fase aguda é realizado pela procura de formas tripomastigotas do *Trypanosoma cruzi* em amostras sanguíneas, pois a parasitemia é elevada. São realizados exames parasitológicos diretos como exame a fresco, gota espessa ou *Quantitative Buffy Coat* - QBC (SILVA; AVIZ; MONTEIRO, 2020). Diferentemente da fase aguda, o número de parasitos presentes na corrente sanguínea é muito escasso na fase crônica e o diagnóstico se dá por outros métodos parasitológicos e/ou sorológicos. É recomendado pela OMS que para diagnóstico sorológico sejam utilizados dois testes diferentes paralelamente para se obter resultados mais precisos (NEVES *et al*, 2016).

O Ministério da Saúde preconiza o tratamento para DCA com benzonidazol após a confirmação parasitária. Esse medicamento é fornecido gratuitamente a população e além do uso na fase aguda, também pode ser usado na fase crônica em pacientes assintomáticos e sem alterações laboratoriais ou em forma clínica inicial, dependendo da conduta e avaliação profissional (LIMA; TEIXEIRA; LIMA, 2019).

A profilaxia a DC deve ser voltada ao meio de contaminação. O uso de inseticidas aplicados por uma equipe habilitada, assim como telas e mosquiteiros previnem contra a picada do barbeiro. Relacionado a transmissão oral, é uma forma que acomete todas as classes sociais e o método de pasteurização e cocção acima dos 45°C são maneiras de prevenção a transmissão do *T. cruzi*, embora o uso de telas seja mais eficiente para a população rural (LIMA; TEIXEIRA; LIMA, 2019).

Por ser uma doença negligenciada, é de extrema importância conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com a DCA a fim de prevenir, diagnosticar e tratar a doença em sua fase inicial.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo de caráter descritivo, com abordagem quantitativa, acerca dos casos confirmados de doença de chagas no Brasil entre os anos 2015 e 2020. A pesquisa foi realizada em três etapas, a saber: coleta de dados, tabulação dos dados e interpretação dos achados epidemiológicos.

Para a execução da primeira etapa, foram utilizados dados disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), referentes à Doença de Chagas Aguda no Brasil. Foram escolhidos os casos entre 2015 e 2020, empregando as variáveis referentes ao ano de notificação, idade, raça, sexo, escolaridade, local de residência e modo de provável infecção.

Visando a organização dos dados coletados previamente, optou-se por criar uma planilha no programa *Microsoft Excel*® 2016 para preenchimento do número de casos confirmados de doença de chagas em relação aos anos incluídos na pesquisa, bem como as variáveis supracitadas. A partir da criação da planilha, tornou-se viável uma visualização

ampla acerca da situação epidemiológica da doença no Brasil, propiciando, desse modo, a interpretação dos dados - fazendo uso da literatura científica também - além da constatação do perfil epidemiológico.

Por se tratar de um estudo no qual foram manipulados dados secundários de livre acesso, não foi necessário a aprovação no comitê de ética em pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com os dados obtidos no SINAN, foi possível identificar que entre os anos de 2015 e 2020 foram contabilizados 1891 casos de DCA no Brasil (Tabela 1). Os números apresentavam uma crescente, até serem reduzidos drasticamente no último ano, sendo 2019 o ano com maior percentual de casos (20,41%) e 2020 com o menor (7,51%). Tal fato foi perceptível também no estudo sobre a relação entre a dengue e a Covid-19 de Mascarenhas e colaboradores (2020), o qual sinaliza para a redução da notificação dos casos de dengue no período em que as ações de saúde eram centralizadas na prevenção e tratamento da Covid-19. Sugere-se, portanto, que houve uma subnotificação dos casos confirmados de outras enfermidades, incluindo a doença de chagas, durante os anos de enfrentamento da pandemia.

ANO	N	%
Total	1891	100
2015	288	15,24
2016	353	18,67
2017	338	17,87
2018	383	20,25
2019	386	20,41
2020	142	7,51
Em Branco/Ign	1	0,05

Tabela 1: Total de casos de Doença de Chagas Aguda no Brasil, entre 2015 e 2020.

Fonte: SINAN, 2021.

Quando analisadas as regiões, o Norte concentra quase a totalidade de casos do país (94,87%), conforme apresentado na tabela 2. Dos estados, o Pará possui a maior taxa nacional de infecção (81,39%), enquanto que estados como Piauí, Bahia, Minas Gerais e Distrito Federal possuem taxas inferiores a 1% (0,05%). Outros estudos convergem para o mesmo resultado, apontando que a região norte e nordeste abarcam os maiores números de casos confirmados da doença de chagas. O saneamento básico incipiente, urbanização pouco planejada, tratamento inadequado dos resíduos sólidos e, inclusive, as condições climáticas da região corroboram para a difusão dos vetores da doença (ALENCAR *et al.*,

2020).

REGIÃO/ ESTADO	N	%
Total	1891	100
Norte	1794	94,82
Rondônia	3	0,16
Acre	52	2,74
Amazonas	75	3,96
Roraima	4	0,21
Pará	1539	81,38
Amapá	92	4,85
Tocantins	29	1,52
Nordeste	84	4,44
Maranhão	39	2,07
Piauí	1	0,05
Rio Grande do Norte	11	0,58
Paraíba	3	0,16
Pernambuco	29	1,53
Bahia	1	0,05
Sudeste	7	0,37
Minas Gerais	1	0,05
Rio de Janeiro	3	0,16
São Paulo	3	0,16
Centro-Oeste	6	0,32
Mato Grosso	5	0,27
Distrito Federal	1	0,05

Tabela 2: Total de casos de Doença de Chagas Aguda no Brasil por local de residência.

Fonte: SINAN, 2021.

Ademais, é necessário ressaltar a predominância da doença em pessoas pardas (82,65%), do sexo masculino (54,52%) e com idade entre 20 e 39 anos (34,96%), como apresentado na tabela 3. Em relação à raça, é imprescindível destacar que aproximadamente 72% da população da região Norte declarou-se parda no último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). No que diz respeito ao sexo masculino ser o mais acometido, o inquérito realizado no Rio Grande do Sul, indica que tal achado está associado à atividade laboral que os homens realizam, principalmente aquelas voltadas à agricultura, onde os indivíduos expõem-se mais ao vetor da doença (CARDOSO *et al.*, 2017). A faixa etária mais atingida é a mais economicamente ativa, o que retoma a relação entre o ambiente de trabalho e a contaminação (ALENCAR *et al.*, 2020).

RAÇA	N	%
Total	1891	100
Branca	165	8,73
Preta	95	5,02
Amarela	7	0,37
Parda	1563	82,65
Indígena	16	0,85
Em Branco/Ign	45	2,38
SEXO	N	%
Total	1891	100
Masculino	1031	54,52
Feminino	860	45,48
IDADE (ANOS)	N	%
Total	1891	100
<1	25	1,32
01 – 04	87	4,60
05 – 09	144	7,62
10 – 14	163	8,62
15 – 19	165	8,73
20 – 39	661	34,96
40 – 59	459	24,26
60 – 64	69	3,64
65 – 69	47	2,49
70 – 79	55	2,91
80 e +	16	0,85

Tabela 3: Total de casos de Doença de Chagas Aguda no Brasil por raça, sexo e idade.

Fonte: SINAN, 2021.

No que diz respeito ao modo de provável transmissão, como demonstrado na tabela 4, a forma oral apresenta altas taxas (83,45%), destacando-se nesse modo, o estado do Pará com a maior porcentagem de notificações nesse tipo de transmissão (69,91%). Vale salientar que nos estados do norte do Brasil a ingestão do açaí é presente no cotidiano da população, sendo que a polpa desse fruto é considerada a principal fonte de contaminação pelo agente etiológico da doença, considerando a facilidade em armazenar o seu vetor entre os frutos e a maior possibilidade de ocorrer a transmissão oral da doença, quando não houver o tratamento adequado do alimento (SOUZA *et al.*, 2021).

ESTADO	IGN/ BRANCO	VETORIAL	VERTICAL	ACIDENTAL	ORAL	OUTRO	TOTAL
Total	164	138	5	4	1578	2	1891
Rondônia	1	2	-	-	-	-	3
Acre	3	23	-	-	26	-	52
Amazonas	4	4	1	-	66	-	75
Roraima	2	1	-	-	1	-	4
Pará	117	95	1	3	1322	1	1539
Amapá	18	1	-	1	72	-	92
Tocantins	4	4	-	-	21	-	29
Maranhão	5	2	-	-	32	-	39
Piauí	1	-	-	-	-	-	1
Rio Grande do Norte	2	-	-	-	9	-	11
Paraíba	2	1	-	-	-	-	3
Pernambuco	-	-	-	-	29	-	29
Bahia	-	1	-	-	-	-	1
Minas Gerais	-	1	-	-	-	-	1
Rio de Janeiro	2	-	-	-	-	1	3
São Paulo	-	-	3	-	-	-	3
Mato Grosso	2	3	-	-	-	-	5
Distrito Federal	1	-	-	-	-	-	1

Tabela 4: Provável meio de transmissão de Doença de Chagas Aguda por local de residência.
Fonte: SINAN, 2021

Sobre a escolaridade da população atingida, os poucos casos em que este tópico foi preenchido, são de pessoas com nenhuma escolaridade (8,83%), sendo este um ponto ignorado/deixado em branco durante o preenchimento da notificação (Tabela 5). O desconhecimento do processo de notificação, desmotivação e esquecimento, são causas atreladas ao não preenchimento total de tópicos nos formulários de requisição/resultados, dificultando a identificação da população afetada e, conseqüentemente, o delineamento de pesquisas de cunho epidemiológico (MASCARENHAS *et al.*, 2019).

ESCOLARIDADE	N	%
Total	1891	100
Nenhuma	167	8,83
Em Branco/Ign	1724	91,17

Tabela 5: Total de casos de Doença de Chagas Aguda no Brasil por escolaridade.

Fonte: SINAN, 2021.

4 | CONCLUSÃO

Percebe-se com esse estudo, que os indivíduos acometidos pela DCA fazem parte de uma população mais amazônica, com práticas, costumes e culturas bastante voltados à agricultura. É necessário que sejam criadas políticas públicas de saúde que se adequem a realidade dessa população e que tenham como foco a prevenção, o diagnóstico e o tratamento precoce.

Ademais, é perceptível o desconhecimento da importância do preenchimento adequado das fichas de notificação de DCA. Portanto, é de extrema importância que os profissionais envolvidos no preenchimento das fichas de notificação passem por um processo de educação continuada sobre a investigação completa dos dados do paciente, para que esses retratem a população atingida o mais fidedignamente possível.

A educação em saúde é um ponto que deve ser feito pelos profissionais de saúde inseridos em cenários de vulnerabilidade. Os métodos de prevenção devem ser estimulados na população, sempre levando em consideração os aspectos culturais de cada um.

Por fim, são necessários outros estudos que busquem delimitar ainda mais a população atingida pela DCA, para que as políticas públicas e planejamentos de saúde sejam bem direcionadas, gerando posteriormente, maior efetividade na prevenção, detecção e tratamento da doença.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. M. F. *et al.* Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil de 2007 a 2018. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 10, p. 1-16, 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9120>>. Acesso em: 5 jul. 2022.

CARDOZO, E. J. S. *et al.* **Perfil epidemiológico dos portadores de doença de Chagas: dos indicadores de risco ao processo de enfrentamento da doença**. Arquivos de Ciências da Saúde, São José do Rio Preto, v. 24, n. 1, p. 41-46, 2017. Disponível em: <<https://cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/545>>. Acesso em: 5 jul. 2022.

FERREIRA, R. T. B.; BRANQUINHO, M. R.; LEITE, P. C. **Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: um desafio para a Vigilância Sanitária**. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 4-11, 2014. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/9712/2/Vig_Sanit_Debate_2_4-11.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas sociais**. Rio de Janeiro: Diretoria de pesquisa/IBGE, 2019.

LIMA, R. S.; TEIXEIRA, A.B.; LIMA, V. L. S. Doença de chagas: uma atualização bibliográfica. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S. l.], v. 51, n. 2, p.103-106. Disponível em: <<http://www.rbac.org.br/artigos/doenca-de-chagas-uma-atualizacao-bibliografica/>>. Acesso em: 6 jul. 2022.

MASCARENHAS, F. *et al.* **Facilidades e dificuldades dos profissionais de saúde frente ao processo de notificação de eventos adversos**. Texto & Contexto -Enfermagem, Santa Catarina, v. 28, n. 1, p. 1-15, 2019. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/tce/a/ypg7nybyXdxtwK6Ddvx5gLQ/?format=html&lang=pt#>>. Acesso em: 5 jul. 2022.

MASCARENHAS, M. D. M. *et al.* Ocorrência simultânea de COVID-19 e dengue: o que os dados revelam?. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 6, p. 1-4, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/dW6Ymz8D6Rv9kTGjf9NXPMf/?lang=pt>>. Acesso em: 5 jul. 2022.

NEVES, D.P. *et al.* **Parasitologia Humana**. 13ª Edição, Rio de Janeiro: Atheneu, 2016.

SILVA, G. G.; AVIZ, G. B.; MONTEIRO, R. C. Perfil epidemiológico da Doença de Chagas aguda no Pará entre 2010 e 2017. **Pará Research Medical Journal**, [S. l.], v. 4, p. 1-6, 2020. Disponível em: <<https://www.prmjournal.org/article/doi/10.4322/prmj.2019.029>>. Acesso em: 6 jul. 2022.

SOUZA, S. B. *et al.* Perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda na região norte do Brasil no ano de 2015-2019. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S. l.], v. 13, n. 7, p. 1-9, 2021. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/8200>>. Acesso em: 5 jul. 2022.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aborto 66, 68, 75
Ancoragem molecular 4
Anticonvulsivantes 4, 5, 9, 10, 11
Atividade antitumoral 78, 79, 80, 84, 85, 86, 87

B

Biodiversidade 80, 82, 91, 92, 99
Biomarcadores 49, 50, 51, 52, 53, 63
Brilliant blue G 22, 23, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 46
Buchinha-do-Norte 65, 67, 68, 75, 76

C

Canal de sódio 4
Canal iônico 4, 6, 7, 8
Câncer 1, 2, 15, 21, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 63, 64, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89
Câncer de próstata 49, 50, 51, 52, 53, 80
Câncer oral 54, 56, 59, 60, 63, 64
Canela-em-pau 65, 66, 67, 75, 76
Chemical coding 22, 45
Conforto ambiental 127
Consumo de energia 127, 129, 132

D

Diagnóstico 49, 50, 51, 52, 53, 56, 59, 60, 61, 63, 64, 78, 80, 103, 105, 110, 116
Doença de Chagas 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

E

Envelhecimento 1, 2, 14, 15, 80
Epidemiologia 78, 80, 103, 110
Estratégias ativas 127, 129, 131
Estratégias passivas 127, 129, 130, 131, 132
Experimental ulcerative colitis 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 42, 43, 45

F

Fitoquímica de *Punica granatum* 79

Fitoterápico 65, 66, 75, 76, 94, 96

I

Ileum 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45

M

Myenteric plexus 22, 23, 25, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47

N

Neoplasia oral 54

P

P2X7 receptor 22, 23, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 39, 42, 43, 45, 46, 47

Parasitologia 103, 111, 133

Perfil de saúde 103

Plantas medicinais tratamento 79

Protetor solar 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21

R

Radiação solar 14, 20

Raios UVB 14

S

Saúde pública 61, 62, 68, 79, 80, 91, 99, 102, 111, 120

Senescência 1, 2, 3

Sistema de informação de agravos de notificação 103, 105

T

Tecnologias 92, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126

Terapêutica 82, 85, 88, 89, 91, 99

Transformação digital 112, 115, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 126

Trypanosoma cruzi 102, 103, 104, 105

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

NOVAS TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS


Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

NOVAS TECNOLOGIAS E AS COMPETÊNCIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS NAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS


Ano 2022